

NOTAT

OPPDRAAG	Finnfjord	DOKUMENTKODE	10203609-RIG-NOTAT-002
EMNE	Utfylling i sjø	TILGJENGELIGHET	Åpen
OPPDRAAGSGIVER	Lenvik kommune	OPPDRAAGSLEDER	Dag I. Roti
KONTAKTPERSON	Hege Vigstad	SAKSBEH	Dag I. Roti
KOPI:	Jo Strømholt, Otto Alfredsen og Atle Solberg	ANSVARLIG ENHET	4012 Tromsø Geoteknikk

SAMMENDRAG

Finnfjord AS skal deponere ca. 100.000 m³ silika i en grop som sprenges ut i berg. Sprengsteinsmassene skal fylles ut i sjøen.

I fyllingsområdet er det for det meste mindre enn 1 m med sand over bløt leire. Det er registrert 2 markerte forsenkninger der løsmassetykkelsen er ca. 3 m hvorav ca. 2 m med meget bløt leire.

Sjøbunmassene er forurenset.

Utfyllingen gjennomføres ved at det først anlegges en omfatningsmolo. De søndre 50 m av denne, der det er tilnærmet berg i dagen, kan legges ut fra land.

Resterende del av omfatningsmoloen kommer over et leirlag som tilsier at mesteparten av fyllmassene må ha kontakt med berg for at stabiliteten skal være tilfredsstillende. Tilstrekkelig bergkontakt ventes oppnådd ved å dumpe åpne steinmasser, fraksjon 200-800/200-1000 mm, fra lekter i traseen for omfatningsmolo.

Når omfatningsmoloen er kommet 5 m opp i forsenkningen og 1 m i nord for denne kan gjenværende del av omfatningsmoloen legges ut med usorterte rene sprengsteinsmasser.

Dersom turbiditetsmålinger viser at det blir mye partikler i vannet som følge av dumping må det etableres et 10 m høyt siltskjørt utenfor fyllingsområdet.

1 Innledning

Finnfjord AS skal deponere ca. 100.000 m³ silika i en grop som sprenges ut i berg. Massene skal fylles ut i sjø.

Leiknes AS prosjekterer masseuttak og har prosjektledelse.

Rambøll har utført grunnundersøkelser i bukta. Rapport nr. 1350016960 datert 5/10 -2016 og 001-6110794 datert 4/11-2011.

Multiconsult er rådgivende ingeniør i geoteknikk for prosjektet. Foreliggende angir retningslinjer for hvordan utfylling av steinmasser i sjø skal utføres.

2 Grunnforhold

Sjøbunnen er ujevn med flere over 5 m høye skrenter der sjøbunnen er brattere enn 1:1. Utenom disse er helningen av sjøbunnen generelt slakere enn 1:3,5.

Sentralt i bukta og lengst i nord er det markerte forsenkninger der det er ca. 3 m med løsmasse hvorav ca. 2 m med bløt leire. Leiren er ikke å betrakte som sprøbruddsmateriale.

	09/03-18		DIR	Tones	DIR
REV.	DATO	BESKRIVELSE	UTARBEIDET AV	KONTROLLERT AV	GODKJENT AV

Utfylling i sjø

Utenom forsenkningene er løsmassetykkelsen mindre enn 1 m og deler av dette laget består også av leire. Det synes å være flere partier med tilnærmet blottlagