



Fylkesmannen i Troms og Finnmark

Romssa ja Finnmarkku fylkkamánni
Tromssan ja Finnmarkun maaherra

SØKNADSSKJEMA

- UTFYLLING I SJØ OVER FORURENSEDE SEDIMENTER
- UTFYLLING MED FORURENSEDE MASSER

Skjemaet skal benyttes ved søknad om tillatelse til utfylling over forurensede masser i sjø og vassdrag i henhold til forurensningsloven § 11 og forurensningsforskriften kap. 22, jf. forurensningsloven § 12.

Søknaden sendes til Fylkesmannen enten på e-post til fmtfpost@fylkesmannen.no eller i brev til Fylkesmannen i Troms og Finnmark, Statens hus, 9815 Vadsø.

*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

Tittel på søknaden/prosjektet (med stedsnavn)	Fylling i sjø v/eiendom 62/26 Klubben næringspark	
Søknaden omfatter (kryss av)	☐ Utfylling med løsmasser	Del 3
	☒ Utfylling med sprengstein	
	☐ Utfylling over forurensede sedimenter	
Antall utfyllingslokaliteter	1	
<i>Kapittel 3 skal fylles ut og nummereres for hver enkelt lokalitet som skal benyttes, i tillegg skal kapittel 4 fylles ut dersom det skal gjøres tiltak på flere lokaliteter</i>		
Kommune Senja kommune		
Navn på søker (tiltakshaver/tiltakshavere) TPI AS		
Adresse Botnhågveien 23	Organisasjonsnummer 985760632	
Telefon 97799799	E-post trond@tpmaskin.no	
Kontaktperson ev. ansvarlig søker/konsulent Trond Pettersen		
Telefon 97799799	E-post trond@tpmaskin.no	

2. Planstatus og eventuelle avklaringer med andre samfunnsinteresser

2.1	Planstatus: <i>Utfylling må være klarert med hensyn til plan- og bygningsloven. Gjør rede for den kommunale planstatusen til de aktuelle lokalitetene for utfylling</i>		
	Er tiltaket som det søkes om i tråd med plan- og bygningsloven og gjeldende planbestemmelser fra kommunen? Ja ☒ Nei ☐ 1931-2017-02 Klubben næringspark Senja kommune er ikke ferdig med detaljregulering av området, med vi er gitt dispensasjon for fylling i sjøen iht. reguleringsplan. Søknader som ikke samsvarer med planbestemmelser kan bli satt på vent, jf. forurensningsloven § 11 fjerde ledd.		
2.2	Er det innhentet uttalelse i forbindelse med søknaden fra følgende instanser? Fiskeridirektoratet, Kystverket og Universitetsmuseet har uttalt seg til planforslaget. Uten merknader knyttet til fremtidig utfylling i sjø.		
	Fiskeridirektoratet og/eller lokalt fiskarlag	Ja ☒ Nei ☐	Vedleggsnummer.
	Tromsø museum og/eller sametinget (<i>kulturminner</i>)	Ja ☒ Nei ☐	Vedleggsnummer.
	Havnemyndighet – Kystverket eller kommunen (<i>jf. havne- og farvannsloven § 27</i>)	Ja ☒ Nei ☐	Vedleggsnummer.
	Er saken vurdert i henhold til relevant regelverk hos kommunen?	Ja ☒ Nei ☐	87/2020
2.3	Er det rør, kabler eller andre konstruksjoner på sjøbunnen i området? Ja ☐ Nei ☒ Vedlegg <i>Opplys også hvem som eier konstruksjonene</i> Fyll inn eier		
2.4	Opplys hvilke eiendommer som antas å bli berørt av tiltaket/tiltakene (naboliste): <i>Det skal legges ved naboliste med oversikt over naboer som kan bli berørt av tiltaket. Listen skal inneholde navn, adresse, gnr/bnr til de berørte partene.</i>		
2.5	Merknader/kommentarer Fyll inn		

3. Utfylling i sjø eller vassdrag	
3.1	Navn på lokalitet Sjøfylling eiendom 62/26 Klubben næringspark - Molvika Eiendomsopplysninger (navn på eier og gnr/bnr) Eier av tomte er TPI AS. Gnr/Bnr. 62/26
3.2	Kart og stedfesting: 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 Oversiktskart har vedleggsnummer: Vedlegg 1 Detaljkart har vedleggsnummer: Vedlegg 2 og vedlegg 4 UTM-koordinater for utfyllingslokaliteten: Sonebelte: 33 Nord: 7687787 Øst: 615879
3.4	Begrunnelse/bakgrunn for tiltaket: Senja kommune er i slutfasen med detaljregulering for området "Klubben næringspark". Området skal benyttes til næringsvirksomhet, og Salmar er godt i gang med å bygge nytt lakseslakteri på området. TPI AS eier tomten 62/26 som blir en del av næringsområdet. Vi ønsker å ta ut en del av tomten og fylle en sjetè rundt den planlagte sjøfyllingen utenfor vår eiendom 62/26 før Salmar er ferdig med lakseslakteriet. Etter at sjetèn er fylt tenker vi å fylle området innenfor. Når slakteriet er på plass, med merder liggende i sjøen utenfor, vil det sannsynligvis bli omfattende restriksjoner på sprengning og fylling i sjøen. Det er derfor meget viktig for oss å kunne ferdigstille sjetè før juni 2021, da fabrikk skal igangkjøres.
3.5	Utfyllingens omfang: Vanndybde på utfyllingsstedet (dybdeintervall): 0-10 m Arealet som berøres av utfyllingen: 21500 m² (merk på kartet) Mengde fyllmasser som skal benyttes (volum): 175000 m³ Beskriv hvilke typer masser som skal benyttes i utfyllingen: <i>Løsmasser, stein e.l.</i> Sprengt stein fra salver, tatt ut fra tomten innenfor sjøfyllingen.
3.6	Bruk av sprengstein <i>Ved bruk av sprengstein er det fare for spredning av plast i vannmassene som følge av plast i armering, tennsystemer etc.</i> Beskriv hvilket tennsystem som skal benyttes ved sprengning Elektroniske tennere. Beregnet mengde plast i sprengsteinmassene (g plast/anbragt m³) Ikke kjent Ved å bruke elektroniske tennere sikrer vi god kontroll på at hele salven går av. Vi bruker sprengstoff i bulk (slurry) og patronert sprengstoff kun til bunnladning. Disse tiltakene reduserer eventuelle forurensninger fra sprengning til et minimum. Når sjetè er bygget på

	utsiden, hindrer også denne evt. forurensning å slippe ut videre. Det gjøres også visuell kontroll under opplasting og utlegging. Båt vil også være tilgjengelig under arbeidet.																			
3.7	Utfyllingsmetode: <i>Gi en kort beskrivelse av metode med begrunnelse (f eks. graver med lang arm, splittlekter etc.).</i> Massene fra hentes fra tomteuttak på land innenfor fyllingen, og fraktes ut på fyllingen med dumper. Massene legges ut fra land med doser og gravemaskin. TP Maskin har også "long range" gravemaskin som benyttes for å sikre stabil fyllingsfot, og til plastring/erosjonssikring av front på fylling.																			
3.8	Anleggsperiode: <i>Angi et tidsintervall for når tiltaket planlegges gjennomført</i> Fyllingen tenkes utført i tidsrommet 01.10.2020-31.12.2022																			
Beskrivelse av utfyllingslokaliteten med hensyn til naturmangfold og fare for forurensning																				
3.9	Oppgi hvilke kjente naturverdier som er tilknyttet lokaliteten eller nærområdet til lokaliteten, og beskriv hvordan disse eventuelt kan berøres av tiltaket: Det er ingen kjente naturverdier på tomten, annet enn berg som kan benyttes i sjøfyllingen.																			
3.10	Er det utført miljøundersøkelser?	Ja ☒	Nei ☐	10200307-RIGm-RAP-001																
3.11	Er det utført geotekniske undersøkelser?	Ja ☒	Nei ☐	10200307-RIGm-NOT-001																
		Geoteknisk uttalelse ☒																		
3.12	Sedimentenes innhold: <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <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>0</td><td>20</td><td>7.5</td><td>32.5</td><td>40</td><td></td></tr> </tbody> </table> Eventuell nærmere beskrivelse av bunnsedimentene: Ingen merknader ut over vedlagte rapport, vedlegg 7							Stein	Grus	Leire	Silt	Skjellsand	Annet	Angi fordeling av innhold i %	0	20	7.5	32.5	40	
	Stein	Grus	Leire	Silt	Skjellsand	Annet														
Angi fordeling av innhold i %	0	20	7.5	32.5	40															
3.13	Strømforhold på lokaliteten: Det er ikke foretatt strømningsmålinger. Området ligger skjermet inne i en bukt hvor Gisundet er på sitt breieste med rolige straumforhold.																			
3.14	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> 750 m vest for vår del av sjøfyllingen har det vært en gammel slipp som ikke har vært i bruk på mange år. Ellers er det urørt sjøbunn. Vår fylling ligger ved prøvestasjon ST8 i miljørapporten og massene både på prøvestasjon ST7 og ST8 er klassifisert som ikke forurensset. (ST7 og ST8 er merket på kart i miljørapporten med koordinater)																			
3.15	Miljøundersøkelse, prøvetaking og analyser																			

	<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 i forhold til mulige forurensningskilder.</i> <i>Vedlagt miljørapport skal presentere analyseresultater fra prøvetaking av de aktuelle sedimentene, samt en miljøfaglig vurdering av massenes forurensningstilstand. Kravene til miljøundersøkelser i utfyllingssaker følger av Miljødirektoratets Veileder for håndtering av sediment (M-350/2015) med revisjoner av 25. mai 2018, samt M608/2016 Grenseverdier for klassifisering av vann, sediment og biota.</i> Navn på rapport fra miljøundersøkelse: PID_201702_Miljogeologisk_rapport_Multiconsult_dat_20171115 Antall prøvestasjoner på lokaliteten: 1 stk. (Denne er markert på kart i rapporten)
3.16	Forurensningstilstand på lokaliteten: <i>Gi en oppsummering av miljøundersøkelsen med klassifiseringen av sedimentene i tilstandsklasser (I-V) relatert til de ulike analyseparametrene, jf. M-608/2016.</i> Ved ST.7 og ST.8 er det ikke påvist miljøgifter over tilstandsklasse II, og sedimentene kan klassifiseres som ikke forurenset.
3.17	Risikovurdering: <i>Gi en vurdering av risiko for om tiltaket vil bidra til å spre forurensning eller være til annen ulempe for naturmiljøet.</i> Det er ikke forurenset sjøbunn, og sjøfyllingen fylles med sprengt stein fra eiendommen på grunt vann. Fyllingen vil medføre noe partikkelspredning rundt arbeidsstedet under fylling. Området ligger også skjermet til for vær og vind.
3.18	Avbøtende tiltak <i>Beskriv planlagte tiltak for å hindre/reducere partikkelspredning, med begrunnelse.</i> Vi tenker først å bygge en sjetè som omkranser fyllingen. Massene som fylles innenfor etterpå vil ikke kunne medføre noen betydelig ulempe for naturmiljøet utenfor fyllingen. Fylling innenfor sjetè kan også utføres etter at lakseslakteriet til Salmar er kommet i drift.

Underskrift

Sted: Botnhågen

Dato: 18.09.2020

Underskrift:

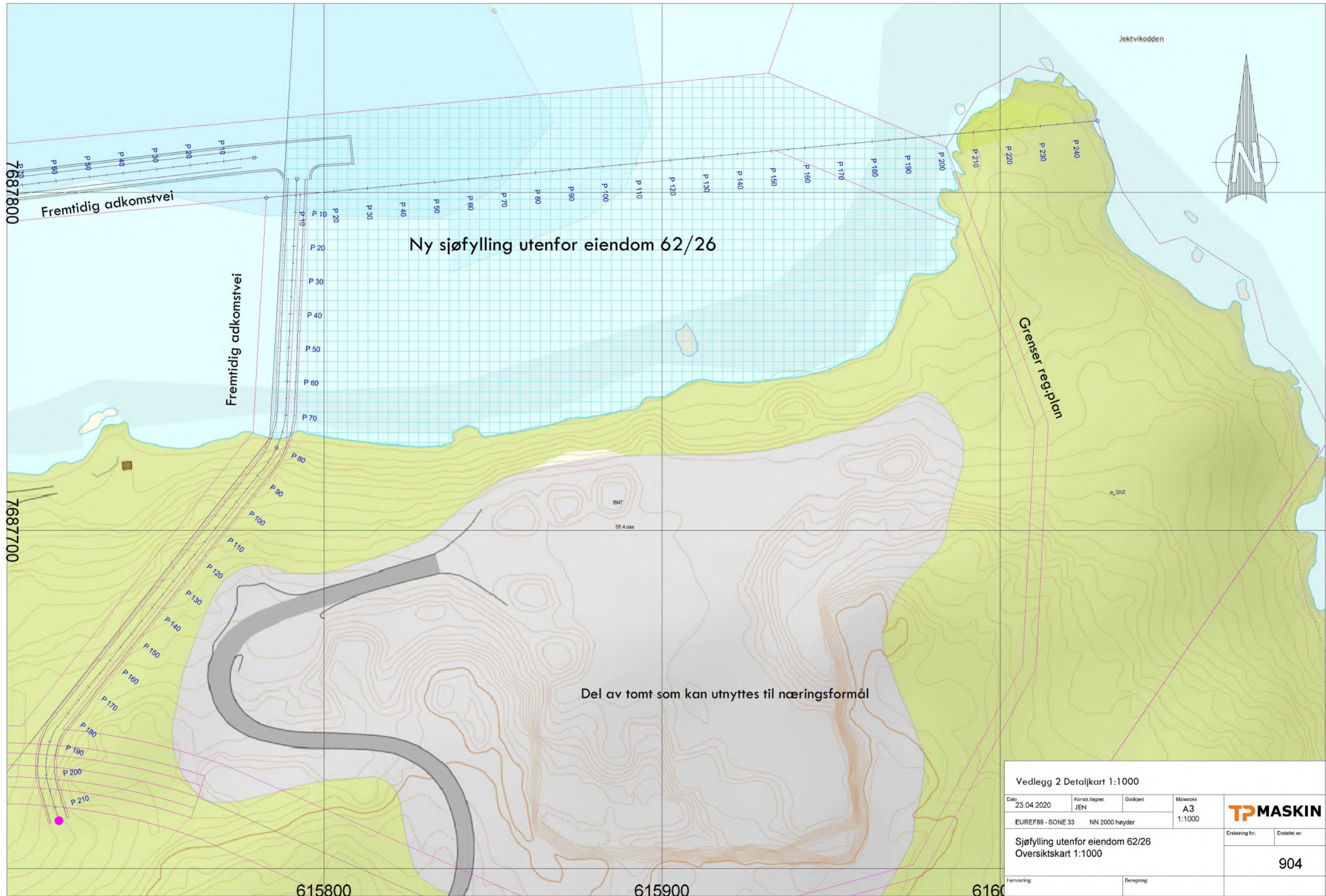
.....
Jan-Einar Nilsen

Vedleggsoversikt (Husk referanse til skjemaet og lokalitet)

Nr.	Innhold	Ref. til nr. på skjemaet	Lokalitet nr.
Nr.			
Nr.	Vedleggsnavn		Nr.
1	Vedlegg 1 Oversiktskart 1:50000	3.2	62/26
2	Vedlegg 2 Oversiktskart 1:1000	3.2	62/26
3	Vedlegg 3 Naboliste	2.4	62/26
4	Vedlegg 4 Oversiktskart sjø og land	3.2	62/26
5	Vedlegg 5 Miljøgeologisk rapport	3.10 og 3.14- 3.16	62/26
6	Vedlegg 6 Orienterende geoteknisk vurdering	3.11	62/26
7	Vedlegg 7 Grunnundersøkelser sjø og land	3.12	62/26
8	Vedlegg 8 Oversiktskart prøvestasjoner	3.14	62/26
9	Vedlegg 9 Søknad om dispensasjon fra plankrav	2.1	62/26
10	Vedlegg 10 Protokoll søknad om dispensasjon fra plankrav	2.1	62/26
11	Vedlegg 11 Uttalelse fra Fylkesmann vedr. dispensasjon fra plankrav	2.1	62/26



Vedlegg 1 Oversiktskart 1:50.000					
Dato	Konstr./tegnet	Godkjent	Målestokk		
23.04.2020	JEN		A3		
EUREF89 - SONE 33		NN 2000 høyder		1:50000	
Sjøfylling utenfor eiendom 62/26 Oversiktskart 1:50000				Erstatning for:	Erstatet av:
				903	
Henvielse:		Beregning:			



Vedlegg 2 Detalkart 1:1000

Dato: 23.04.2020
Kontroll: JEN
Godkjent:
Målestokk: A3
1:1000

EUREF89 - SONE 33 NN 2000 høyder
Sjøfylling utenfor eiendom 62/26
Oversiktskart 1:1000

Fiernavning:
Beregning:

TPMASKIN

Erstatning for:
Erstatlet av:

904

Vedlegg 3

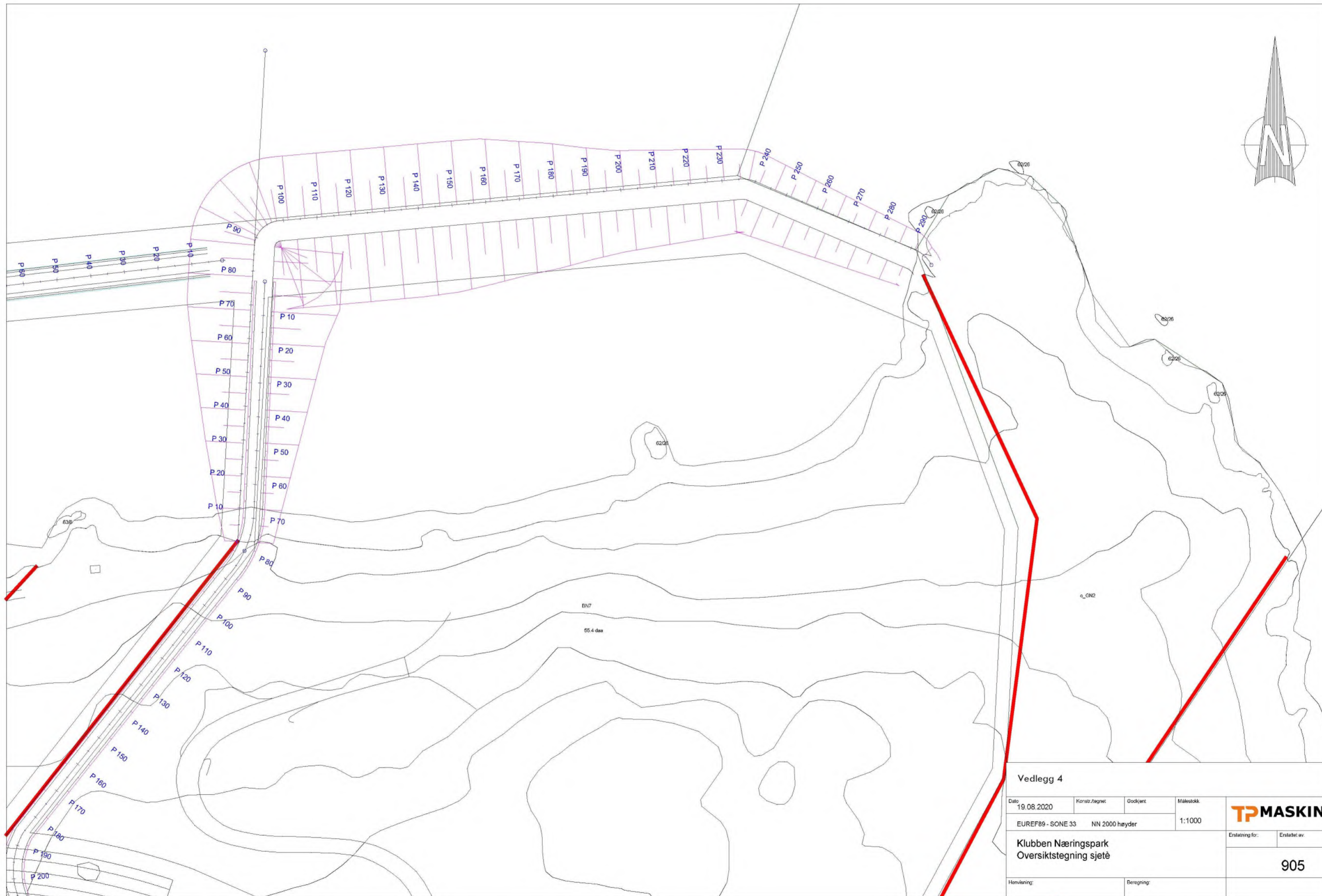
Naboliste - oversikt over nærliggende eiendommer

63/24	SENJA KOMMUNE
63/5	SENJABIO AS
63/1	HANSEN ROLF OLE B
63/8	HAUGE LOVIN HERLEIF
63/38	HANSEN EDGAR PETTER(død)
62/25	OLSEN HANS OLAV
62/4	NORSK LUTHERSK MISJONSSAMBAND

Vedlegg 3

Naboliste - oversikt over nærliggende eiendommer

63/1	HANSEN ROLF OLE B
63/8	HAUGE LOVIN HERLEIF
62/4	NORSK LUTHERSK MISJONSSAMBAND



Vedlegg 4

Dato	Konstr./regnet	Godkjent	Målestokk	TPMASKIN	
19.08.2020			1:1000		
EUREF89 - SONE 33 NN 2000 høyder				Erstatning for:	Erstatet av:
Klubben Næringspark Oversiktstegning sjetè				905	
Henvielse:		Beregning:			

RAPPORT

Klubben næringspark

OPPDRAGSGIVER

Lenvik kommune

EMNE

Miljøgeologiske undersøkelser av
sjøbunnsedimenter

DATO / REVISJON: 15. november 2017 / 00

DOKUMENTKODE: 10200307-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

OPPDAG	Klubben næringspark	DOKUMENTKODE	10200307-RIGm-RAP-001
EMNE	Miljøgeologiske undersøkelser av sjøbunnsedimenter	TILGJENGELIGHET	Åpen
OPPDAGSGIVER	Lenvik kommune	OPPDAGSLEDER	Thomas M. Nystad
KONTAKTPERSON	Monica Schultz	UTARBEIDET AV	Karen Kalstad Forseth
KOORDINATER	SONE: 33 W ØST: 615400 NORD: 7688000	ANSVARLIG ENHET	10235012
GNR./BNR./SNR.	63/24 Lenvik kommune		Miljøgeologi Nord

SAMMENDRAG

Lenvik kommune har engasjert Multiconsult Norge AS som rådgiver i miljøgeologi i forbindelse med reguleringsplanarbeid for Klubben næringspark på Senja i Troms.

Det er utført prøvetaking av overflatesediment (0-10 cm) fra 8 stasjoner innenfor det aktuelle området. Sedimentprøvene er kjemisk analysert for tungmetaller, organiske miljøgifter og TOC. I tillegg er det utført analyse av tørrstoff- og finstoffinnhold.

Analyseresultatene for overflateprøvene (0-10 cm) viser at det er påvist forhøyede konsentrasjoner av to eller flere PAH-forbindelser tilsvarende tilstandsklasse III (moderat miljøtilstand) og IV (dårlig miljøtilstand) ved ST.3, ST.4 og ST.6. Ved ST.3 er det i tillegg påvist TBT i konsentrasjoner tilsvarende tilstandsklasse III.

Ved ST.1 og ST.2 er det påvist PAH-forbindelsen Antracen i konsentrasjoner tilsvarende tilstandsklasse III, og ved ST.1 er det i tillegg påvist PCB i konsentrasjoner tilsvarende tilstandsklasse III.

Ved ST.7 og ST.8 er det ikke påvist miljøgifter over tilstandsklasse II, og sedimentene kan klassifiseres som ikke forurensset.

Før oppstart av arbeider med en eventuell mudring eller utfylling i sjø, skal det foreligge tillatelse fra Fylkesmannen i Troms, jf. forurensningsforskriftens kapittel 22.

00	15.11.2017	Miljøgeologiske undersøkelser av sjøbunnsedimenter	Karen Kalstad Forseth	Iselin Johnsen	Iselin Johnsen
REV.	DATO	BESKRIVELSE	UTARBEIDET AV	KONTROLLERT AV	GODKJENT AV

INNHOLDSFORTEGNELSE

1	Innledning	5
2	Områdebeskrivelse	5
3	Utførte undersøkelser	6
3.1	Feltundersøkelser	6
3.2	Laboratorieundersøkelser	7
4	Resultater	7
4.1	Sedimentbeskrivelse	7
4.2	Kjemiske analyser	9
4.3	Finstoffinnhold og totalt organisk karbon	11
4.4	Naturmangfold og vannmiljø	12
5	Konklusjon	12
6	Referanser	13

Vedlegg

- A Multiconsults notat 4013-RIGm-NOT-001 *Miljøprøvetaking av sjøbunnsedimenter, sjøvann og suspendert stoff*. Datert 01.06.2015.
- B Analysebevis, ALS Laboratory Group Norway AS, datert 19.10.2017

1 Innledning

I forbindelse med reguleringsplanarbeid for Klubben næringspark på Senja, har Lenvik kommune engasjert Multiconsult Norge AS som rådgiver i miljøgeologi og geoteknikk for prosjektet.

Multiconsult har utført miljøgeologisk prøvetaking av sjøbunnsedimentene i det aktuelle området, se oversiktskart i Figur 1. Foreliggende rapport inneholder en beskrivelse av utført feltarbeid, analyseresultater og en vurdering av forurensningssituasjonen.

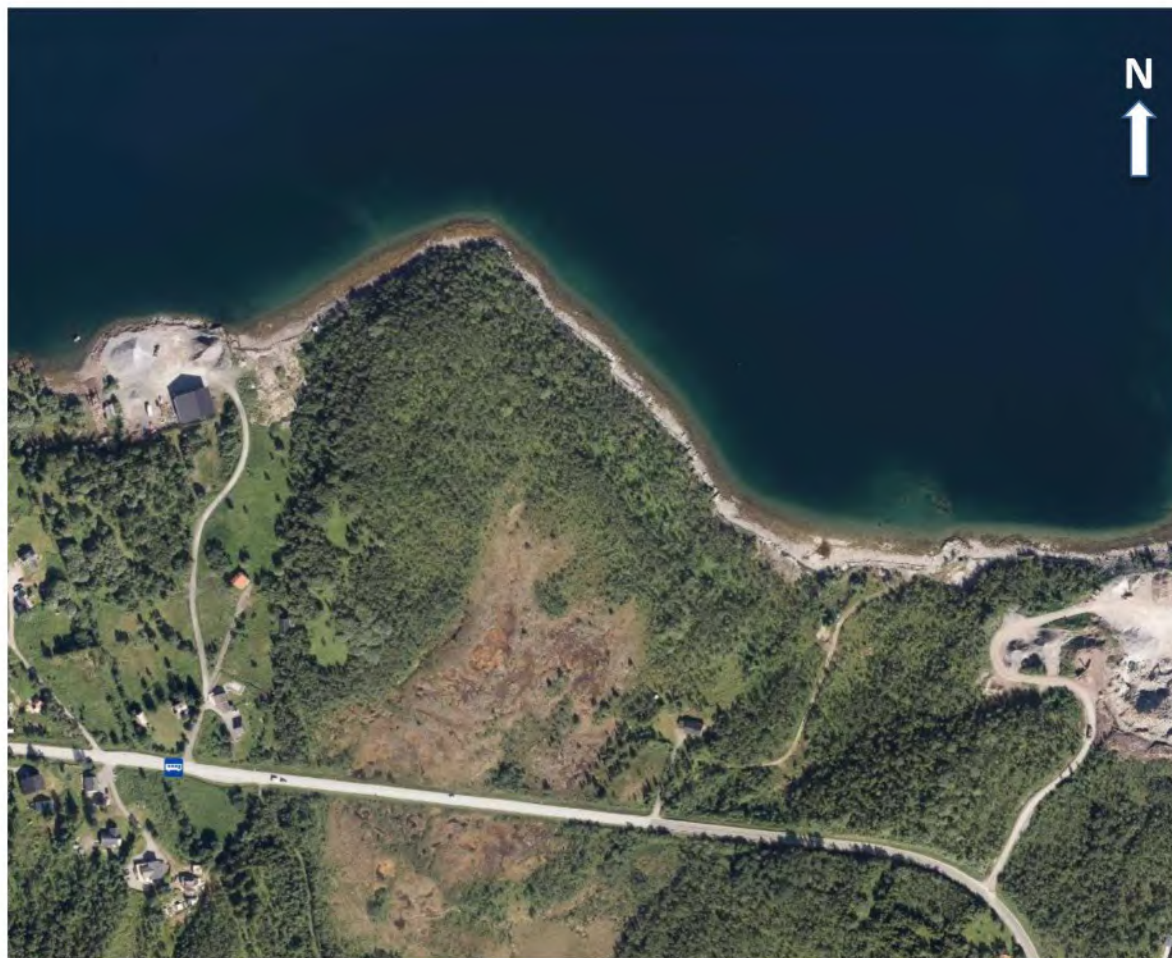
Resultater fra geotekniske undersøkelser presenteres i egen rapport.



Figur 1: Oversiktskart. Klubben er markert med rød ring (Kilde: www.seeiendom.no)

2 Områdebeskrivelse

Klubben ligger på østsiden av Senja, ca. 4 km nord for Silsand. Vest i det aktuelle området ligger et tidligere utfylt område som benyttes for lagring av grusmasser. Her ligger det også en gammel båtslipp, som ikke ser ut til å være i bruk. Sørvest for området er det et grustak som virker å være i virksomhet. Øvrige områder på land virker uberørt. Det vises til flyfoto, Figur 2.



Figur 2: Flyfoto Klubben, Lenvik kommune (Kilde: www.finn.no)

3 Utførte undersøkelser

3.1 Feltundersøkelser

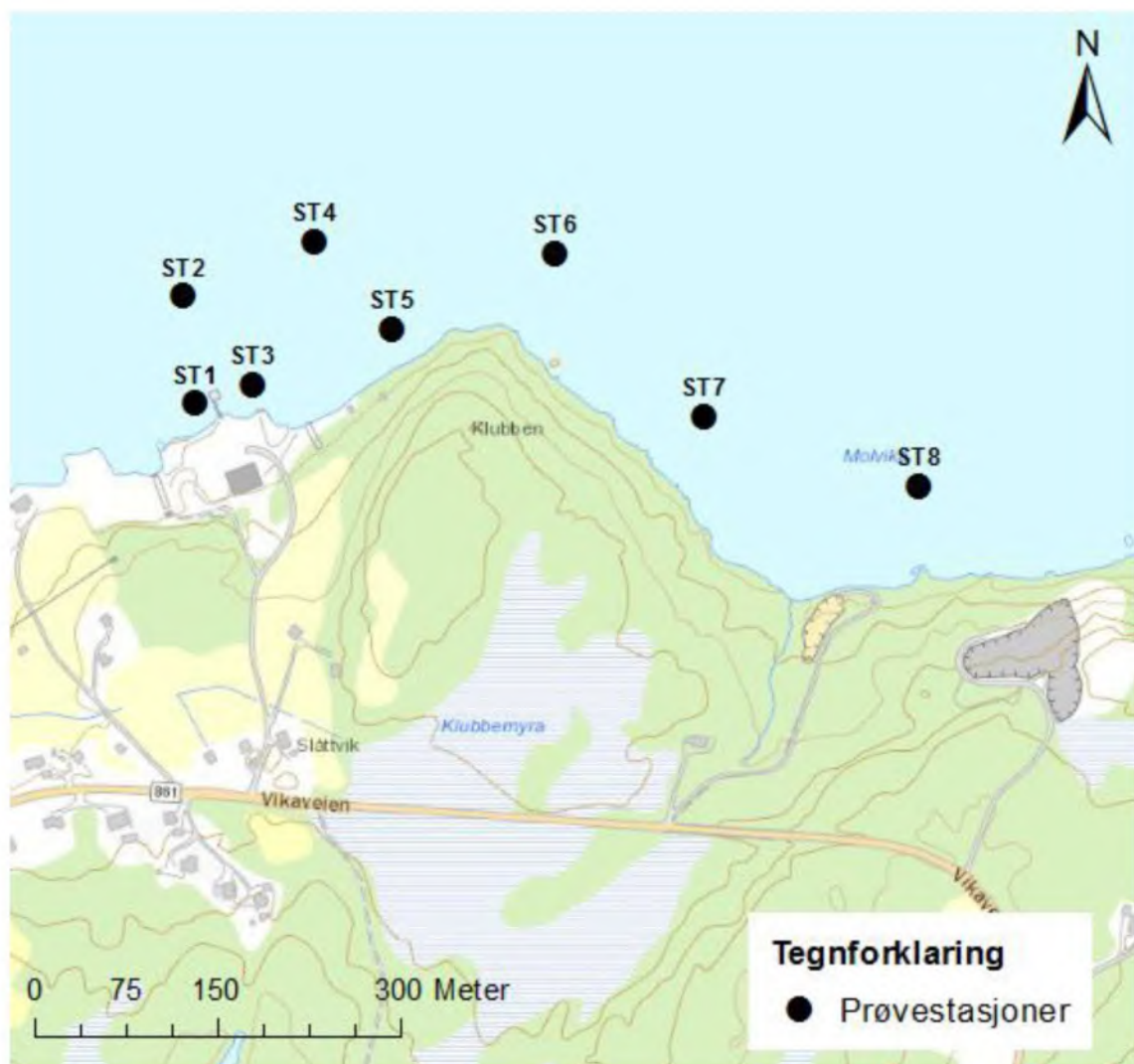
Feltarbeidet med prøvetaking av overflatesediment ble utført 20. september 2017. Det var ca. 9 °C, oppholdsvær og vindstille under feltarbeidet. Det er samlet inn prøver av overflatesedimenter (0-10 cm) fra til sammen 8 stasjoner i det aktuelle området.

Sedimentprøvene ble samlet inn ved hjelp av Van Veen grabb fra Multiconsults fartøy Borebas. Det ble samlet inn fire replikater pr prøvestasjon.

Prøvetaking og analyse er utført i henhold til prosedyrer gitt i veiledere om klassifisering og håndtering av sediment fra Miljødirektoratet [1], [2], [3], [4] og norsk standard for sedimentprøvetaking i marine områder [5], samt Multiconsult sine interne retningslinjer.

Stasjonsdyp er avlest på stedet og korrigert (ref. Sjøkartverkets kartnull) med hensyn til observert tidevann på prøvetidspunktet (www.sehavniva.no), se Tabell 1. Plassering av prøvestasjonene er vist i Figur 3.

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 "Miljøprøvetaking av sjøbunnsedimenter, sjøvann og suspendert stoff".



Figur 3: Klubben, Lenvik kommune. Omtrentlig plassering av prøvestasjoner.

3.2 Laboratorieundersøkelser

Totalt 8 sedimentprøver er sendt til kjemisk analyse for innhold av miljøgifter.

Prøvene er analysert for innhold av tungmetaller (arsen, bly, kadmium, kobber, krom, kvikksølv, nikkel og sink), polysykliske aromatiske hydrokarboner (PAH₁₆), polyklorerte bifenyl (PCB₇), tributyltinn (TBT) og totalt organisk karbon (TOC). Prøvene er også analysert for innhold av tørrstoff og finstoff.

Alle analysene er utført av ALS Laboratory Group, som er akkreditert for denne typen analyser.

4 Resultater

4.1 Sedimentbeskrivelse

Lokalisering av prøvestasjonene, stasjonsdyp, samt visuell beskrivelse av sedimentprøvene er presentert i Tabell 1. Sedimentbeskrivelsen er basert på observasjoner gjort under feltarbeidet, samt under prøveopparbeiding. Figur 4 – Figur 7 viser foto av grabbprøver fra henholdsvis ST.1, ST.4, ST.6 og ST.7.

Tabell 1: Klubben, beskrivelse av sedimentene, med lokalisering av prøvestasjoner.

Prøvestasjon	X (øst) UTM-sone 33	Y (nord) UTM-sone 33	Kote (sjøkart- null)	Sedimentdyp (cm)	Sedimentbeskrivelse
ST.1	615139	7687871	-1,56	0-5	Sedimenter bestående av grå sand med noe finstoff. Lite liv på overflaten. Noen kråkeboller. Ingen lukt.
ST.2	615130	7687959	-16,1	0-5	Vanskelig å få opp prøve på grunn av mye stor stein. Sedimenter bestående av grå sand med finstoff og noe glimmer. Noen kråkeboller og mange døde skjell. Ingen lukt.
ST.3	615187	7687886	-4,2	0-5	Brungrå sand med finstoff. Seige masser. Ingen liv på overflaten. Ingen lukt.
ST.4	615238	7688004	-14,1	0-7	Vanskelig å få opp prøve på grunn av mye stor stein. Sedimenter bestående av gråbrun sand med finstoff. Noen døde skjell. Ingen lukt.
ST.5	615302	7687932	-0,3	0-10	Gråbrune, seige sedimenter med stein og grus. Ingen lukt.
ST.6	615436	7687994	-14,5	0-10	Vanskelig å få opp prøve på grunn av mye stor stein. Sedimenter bestående av grå sand med finstoff. Rødrugl, noe tang og levende skjell. Ingen lukt.
ST.7	615558	7687860	-9,4	0-10	Gråbrun sand med noe finstoff. Sjøstjerne, skjell og rødrugl på overflaten. Ingen lukt.
ST.8	615734	7687803	-14,1	0-10	Vanskelig å få opp prøve på grunn av mye stor stein. Seig gråbrun sand med finstoff. Ingen lukt.

**Figur 4:** Grabbprøve fra ST.1.**Figur 5:** Grabbprøve fra ST.4.**Figur 6:** Grabbprøve fra ST.6.**Figur 7:** Grabbprøve fra ST.7.

4.2 Kjemiske analyser

Analyseresultatene er vurdert i henhold til Miljødirektoratet sitt system for klassifisering av miljøkvalitet i fjorder og kystfarvann [1]. Klassifiseringssystemet deler sedimentene inn i fem tilstandsklasser som vist i Tabell 2. Resultatene fra de kjemiske analysene er vist i Tabell 3. Fullstendig analysebevis er gitt i vedlegg B.

I 2016 utga Miljødirektoratet en ny klassifiseringsveileder for vann, sediment og biota [1]. I den nye veilederen er det oppgitt svært konservative (effektbaserte) grenseverdier for TBT. Miljødirektoratet har i etterkant av utgivelsen av veilederen [1] avklart at de forvaltningsmessige grenseverdiene for TBT [4] kan benyttes ved tilstandsklassifisering av sjøbunnsedimenter, og at disse grenseverdiene vil lagt inn i den nye veilederen. De effektbaserte grenseverdiene for TBT skal ifølge Miljødirektoratet primært benyttes for klassifisering av vannforekomster.

Tabell 2: Klassifiseringssystemet for metaller og organiske miljøgifter i sjøvann og marine sedimenter.

Tilstandsklasser for sediment				
I Bakgrunn	II God	III Moderat	IV Dårlig	V Svært dårlig
Bakgrunnsnivå	Ingen toksiske effekter	Kroniske effekter ved langtidseksposering	Akutt toksiske effekter ved korttidseksposering	Omfattende akutt-toksiske effekter

Tabell 3: Klubben, analyseresultater markert med farger tilsvarende tilstandsklassene som vist i Tabell 2.

Stoff / stasjoner	ST.1 (0-5 cm)	ST.2 (0-5 cm)	ST.3 (0-5 cm)	ST.4 (0-7 cm)	ST.5 (0-10 cm)	ST.6 (0-10 cm)	ST.7 (0-10 cm)	ST.8 (0-10 cm)
Arsen (As) mg/kg	2,5	3,1	1,4	4,7	1,5	3,9	1,1	1,6
Bly (Pb) mg/kg	9	7	8	8	4	7	2	5
Kobber (Cu) mg/kg	14	15	37	17	6,2	11	4,2	6,7
Krom (Cr) mg/kg	24	19	74	21	12	17	17	16
Kadmium (Cd) mg/kg	<0.05	<0.05	0,1	<0.05	<0.05	0,05	<0.05	<0.05
Kvikksølv (Hg) mg/kg	0,01	0,04	0,06	0,09	0,03	0,03	<0.01	0,02
Nikkel (Ni) mg/kg	13	9,5	38	11	5,7	8	7,4	7,2
Sink (Zn) mg/kg	40	29	91	31	16	25	18	21
Naftalen µg/kg	12	<10	<10	<10	<10	<10	<10	22
Acenaftalen µg/kg	<10	<10	15	<10	<10	<10	<10	<10
Acenaften µg/kg	13	<10	35	15	<10	20	<10	<10
Fluoren µg/kg	13	<10	38	12	<10	15	<10	<10
Fenantenren µg/kg	65	39	300	130	34	120	<10	30
Antracen µg/kg	27	12	110	55	11	42	<10*	<10*
Fluoranten µg/kg	90	100	360	230	63	200	<10	50
Pyren µg/kg	65	77	260	180	46	140	<10	37
Benso(a)antracen µg/kg	36	33	140	90	22	59	<10	18
Krysen µg/kg	37	37	150	95	25	63	<10	20
Benso(b)fluoranten µg/kg	27	48	130	96	27	67	<10	25
Benso(k)fluoranten µg/kg	25	51	120	94	26	71	<10	19
Benso(a)pyren µg/kg	33	51	130	93	28	70	<10	24
Dibenso(ah)antracen µg/kg	<10	11	32	22	<10	16	<10	<10
Benso(ghi)perylene µg/kg	21	46	87	74	22	56	<10	23
Indeno(123cd)pyren µg/kg	18	32	77	55	17	43	<10	16
Sum PCB ₇ µg/kg	4,5	<4	<4	<4	<4	<4	<4	<4
Tributyltinn (TBT)* µg/kg	<1	1,78	6,25	<1	<1	<1	<1	<1

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

** TBT er sammenliknet med forvaltningsmessige grenseverdier gitt i Miljødirektoratets veileder TA-2229/2007 [4]

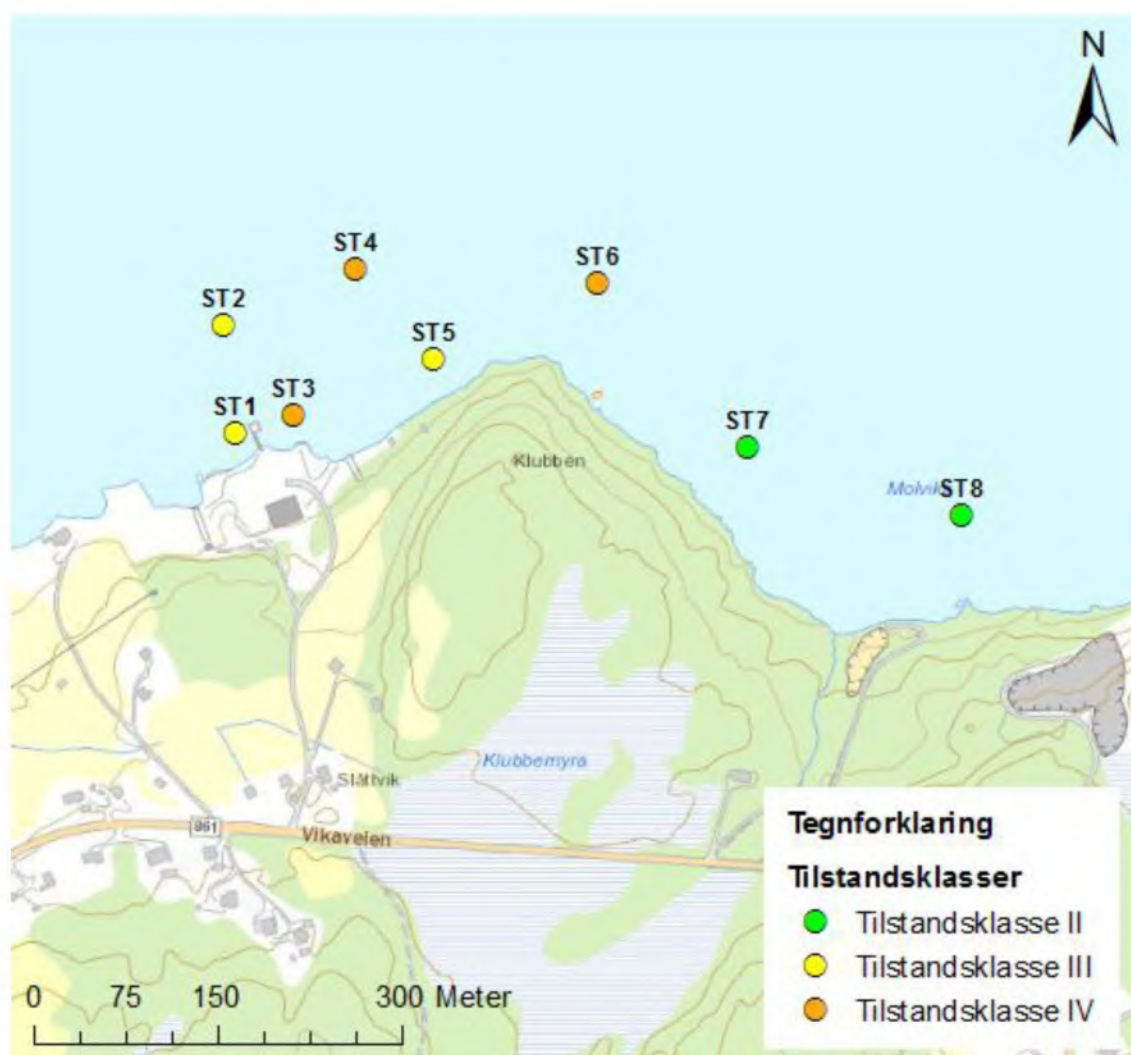
< = Mindre enn deteksjonsgrensen

Det er påvist forhøyede konsentrasjoner av to eller flere PAH-forbindelser tilsvarende tilstandsklasse III (moderat miljøtilstand) og IV (dårlig miljøtilstand) ved ST.3, ST.4 og ST.6. Ved ST.3 er det i tillegg påvist TBT i konsentrasjoner tilsvarende tilstandsklasse III.

Ved ST.1 og ST.2 er det påvist PAH-forbindelsen Antracen i konsentrasjoner tilsvarende tilstandsklasse III, og ved ST.1 er det i tillegg påvist PCB i konsentrasjoner tilsvarende tilstandsklasse III.

Ved ST.7 og ST.8 er det ikke påvist miljøgifter over tilstandsklasse II, og sedimentene i dette området kan klassifiseres som ikke forurenset.

Figur 8 viser prøvestasjonene markert med høyeste påviste tilstandsklasse og med farge i henhold til Miljødirektoratets tilstandsklasser.



Figur 8: Klubben, Lenvik kommune. Prøvestasjoner markert med fargesymbol for høyeste påviste tilstandsklasse.

4.3 Finstoffinnhold og totalt organisk karbon

Resultater fra korngraderingsanalysene viser at prøvene fra ST.2, ST.3, ST.4, ST.6 og ST.8 inneholder relativt mye finstoff (> 10 % silt). Øvrige stasjoner inneholder over 90 % sand (> 63 µm).

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.

Innholdet av TOC i de analyserte overflateprøvene varierer mellom 0,4 og 1,9 %.

Analyseresultatene for TOC, tørrstoff og finstoff er gjengitt i Tabell 4.

Tabell 4: Klubben, analyseresultater for tørrstoff, finstoff og TOC.

PARAMETER/ PRØVENAVN	Tørrstoff E (%)	Kornstørrelse <63 µm (% TS)	Kornstørrelse <2 µm (% TS)	TOC (% TS)
ST.1 (0-5 cm)	73,4	3	<0,1	0,49
ST.2 (0-5 cm)	63,1	25,1	0,4	1,6
ST.3 (0-5 cm)	70,1	19,2	0,5	1,1
ST.4 (0-7 cm)	66,7	25,1	0,4	1,9
ST.5 (0-10 cm)	78,7	6	0,1	0,45
ST.6 (0-10 cm)	64,5	10,3	0,2	1,5
ST.7 (0-10 cm)	83	4,1	<0,1	0,38
ST.8 (0-10 cm)	69,1	18,2	0,3	1

< = Mindre enn deteksjonsgrensen

4.4 Naturmangfold og vannmiljø

Skognesvågen naturreservat i Skognesbotn ligger ca. 4 km nord for Klubben. Søk i Naturbase (Miljødirektoratets karttjeneste for naturmangfold) viser i tillegg at området i og rundt Skognesbotn er registrert som en svært viktig/viktig naturtype. Det er ikke registrert naturtyper av spesiell betydning i det undersøkte området.

I Artsdatabankens karttjeneste Artskart er det ikke registrert truede eller rødlistede arter i det aktuelle området rundt Klubben.

Kystinfo (www.kystinfo.no) viser at det er gytefelt for torsk i stort sett hele Gisundet, inkludert området rundt Klubben. Like nord for Klubben er det registrert fiskeplasser (passive redskaper).

Den planlagte utfyllingen vil dekke til stedlig bunnfauna og gjøre området utilgjengelig for næringssøk for sjøfugler i fremtiden. Det er likevel ikke grunn til å tro at den planlagte utbyggingen vil påvirke sjøfuglbestanden i negativ retning.

5 Konklusjon

Det er påvist forurensning av en eller flere PAH- forbindelser i konsentrasjoner tilsvarende tilstandsklasse III og IV ved 6 av 8 prøvetakingsstasjoner. I tillegg er det påvist PCB i konsentrasjon tilsvarende tilstandsklasse III ved ST.1, og TBT i konsentrasjon tilsvarende tilstandsklasse III ved ST.3.

Ved ST.7 og ST.8 er det ikke påvist miljøgifter over tilstandsklasse II, og sedimentene kan klassifiseres som ikke forurenset.

Før oppstart av arbeider med en eventuell mudring eller utfylling i sjø, skal det foreligge tillatelse fra Fylkesmannen i Troms, jf. forurensningsforskriftens kapittel 22.

6 Referanser

- [1] Miljødirektoratet 2016. Grenseverdier for klassifisering av vann, sediment og biota. Veileder M-608.
- [2] Miljødirektoratet 2015: Risikovurdering av forurensset sediment, M-409.
- [3] Miljødirektoratet 2015: Håndtering av sedimenter, M-350.
- [4] Miljødirektoratet 2007. Veileder for klassifisering av miljøkvalitet i fjorder og kystfarvann. TA 2229/2007.
- [5] NS-EN ISO 5667-19, Veiledning i sedimentprøvetaking i marine områder.

Vedlegg A

Multiconsults notat 4013-RIGm-NOT-001

Miljøprøvetaking av sjøbunnsedimenter, sjøvann og suspendert stoff.

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 Vanndybde

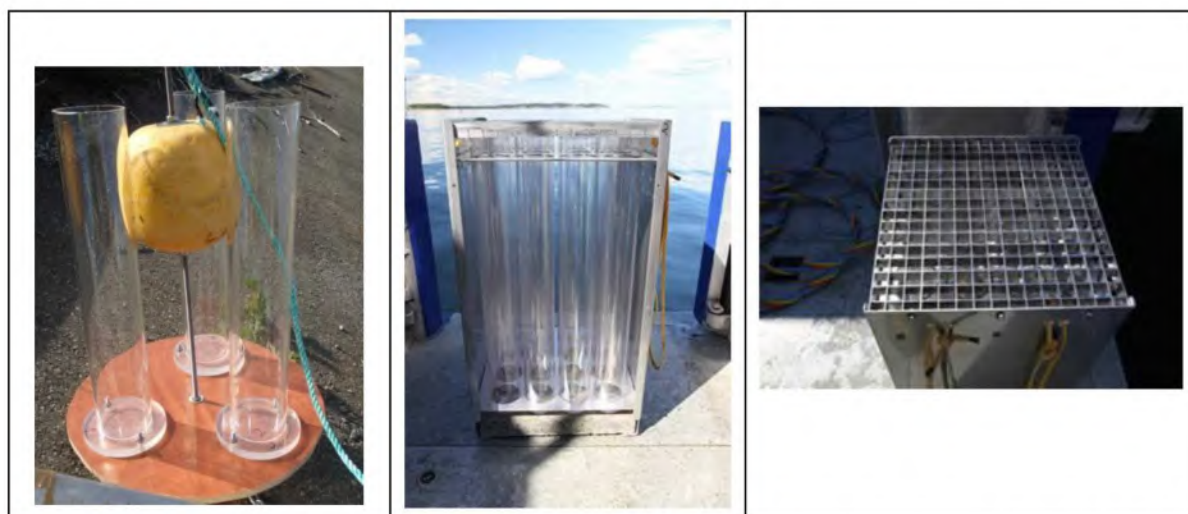
Vanndybden ved prøvestasjonene bestemmes ved hjelp av ekkolodd, måling ved loddenor, avmerking på prøvetakerline eller lignende, avhengig av hva som er mest hensiktsmessig og nøyaktig under feltarbeidet. Vanndybden korrigeres for tidevann basert på Sjøkartverkets tidevannstabell og vannstandsvarsel fra 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 plexiglass, 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 forseglet 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.



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 prøvesylinderen forseglest 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 parametre 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 Norge AS



Mottatt dato **2017-09-29**
Utstedt **2017-10-19**

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

Prosjekt **Klubben næringspark**
Bestnr **10200307**

Analyse av sediment

Deres prøvenavn	ST.1 (0-5 cm) Sediment					
Labnummer	N00532305					
Analyse	Resultater	Usikkerhet (±)	Enhet	Metode	Utført	Sign
Sedimentpakke-basis DK	-----		Arbetsmoment	1	1	ELNO
Tørrstoff (DK) ^{a ulev}	73.4	7.34	%	2	2	NADO
Vanninnhold ^{a ulev}	26.6		%	2	2	NADO
Kornstørrelse >63 µm ^{a ulev}	97.0		%	2	2	NADO
Kornstørrelse <2 µm ^{a ulev}	<0.1		%	2	2	NADO
Kornfordeling ^{a ulev}	-----		se vedl.	2	2	NADO
TOC ^{a ulev}	0.49	0.1	% TS	2	2	NADO
Naftalen ^{a ulev}	12		µg/kg TS	2	2	NADO
Acenaftilen ^{a ulev}	<10		µg/kg TS	2	2	NADO
Acenaften ^{a ulev}	13		µg/kg TS	2	2	NADO
Fluoren ^{a ulev}	13		µg/kg TS	2	2	NADO
Fenantren ^{a ulev}	65		µg/kg TS	2	2	NADO
Antracen ^{a ulev}	27		µg/kg TS	2	2	NADO
Fluoranten ^{a ulev}	90		µg/kg TS	2	2	NADO
Pyren ^{a ulev}	65		µg/kg TS	2	2	NADO
Benso(a)antracen ^{a ulev}	36		µg/kg TS	2	2	NADO
Krysen ^{a ulev}	37		µg/kg TS	2	2	NADO
Benso(b+j)fluoranten ^{a ulev}	27		µg/kg TS	2	2	NADO
Benso(k)fluoranten ^{a ulev}	25		µg/kg TS	2	2	NADO
Benso(a)pyren ^{a ulev}	33		µg/kg TS	2	2	NADO
Dibenso(ah)antracen ^{a ulev}	<10		µg/kg TS	2	2	NADO
Benso(ghi)perylene ^{a ulev}	21		µg/kg TS	2	2	NADO
Indeno(123cd)pyren ^{a ulev}	18		µg/kg TS	2	2	NADO
Sum PAH-16 ^{a ulev}	480		µg/kg TS	2	2	NADO
Sum PAH carcinogene ^{a ulev}	200		µg/kg TS	2	2	NADO
PCB 28 ^{a ulev}	<0.50		µg/kg TS	2	2	NADO
PCB 52 ^{a ulev}	<0.50		µg/kg TS	2	2	NADO
PCB 101 ^{a ulev}	0.57		µg/kg TS	2	2	NADO
PCB 118 ^{a ulev}	<0.50		µg/kg TS	2	2	NADO
PCB 138 ^{a ulev}	1.2		µg/kg TS	2	2	NADO
PCB 153 ^{a ulev}	1.6		µg/kg TS	2	2	NADO

ALS Laboratory Group Norway AS
PB 643 Skøyen, N-0214 Oslo

ALS avd. ØMM-Lab
Yvenveien 17, N-1715 Yven

E-post: info.on@alsglobal.com
Tel: + 47 22 13 18 00

Epost: info.srp@alsglobal.com
Tel: + 47 69 13 78 80

Web: www.alsglobal.no

Dokumentet er godkjent
og digitalt undertegnet
av Rapportør

Nadide Dirmeez

Client Service
nadide.donmez@alsglobal.com

2017.10.19 11:37:54



Deres prøvenavn	ST.1 (0-5 cm) Sediment					
Labnummer	N00532305					
Analyse	Resultater	Usikkerhet (±)	Enhet	Metode	Utført	Sign
PCB 180 ^{a ulev}	1.1		µg/kg TS	2	2	NADO
Sum PCB-7 ^{a ulev}	4.5		µg/kg TS	2	2	NADO
As (Arsen) ^{a ulev}	2.5	2	mg/kg TS	2	2	NADO
Pb (Bly) ^{a ulev}	9	2	mg/kg TS	2	2	NADO
Cu (Kopper) ^{a ulev}	14	1.96	mg/kg TS	2	2	NADO
Cr (Krom) ^{a ulev}	24	3.36	mg/kg TS	2	2	NADO
Cd (Kadmium) ^{a ulev}	<0.05		mg/kg TS	2	2	NADO
Hg (Kvikksølv) ^{a ulev}	0.01	0.02	mg/kg TS	2	2	NADO
Ni (Nikkel) ^{a ulev}	13	1.82	mg/kg TS	2	2	NADO
Zn (Sink) ^{a ulev}	40	4	mg/kg TS	2	2	NADO
Tørrstoff (L) ^{a ulev}	78.7	2	%	3	V	NADO
Monobutyltinnkation ^{a ulev}	<1		µg/kg TS	3	T	NADO
Dibutyltinnkation ^{a ulev}	<1		µg/kg TS	3	T	NADO
Tributyltinnkation ^{a ulev}	<1		µg/kg TS	3	T	NADO



Deres prøvenavn	ST.2 (0-5 cm) Sediment					
Labnummer	N00532306					
Analyse	Resultater	Usikkerhet (±)	Enhet	Metode	Utført	Sign
Sedimentpakke-basis DK	-----		Arbetsmoment	1	1	ELNO
Tørrstoff (DK) ^{a ulev}	63.1	6.31	%	2	2	NADO
Vanninnhold ^{a ulev}	36.9		%	2	2	NADO
Kornstørrelse >63 µm ^{a ulev}	74.9		%	2	2	NADO
Kornstørrelse <2 µm ^{a ulev}	0.4		%	2	2	NADO
Kornfordeling ^{a ulev}	-----		se vedl.	2	2	NADO
TOC ^{a ulev}	1.6	0.24	% TS	2	2	NADO
Naftalen ^{a ulev}	<10		µg/kg TS	2	2	NADO
Acenaftylen ^{a ulev}	<10		µg/kg TS	2	2	NADO
Acenaften ^{a ulev}	<10		µg/kg TS	2	2	NADO
Fluoren ^{a ulev}	<10		µg/kg TS	2	2	NADO
Fenantren ^{a ulev}	39		µg/kg TS	2	2	NADO
Antracen ^{a ulev}	12		µg/kg TS	2	2	NADO
Fluoranten ^{a ulev}	100		µg/kg TS	2	2	NADO
Pyren ^{a ulev}	77		µg/kg TS	2	2	NADO
Benso(a)antracen [^] ^{a ulev}	33		µg/kg TS	2	2	NADO
Krysen [^] ^{a ulev}	37		µg/kg TS	2	2	NADO
Benso(b+j)fluoranten [^] ^{a ulev}	48		µg/kg TS	2	2	NADO
Benso(k)fluoranten [^] ^{a ulev}	51		µg/kg TS	2	2	NADO
Benso(a)pyren [^] ^{a ulev}	51		µg/kg TS	2	2	NADO
Dibenso(ah)antracen [^] ^{a ulev}	11		µg/kg TS	2	2	NADO
Benso(ghi)perylene ^{a ulev}	46		µg/kg TS	2	2	NADO
Indeno(123cd)pyren [^] ^{a ulev}	32		µg/kg TS	2	2	NADO
Sum PAH-16 ^{a ulev}	540		µg/kg TS	2	2	NADO
Sum PAH carcinogene [^] ^{a ulev}	310		µg/kg TS	2	2	NADO
PCB 28 ^{a ulev}	<0.50		µg/kg TS	2	2	NADO
PCB 52 ^{a ulev}	<0.50		µg/kg TS	2	2	NADO
PCB 101 ^{a ulev}	<0.50		µg/kg TS	2	2	NADO
PCB 118 ^{a ulev}	<0.50		µg/kg TS	2	2	NADO
PCB 138 ^{a ulev}	<0.50		µg/kg TS	2	2	NADO
PCB 153 ^{a ulev}	<0.50		µg/kg TS	2	2	NADO
PCB 180 ^{a ulev}	<0.50		µg/kg TS	2	2	NADO
Sum PCB-7 ^{a ulev}	<4		µg/kg TS	2	2	NADO
As (Arsen) ^{a ulev}	3.1	2	mg/kg TS	2	2	NADO
Pb (Bly) ^{a ulev}	7	2	mg/kg TS	2	2	NADO
Cu (Kopper) ^{a ulev}	15	2.1	mg/kg TS	2	2	NADO
Cr (Krom) ^{a ulev}	19	2.66	mg/kg TS	2	2	NADO
Cd (Kadmium) ^{a ulev}	<0.05		mg/kg TS	2	2	NADO
Hg (Kvikksølv) ^{a ulev}	0.04	0.02	mg/kg TS	2	2	NADO
Ni (Nikkel) ^{a ulev}	9.5	1.33	mg/kg TS	2	2	NADO
Zn (Sink) ^{a ulev}	29	2.9	mg/kg TS	2	2	NADO



Deres prøvenavn	ST.2 (0-5 cm) Sediment					
Labnummer	N00532306					
Analyse	Resultater	Usikkerhet (±)	Enhet	Metode	Utført	Sign
Tørrstoff (L) ^{a ulev}	70.6	2	%	3	V	NADO
Monobutyltinnkation ^{a ulev}	2.49	1.01	µg/kg TS	3	T	NADO
Dibutyltinnkation ^{a ulev}	3.03	1.24	µg/kg TS	3	T	NADO
Tributyltinnkation ^{a ulev}	1.78	0.57	µg/kg TS	3	T	NADO



Deres prøvenavn	ST.3 (0-5 cm) Sediment					
Labnummer	N00532307					
Analyse	Resultater	Usikkerhet (±)	Enhet	Metode	Utført	Sign
Sedimentpakke-basis DK	-----		Arbetsmoment	1	1	ELNO
Tørrstoff (DK) ^{a ulev}	70.1	7.01	%	2	2	NADO
Vanninnhold ^{a ulev}	29.9		%	2	2	NADO
Kornstørrelse >63 µm ^{a ulev}	80.8		%	2	2	NADO
Kornstørrelse <2 µm ^{a ulev}	0.5		%	2	2	NADO
Kornfordeling ^{a ulev}	-----		se vedl.	2	2	NADO
TOC ^{a ulev}	1.1	0.165	% TS	2	2	NADO
Naftalen ^{a ulev}	<10		µg/kg TS	2	2	NADO
Acenaftylen ^{a ulev}	15		µg/kg TS	2	2	NADO
Acenaften ^{a ulev}	35		µg/kg TS	2	2	NADO
Fluoren ^{a ulev}	38		µg/kg TS	2	2	NADO
Fenantren ^{a ulev}	300		µg/kg TS	2	2	NADO
Antracen ^{a ulev}	110		µg/kg TS	2	2	NADO
Fluoranten ^{a ulev}	360		µg/kg TS	2	2	NADO
Pyren ^{a ulev}	260		µg/kg TS	2	2	NADO
Benso(a)antracen ^Λ ^{a ulev}	140		µg/kg TS	2	2	NADO
Krysen ^Λ ^{a ulev}	150		µg/kg TS	2	2	NADO
Benso(b+j)fluoranten ^Λ ^{a ulev}	130		µg/kg TS	2	2	NADO
Benso(k)fluoranten ^Λ ^{a ulev}	120		µg/kg TS	2	2	NADO
Benso(a)pyren ^Λ ^{a ulev}	130		µg/kg TS	2	2	NADO
Dibenso(ah)antracen ^Λ ^{a ulev}	32		µg/kg TS	2	2	NADO
Benso(ghi)perylene ^{a ulev}	87		µg/kg TS	2	2	NADO
Indeno(123cd)pyren ^Λ ^{a ulev}	77		µg/kg TS	2	2	NADO
Sum PAH-16 ^{a ulev}	2000		µg/kg TS	2	2	NADO
Sum PAH carcinogene ^Λ ^{a ulev}	870		µg/kg TS	2	2	NADO
PCB 28 ^{a ulev}	<0.50		µg/kg TS	2	2	NADO
PCB 52 ^{a ulev}	<0.50		µg/kg TS	2	2	NADO
PCB 101 ^{a ulev}	<0.50		µg/kg TS	2	2	NADO
PCB 118 ^{a ulev}	<0.50		µg/kg TS	2	2	NADO
PCB 138 ^{a ulev}	<0.50		µg/kg TS	2	2	NADO
PCB 153 ^{a ulev}	<0.50		µg/kg TS	2	2	NADO
PCB 180 ^{a ulev}	<0.50		µg/kg TS	2	2	NADO
Sum PCB-7 ^{a ulev}	<4		µg/kg TS	2	2	NADO
As (Arsen) ^{a ulev}	1.4	2	mg/kg TS	2	2	NADO
Pb (Bly) ^{a ulev}	8	2	mg/kg TS	2	2	NADO
Cu (Kopper) ^{a ulev}	37	5.18	mg/kg TS	2	2	NADO
Cr (Krom) ^{a ulev}	74	10.36	mg/kg TS	2	2	NADO
Cd (Kadmium) ^{a ulev}	0.1	0.04	mg/kg TS	2	2	NADO
Hg (Kvikksølv) ^{a ulev}	0.06	0.02	mg/kg TS	2	2	NADO
Ni (Nikkel) ^{a ulev}	38	5.32	mg/kg TS	2	2	NADO
Zn (Sink) ^{a ulev}	91	9.1	mg/kg TS	2	2	NADO



Deres prøvenavn	ST.3 (0-5 cm) Sediment					
Labnummer	N00532307					
Analyse	Resultater	Usikkerhet (±)	Enhet	Metode	Utført	Sign
Tørrstoff (L) ^{a ulev}	62.6	2	%	3	V	NADO
Monobutyltinnkation ^{a ulev}	1.83	0.74	µg/kg TS	3	T	NADO
Dibutyltinnkation ^{a ulev}	1.98	0.82	µg/kg TS	3	T	NADO
Tributyltinnkation ^{a ulev}	6.25	2.00	µg/kg TS	3	T	NADO



Deres prøvenavn	ST.4 (0-7 cm) Sediment					
Labnummer	N00532308					
Analyse	Resultater	Usikkerhet (±)	Enhet	Metode	Utført	Sign
Sedimentpakke-basis DK	-----		Arbetsmoment	1	1	ELNO
Tørrstoff (DK) ^{a ulev}	66.7	6.67	%	2	2	NADO
Vanninnhold ^{a ulev}	33.3		%	2	2	NADO
Kornstørrelse >63 µm ^{a ulev}	74.9		%	2	2	NADO
Kornstørrelse <2 µm ^{a ulev}	0.4		%	2	2	NADO
Kornfordeling ^{a ulev}	-----		se vedl.	2	2	NADO
TOC ^{a ulev}	1.9	0.285	% TS	2	2	NADO
Naftalen ^{a ulev}	<10		µg/kg TS	2	2	NADO
Acenaftylen ^{a ulev}	<10		µg/kg TS	2	2	NADO
Acenaften ^{a ulev}	15		µg/kg TS	2	2	NADO
Fluoren ^{a ulev}	12		µg/kg TS	2	2	NADO
Fenantren ^{a ulev}	130		µg/kg TS	2	2	NADO
Antracen ^{a ulev}	55		µg/kg TS	2	2	NADO
Fluoranten ^{a ulev}	230		µg/kg TS	2	2	NADO
Pyren ^{a ulev}	180		µg/kg TS	2	2	NADO
Benso(a)antracen [^] ^{a ulev}	90		µg/kg TS	2	2	NADO
Krysen [^] ^{a ulev}	95		µg/kg TS	2	2	NADO
Benso(b+j)fluoranten [^] ^{a ulev}	96		µg/kg TS	2	2	NADO
Benso(k)fluoranten [^] ^{a ulev}	94		µg/kg TS	2	2	NADO
Benso(a)pyren [^] ^{a ulev}	93		µg/kg TS	2	2	NADO
Dibenso(ah)antracen [^] ^{a ulev}	22		µg/kg TS	2	2	NADO
Benso(ghi)perylene ^{a ulev}	74		µg/kg TS	2	2	NADO
Indeno(123cd)pyren [^] ^{a ulev}	55		µg/kg TS	2	2	NADO
Sum PAH-16 ^{a ulev}	1200		µg/kg TS	2	2	NADO
Sum PAH carcinogene [^] ^{a ulev}	620		µg/kg TS	2	2	NADO
PCB 28 ^{a ulev}	<0.50		µg/kg TS	2	2	NADO
PCB 52 ^{a ulev}	<0.50		µg/kg TS	2	2	NADO
PCB 101 ^{a ulev}	<0.50		µg/kg TS	2	2	NADO
PCB 118 ^{a ulev}	<0.50		µg/kg TS	2	2	NADO
PCB 138 ^{a ulev}	<0.50		µg/kg TS	2	2	NADO
PCB 153 ^{a ulev}	<0.50		µg/kg TS	2	2	NADO
PCB 180 ^{a ulev}	<0.50		µg/kg TS	2	2	NADO
Sum PCB-7 ^{a ulev}	<4		µg/kg TS	2	2	NADO
As (Arsen) ^{a ulev}	4.7	2	mg/kg TS	2	2	NADO
Pb (Bly) ^{a ulev}	8	2	mg/kg TS	2	2	NADO
Cu (Kopper) ^{a ulev}	17	2.38	mg/kg TS	2	2	NADO
Cr (Krom) ^{a ulev}	21	2.94	mg/kg TS	2	2	NADO
Cd (Kadmium) ^{a ulev}	<0.05		mg/kg TS	2	2	NADO
Hg (Kvikksølv) ^{a ulev}	0.09	0.02	mg/kg TS	2	2	NADO
Ni (Nikkel) ^{a ulev}	11	1.54	mg/kg TS	2	2	NADO
Zn (Sink) ^{a ulev}	31	3.1	mg/kg TS	2	2	NADO



Deres prøvenavn	ST.4 (0-7 cm) Sediment					
Labnummer	N00532308					
Analyse	Resultater	Usikkerhet (±)	Enhet	Metode	Utført	Sign
Tørrstoff (L) ^{a ulev}	57.1	2	%	3	V	NADO
Monobutyltinnkation ^{a ulev}	2.51	1.01	µg/kg TS	3	T	NADO
Dibutyltinnkation ^{a ulev}	<1		µg/kg TS	3	T	NADO
Tributyltinnkation ^{a ulev}	<1		µg/kg TS	3	T	NADO



Deres prøvenavn	ST.5 (0-10 cm) Sediment					
Labnummer	N00532309					
Analyse	Resultater	Usikkerhet (±)	Enhet	Metode	Utført	Sign
Sedimentpakke-basis DK	-----		Arbetsmoment	1	1	ELNO
Tørrstoff (DK) ^{a ulev}	78.7	7.87	%	2	2	NADO
Vanninnhold ^{a ulev}	21.3		%	2	2	NADO
Kornstørrelse >63 µm ^{a ulev}	94.0		%	2	2	NADO
Kornstørrelse <2 µm ^{a ulev}	0.1		%	2	2	NADO
Kornfordeling ^{a ulev}	-----		se vedl.	2	2	NADO
TOC ^{a ulev}	0.45	0.1	% TS	2	2	NADO
Naftalen ^{a ulev}	<10		µg/kg TS	2	2	NADO
Acenaftylen ^{a ulev}	<10		µg/kg TS	2	2	NADO
Acenaften ^{a ulev}	<10		µg/kg TS	2	2	NADO
Fluoren ^{a ulev}	<10		µg/kg TS	2	2	NADO
Fenantren ^{a ulev}	34		µg/kg TS	2	2	NADO
Antracen ^{a ulev}	11		µg/kg TS	2	2	NADO
Fluoranten ^{a ulev}	63		µg/kg TS	2	2	NADO
Pyren ^{a ulev}	46		µg/kg TS	2	2	NADO
Benso(a)antracen [^] ^{a ulev}	22		µg/kg TS	2	2	NADO
Krysen [^] ^{a ulev}	25		µg/kg TS	2	2	NADO
Benso(b+j)fluoranten [^] ^{a ulev}	27		µg/kg TS	2	2	NADO
Benso(k)fluoranten [^] ^{a ulev}	26		µg/kg TS	2	2	NADO
Benso(a)pyren [^] ^{a ulev}	28		µg/kg TS	2	2	NADO
Dibenso(ah)antracen [^] ^{a ulev}	<10		µg/kg TS	2	2	NADO
Benso(ghi)perylene ^{a ulev}	22		µg/kg TS	2	2	NADO
Indeno(123cd)pyren [^] ^{a ulev}	17		µg/kg TS	2	2	NADO
Sum PAH-16 ^{a ulev}	320		µg/kg TS	2	2	NADO
Sum PAH carcinogene [^] ^{a ulev}	170		µg/kg TS	2	2	NADO
PCB 28 ^{a ulev}	<0.50		µg/kg TS	2	2	NADO
PCB 52 ^{a ulev}	<0.50		µg/kg TS	2	2	NADO
PCB 101 ^{a ulev}	<0.50		µg/kg TS	2	2	NADO
PCB 118 ^{a ulev}	<0.50		µg/kg TS	2	2	NADO
PCB 138 ^{a ulev}	<0.50		µg/kg TS	2	2	NADO
PCB 153 ^{a ulev}	<0.50		µg/kg TS	2	2	NADO
PCB 180 ^{a ulev}	<0.50		µg/kg TS	2	2	NADO
Sum PCB-7 ^{a ulev}	<4		µg/kg TS	2	2	NADO
As (Arsen) ^{a ulev}	1.5	2	mg/kg TS	2	2	NADO
Pb (Bly) ^{a ulev}	4	2	mg/kg TS	2	2	NADO
Cu (Kopper) ^{a ulev}	6.2	0.868	mg/kg TS	2	2	NADO
Cr (Krom) ^{a ulev}	12	1.68	mg/kg TS	2	2	NADO
Cd (Kadmium) ^{a ulev}	<0.05		mg/kg TS	2	2	NADO
Hg (Kvikksølv) ^{a ulev}	0.03	0.02	mg/kg TS	2	2	NADO
Ni (Nikkel) ^{a ulev}	5.7	0.798	mg/kg TS	2	2	NADO
Zn (Sink) ^{a ulev}	16	1.6	mg/kg TS	2	2	NADO



Deres prøvenavn	ST.5 (0-10 cm) Sediment					
Labnummer	N00532309					
Analyse	Resultater	Usikkerhet (±)	Enhet	Metode	Utført	Sign
Tørrstoff (L) ^{a ulev}	72.7	2	%	3	V	NADO
Monobutyltinnkation ^{a ulev}	<1		µg/kg TS	3	T	NADO
Dibutyltinnkation ^{a ulev}	<1		µg/kg TS	3	T	NADO
Tributyltinnkation ^{a ulev}	<1		µg/kg TS	3	T	NADO
Prøvepreparering	ja			4	2	NADO



Deres prøvenavn	ST.6 (0-10 cm) Sediment					
Labnummer	N00532310					
Analyse	Resultater	Usikkerhet (±)	Enhet	Metode	Utført	Sign
Sedimentpakke-basis DK	-----		Arbetsmoment	1	1	ELNO
Tørrstoff (DK) ^{a ulev}	64.5	6.45	%	2	2	NADO
Vanninnhold ^{a ulev}	35.5		%	2	2	NADO
Kornstørrelse >63 µm ^{a ulev}	89.7		%	2	2	NADO
Kornstørrelse <2 µm ^{a ulev}	0.2		%	2	2	NADO
Kornfordeling ^{a ulev}	-----		se vedl.	2	2	NADO
TOC ^{a ulev}	1.5	0.225	% TS	2	2	NADO
Naftalen ^{a ulev}	<10		µg/kg TS	2	2	NADO
Acenaftylen ^{a ulev}	<10		µg/kg TS	2	2	NADO
Acenaften ^{a ulev}	20		µg/kg TS	2	2	NADO
Fluoren ^{a ulev}	15		µg/kg TS	2	2	NADO
Fenantren ^{a ulev}	120		µg/kg TS	2	2	NADO
Antracen ^{a ulev}	42		µg/kg TS	2	2	NADO
Fluoranten ^{a ulev}	200		µg/kg TS	2	2	NADO
Pyren ^{a ulev}	140		µg/kg TS	2	2	NADO
Benso(a)antracen [^] ^{a ulev}	59		µg/kg TS	2	2	NADO
Krysen [^] ^{a ulev}	63		µg/kg TS	2	2	NADO
Benso(b+j)fluoranten [^] ^{a ulev}	67		µg/kg TS	2	2	NADO
Benso(k)fluoranten [^] ^{a ulev}	71		µg/kg TS	2	2	NADO
Benso(a)pyren [^] ^{a ulev}	70		µg/kg TS	2	2	NADO
Dibenso(ah)antracen [^] ^{a ulev}	16		µg/kg TS	2	2	NADO
Benso(ghi)perylene ^{a ulev}	56		µg/kg TS	2	2	NADO
Indeno(123cd)pyren [^] ^{a ulev}	43		µg/kg TS	2	2	NADO
Sum PAH-16 ^{a ulev}	980		µg/kg TS	2	2	NADO
Sum PAH carcinogene [^] ^{a ulev}	450		µg/kg TS	2	2	NADO
PCB 28 ^{a ulev}	<0.50		µg/kg TS	2	2	NADO
PCB 52 ^{a ulev}	<0.50		µg/kg TS	2	2	NADO
PCB 101 ^{a ulev}	<0.50		µg/kg TS	2	2	NADO
PCB 118 ^{a ulev}	<0.50		µg/kg TS	2	2	NADO
PCB 138 ^{a ulev}	<0.50		µg/kg TS	2	2	NADO
PCB 153 ^{a ulev}	<0.50		µg/kg TS	2	2	NADO
PCB 180 ^{a ulev}	<0.50		µg/kg TS	2	2	NADO
Sum PCB-7 ^{a ulev}	<4		µg/kg TS	2	2	NADO
As (Arsen) ^{a ulev}	3.9	2	mg/kg TS	2	2	NADO
Pb (Bly) ^{a ulev}	7	2	mg/kg TS	2	2	NADO
Cu (Kopper) ^{a ulev}	11	1.54	mg/kg TS	2	2	NADO
Cr (Krom) ^{a ulev}	17	2.38	mg/kg TS	2	2	NADO
Cd (Kadmium) ^{a ulev}	0.05	0.04	mg/kg TS	2	2	NADO
Hg (Kvikksølv) ^{a ulev}	0.03	0.02	mg/kg TS	2	2	NADO
Ni (Nikkel) ^{a ulev}	8.0	1.12	mg/kg TS	2	2	NADO
Zn (Sink) ^{a ulev}	25	2.5	mg/kg TS	2	2	NADO



Deres prøvenavn	ST.6 (0-10 cm) Sediment					
Labnummer	N00532310					
Analyse	Resultater	Usikkerhet (±)	Enhet	Metode	Utført	Sign
Tørrstoff (L) ^{a ulev}	70.6	2	%	3	V	NADO
Monobutyltinnkation ^{a ulev}	1.26	0.50	µg/kg TS	3	T	NADO
Dibutyltinnkation ^{a ulev}	<1		µg/kg TS	3	T	NADO
Tributyltinnkation ^{a ulev}	<1		µg/kg TS	3	T	NADO



Deres prøvenavn	ST.7 (0-10 cm) Sediment					
Labnummer	N00532311					
Analyse	Resultater	Usikkerhet (±)	Enhet	Metode	Utført	Sign
Sedimentpakke-basis DK	-----		Arbetsmoment	1	1	ELNO
Tørrstoff (DK) ^{a ulev}	83.0	8.3	%	2	2	NADO
Vanninnhold ^{a ulev}	17.0		%	2	2	NADO
Kornstørrelse >63 µm ^{a ulev}	95.9		%	2	2	NADO
Kornstørrelse <2 µm ^{a ulev}	<0.1		%	2	2	NADO
Kornfordeling ^{a ulev}	-----		se vedl.	2	2	NADO
TOC ^{a ulev}	0.38	0.1	% TS	2	2	NADO
Naftalen ^{a ulev}	<10		µg/kg TS	2	2	NADO
Acenaftylen ^{a ulev}	<10		µg/kg TS	2	2	NADO
Acenaften ^{a ulev}	<10		µg/kg TS	2	2	NADO
Fluoren ^{a ulev}	<10		µg/kg TS	2	2	NADO
Fenantren ^{a ulev}	<10		µg/kg TS	2	2	NADO
Antracen ^{a ulev}	<10		µg/kg TS	2	2	NADO
Fluoranten ^{a ulev}	<10		µg/kg TS	2	2	NADO
Pyren ^{a ulev}	<10		µg/kg TS	2	2	NADO
Benso(a)antracen ^Λ ^{a ulev}	<10		µg/kg TS	2	2	NADO
Krysen ^Λ ^{a ulev}	<10		µg/kg TS	2	2	NADO
Benso(b+j)fluoranten ^Λ ^{a ulev}	<10		µg/kg TS	2	2	NADO
Benso(k)fluoranten ^Λ ^{a ulev}	<10		µg/kg TS	2	2	NADO
Benso(a)pyren ^Λ ^{a ulev}	<10		µg/kg TS	2	2	NADO
Dibenso(ah)antracen ^Λ ^{a ulev}	<10		µg/kg TS	2	2	NADO
Benso(ghi)perylene ^{a ulev}	<10		µg/kg TS	2	2	NADO
Indeno(123cd)pyren ^Λ ^{a ulev}	<10		µg/kg TS	2	2	NADO
Sum PAH-16 ^{a ulev}	n.d.		µg/kg TS	2	2	NADO
Sum PAH carcinogene ^Λ ^{a ulev}	<100		µg/kg TS	2	2	NADO
PCB 28 ^{a ulev}	<0.50		µg/kg TS	2	2	NADO
PCB 52 ^{a ulev}	<0.50		µg/kg TS	2	2	NADO
PCB 101 ^{a ulev}	<0.50		µg/kg TS	2	2	NADO
PCB 118 ^{a ulev}	<0.50		µg/kg TS	2	2	NADO
PCB 138 ^{a ulev}	<0.50		µg/kg TS	2	2	NADO
PCB 153 ^{a ulev}	<0.50		µg/kg TS	2	2	NADO
PCB 180 ^{a ulev}	<0.50		µg/kg TS	2	2	NADO
Sum PCB-7 ^{a ulev}	<4		µg/kg TS	2	2	NADO
As (Arsen) ^{a ulev}	1.1	2	mg/kg TS	2	2	NADO
Pb (Bly) ^{a ulev}	2	2	mg/kg TS	2	2	NADO
Cu (Kopper) ^{a ulev}	4.2	0.8	mg/kg TS	2	2	NADO
Cr (Krom) ^{a ulev}	17	2.38	mg/kg TS	2	2	NADO
Cd (Kadmium) ^{a ulev}	<0.05		mg/kg TS	2	2	NADO
Hg (Kvikksølv) ^{a ulev}	<0.01		mg/kg TS	2	2	NADO
Ni (Nikkel) ^{a ulev}	7.4	1.036	mg/kg TS	2	2	NADO
Zn (Sink) ^{a ulev}	18	1.8	mg/kg TS	2	2	NADO



Deres prøvenavn	ST.7 (0-10 cm) Sediment					
Labnummer	N00532311					
Analyse	Resultater	Usikkerhet (±)	Enhet	Metode	Utført	Sign
Tørrstoff (L) ^{a ulev}	85.3	2	%	3	V	NADO
Monobutyltinnkation ^{a ulev}	<1		µg/kg TS	3	T	NADO
Dibutyltinnkation ^{a ulev}	<1		µg/kg TS	3	T	NADO
Tributyltinnkation ^{a ulev}	<1		µg/kg TS	3	T	NADO



Deres prøvenavn	ST.8 (0-10 cm) Sediment					
Labnummer	N00532312					
Analyse	Resultater	Usikkerhet (±)	Enhet	Metode	Utført	Sign
Sedimentpakke-basis DK	-----		Arbetsmoment	1	1	ELNO
Tørrstoff (DK) ^{a ulev}	69.1	6.91	%	2	2	NADO
Vanninnhold ^{a ulev}	30.9		%	2	2	NADO
Kornstørrelse >63 µm ^{a ulev}	81.8		%	2	2	NADO
Kornstørrelse <2 µm ^{a ulev}	0.3		%	2	2	NADO
Kornfordeling ^{a ulev}	-----		se vedl.	2	2	NADO
TOC ^{a ulev}	1.0	0.15	% TS	2	2	NADO
Naftalen ^{a ulev}	22		µg/kg TS	2	2	NADO
Acenaftylen ^{a ulev}	<10		µg/kg TS	2	2	NADO
Acenaften ^{a ulev}	<10		µg/kg TS	2	2	NADO
Fluoren ^{a ulev}	<10		µg/kg TS	2	2	NADO
Fenantren ^{a ulev}	30		µg/kg TS	2	2	NADO
Antracen ^{a ulev}	<10		µg/kg TS	2	2	NADO
Fluoranten ^{a ulev}	50		µg/kg TS	2	2	NADO
Pyren ^{a ulev}	37		µg/kg TS	2	2	NADO
Benso(a)antracen ^Λ ^{a ulev}	18		µg/kg TS	2	2	NADO
Krysen ^Λ ^{a ulev}	20		µg/kg TS	2	2	NADO
Benso(b+j)fluoranten ^Λ ^{a ulev}	25		µg/kg TS	2	2	NADO
Benso(k)fluoranten ^Λ ^{a ulev}	19		µg/kg TS	2	2	NADO
Benso(a)pyren ^Λ ^{a ulev}	24		µg/kg TS	2	2	NADO
Dibenso(ah)antracen ^Λ ^{a ulev}	<10		µg/kg TS	2	2	NADO
Benso(ghi)perylene ^{a ulev}	23		µg/kg TS	2	2	NADO
Indeno(123cd)pyren ^Λ ^{a ulev}	16		µg/kg TS	2	2	NADO
Sum PAH-16 ^{a ulev}	280		µg/kg TS	2	2	NADO
Sum PAH carcinogene ^Λ ^{a ulev}	150		µg/kg TS	2	2	NADO
PCB 28 ^{a ulev}	<0.50		µg/kg TS	2	2	NADO
PCB 52 ^{a ulev}	<0.50		µg/kg TS	2	2	NADO
PCB 101 ^{a ulev}	<0.50		µg/kg TS	2	2	NADO
PCB 118 ^{a ulev}	<0.50		µg/kg TS	2	2	NADO
PCB 138 ^{a ulev}	<0.50		µg/kg TS	2	2	NADO
PCB 153 ^{a ulev}	<0.50		µg/kg TS	2	2	NADO
PCB 180 ^{a ulev}	<0.50		µg/kg TS	2	2	NADO
Sum PCB-7 ^{a ulev}	<4		µg/kg TS	2	2	NADO
As (Arsen) ^{a ulev}	1.6	2	mg/kg TS	2	2	NADO
Pb (Bly) ^{a ulev}	5	2	mg/kg TS	2	2	NADO
Cu (Kopper) ^{a ulev}	6.7	0.938	mg/kg TS	2	2	NADO
Cr (Krom) ^{a ulev}	16	2.24	mg/kg TS	2	2	NADO
Cd (Kadmium) ^{a ulev}	<0.05		mg/kg TS	2	2	NADO
Hg (Kvikksølv) ^{a ulev}	0.02	0.02	mg/kg TS	2	2	NADO
Ni (Nikkel) ^{a ulev}	7.2	1.008	mg/kg TS	2	2	NADO
Zn (Sink) ^{a ulev}	21	2.1	mg/kg TS	2	2	NADO



Deres prøvenavn	ST.8 (0-10 cm) Sediment					
Labnummer	N00532312					
Analyse	Resultater	Usikkerhet (±)	Enhet	Metode	Utført	Sign
Tørrstoff (L) ^{a ulev}	72.3	2	%	3	V	NADO
Monobutyltinnkation ^{a ulev}	1.17	0.48	µg/kg TS	3	T	NADO
Dibutyltinnkation ^{a ulev}	<1		µg/kg TS	3	T	NADO
Tributyltinnkation ^{a ulev}	<1		µg/kg TS	3	T	NADO



"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.

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 bifenyl, 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	«Sediment basispakke» Risikovurdering av sediment Bestemmelse av tinnorganiske forbindelser Metode: ISO 23161:2011 Deteksjon og kvantifisering: GC-ICP-SFMS Rapporteringsgrenser: 1 µg/kg TS
4	Prøvepreparering DK

	Godkjenner
ELNO	Elin Noreen
NADO	Nadide Dönmez

	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 173, 0277 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

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



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

NOTAT

OPPDRAAG	Klubben næringspark	DOKUMENTKODE	10200307-RIG-NOT-001
EMNE	Orienterende geoteknisk vurdering	TILGJENGELIGHET	Åpen
OPPDRAAGSGIVER	Lenvik kommune	OPPDRAAGSLEDER	Thomas Nystad
KONTAKTPERSON	Hege Vigstad	SAKSBEHANDLER	Tone Skogholt
KOPI		ANSVARLIG ENHET	10235011 Geoteknikk Nord

SAMMENDRAG

Lenvik kommune planlegger utvikling av et nytt næringsområde ved Klubben.

Iht planer så vurderes det utfylling i sjø opp til 70 m fra land og etablering av kaifront utenfor store deler av området. Det er i hovedsak liten løsmassetykkelse i området, mindre enn 3m, og massene består av friksjonsmasser av silt/sand/grus som stedvis er noe leirig.

Det er tilfredsstillende stabilitet for utfylling i sjø i området.

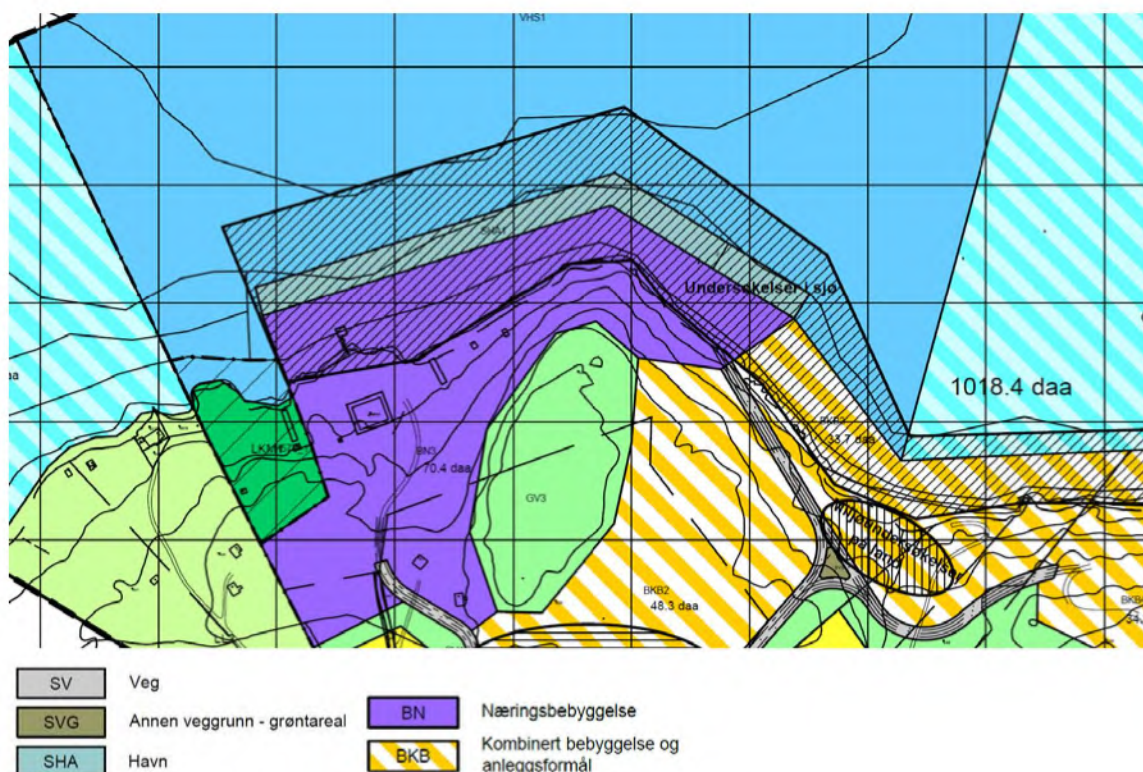
1 Innledning

Lenvik kommune planlegger utvikling av et nytt næringsområde ved Klubben ca. 3,5 km nord for Silsand.

Området langs sjøen er ca. 1 km lang. Det planlegges utfylling i sjø og langs et ca. 500m langt område vurderes det etablering av kaier. Utklipp fra planskisse er vist i figur 1.

Foreliggende notat omhandler stabilitet av utfylling i sjø.

00	01.12.2017	Originalt dokument	TONES	SRR	TONES
REV.	DATO	BESKRIVELSE	UTARBEIDET AV	KONTROLLERT AV	GODKJENT AV



Figur 1: Utklipp av planskisse datert 30.06.2017.

2 Grunnforhold

Sjøbunnsbelingen er ca. 1:3-1:5 nærmest land og ut til kote minus 5 og flater deretter av.

Løsmassetykkelsen er generelt mindre enn 2-3m, men det er noen områder med større mektighet. Løsmassene består av et løs lagret lag med siltig, grusig, sandig, leirig materiale med skjell og korallrester over fastere lag av sand/silt/leire. Massene vurderes å være friksjonsmasser.

3 Orienterende geoteknisk vurdering

Iht planer så vurderes det utfylling i sjø opp til 70 m fra land og etablering av kaifront utenfor store deler av området.

3.1 Områdestabilitet

Vurderinger om potensiell skredfare er utført iht. NVE's kvikkleireveileder: «Sikkerhet mot kvikkleireskred» Veileder 7-2014. Det vises til kapittel 4.5 i veilederen.

Det er ikke påtruffet sprøbruddsmateriale på land eller i sjøen, og det er flere steder blottlagt berg i dagen. Det er ikke risiko for at tomte skal bli berørt av leirskred fra ovenforliggende områder eller at grunnbrudd i sjøen skal bre seg inn på eiendommen. Krav gitt i TEK 10 er tilfredsstillt med tanke på områdestabilitet av tomte.

3.2 Stabilitet av sjøfylling

Da det er liten løsmassetykkelse på området samt at massene er friksjonsmasser er det tilfredsstillende stabilitet for utfylling i sjø i området. Fyllingsfoten kan etableres så langt ut som det er grunnundersøkelser. Tilgang på fyllmasser vil i hovedsak være avgjørende for fyllingens størrelse.

Ytre del av fyllmasser må være sprengstein. Fyllingshelningen anbefales å være 1;1,4.

Fyllingsfronten må sikres mot erosjon. For å få en stabil fyllingsfot anbefales fyllingsfronten etabler i områder hvor sjøbunnsbelningen er slakere enn 1:3 ved og utenfor fyllingsfronten.

Det er utført en stabilitetsberegning av en utfylling med fyllingsfoten ned mot kote minus 20. Det vises til tegning nr. 10200307-RIG-TEG-500. Beregningen er utført i Geosuit. Materialeparametere er vist i tabellen nedenfor.

Massetype	Tyngdetetthet	Drenerte styrkeparametere
Fyllmasser –sprengstein	19 kN/m ³	$\varphi_k = 42^\circ$, $a = 5$
Opprinnelige sjøbunnsmasser , sand/silt/grus leirig	19 kN/m ³	$\varphi_k = 30^\circ$, $a = 0$
Morene	19 kN/m ³	$\varphi_k = 40^\circ$, $a = 5$

Figur 2: Materialparametere i stabilitetsberegningene

Beregningene er utført med vannstand på kote minus 1,5 (Sjøkartnull), og det er medtatt last på terreng med $10 \times 1,3 = 13$ kPa (vanlig nyttelast ved stabilitetsberegninger).

Da det kun er friksjonsmasser er krav til sikkerhet $\gamma_m \geq 1,25$ iht Eurocode 7. Beregningen viser at det er tilfredsstillende stabilitet for utfylling.

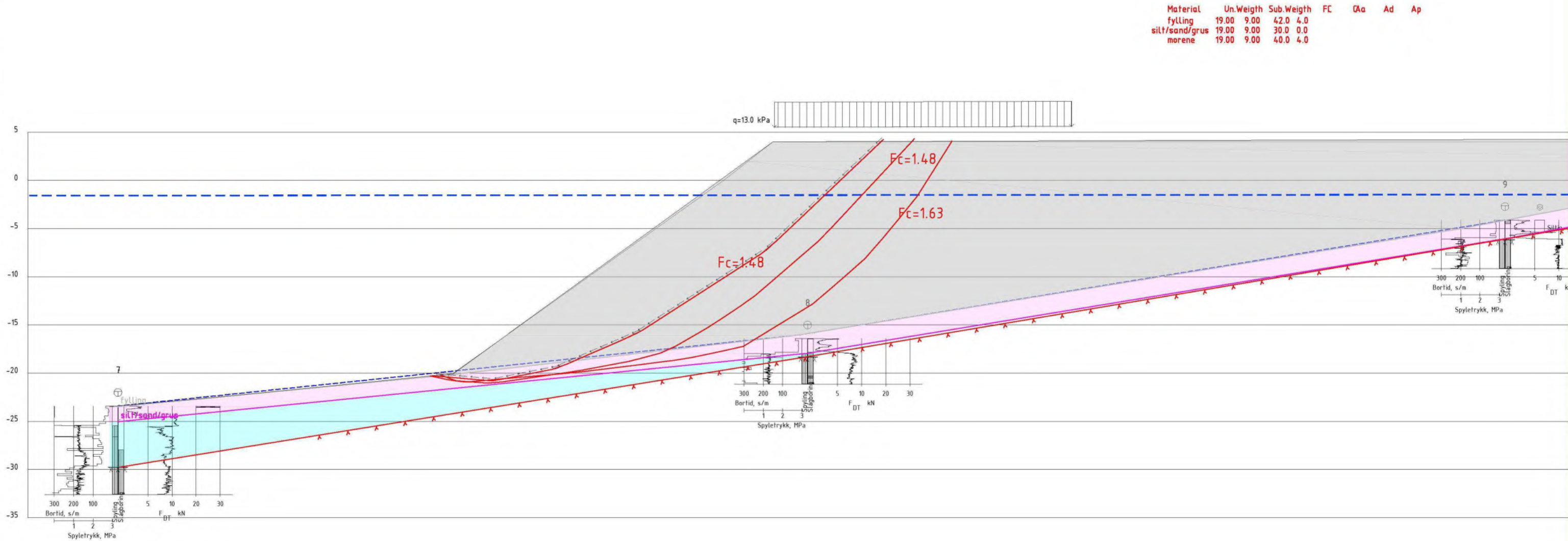
4 Sluttbemerkning

For reguleringsformål vurderes foreliggende notat å være tilstrekkelig, men før videre planlegging av kaier samt fyllingsbegrensninger anbefales det utført scanning av sjøbunnen/bunnkotekartlegging.

Når dette foreligger kan optimal plassering av kai vurderes i forhold til ønsket seilingsdybde samt bruksformål.

Vedlegg: Tegning nr. 10200307-RIG-TEG-500 Stabilitet

Z:\102000\10200307-01\10200307-01-03 ARBEIDSSOMRÅDE\10200307-01 RIG\10200307-01-05 MODELLER\1020300-TIG-TEG- PROFILER LAND.dwg, - Layout: [500], - Plottet av: tones, Dato: 2017.12.01 kl 9:18



Profil C-C

----- SJØBUNNENSKOTENE MELLOM BORPUNKTENE. SJØBUNNEN KAN VARIERE I FORHOLD TIL DETTE.

x			xx.xx.xxxx	xxx	xxx	xxx
Rev.	Beskrivelse	Endr.liste	Dato	Tegn.	Kontr.	Godkj.

Multiconsult www.multiconsult.no	LENVIK KOMMUNE		Status	Fag	Original format	Dato
	KLUBBEN NÆRINGS-PARK		Konstr./Tegnet	GEOTEKNIKK	A3	01.12.2017
	STABILITET UTFYLLING I SJØ		TONES	Kontrollert	Godkjent	Målestokk
AFI-ANALYSE		Oppdragsnr.	Tegningsnr.	Rev.		
		10200307	RIG-TEG-500	-		

| RAPPORT

Klubben Næringspark

OPPDRAGSGIVER

Lenvik kommune

EMNE

Grunnundersøkelser sjø og land

DATO / REVISJON: 30. november 2017 / 00

DOKUMENTKODE: 10200307-RIG-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	Klubben Næringspark	DOKUMENTKODE	10200307-RIG-RAP-001
EMNE	Grunnundersøkelser sjø og land	TILGJENGELIGHET	Åpen
OPPDRAGSGIVER	Lenvik kommune	OPPDRAGSLEDER	Thomas Nystad
KONTAKTPERSON	Hege Vigstad	UTARBEIDET AV	Tone Skogholt
KOORDINATER	SONE: 33W ØST: 615400 NORD: 7687600	ANSVARLIG ENHET	10235011 Geoteknikk Nord
GNR./BNR./SNR.	63/ 24 med flere Lenvik		

SAMMENDRAG

Lenvik kommune planlegger utvikling av et nytt næringsområde ved Klubben. Området ligger på Senja, ca. 3,5 km nord for Silsand.

Områder på sjø er ca. 1 km langt og strekker seg fra Andreasbukta til Jektvikodden. Sjøbunnsbelingen er ca. 1:3-1:5 nærmest land og ut til ca. kote minus 5 og flater deretter av. Løsmassetykkelsen er generelt mindre enn 2-3 m, men det er noen områder med større mektighet. Løsmassene består av et løst lagret lag med siltig, grusig, sandig, leirig materiale med skjell og korallrester over et fastere lag av sand/silt/leire.

Området som er undersøkt på land er et myrområde, Klubbemyra, og ligger på begge sider av FV861- Vikaveien. Løsmassetykkelsen er mellom 1 og 4,5m. Det øvre laget er torv og mektigheten er mellom 1 og 2,6m. Underliggende lag er sandig, siltig, gruig, leirig materiale.

00	30.11.2017	Originalt dokument	TONES	SRR	TONES
REV.	DATO	BESKRIVELSE	UTARBEIDET AV	KONTROLLERT AV	GODKJENT AV

INNHOLDSFORTEGNELSE

1.	Innledning	5
2.	Utførte undersøkelser.....	5
3.	Grunnforhold sjø	5
3.1	Henvisninger	5
3.2	Områdebeskrivelse	5
3.3	Løsmasser	7
4.	Grunnforhold land - Klubbemyra	10
4.1	Henvisninger	10
4.2	Områdebeskrivelse	10
4.3	Løsmasser	11

Tegninger

10200307-RIG-TEG	-001	Borplan sjø
	-002	Borplan land
	-010	Prøveserie, BH. 2
	-011	Prøveserie, BH. 9
	-012	Prøveserie, BH. 13
	-013	Prøveserie, BH. 18
	-014	Prøveserie, BH. 24
	-015	Prøveserie, BH. 29
	-060	Korngradering, BH.2, 13 og 18
	-061	Korngradering, BH.24
	-100	Profil A og B
	-101	Profil C og D
	-102	Profil E og F
	-103	Profil G og H
	-104	Profil I, K og L

Vedlegg

Geoteknisk bilag, Felt og laboratorieundersøkelser

Tabell av tidevannsvariasjoner

1. Innledning

Lenvik kommune planlegger utvikling av et industriområde ved Klubben, et område ca. 3,5 km nord for Silsand.

Multiconsult Norge AS er engasjert til å utføre grunnundersøkelser på sjø og land. Foreliggende rapport inneholder resultater fra undersøkelsene.

Multiconsult utarbeider i tillegg følgende for prosjektet:

- Orienterende geoteknisk vurdering angående utfylling i sjø, notat nr. 10200307-RIG-NOT-001
- Ingeniørgeologisk befaring angående steinkvalitet, notat nr. 10200307-RIGberg-NOT-001
- Miljøgeologiske undersøkelser av sjøbunnssedimenter, rapport nr. 10200307-RIGm-RAP-001
- Miljøgeologiske undersøkelser av et begrenset område på land ved Movika, notat nr. 10200307-RIGm-NOT-001

2. Utførte undersøkelser

Feltarbeidet ble utført i uke 38 på sjø og uke 43 på land i år 2017.

Boringene på sjø ble utført med borebåt MK Borebas og på land med borerigg GEOTECH 605 HK.

Det er foretatt 21 totalsonderinger på sjø og 8 totalsonderinger på land.

Totalsondering gir informasjon om løsmassenes beskaffenhet og lagringsforhold samtidig som de har god nedtrengningsevne og kan benyttes til bergpåvisning.

I tillegg er det tatt opp 4 prøveserier med 54 mm prøvetakingsutstyr på sjø og 2 prøver med skovelpåprøvetaker på land. Prøvene er klassifisert og rutineundersøkt i vårt laboratorium i Tromsø.

Alle høyder i rapportens tekst og tegninger refererer seg til høydesystem NN2000. Sjøkartnull ligger 1,53 m lavere.

Borpunktene er innmålt med Trimble DGPS med nøyaktighet i xyz ± 10 cm.

Det vises for øvrig til rapportens geoteknisk bilag for beskrivelse av felt- og laboratorieundersøkelser.

3. Grunnforhold sjø

3.1 Henvisninger

Plassering av borpunkt er vist på borplanen, tegning nr. 10200307-RIG-TEG-001. Resultat av boringene er vist i profil på tegning nr. 10200307-RIG-TEG-100 t.o.m. -103.

3.2 Områdebeskrivelse

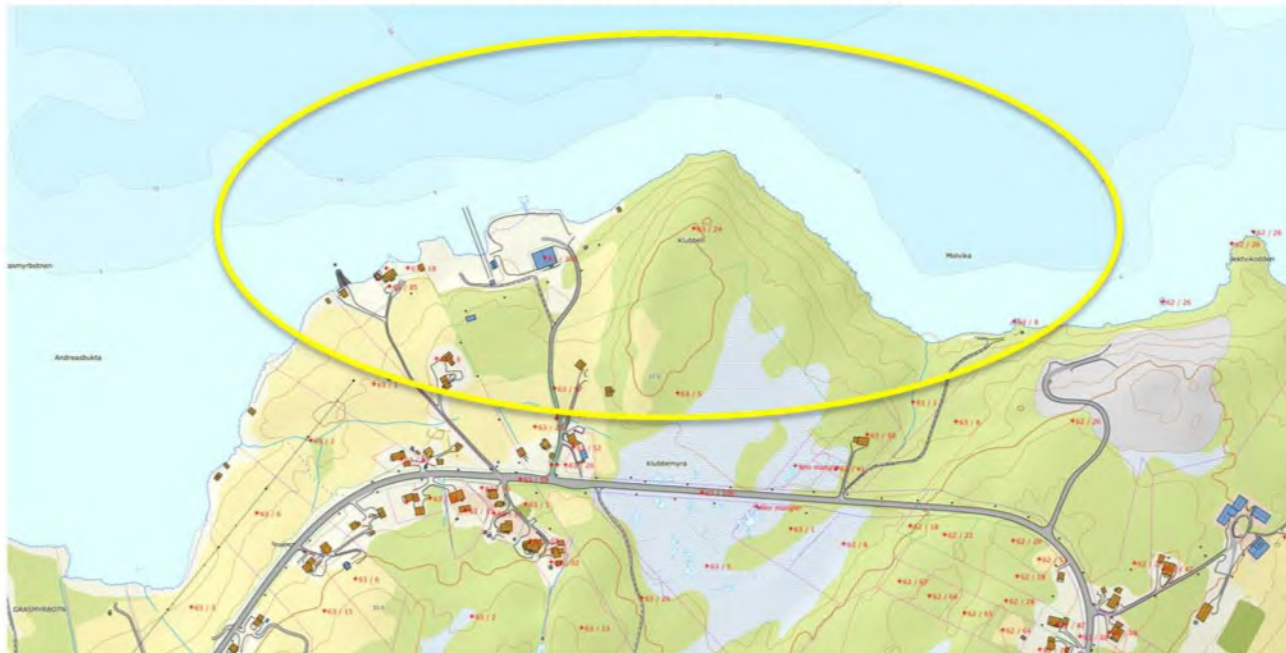
Området ligger ved Klubben ved Grasmyrbotn på Senja. Klubben er en liten odde og undersøkelsesområdet er ca. 1 km langt og går fra Andreasbukta i vest til Jektvika i øst. Boringene er utført fra strandsonen til over 170 m fra land.

Kart samt ortofoto av området er vist i figur 1 og 2.

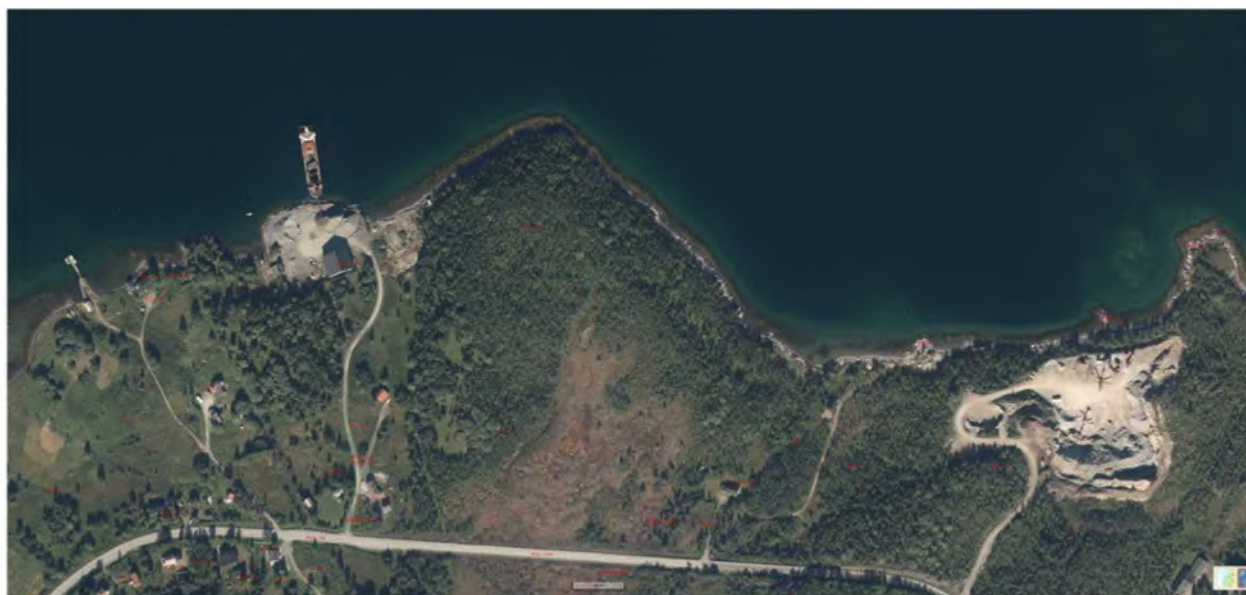
Det mye berg i dagen langs strandsonen. Det vises til foto i figur 3.

Sjøbunnsbelingen er i hovedsak mellom 1:3 og 1:4 ut til borpunktet som er nærmest land og ligger på mellom kote minus 5 til minus 7. Deretter flater sjøbunnsbelingen av til ca 1:5-1:7 ut til kote minus 15/20.

Like sør for Klubben er det utfylt et område i sjø som er ca. 100 m bredt og går ca. 30 m ut i sjøen.



Figur 1: Kart over området med sjøbunnskoter i sjøkartnull (kilde Norgeskart.no). Gul ring viser området.



Figur 2: Ortofoto av området fra 2016 (kilde Norgeskart.no).



Figur 3: Bilde av strandsonen sett fra Klubben mot Jektvika.(foto Thomas Nystad oktober 2017)

3.3 Løsmasser

Alle sonderinger er avsluttet i berg mellom kote minus 5,8 og kote minus 30,1. Berghorisonten faller med sjøbunnsbelinngen.

Løsmassemekthigheten varierer mellom 0,3 m og 12,9 m. Generelt er løsmassetykkelsen mindre enn 2-3 m. Største løsmassetykkelse er i Movika (borbunkt 13 og 21), ellers så er det et område i ytre og vestre del med løsmassetykkelse 6-7m (borpunkt 4 og 7).

Grunnen består av 1-2 lag.

Det øvre laget har middels til liten sonderingsmotstand. Mekthigheten er størst i Movika med opp til 2,5 m tykkelse. Underliggende lag har stor sonderingsmotstand. Lagtykkelsen er i hovedsak mindre enn 2 m. Lagtykkelsen er mektigst ved borpunkt 13 med 10m.

Over berg er det et lag med stor sonderingsmotstand. Lagtykkelsen er i hovedsak mellom 2-6 m.

Det er tatt opp prøveserie ved borhull 2, 9, 13 og 18. Det vises til tegning nr. 10200307-RIG-TEG-10 t.o.m. -13.

Prøveserie ved borhull 2 er avsluttet 1,2 m under sjøbunn. Massene er sandig, siltig, grusig, leirig materiale med skjell og koraller i øvre del. Vanninnholdet er mellom 10-24%.

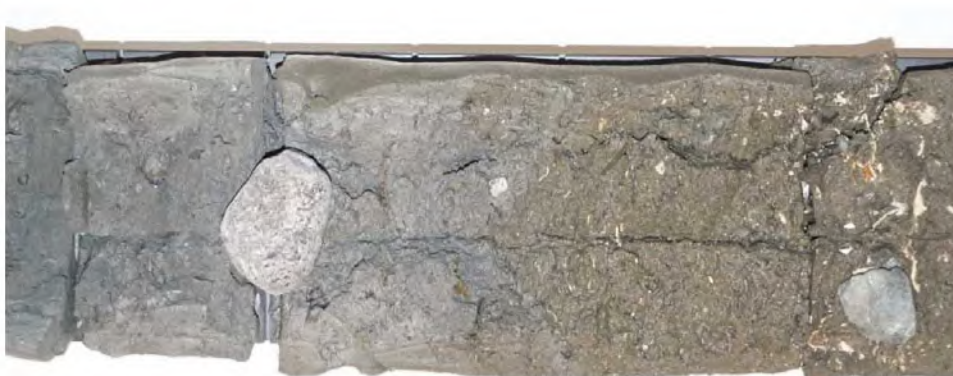
Prøveserie ved borhull 9 er avsluttet 1,3 m under sjøbunn. Massene er sandig, siltig, grusig, leirig materiale med skjell og koraller. Vanninnholdet er mellom 19-35%.

Prøveserie ved borhull 13 er avsluttet 4,5 m under sjøbunn. Ned til 2,8 m er massene er siltig, grusig, sandig, leirig materiale med skjell og koraller. Vanninnholdet er mellom 63-84%. Underliggende masser er sandig, siltig, leirig materiale med vanninnhold mellom 10-18%.

Prøveserie ved borhull 18 er avsluttet 1,5 m under sjøbunn. Massene er sandig, siltig, grusig, leirig materiale med skjell og koraller i øvre del. Vanninnholdet er mellom 11-19%.

Typiske korngraderingskurver er vist på tegning nr. 10200307-RIG-TEG-60.

Bilder fra lab er vist i figur 4 til 8.



Figur 4: Bilde fra prøveåpning av BH.2, dybde 0,2-0,8m. Massene er siltig, sandig, grusig materiale med skjellrester i øvre del og siltig, sandig, leirig materiale i nedre del.



Figur 5: Bilde fra prøveåpning av BH.9, dybde 0,2-1,0m. Massene er siltig, sandig, grusig, leirig materiale med skjell og koraller.



Figur 6: Bilde fra prøveåpning av BH.13, dybde 1,2-2,0m. Massene er siltig, sandig, leirig materiale med skjell og koraller.



Figur 7: Bilde fra prøveåpning av BH.13, dybde 3,2-4,0 m. Massene er siltig, sandig, leirig materiale med gruskorn.



Figur 8: Bilde fra prøveåpning av BH.18, dybde 1,2-1,6m. Massene er siltig, sandig, leirig materiale med gruskorn.

4. Grunnforhold land - Klubbemyra

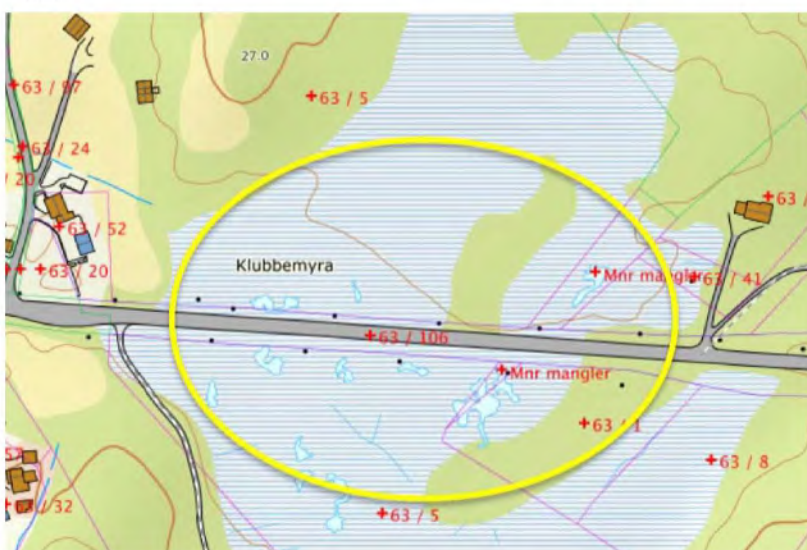
4.1 Henvisninger

Plassering av borpunkt er vist på borplanene, tegning nr. 10200307-RIG-TEG-002. Resultat av boringene er vist i profil på tegning nr. 10200307-RIG-TEG-104.

4.2 Områdebeskrivelse

Det aktuelle området ligger på ei myr kaldt Klubbemyra og ligger på begge sider av FV861-Vikaveien. Området er ca. 200m x200m stort og ligger mellom kote 17 og 20.

Kart samt ortofoto av området er vist i figur 9 og 10 og bilder fra feltarbeidet er vist i figur 11 og 12.



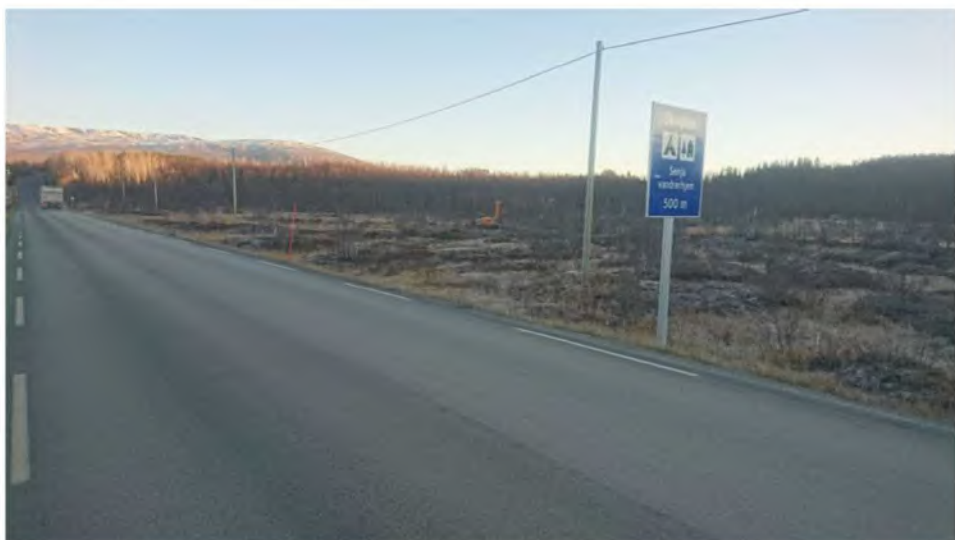
Figur 9: Kart over området (kilde Norgeskart.no). Gul ring viser området.



Figur 10: Ortofoto av området fra 2016 (kilde Norgeskart.no). Gul ring viser området.



Figur 11: Bilde av Klubbemyra og området som ligger på nordsiden av veien. (foto Trond-Inge Lundblad oktober 2017)



Figur 12: Bilde av Klubbemyra og området som ligger på sørsiden av veien. (foto Trond-Inge Lundblad oktober 2017)

4.3 Løsmasser

Alle sonderinger er avsluttet i berg mellom kote 13,8 og 17,8.

Løsmassemekktigheten varierer mellom 1,0 m og 4,5 m.

Grunnen består av 1-2 lag.

Det øvre laget med tykkelse 1-2,7 m har liten sonderingsmotstand. I underliggende lag øker sonderingsmotstanden fra middels til stor og tykkelsen er mellom 0 og 2 m.

Det er tatt opp prøveserie ved borhull 24 og 29. Det vises til tegning nr. 10200307-RIG-TEG-14 og 15.

Prøveserie ved borhull 24 er avsluttet 3,8 m under terreng. Ned til 2,7 m dybde er massene torv med vanninnhold mellom 794-1244%. Underliggende lag er sandig, siltig, grusig, leirig materiale som er humusholdig. Vanninnholdet er mellom 18-35%.

Typiske korngraderingskurver er vist på tegning nr. 10200307-RIG-TEG-61. De mineralske massene varierer mellom ikke til meget telefarlig, T1 til T4.

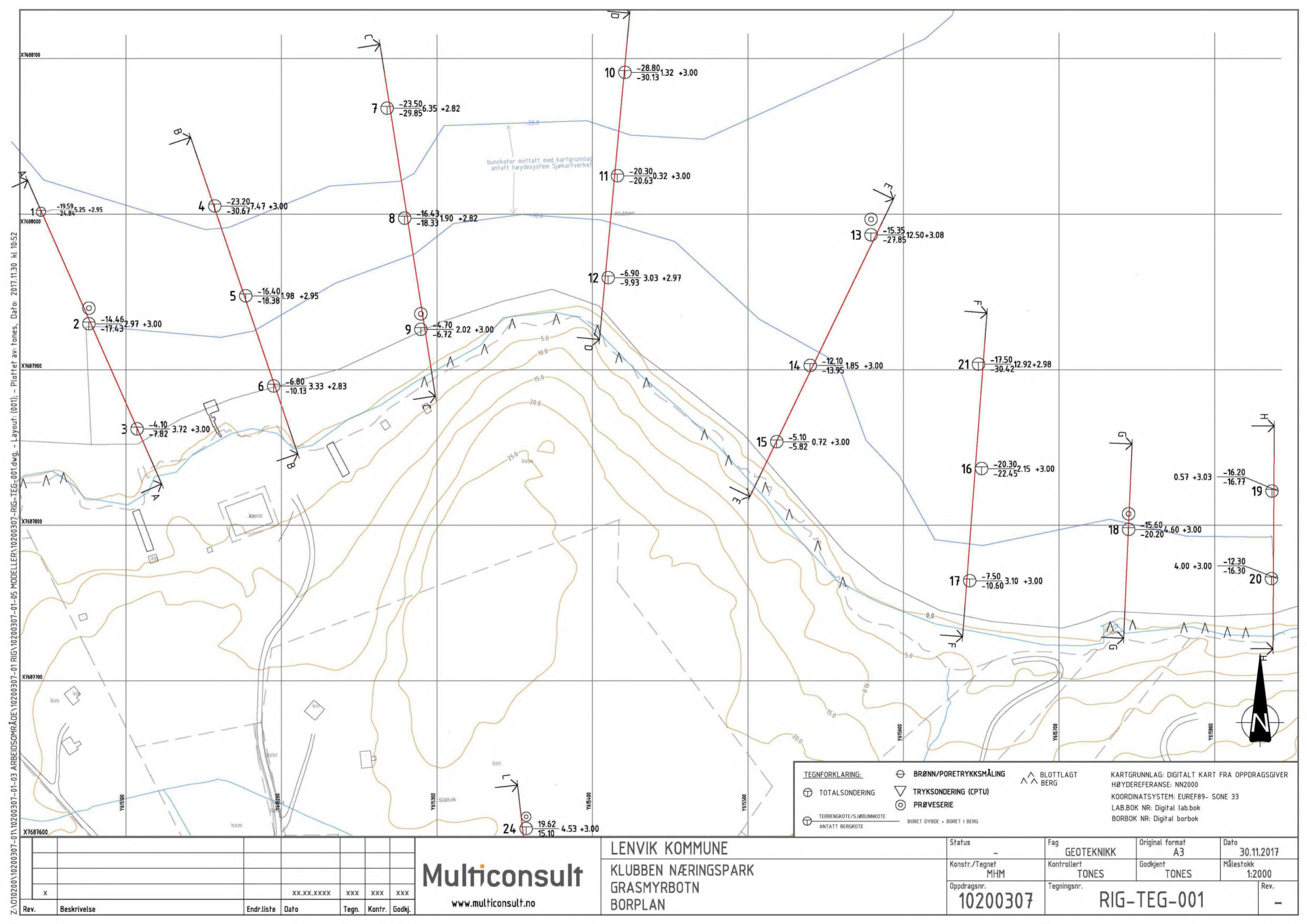
Bilder fra lab er vist i figur 13 og 14.



Figur 13: Bilde fra prøveåpning av BH.24, dybde 2,6-2,9m. Massene er humusholdig sand.



Figur 14: Bilde fra prøveåpning av BH.24, dybde 3,3-3,7m. Massene er humusholdig sandig, siltig, grusig, leirig materiale.



Z:\010200\10200307-01\10200307-01-03 ARBEIDSGRÅDE\10200307-01 RIG\10200307-01-05 MODELLER\10200307-RIG-TEG-001.dwg, - Layout: (001); - Plottet av: tones, Dato: 2017.11.30 kl 10:52

Rev.	Beskrivelse	Endr.liste	Dato	Tegn.	Kontr.	Godkj.
X			XX.XX.XXXX	XXX	XXX	XXX

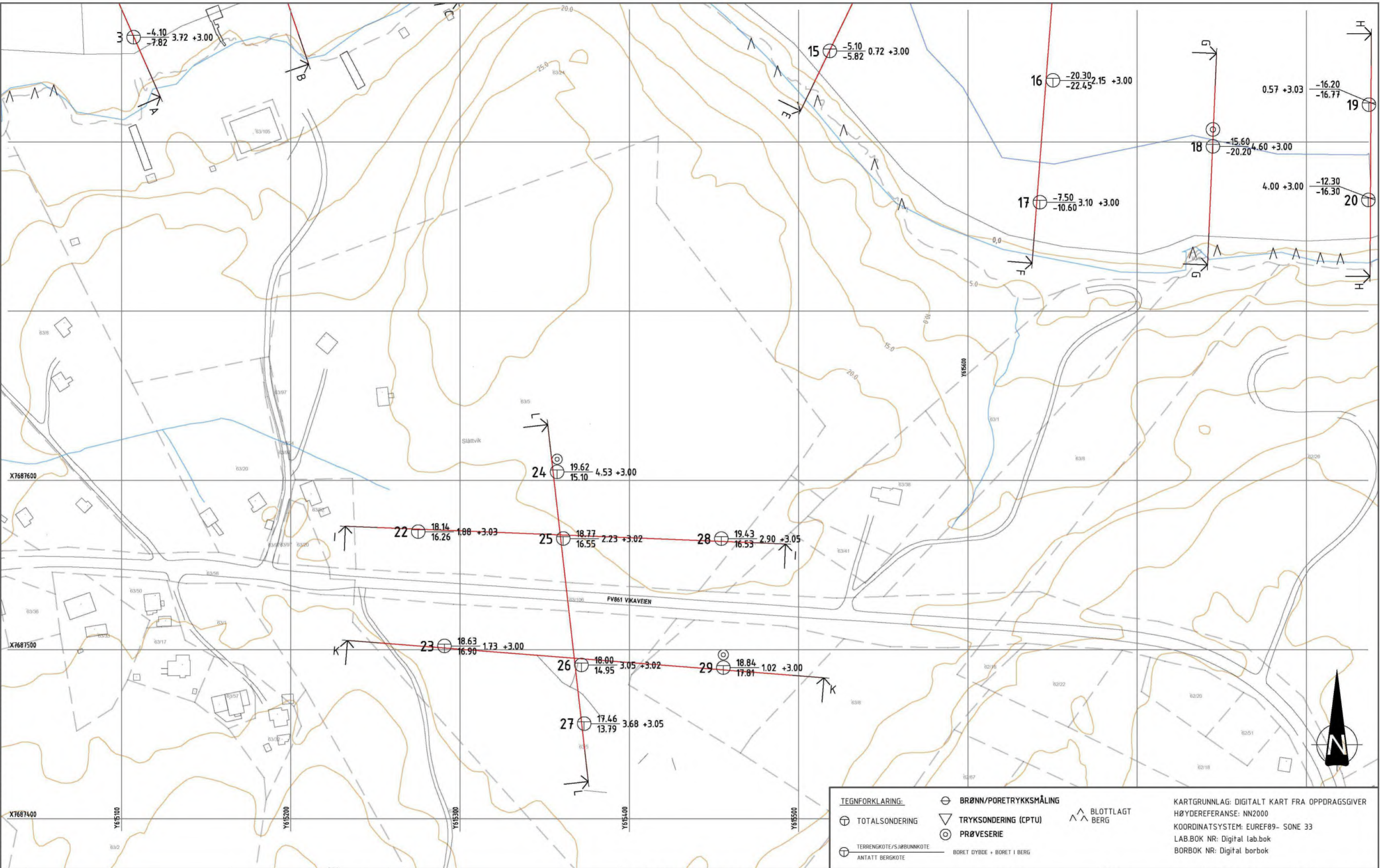
Multiconsult

www.multiconsult.no

LENVIK KOMMUNE
KLUBBEN NÆRINGS-PARK
GRASMYRBOTN
BORPLAN

Status	-	Fag	GEOTEKNIKK	Original format	A3	Dato	30.11.2017
Konstr./Tegnet	MHM	Kontrollert	TONES	Godkjent	TONES	Målestokk	1:2000
Oppdragsnr.	10200307	Tegningsnr.	RIG-TEG-001			Rev.	-

Z:\1010200\10200307-01\10200307-01\10200307-01-03 ARBEIDSSOMRÅDE\10200307-01 RIG\10200307-01-05 MODELLER\10200307-RIG-TEG-001.dwg, - Layout: [002], - Plottet av: tones, Dato: 2017.11.30 kl 10:54



TEGNFORKLARING:		⊕ BRØNN/PORETRYKSMÅLING	KARTGRUNNLAG: DIGITALT KART FRA OPPDRAGSGIVER	
⊕ TOTALSONDERING	▽ TRYKSONDERING (CPTU)	⊙ PRØVESERIE	HØYDEREFERANSE: NN2000	
⊕ TERRENGKOTE/SJØBUNNKOTE	⊕ BORET DYBDE + BORET I BERG	⋈ BLOTTLAGT BERG	KOORDINATSYSTEM: EUREF89- SONE 33	
ANTATT BERGKOTE			LAB.BOK NR: Digital lab.bok	
			BORBOK NR: Digital borbok	

Rev.	Beskrivelse	Endr.liste	Dato	Tegn.	Kontr.	Godkj.
x			xx.xx.xxxx	xxx	xxx	xxx

Multiconsult

www.multiconsult.no

LENVIK KOMMUNE

KLUBBEN NÆRINGS-PARK
GRASMYRBOTN
BORPLAN LAND

Status	-	Fag	GEOTEKNIKK	Original format	A3	Dato	30.11.2017
Konstr./Tegnet	MHM	Kontrollert	TONES	Godkjent	TONES	Målestokk	1:2000
Oppdragsnr.	10200307	Tegningsnr.	RIG-TEG-002		Rev.	-	

Dybde (m)	Beskrivelse	Prøve	Test	Vanninnhold (%) og konsistensgrenser					ρ (g/cm ³)	Porøsitet (%)	Organisk innhold (%)	Udrenert skjærfasthet (kPa)					St (-)
				10	20	30	40	50				10	20	30	40	50	
	MATERIALE, sandig, siltig, grusig, leirig skjellrester		K						2,23	31							
	MATERIALE, sandig, siltig, grusig, leirig																
5																	
10																	
15																	
20																	

Symboler:


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

○ Vanninnhold



Omrørt konus

 ρ = Densitet

 S_t = Sensitivitet

 T = Treaksialforsøk
 Ø = Ødometerforsøk
 K = Korngradering

 ρ_s : 2,75 g/cm³
 Grunnvannstand: m
 Borbok: Digital
 Lab-bok: Digital

PRØVESERIE

Borhull:

BH2

Lenvik kommune

Dato:

2017-11-14

Klubben Næringspark, Grasmyrbotn

Multiconsult
 www.multiconsult.no

Konstr./Tegnet:

TEREZX

Kontrollert:

RAGS

Godkjent:

TONES

Oppdragsnummer:

10200307

Tegningsnr.:

RIG-TEG-010

Rev. nr.:

00

Dybde (m)	Beskrivelse	Prøve	Test	Vanninnhold (%) og konsistensgrenser					ρ (g/cm ³)	Poresitet (%)	Organisk innhold (%)	Udrenert skjærfasthet (kPa)					St (-)
				10	20	30	40	50				10	20	30	40	50	
5	MATERIALE, sandig siltig, grusig, leirig skjellrester					○											
	MATERIALE, sandig, siltig, grusig, leirig skjellrester				○												
10																	
15																	
20																	

Symboler:


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



Vanninnhold



Omrørt konus



Uomrørt konus


 ρ = Densitet

 S_t = Sensitivitet

 T = Treaksialforsøk
 Ø = Ødometerforsøk
 K = Korngradering

 ρ_s : 2,75 g/cm³
 Grunnvannstand: m
 Borbok: Digital
 Lab-bok: Digital

PRØVESERIE

Borhull:

BH9

Lenvik kommune

Klubben Næringspark, Grasmyrbotn

Dato:

2017-11-14

Multiconsult
 www.multiconsult.no

Konstr./Tegnet:

TEREZX

Kontrollert:

RAGS

Godkjent:

TONES

Oppdragsnummer:

10200307

Tegningsnr.:

RIG-TEG-011

Rev. nr.:

00

Dybde (m)	Beskrivelse	Prøve	Test	Vanninnhold (%) og konsistensgrenser						ρ (g/cm ³)	Porøsitet (%)	Organisk innhold (%)	Udrenert skjærfasthet (kPa)					St (-)
				10	20	30	40	50	10				20	30	40	50		
5	MATERIALE, siltig, grusig, sandig, leirig korall- og skjellrester		K						72 78 83	1,56	68							
	MATERIALE, siltig, sandig, leirig korall- og skjellrester								79 78 84	1,54	69							
	MATERIALE, siltig, sandig, leirig korall- og skjellrester								86 63									
	MATERIALE, sandig, siltig, leirig enkl. gruskorn		K							2,34	25							
	MATERIALE, sandig, siltig, leirig enkl. gruskorn																	
10																		
15																		
20																		

Symboler:



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



Vanninnhold



Omrørt konus



Uomrørt konus



ρ = Densitet

S_t = Sensitivitet

T = Treaksialforsøk
Ø = Ødometerforsøk
K = Korngradering

ρ_s : 2,75 g/cm³
Grunnvannstand: m
Borrbok: Digital
Lab-bok: Digital

PRØVESERIE

Borhull:

BH13

Lenvik kommune

Dato:

2017-11-30

Klubben Næringspark, Grasmyrbotn

Multiconsult
www.multiconsult.no

Konstr./Tegnet:

TEREZX

Kontrollert:

RAGS

Godkjent:

TONES

Oppdragsnummer:

10200307

Tegningsnr.:

RIG-TEG-012

Rev. nr.:

01

[illegible]

PRØVESERIE

Lenvik kommune

Klubben Næringspark, Grasmyrbotn

Multiconsult
www.multiconsult.no

Dybde (m)	Beskrivelse	kt. 19,6	Prøve	Test	Vanninnhold (%) og konsistensgrenser					ρ (g/cm ³)	Porøsitet (%)	Organisk innhold (%)	Udrenert skjærfasthet (kPa)					St (-)
					10	20	30	40	50				10	20	30	40	50	
5	TORV, fibertorv H2/H3									1244								
	TORV, fibertorv/mellomtorv H5									794								
	TORV, fibertorv H2/H3									966								
	SAND humusholdig			K														
	MATERIALE, sandig, siltig, grusig, leirig humusholdig			K														
10																		
15																		
20																		

Symboler:



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



Vanninnhold



Omrørt konus



Uomrørt konus



ρ = Densitet

S_t = Sensitivitet

T = Treaksialforsøk
Ø = Ødometerforsøk
K = Korngradering

ρ_s : 2,75 g/cm³
Grunnvannstand: m
Borrbok: Digital
Lab-bok: Digital

PRØVESERIE

Borhull:

BH24

Lenvik kommune

Dato:

2017-11-14

Klubben Næringspark, Grasmyrbotn

Multiconsult

www.multiconsult.no

Konstr./Tegnet:

TEREZX

Kontrollert:

RAGS

Godkjent:

TONES

Oppdragsnummer:

10200307

Tegningsnr.:

RIG-TEG-014

Rev. nr.:

00

Dybde (m)	Beskrivelse	kt. 18,8	Prøve	Test	Vanninnhold (%) og konsistensgrenser					ρ (g/cm ³)	Porøsitet (%)	Organisk innhold (%)	Udrenert skjærfasthet (kPa)					St (-)	
					10	20	30	40	50				10	20	30	40	50		
5	TORV, fibertorv/mellomtorv H5	enkl. gruskorn	)							733									
	TORV, mellomtorv H6													85					
10																			
15																			
20																			

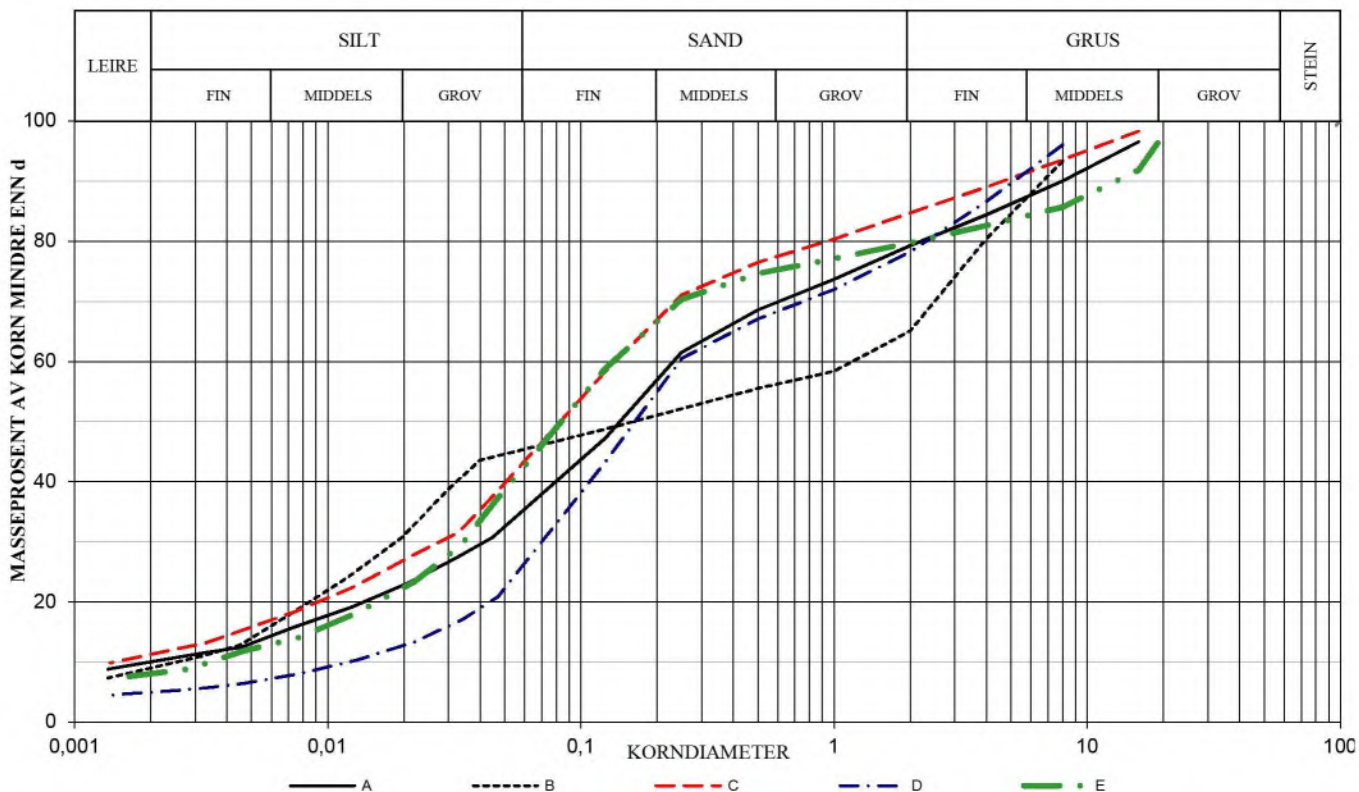
PRØVESERIE

Lenvik kommune

Klubben Næringspark, Grasmyrbotn

Multiconsult
www.multiconsult.no

SYM BOL	SERIE NR.	DYBDE (kote)	BESKRIVELSE	ANMERKNINGER	METODE		
					TS	VS	HYD
A	BH2	0,2-0,8 m	MATERIAL, sandig, siltig, grusig, leirig		x	x	x
B	BH13	0,2-1,0 m	MATERIAL, siltig, grusig, sandig, leirig	korall- og skjellrester	x	x	x
C	BH13	3,2-4,0 m	MATERIAL, sandig, siltig, leirig		x	x	x
D	BH18	0,2-0,6 m	MATERIAL, sandig, siltig, grusig, leirig	skjellrester	x	x	x
E	BH18	1,2-1,6 m	MATERIAL, sandig, siltig, grusig, leirig		x	x	x



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

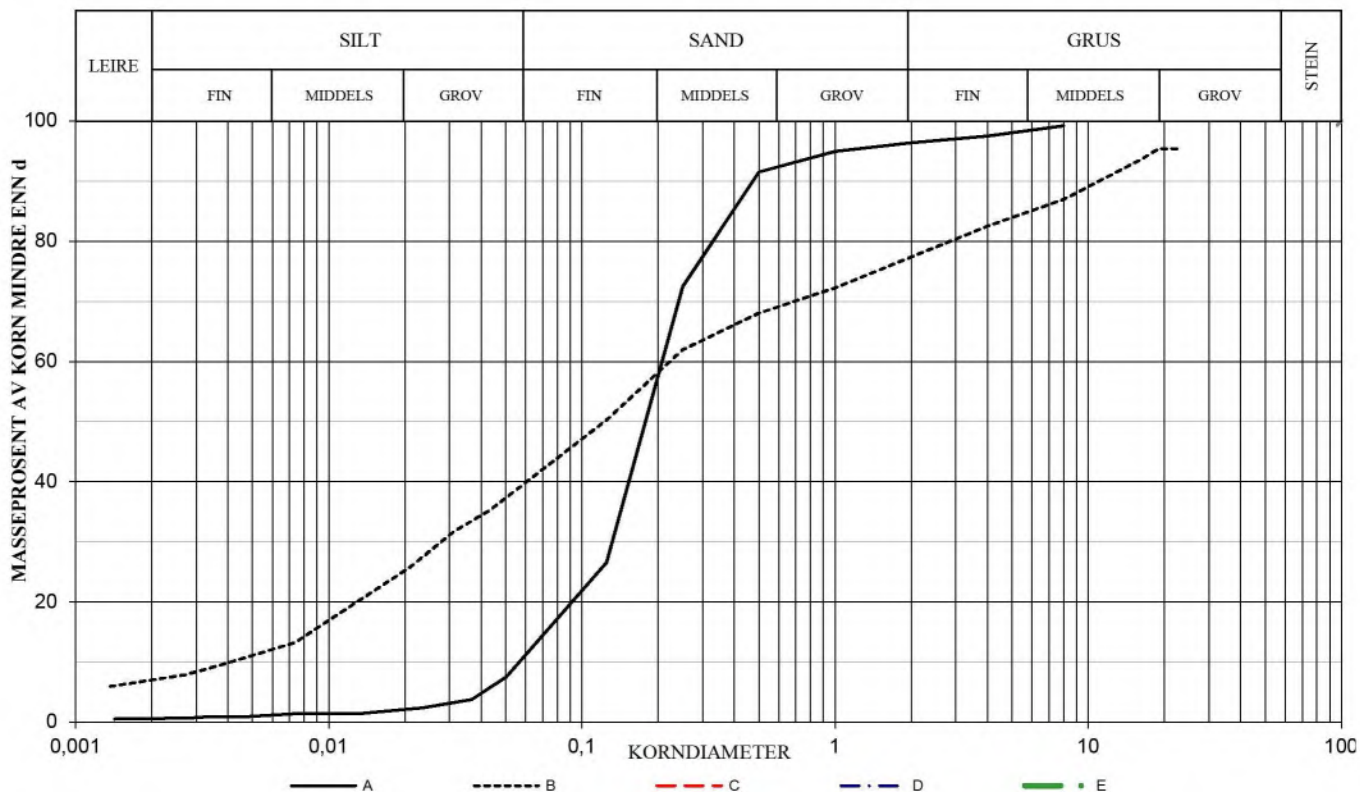
VS = Våt sikt

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	11,8	T4		22,8		110,1	0,002	0,042	0,173	0,240
B	78,5	T4		31,0		462,1	0,003	0,019	0,198	1,248
C	13,1	T4		26,8		123,6	0,001	0,028	0,121	0,182
D	18,7	T4		12,6		20,2	0,012	0,079	0,196	0,248
E	13,5	T4		22,2		54,1	0,003	0,035	0,127	0,188

KORNGRADERING				Konstr./Tegnet	Kontrollert	Multiconsult
Lenvik kommune Klubben Næringspark Grasmyrbotn				TEREZK	RAGS	
				Dato 13.11.2017	Godkjent TONES	
MULTICONSLT AS Kvaløyveien 156, 9013 TROMSØ Tlf.: 77 62 26 00			Oppdragsnummer 10200307	Tegnings nr. RIG-TEG- 060		Rev.

SYM BOL	SERIE NR.	DYBDE (kote)	BESKRIVELSE	ANMERKNINGER	METODE		
					TS	VS	HYD
A	BH24	2,6-2,9 m	SAND	humusholdig	x	x	x
B	BH24	3,3-3,7 m	MATERIAL, sandig, siltig, grusig, leirig	humusholdig	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	34,5	T1		2,1		3,7	0,058	0,135	0,181	0,212
B	18,2	T4		25,1		56,6	0,004	0,028	0,158	0,235
C										
D										
E										

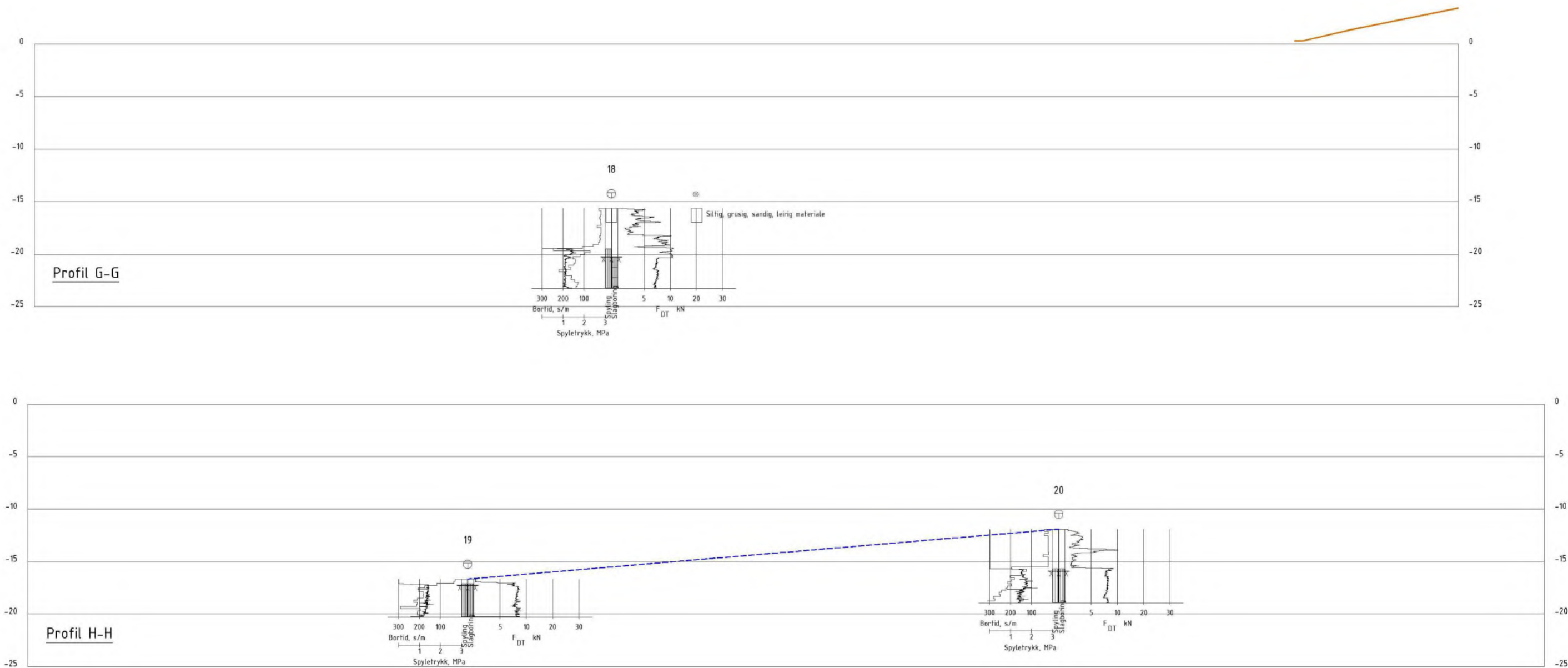
KORNGRADERING				Konstr./Tegnet	Kontrollert	Multiconsult
Lenvik kommune Klubben Næringspark Grasmyrbotn				TEREZK	RAGS	
				Dato 13.11.2017	Godkjent TONES	
MULTICONSLT AS Kvaløyveien 156, 9013 TROMSØ Tlf.: 77 62 26 00			Oppdragsnummer 10200307	Tegnings nr. RIG-TEG- 061		Rev.

HØYDESYSTEM: NN2000
----- SJØBUNNENS KOTENE MELLOM BOPUNKTENE. SJØBUNNEN KAN VARIERE I FORHOLD TIL DETTE.

Multiconsult
www.multiconsult.no

LENVIK KOMMUNE	Status	-	Fag	Geoteknikk	Original format	A3	Dato	30.11.17	
KLUBBEN NÆRINGSPARK	Konstr./Tegnet	MHM	Kontrollert	TONES	Godkjent	TONES	Målestokk	1:400	
GRASMYRBOTN	Oppdragsnr.	10200307	Tegningsnr.	RIG-TEG-102				Rev.	-
PROFILER PÅ SJØ. PROFIL E OG F									

Z:\102000\10200307-01\10200307-01-03 ARBEIDSSOMRÅDE\10200307-01 RIG\10200307-01-05 MODELLER\1020300-TIG-TEG- PROFILER LAND.dwg, - Layout: (103); - Plottet av: tones, Dato: 2017.11.30 kl 14:27

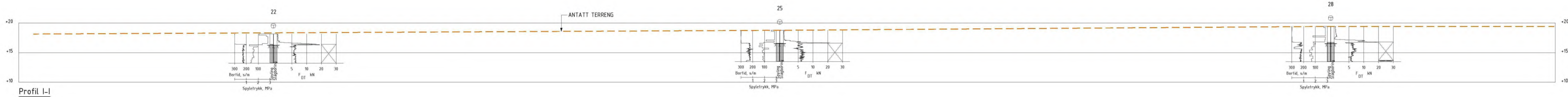


HØYDESYSTEM: NN2000

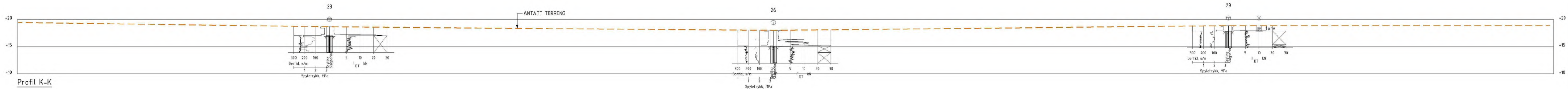
Rev.	Beskrivelse	Endr.liste	Dato	Tegn.	Kontr.	Godkj.
x			xx.xx.xxxx	xxx	xxx	xxx

Multiconsult www.multiconsult.no	LENVIK KOMMUNE	Status	–	Fag	GEOTEKNIKK	Original format	A3	Dato	30.11.2017
	KLUBBEN NÆRINGSPARK GRASMYRBOTN PROFIL G OG H	Konstr./Tegnet	MHM/TONES	Kontrollert	TONES	Godkjent	TONES	Målestokk	1:400
		Oppdragsnr.	10200307	Tegningsnr.			RIG-TEG-103		Rev.

Z:\010200\10200307-01\10200307-01-03 ARBEIDSDOMRÅDE\10200307-01 RIG\10200307-01-05 MODELLER\1020300-TIG-TEG-PROFILER LAND.dwg, - Layout: 104, - Plottet av: tones, Dato: 2017.11.30 kl 14:27



Profil I-I



Profil K-K



Profil L-L

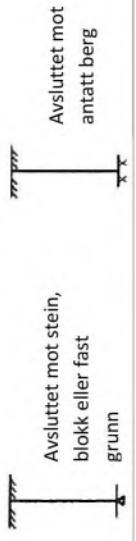
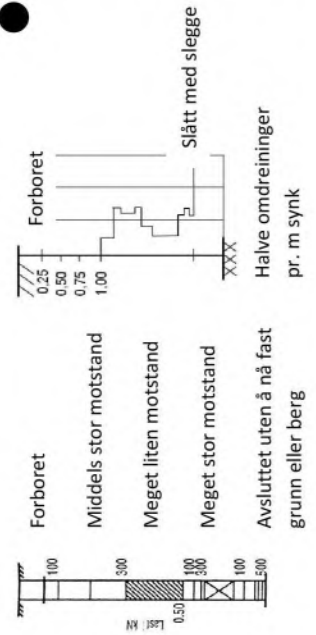
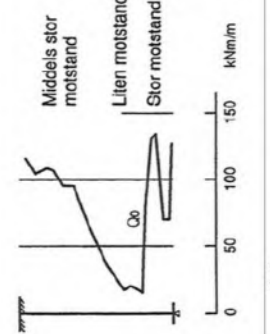
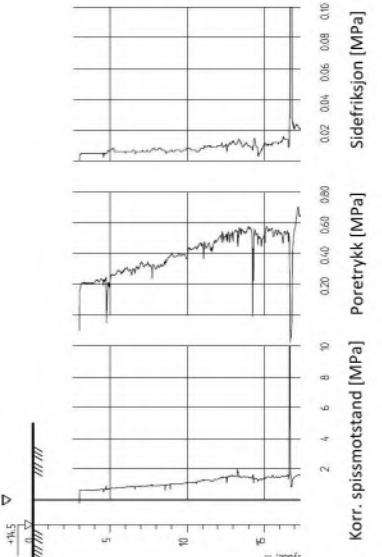
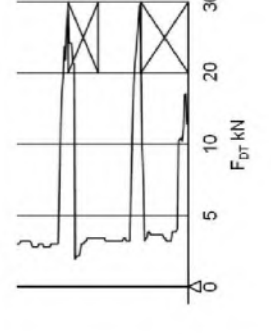
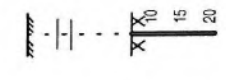
HØYDESYSTEM: NN2000
SJØBUNNENS KOTENE MELLOM BORPUNKTENE. SJØBUNNEN KAN VARIERE I FORHOLD TIL DETTE.

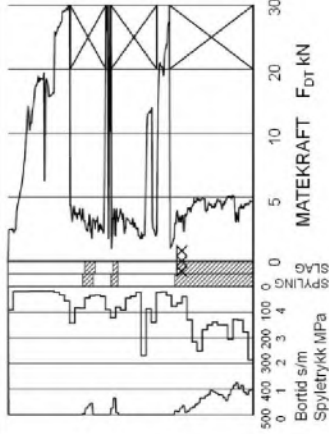
Rev.	Beskrivelse	Endr. liste	Dato	Tegn.	Kontr.	Godkj.
x			xx.xx.xxxx	xxx	xxx	xxx

Multiconsult
www.multiconsult.no

LENVIK KOMMUNE
KLUBBEN NÆRINGS-PARK
GRASMYRBOTN
PROFILER PÅ LAND. PROFIL I, K OG L

Status	-	Fag	Geoteknikk	Original format	A3	Dato	30.11.17
Konstr./Tegnet	MHM	Kontrollert	TONES	Godkjent	TONES	Målestokk	1:400
Oppdragsnr.	10200307	Tegningsnr.	RIG-TEG-104			Rev.	-

	Sonderinger utføres for å få en indikasjon på grunnens relative fasthet, lagdeling og dybde til antatt berg eller fast grunn. For utførelsesstandarder henvises det til «Geoteknisk bilag – Oversikt over metodestandarder og retningslinjer».
	DRIESONDERING Utføres med skjøtbare $\phi 22$ mm borstenger med 200 mm vridd spiss. Boret dreies manuelt eller maskinelt ned i grunnen med inntil 1 kN (100 kg) vertikalbelastning på stengene. Hvis det ikke synker for denne lasten, dreies boret maskinelt eller manuelt. Antall $\frac{1}{2}$-omdreininger pr. 0,2 m synk registreres. Boremotstanden presenteres i diagram med vertikal dybde-skala og tverrstrekk for hver 100 $\frac{1}{2}$-omdreininger. Skravur angir synk uten dreining, med påført vertikallast under synk angitt på venstre side. Kryss angir at borstengene er rammet ned i grunnen.
	RAMSONDERING Boringen utføres med skjøtbare $\phi 32$ mm borstenger og spiss med normert geometri. Boret rammes med en rammeenergi på 0,38 kNm. Antall slag pr. 0,2 m synk registreres. Boremotstanden illustreres ved angivelse av rammemotstanden Q_0 pr. m nedramming. Q_0 = loddets tyngde * fallhøyde/synk pr. slag (kNm/m)
	TRYKKSONDERING (CPT - CPTU) Utføres ved at en sylindrisk, instrumentert sonde med konisk spiss presses ned i grunnen med konstant penetrasjonshastighet 20 mm/s. Under nedpressingen måles kraften mot konisk spiss og friksjonshylse, slik at spissmotstand q_c og sidefriksjon f_s kan bestemmes (CPT). I tillegg kan poretrykket u måles like bak den koniske spissen (CPTU). Målingene utføres kontinuerlig for hver 0,02 m, og metoden gir derfor detaljert informasjon om grunnforholdene. Resultatene kan benyttes til å bestemme lagdeling, jordart, lagringsbetingelser og mekaniske egenskaper (skjærfasthet, deformasjons- og konsolideringsparametre).
	DREIETRYKKSONDERING Utføres med glatte skjøtbare $\phi 36$ mm borstenger med en normert spiss med hardmetallsveis. Borstengene presses ned i grunnen med konstant hastighet 3 m/min og konstant rotasjonshastighet 25 omdreininger/min. Rotasjonshastigheten kan økes hvis nødvendig (markeres med kryss på høyre side). Nedpressingskraften F_{DT} (kN) registreres automatisk under disse betingelsene, og gir grunnlag for å bedømme grunnforholdene. Metoden er spesielt hensiktsmessig ved påvisning av kvikkleire i grunnen, men den gir ikke sikker dybde til bergoverflaten.
	BERGKONTROLLBORING Utføres med skjøtbare $\phi 45$ mm stenger og hardmetall borkrone med tilbakeslagsventil. Det benyttes tung slagborhammer og vannspyling med høyt trykk. Boring gjennom lag med ulike egenskaper, for eksempel grus og leire, kan registreres, likedan penetrasjon av blokker og større steiner. For verifisering av berginntrengning bores 3 m ned i berget, eventuelt med registrering av borsynk for sikker påvisning.



TOTALSONDERING

Kombinerer metodene dreiestrykksondering og bergkontrollboring. Det benyttes $\phi 45$ mm borstenger og $\phi 57$ mm stiftborkrone med tilbakeslagsventil. Under nedboring i bløte lag presses boret ned i bakken med konstant hastighet 3 m/min og konstant rotasjonshastighet 25 omdreininger/min. Når faste lag påtreffes økes først rotasjonshastigheten (markeres som kryss til høyre). Gir ikke dette synk av boret benyttes splying og slag på borkronen.

Nedpressingskraften F_{DT} (kN) registreres kontinuerlig og vises på diagrammets høyre side, mens markering av splyetrykk, slag og bortid vises til venstre.



PRØVETAKING

Utføres for undersøkelse av jordlagenes geotekniske egenskaper i laboratoriet.

Maskinell naverboring (forstyrrede poseprøver):

Utføres med hul borstang påsveiset en metallspiral med fast stighøyde (auger). Med borrhogg kan det bores til 5-20 m dybde, avhengig av jordart, lagringsfasthet og beliggenhet av grunnvannstanden. Med denne metoden kan det tas forstyrrede poseprøver ved å samle materialet mellom spiralskivene. Det er også mulig å benytte enklere håndholdt utstyr som for eksempel skovlprøvetaking.

Sylinder/blokkprøvetaking (Uforstyrrede prøver):

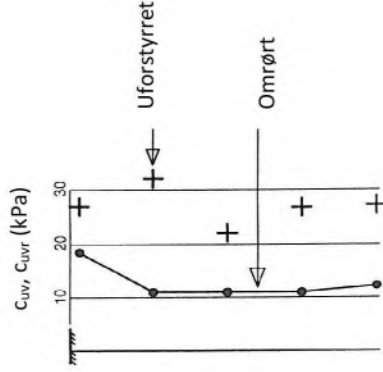
Vanligvis benyttes stempel-prøvetaking med innvendig stempel for opptak av 60-100 cm lange sylinderprøver. Prøvesylindren kan være av plast eller stål, og det kan benyttes utstyr både med og uten innvendig prøvesylinder. På ønsket dybde skjæres det ut en jordprøve som trekkes opp til overflaten, der den blir forseglet for transport til laboratoriet. Prøvediametere kan variere mellom $\phi 54$ mm (vanligst) og $\phi 95$ mm. Det er også mulig å benytte andre typer prøvetakere, som for eksempel ramprøvetakere og blokkprøvetakere.

Prøvekvaliteten inndeles i Kvalitetsklasse 1-3, der 1 er høyeste kvalitet.



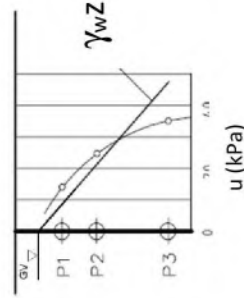
VINGEBORING

Utføres ved at et vingekorset med dimensjoner $b \times h = 55 \times 110$ mm eller 65×130 mm presses ned i grunnen til ønsket målenivå. Her blir vingekorset påført et økende dreiemoment til jorden rundt vingen når brudd. Det tilhørende dreiemomentet blir registrert. Dette utføres med jorden i uforstyrret ved første gangs brudd og omrørt tilstand etter 25 gjentatte omdreininger av vingekorset. Udrenert skjærfasthet c_{uv} og c_{ur} beregnes ut fra henholdsvis dreiemomentet ved brudd og etter omrøring. Fra dette kan også sensitiviteten $S_t = c_{uv}/c_{ur}$ bestemmes. Tolkede verdier må vanligvis korrigeres empirisk for opptredende effektivt overlagingstrykk i måledybden, samt for jordartens plastisitet.



PORETRYKKSÅMÅLING

Målingene utføres med et standrør med filterspiss eller med hydraulisk (åpent)/elektrisk piezometer (poretrykksmåler). Filteret eller piezometerspissen påmontert piezometerør presses ned i grunnen til ønsket dybde. Stabilt poretrykk registreres fra vannets stighøyde i røret, eller ved avlesning av en elektrisk trykkmåler i spissen. Valg av utstyr vurderes på bakgrunn av grunnforhold og hensikten med målingene. Grunnvannstand observeres eller pelles direkte i borrhullet.



Laboratorieundersøkelser utføres for sikker klassifisering og bestemmelse av mekaniske egenskaper. Forsøkene utføres på prøver som er tatt opp i felt. For utførelsesstandarder henvises det til «Geoteknisk bilag 3 – Oversikt over metodestandarder og retningslinjer».

MINERALISKE JORDARTER

Ved prøveåpning klassifiseres og indentifiseres jordarten. Mineralske jordarter klassifiseres vanligvis på grunnlag av korngraderingen. Betegnelse og kornstørrelser for de enkelte fraksjonene er:

Fraksjon	Leire	Silt	Sand	Grus	Stein	Blokk
Kornstørrelse [mm]	<0,002	0,002-0,063	0,063-2	2-63	63-630	>630

En jordart kan inneholde en eller flere av fraksjonene over. Jordarten benevnes i henhold til korngraderingen med substantiv for den fraksjon som har dominerende betydning for jordartens egenskaper og adjektiv for medvirkende fraksjoner (for eksempel siltig sand). Leirinnholdet har størst betydning for benevnelse av jordarten. Morene er en usortert breavsetning som kan inneholde alle fraksjoner fra leir til blokk. Den største fraksjonen angis først i beskrivelsen etter egne benevningsregler, for eksempel grusig morene.

ORGANISKE JORDARTER

Organiske jordarter klassifiseres på grunnlag av jordartens opprinnelse og omdanningsgrad. De viktigste typer er:

Benevnelse	Beskrivelse
Torv	Myrplanter, mer eller mindre omdannet
• Fibrig torv	Fibrig med lett gjenkjennelig plantestruktur. Viser noe styrke
• Delvis fibrig torv, mellomtorv	Gjenkjennelig plantestruktur, ingen styrke i planterestene
• Amorf torv, svarttorv	Ingen synlig plantestruktur, svampig konsistens
Gytje og dy	Nedbrutt struktur av organisk materiale, kan inneholde mineralske bestanddeler
Humus	Planterester, levende organismer sammen med ikke-organisk innhold
Mold og matjord	Sterkt omdannet organisk materiale med løs struktur, utgjør vanligvis det øvre jordlaget

KORNFORDELINGSANALYSER

En kornfordelingsanalyse utføres ved våt eller tørr sikting av fraksjonene med diameter $d > 0,063$ mm. For mindre partikler bestemmes den ekvivalente korndiameteren ved slemmeanalyse og bruk av hydrometer. I slemmeanalysen slemmes materialet opp i vann og densiteten av suspensjonen måles ved bestemte tidsintervaller. Kornfordelingen kan da bestemmes fra Stokes lov om sedimentering av kuleformede partikler i vann. Det vil ofte være nødvendig med en kombinasjon av metodene.

VANNINNHold

Vanninnholdet angir masse av vann i % av masse tørt (fast) stoff i massen og bestemmes fra tørking av en jordprøve ved 110°C i 24 timer.

KONSISTENSGRENSER

Konsistensgrensene (Atterbergs grenser) for en jordart angir vanninnholdsområdet der materialet er plastisk (formbart). Flytegrensen angir vanninnholdet der materialet går fra plastisk til flytende tilstand. Plastisitetsgrensen (utrullingsgrensen) angir vanninnholdet der materialet ikke lenger kan formes uten at det sprekker opp. Plastisitetsindeksen $I_p = w_L - w_p$ (%) angir det plastiske området for jordarten og benyttes til klassifisering av plastisiteten. Er det naturlige vanninnholdet høyere enn flytegrensen blir materialet flytende ved omrøring (vanlig for kvikkleire).

HUMUSINNHold

Humusinnholdet kan bestemmes ved kolorimetri og bruk av natronlut (NaOH-forbindelse), glødning av jordprøve i varmeovn eller våt-oksidasjon med hydrogenperoksyd. Metoden angir innholdet av humufiserte organiske bestanddeler i en relativ skala.

DENSITET, TYNGDETTETHET, PORETALL OG PORØSITET

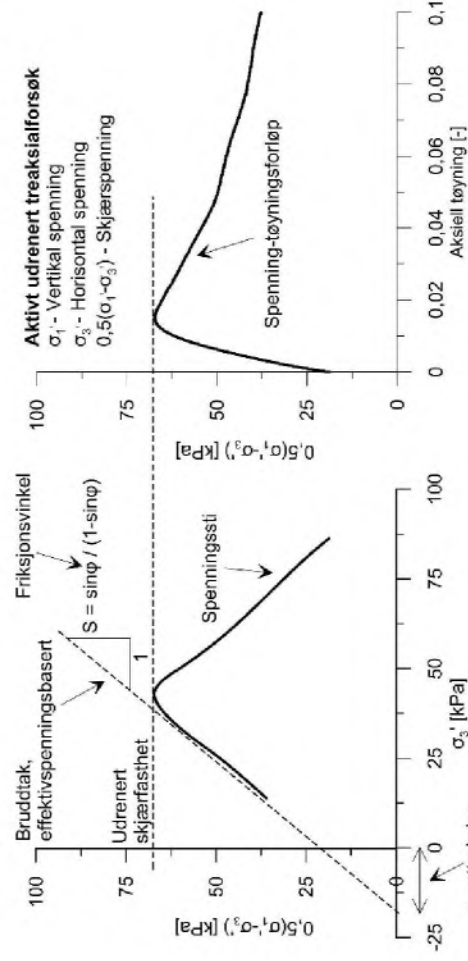
Navn	Symbol	Enhet	Beskrivelse
Densitet	ρ	g/cm ³	Masse av prøve per volumenhet. Bestemmes for hel sylinder og utskåret del
Korndensitet	ρ_s	g/cm ³	Masse av fast stoff per volumenhet fast stoff
Tørr densitet	ρ_d	g/cm ³	Masse tørr stoff per volumenhet
Tyngdetetthet	γ	kN/m ³	Tyngde av prøve per volumenhet ($\gamma = \rho g = \gamma_s(1+w/100)(1-n/100)$, der g er tyngdeakselerasjonen)
Spesifikk tyngdetetthet	γ_s	kN/m ³	Tyngde av fast stoff per volumenhet fast stoff ($\gamma_s = \rho_s g$)
Tørr tyngdetetthet	γ_d	kN/m ³	Tyngde av tørr stoff per volumenhet ($\gamma_d = \rho_d g = \gamma_s(1-n/100)$)
Poretall	e	-	Volum av porer dividert med volum av fast stoff ($e = n/(1-n)$, n som desimaltall)
Porøsitet	n	%	Volum av porer i % av totalt volum av prøven ($n = e/(1+e)$)

SKJÆRFASTHET

Skjærfastheten beskriver jordens styrke og benyttes bla. til beregning av motstand mot utglidninger og grunnbrudd. Skjærfasthet benyttes i beregninger av skråningsstabilitet og bæreevne. For kortidsbelastninger i finkornige materialer (leire) oppfører jorden seg udrenert og skjærfastheten beskrives ved udrenert skjærfasthet. Over lengre tidsintervaller vil oppførselen karakteriseres som drenert. Det benyttes da effektivspenningsparametere.

Effektive skjærfasthetsparametre a (attraksjon) og $\tan \phi$ (friksjon) bestemmes ved treaksiale belastningsforsøk på uforstyrrede (leire) eller innbyggede prøver (sand). Skjærfastheten er avhengig av effektiv normalspenning (totalspenning – poretrykk) på kritisk plan. Forsøksresultatene fremstilles som spenningsstier som viser spenningsutvikling og tilhørende tøyningsutvikling i prøven frem mot brudd. Fra disse, samt fra annen informasjon, bestemmes karakteristiske verdier for skjærfasthetsparametre for det aktuelle problemet.

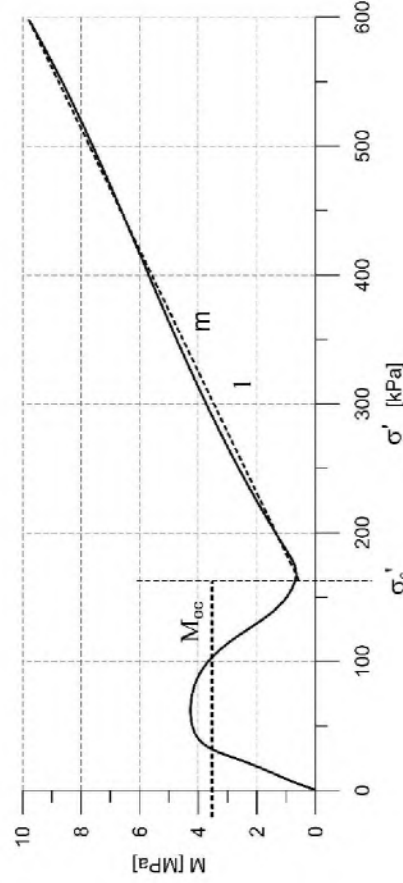
Udrenert skjærfasthet c_u (kPa) bestemmes som den maksimale skjærspenning et materiale kan påføres før det bryter sammen i en situasjon med raske spenningsendringer uten drenering av poretrykk. I laboratoriet bestemmes denne egenskapen ved enaksiale trykksøk (c_{ut}), konusforsøk (uforstyrret c_{ufc} , omrørt c_{urfc}), udrenerte treaksialforsøk (kompresjon/aktiv c_{ua} , avlastning/passiv c_{up}) og direkte skjærforsøk (c_{ud}). Udrenert skjærfasthet kan også bestemmes i felt ved for eksempel trykksondering med poretrykksmåling (CPTU) (c_{cuptu}) eller vingebor (uforstyrret c_{uv} , omrørt c_{urv}).

**SENSITIVITET**

Sensitiviteten $St = c_u/c_r$ uttrykker forholdet mellom en leires udrenerte skjærfasthet i uforstyrret og omrørt tilstand. Denne størrelsen kan bestemmes fra konusforsøk i laboratoriet eller ved vingeborforsøk i felt. Kvikkleire har for eksempel meget lav omrørt skjærfasthet ($c_r < 0,5$ kPa), og viser derfor som regel meget høye sensitivitetsverdier.

DEFORMASJONS- OG KONSOLIDERINGSEGENSKAPER

Jordartens deformasjons- og konsolideringsegenskaper benyttes ved beregning av setninger og deformasjoner. Disse mekaniske egenskapene bestemmes ved hjelp av belastningsforsøk i ødometer. Jordprøven bygges inn i en stiv ring som forhindrer sideveis deformasjon. Belastningen skjer vertikalt med trinnvis eller kontinuerlig økende last/spenning (σ). Sammenhørende verdier for spenning og deformasjon (tøyning ϵ) registreres, og materialets stivhet (deformasjonsmodul) kan beregnes som $M = \Delta\sigma'/\Delta\epsilon$. Denne presenteres som funksjon av vertikalspenningen. En sentral parameter som tolkes i sammenheng med ødometerforsøk er forkonsolideringsspenningen (σ'_c). Dette er det største lastnivået som jorda har opplevd tidligere (f.eks. tidligere overlaging eller islast). Deformasjonsmodulen viser typisk forskjellig oppførsel under og over forkonsolideringsspenningen. I leire vil stivheten for spenningsnivåer under σ'_c representeres ved en konstant stivhetsmodul M_{oc} . For spenningsnivåer over σ'_c vil stivheten øke med økende spenning. Denne økningen kan beskrives ved modultallet m .

**TELEFARLIGHET**

En jordarts telefarlighet bestemmes ut i fra kornfordelingskurven eller ved å måle den kapillære stegehøyde for materialet. Telefarligheten klassifiseres i gruppene T1 (Ikke telefarlig), T2 (Litt telefarlig), T3 (Middels telefarlig) og T4 (Meget telefarlig) etter SVV Håndbok N200.

KOMPRIMERINGSEGENSKAPER

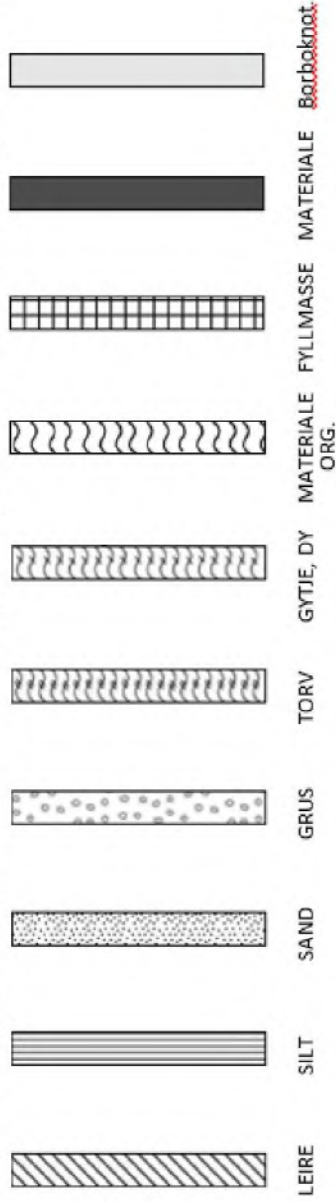
Ved komprimering av en jordart oppnås tettere lagring av mineralkornene. Komprimeringsegenskapene for en jordart bestemmes ved at prøver med forskjellig vanninnhold komprimeres med et bestemt komprimeringsarbeid (Standard eller Modifisert Proctor). Resultatene fremstilles i et diagram som viser tørr densitet ρ_d som funksjon av innbyggingsvanninnhold w_i . Den maksimale tørrdensiteten som oppnås (ρ_{dmax}) benyttes ved spesifikasjon av krav til utførelsen av komprimeringsarbeider. Det tilhørende vanninnhold benevnes optimalt vanninnhold (w_{opt}).

PERMEABILITET

Permeabiliteten defineres som den vannmengden q som under gitte betingelser vil strømme gjennom et jordvolum pr. tidsenhet. Generelt bestemmes permeabiliteten fra følgende sammenheng: $q = kiA$, der A er bruttoareal av tverrsnittet normalt på vannets strømningsretning og i = hydraulisk gradient i strømningsretningen (= potensialforskjell pr. lengdeenhet). Permeabiliteten kan bestemmes ved strømningsforsøk i laboratoriet, ved konstant eller fallende potensial, eventuelt ved pumpe- eller strømningsforsøk i felt samt ødometerforsøk.

OPPTEGNING AV PRØVESERIE - PRØVESKRAVERING

Analyserte prøver skraveres på prøveserietegningen i henhold til hovedbenevnelsen av materialet. Det er i tillegg en egen skravering for eventuelle notater hentet fra borbok til den gjeldende prøveserien. De ulike skraveringene er som følger:



NB: Med mindre en kornfordelingsanalyse er utført, er dette kun en subjektiv og veiledende klassifisering som er basert på laborantens visuelle vurdering av materialet.

LEIRE: Leirinnholdet er større enn 15 %

SILT: Siltinnholdet er større enn 45 % og leirinnholdet er mindre enn 15 %

SAND: Sandinnholdet er større enn 60 % og leirinnholdet er mindre enn 15 %

GRUS: Grusinnholdet er større enn 60 % og leirinnholdet er mindre enn 15 %

MATERIALE: Brukes når materialet har en slik sammensetning at ingen av de ovennevnte betegnelse kan benyttes.

Dette fremkommer normalt fra en kornfordelingsanalyse

TORV: Mer eller mindre omvandlede planterester

GYTJE/DY: Består av vannavsatte plante- og dyrerester. De kan virke fete og elastiske

MATERIALE ORG.: Sterkt omdannet organisk materiale med løs struktur

FYLLMASSE: Avsetninger som ikke er naturlige (utlagte masser)

Borboknotat: Merknader fra borbok (hentet fra borbok), f.eks. «tom sylinder», «foringsrør», «forboring» osv.

OPPTEGNING AV PRØVESERIE - SPESIALFORSØK – Korngradering (K) / Treksialforsøk (T) / Ødometerforsøk (Ø)

Eventuelt utførte spesialforsøk på en prøveserie markeres med K, T eller Ø ved tilhørende prøve. Markeringene indikerer ikke nødvendigvis dybde for spesialforsøkene, men er referanse til at det foreligger egne tegninger for forsøket inkludert resultater og ytterlig forsøksinformasjon.

OPPTEGNING AV PRØVESERIE - SYMBOLFORKLARING - Vanninnhold og konsistensgrenser

Vanninnhold og konsistensgrenser utført ved rutineundersøkelsen fremvises på prøveserietegningen ved plassering av symboler på tilhørende graf. Dersom et vanninnhold overstiger grafens maksgrænse vil verdien oppgis i siffer ved grafens øvre ytterpunkt.

Vanninnhold w	○	Plastisitetsgrense w_p	
		Flytegrense w_f	

OPPTEGNING AV PRØVESERIE - SYMBOLFORKLARING - Udreneret skjærfasthet

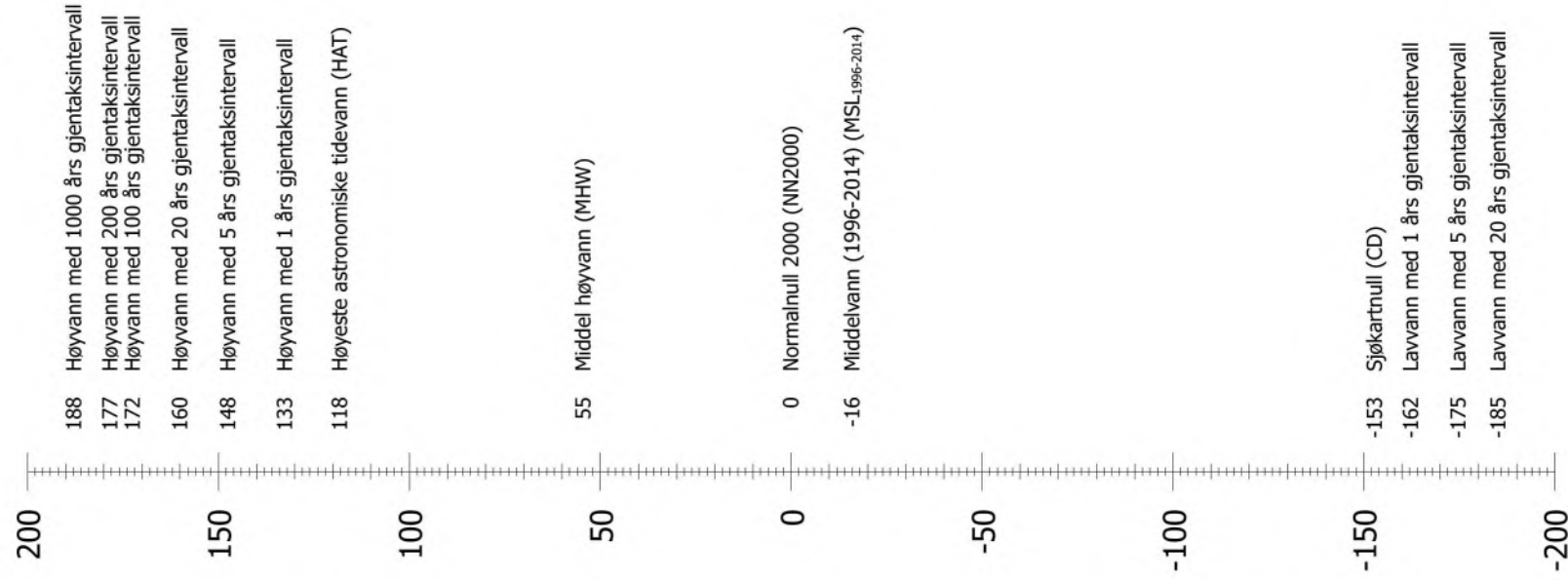
Resultatene fra utførte konus- og enaksiale trykkforsøk ved rutineundersøkelsen fremvises på prøveserietegningen ved plassering av symboler på tilhørende graf. Dersom en skjærfasthetverdi overstiger grafens maksgrænse vil verdien oppgis i siffer ved grafens øvre ytterpunkt.

Uomrørt konus c_{ufc}		Omrørt konus c_{ufc}	
Enaksialt trykkforsøk Strek angir aksial tøyning (%) ved brudd		Omrørt konus $c_{ufc} \leq 2,0 \text{ kPa}$	0,9

Finnsnes

Nivåskisse med de viktigste vannstandsniivåene og ekstremverdier

Nivå er hentet fra HARSTAD og justert med faktor 1,01.



Lavvann med 20 års gjentaktsintervall (20YMIN)

Statistiske beregninger av hvor hyppig et ekstremt lavvann av en viss størrelse vil opptre. I gjennomsnitt når lavvannet dette nivået en gang i løpet av gjentaktsintervallet. Det betyr at et ekstremt lavvann med for eksempel 50 års gjentaktsintervall i gjennomsnitt vil opptre en gang per 50 år. Gjentaktsintervall kalles også returperiode.

Sjøkartnull (CD)

Nullnivå for dybder i sjøkart og høyder i tidevannstabellen. Sjøkartnull er fra 1. januar 2000 lagt til laveste astronomiske tidevann (LAT). Langs Sørlandskysten og i Oslofjorden er tidevannsvariasjonene små i forhold til værrets virkning på vannstanden (vind, lufttrykk og temperatur). Sjøkartnull er derfor av sikkerhetsmessige grunner lagt 20 cm lavere enn LAT langs kysten fra svenskegrensen til Utsira og 30 cm lavere enn LAT i indre Oslofjord (innenfor Drøbaksundet).

Middelvann (1996-2014) (MSL)

Gjennomsnittlig høyde av sjøens overflate på et sted over en periode på 19 år. Middelvann beregnes som gjennomsnittet av vannstandsobservasjoner foretatt med faste tidsintervall - fortrinnsvis over en periode på 19 år. Dagens middelvann er beregnet over perioden 1996-2014.

Normalnull 2000 (NN2000)

Nullnivå i det norske offisielle høydesystemet NN2000

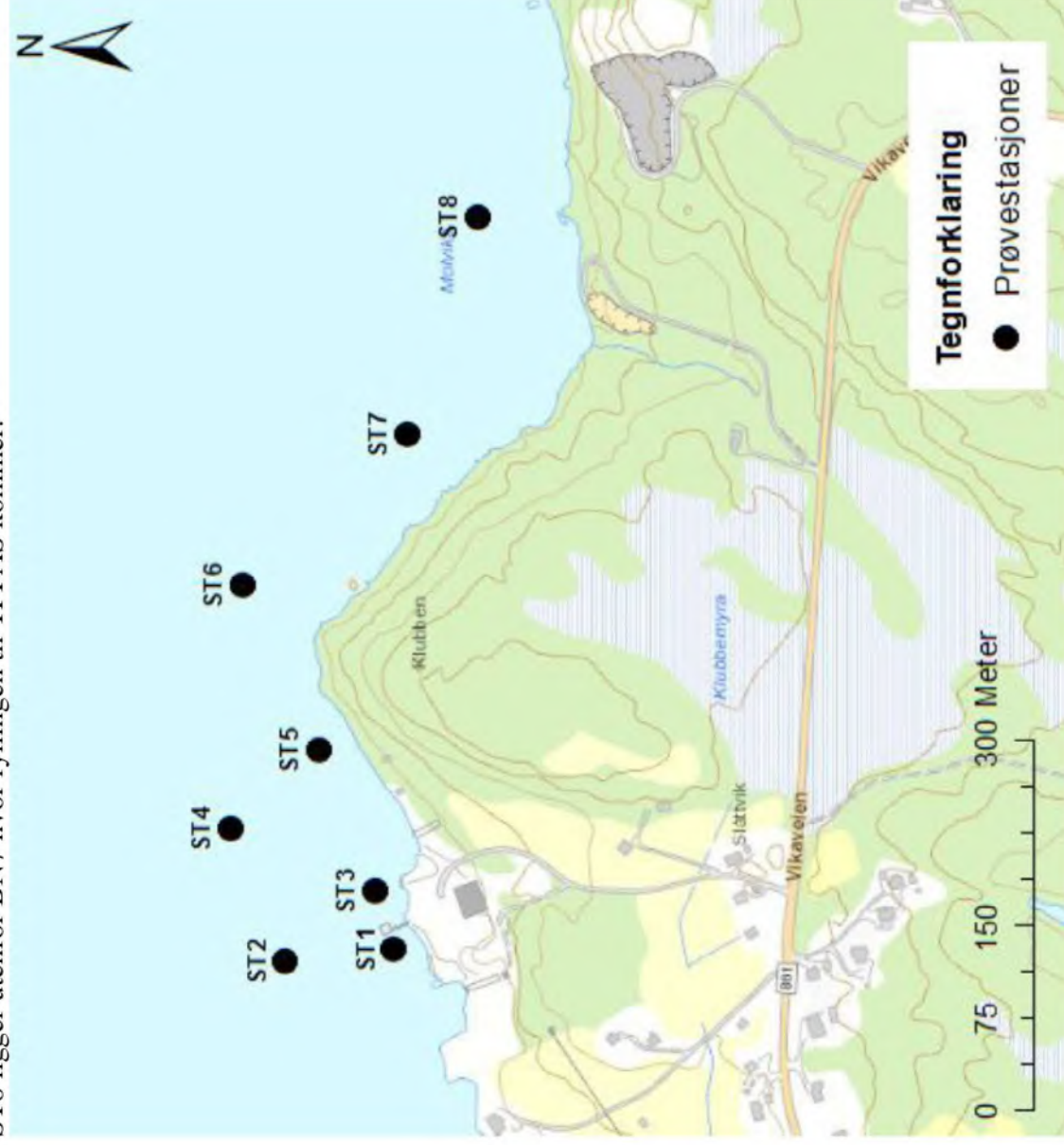
Middel høyvann (MHW)

Gjennomsnittet av alle observerte høyvann i en periode på 19 år. Kartverket bruker middelvann pluss amplituden til den harmoniske konstituenten M2 som en god tilnærming.

Høyeste astronomiske tidevann (HAT)

Høyeste mulige vannstand under midlere meteorologiske forhold, det vil si uten påvirkning fra blant annet vind, lufttrykk og temperatur. I praksis bestemmes HAT ved å lage tidevannstabeller for 19 år og plukke ut det høyeste tidevannet. Tidevannet har blant annet en periode på 18,6 år.

ST8 ligger utenfor BN7 hvor fyllingen til TPI AS kommer.



Saksutredning

Arkivreferanse: 2020/3978-2

Saksbehandler: Marius Janvin

Saksnummer	Møtedato	Utvalg
		Utvalg For Samfunnsutvikling

Søknad om dispensasjon fra plankrav; områderegulering Klubben felt BN7

Vedlegg:

- 1 Søknad om dispensasjon fra plankrav.pdf
- 2 PID 201702 Grunnundersøkelser sjø land Multiconsult dat 20171130.pdf
- 3 PID 201702 Orienterende geotekn vurdering utfylling sjø Multiconsult dat 20171201.pdf
- 4 Vedlegg 2 Detaljkart.pdf
- 5 Plankart A4 Sjøfylling BN7.pdf
- 6 Tverrprofil sjøfylling.pdf

Rådmannens innstilling

Utvalg for samfunnsutvikling som planutvalg gir i medhold av plan- og bygningsloven § 19-2 dispensasjon fra krav om detaljregulering fastsatt i planbestemmelsene kapittel 3, «Områderegulering Klubben næringspark». Dispensasjon gjelder for planlagt utfylling i felt BN 7, samt eventuell terrenginnrep/masseuttak i felt BN 7 og BN 8. Aktuell masseuttak begrenses til massebehovet som er nødvendig for å etablere planlagt utfylling i sjø innenfor felt BN 7.

Det er ikke tillatt med utfylling i sjø utover regulert formålsgrense «byggeområde næring» i områderegulering Klubben næringspark.

Dispensasjon gis under ytterligere vilkår som framkommer under saksopplysninger.

Framtidig søknad om tillatelse til tiltak etter plan- og bygningsloven «vesentlig terrenginnrep - utfylling i sjø» vil ikke bli realitetsbehandlet før det foreligger positivt vedtak fra Fylkesmannen i Troms og Finnmark med hjemmel i forurensningsloven (søknad om mudring og dumping av masser eller utfylling i sjø).

Vedtaket er fattet med hjemmel i plan- og bygningsloven kapittel 19.

Saksopplysninger

Søknadens foranliggende:

Områderegulering Klubben næringspark krever at det utarbeides detaljregulering for felt BN 6, BN 7 og BN 8 før søknadspliktige utbyggingen innenfor området kan finne sted.

TPI og Senja kommune har vært i dialog om utarbeidelsen av detaljregulering for områdene BN 6 – BN 8 siden januar 2019. På grunn av ressursmangel innenfor kommunens planavdeling og omfattende ressursbruk knyttet til Senja 2020 måtte utarbeidelsen av detaljregulering for felt BN 6 – BN 8 settes på vent etter at varsel om oppstart ble sendt ut sommer/høst 2019.

Aktuell detaljregulering legges fram til politisk behandling i UFS møte den 25.6.20 med anmodning om at planforslaget legges ut på høring og offentlig ettersyn.

Søknad om dispensasjon fra plankrav mottatt 27.04.2020 gjelder utfylling i sjøområdet innenfor BN7 i områderegulering for klubben næringspark samt nødvendig uttak av masser innenfor BN 7 og BN 8 som skal benyttes til utfylling.

TPI AS er grunneier eiendom Gnr/Bnr. 62/26 også kalt BN7 og BN 8 i områderegulering klubben næringspark.

Senja kommune eier eiendom Gnr/Bnr. 63/24 som er del av BN6. Resterende areal innenfor BN 6 eies av andre private grunneier.

Arealet som berøres av tiltaket er avsatt til byggeområde næring, men det stilles krav om detaljregulering før tiltak kan finne sted.

Tiltaket:

Tiltaket som nå omsøkes innebærer at det skal utføres utfyllingsarbeid i sjøen innenfor BN 7. Bakgrunnen for at det søkes om dispensasjon er at det er store utfordringer knyttet til sprenging og fylling i sjø, og at dette arbeidet bør gjøres før næringsaktørene innenfor BN 1 (SalMar as, BEWI as) har tatt i bruk sine nye næringslokaler og før ventemerdene i sjøen er etablert. Etter at merdene er etablert vil utfylling i sjø kreve betydelige forebyggende tiltak for å sikre at eksisterende næringsanlegg innenfor næringsparken ikke vil bli skadelidende.

I utgangspunktet krever områderegulering Klubben næringspark at terrengarrondering (masseuttak og utfylling i sjø) ikke skal skje før det foreligger et konkret utbyggingsprosjekt for det aktuelle området. Denne planbestemmelsen er satt for å hindre at næringsparken framsår og drives som et stort masseuttak i påvente av nye næringsetableringer.

TPI AS har ingen konkrete utbyggingsplaner for eiendommen i dag, men sett i et økonomisk perspektiv er de avhengige av at de får utført fyllingen før slakte- og prosesseringsanlegg for laks starter produksjonen mai 2021.

Det ble under arbeidet med områdereguleringen utført omfattende grunnundersøkelser på land og i sjø for området. Disse anses å være gode nok til å foreta en forsvarlig utfylling i det gjenstående utfyllingsområdet.

Fyllingens overflateareal i BN 7 er ca. 17 750 m² og legges horisontalt på kote +3,5 med ytterbegrensning iht. plankart.

Søknad om dispensasjon fra plankravet er omsøkt. I veiledningen til bestemmelsen står følgende: *«Søknad om dispensasjon fra plankravet, vil bli behandlet etter politisk vurdering. Det forventes at enhver søknad om utbygging uten at plankravet et oppfylt, vil bli møtt med en streng vurdering jfr. plan- og bygningsloven kapittel 19»*

Hensynet bak plankravet er bl.a. å sikre en planmessig utbygging av et område hvor det skapes forutberegnelighet for hva som kan ventes bygd i et område og hvilken type aktivitet som kan påregnes.

Dispensasjonssøknaden skal vurderes jf. pbl. § 19-2.

Generell om dispensasjonsbehandling

Kommunen kan gi dispensasjon med hjemmel i pbl. §19-2, dersom de tre grunnvilkårene i bestemmelsen er oppfylt. Bestemmelsen lyder:

«Kommunen kan gi varig eller midlertidig dispensasjon fra bestemmelser fastsatt i eller medhold av denne lov. Det kan settes vilkår for dispensasjonen.

Dispensasjon kan ikke gis dersom hensynene bak bestemmelsen det dispenseres fra, eller hensynene i lovens formålsbestemmelse, blir vesentlig tilsidesatt. I tillegg må fordelene ved å gi dispensasjon være klart større enn ulempene etter en samlet vurdering. Det kan ikke dispenseres fra saksbehandlingsregler.

Ved å dispensere fra loven og forskrifter til loven skal det legges vekt på dispensasjonen konsekvenser for helse, miljø og tilgjengelighet.»

Dersom de tre grunnvilkårene er oppfylt kan kommunen gi dispensasjon, men ingen har krav på dispensasjon basert på disse vilkårene.

Dispensasjoner må ikke undergrave reguleringsplanene som informasjons- og beslutningsgrunnlag. Ut fra hensynet til offentlighet, samråd og medvirkning i planprosessen er det viktig at endringer i planer av betydning ikke skjer ved dispensasjoner, men behandles etter reglene om kommuneplanlegging og reguleringsplaner.

Vurdering

Forhold til eksisterende anlegg:

Ved å gi dispensasjon fra plankravet for aktuelt masseuttak og utfylling i sjø kan næringsarealet innenfor BN 7 være opparbeidet før slakte- og prosesseringsanlegg for laks starter sin produksjon, inkl. drift av ventemerdene i sjø.

Konsekvenser for omgivelsene ved utfylling i sjøen:

Søknaden går ikke inn på hvilke konsekvenser tiltaket vil få for andre interesser i området. Konfliktpotensialet ved utfylling gjelder spesielt forurensning ved bruk av forurensede utfyllingsmasser, samt den potensielle påvirkningen utfyllingen kan ha for det marine livet. Utfylling over eller med forurensede masse skal godkjennes av Fylkesmannen i Troms og Finnmark etter forurensningsloven før kommunen kan realitetsbehandle byggesøknaden for vesentlig terrenginngrep.

Det er ved vurderingen sett hen til utfyllingen i sjøen som SalMar as har utført innenfor BN 1. Tiltaket som er utført der er ikke av vesentlig forskjell til hva det nå søkes om. Rådmannen vurderer det slik at tiltaket ikke vil medføre vesentlig ulempe for det marine livet. Denne vurderingen er også basert på konklusjonen fra konsekvensutredningen som ble utarbeidet i sammenheng med områderegulering Klubben næringspark.

I områderegulering er det etter innspill fra Fiskeridirektoratet fastsatt at utfylling i sjø fortrinnsvis skal skje om høsten og vinteren.

Naturmangfoldloven §§ 8-12:

Prinsippene i §§ 8-12 skal legges til grunn som retningslinjer ved utøving av offentlig myndighet. Rådmannen vurderer at tiltaket ikke medfører negativ konsekvens for sårbare arter eller naturtyper. Kunnskapsgrunnlaget vurderes som tilstrekkelig. Videre henvises til KU tilknyttet områderegulering Klubben næringspark.

Folkehelsevurdering:

Ikke relevant.

Høring:

Invitasjon til uttalelse er sendt til Fylkesmannen i Troms og Finnmark og Troms og Finnmark Fylkeskommune. Rådmannen har pr. dags dato ikke fått tilbakemelding på invitasjonen. Eventuelle innspill som mottas etter rådmannens skrivefrist leveres direkte i utvalgsmøte den 25.6.20.

Vilkår knyttet til dispensasjon / framtidig søknad om tillatelse til tiltak for utfylling i sjø:

- Det skal benyttes metoder for utfylling som minimerer faren for spredning av forurensning. Eventuelle vilkår fastsatt i framtidig vedtak fra Fylkesmannen i Troms og Finnmark etter forurensningsloven skal overholdes.
- Av hensyn til allerede etablerte næringsbygg og eks. bolighus i området vil det bli stilt krav knyttet til boring, lading og sprenging på byggesaksnivå; bl.a. maks. rystelse, bore- og ladeplan og vibrasjonsmålere, m.fl.
- Terrengnivå innenfor felt BN 8 skal ikke være lavere enn kote + 13.

- Under forutsetning at Statens vegvesen og fylkeskommune er positiv innstilt kan eksisterende adkomst fra fylkesvei til felt BN 7, og BN 8 benyttes som anleggsvei imens terrengarbeidet foregår. Etablering av ny næringsaktivitet innenfor BN 7 og BN 8 forutsetter at ny adkomstvei er opparbeidet i tråd med reguleringsplan som gjelder på søknadstidspunkt.
- Rådmannen forbeholder seg retten til å sette ytterligere krav til utførelse og dokumentasjon når den konkrete søknad om tillatelse til tiltak «vesentlig terrenginngrep» samt eventuelle nabomerknader foreligger.

Rådmannens samlede vurdering:

Tiltaket er i strid med plankravet i områdereguleringen og er avhengig av dispensasjon for å kunne få tillatelse.

Rådmannens vurdering legger vekt på at utfyllingsområdet er hjemlet i områdereguleringen og at den vil videreføres i sin helhet i den fremtidige detaljreguleringen. Klubben næringspark hjemler store områder for utfylling i sjø, hvorav de største områdene nå er ferdig utfyllt. Dermed ses det omsøkte tiltaket i sammenheng med de allerede utfylte områdene i vurderingen av søknaden.

Utførte grunnundersøkelser i forbindelse med gjeldende reguleringsplan anses som tilstrekkelig utredningsgrunnlag for videre utfylling i sjøområdene. Utfylling i sjøområdet innenfor BN 7, vil etter rådmannens vurdering ikke føre til at formålet bak plankravet i områdereguleringens kapittel 3, blir vesentlig tilsidesatt.

I forbindelse med søknaden har planavdelingen i lag med Rådmannen vurdert mulighetene for å fylle ut i sjøen innenfor kommunens eiendom i BN6. Denne vurderingen ble gjort for å se på muligheten å etablere alt utfyllingsareal i felt BN 6 og BN 7 samtidig.

Basert på lignende kommunale utfyllingsprosjekt ble det laget et grovestimat av forventede kostnader for kommunen ved et slikt prosjekt. Aktuell kommunal utfylling vil innebære flere ti-talls millioner investeringskostnader og i tillegg et meget stort usikkerhetsmoment da det verken foreligger et kommunalt forprosjekt eller en mer kvalifisert kostnadsberegning. Med bakgrunn i kommunens ansente økonomiske situasjon anså Rådmannen det som lite hensiktsmessig å engasjere en ekstern rådgiver for å utarbeide en mer detaljert kostnadsoverslag, når det er meget usannsynlig at kommunen kommer til å følge opp saken på nåværende tidspunkt.

Som følge av estimatets totalsum har Rådmannen gitt beskjed til plan og utvikling at det på dette tidspunktet ikke vil være aktuelt å gå i gang med tiltak innenfor BN6.

Vilkårene i pbl. § 19-2 er oppfylt, og søknaden kan innvilges.

Møteprotokoll

Utvalg: Utvalg for samfunnsutvikling

Møtested: Senja rådhus-Kommunestyresalen

Dato: 25.06.2020

Tidspunkt: 10:00--15:45

Til stede:			
Navn	Parti	Funksjon	Varamedlem for
Roy-Willy Hansen	SP	Nestleder	
Trond Abelsen	AP	Medlem	
Åsta Sortland	AP	Medlem	
Christine Johansen	H	Medlem	
Anders Killie Solli	SP	Medlem	
Tor Atle Aune	SL	Medlem	
Louis S. Edvardsen	H	Medlem	
Ole Roger Storås	AP	Medlem	
Grete Pedersen	SP	Medlem	
Hilde Lisbeth Strand	MDG	Medlem	

Fra administrasjonen møtte:

Navn	Stilling
Kaja Risto Godtliebsen	Konsulent
Sylvia Friedrich	
Wenche Pedersen	Virksomhetsleder
Alf Ingvart Rørbakk	Kommunalsjef

Merknad i møte:

Utvalgsleder Torkel Johnsen (FRP) ledet møtet (fremkommer ikke på listen over pga. teknisk feil)

Innkalling: Godkjent

Saksliste: Godkjent m/spørsmål

Trond Abelsen (AP) med spørsmål om gebyrer og Senjahopen fiskerihavn

Louis S. Edvardsen (H) med spørsmål ang. industrivern

Ole Roger Storås (AP) med spørsmål ang. St. Hansfeiring og veien fra Skogen barnehage

Tor Aune (SL) med spørsmål ang. sommergjøremål

Kommunalsjef Alf Rørbakk svarte på spørsmålene.

Grete Pedersen og Tor Aune ble valgt til å godkjenne protokollen

Roger Skog orienterte om sømløse planbaser og digitalt planregister
Næringssjef Hege Vigstad orienterte om bærekraftig besøksforvaltning

Det ble gitt signaler fra administrasjonen om at det ville bli behov for et ekstra utvalgsmøte i september.

Utvalgsleder vil komme tilbake med en passende dato senere.

Møteprotokollen er godkjent i møte/blir godkjent i neste møte

Utvalg: Utvalg for samfunnsutvikling
Møtedato: 25.06.2020
Sak: 87/2020-

Behandling

Samtlige 11 repr. tilstede

Innstillingen var enstemmig vedtatt

Vedtak

Utvalg for samfunnsutvikling som planutvalg gir i medhold av plan- og bygningsloven § 19-2 dispensasjon fra krav om detaljregulering fastsatt i planbestemmelsene kapittel 3, «Områderegulering Klubben næringspark». Dispensasjon gjelder for planlagt utfylling i felt BN 7, samt eventuell terrenginngrep/masseuttak i felt BN 7 og BN 8. Aktuell masseuttak begrenses til massebehovet som er nødvendig for å etablere planlagt utfylling i sjø innenfor felt BN 7.

Det er ikke tillatt med utfylling i sjø utover regulert formålsgrense «byggeområde næring» i områderegulering Klubben næringspark.

Dispensasjon gis under ytterligere vilkår som framkommer under saksopplysninger.

Framtidig søknad om tillatelse til tiltak etter plan- og bygningsloven «vesentlig terrenginngrep - utfylling i sjø» vil ikke bli realitetsbehandlet før det foreligger positivt vedtak fra Fylkesmannen i Troms og Finnmark med hjemmel i forurensningsloven (søknad om mudring og dumping av masser eller utfylling i sjø).

Vedtaket er fattet med hjemmel i plan- og bygningsloven kapittel 19.



SENJA KOMMUNE

9304 VANGSVIK

Deres ref.	Vår ref.	Saksbehandler	Dato
	20/16618-2	Anne Øvrejorde Rødven	18.06.2020

Uttalelse til søknad om dispensasjon fra plankrav, Klubben næringspark

Troms og Finnmark Fylkeskommune viser til deres oversendelse, datert 25.5.2020 med frist for innspill 16.6. 2020

Søknaden gjelder dispensasjon fra krav om detaljregulering, fastsatt i PID 1931 2017 02, planbestemmelse 3.1 a) i områderegulering Klubben Næringspark.

TPI AS er grunneier 62/26 og ønsker utfylling av aktuelt areal innenfor felt BN 7 før slakte- og prosesseringsanlegg for laks innenfor BN 1 starter produksjonen (planlagt oppstart juni/juli 2021).

Pågående detaljregulering for Klubben næringspark felt BN 6 – BN 8 skal 1. gangs behandles av Senja kommunes planutvalg den 25.06.2020.

Troms og Finnmark fylkeskommune har ingen merknader til dispensasjonssøknaden.

Med hilsen

Vibeke Skinstad
Avd.leder plan, folkehelse og kulturarv

Anne Øvrejorde Rødven
Arealplanlegger

Dokumentet er elektronisk godkjent og har ingen signatur

Mottakere:
SENJA KOMMUNE

Kopi til:
STATENS VEGVESEN

Postadresse
Fylkeshuset, pb 701, 9800 Vadsø
E-post
postmottak@tffk.no

Besøksadresse
Besøksadresse
Telefon
77 75 50 00
Org.nr
922420866
Tffk.no
Tffk.no

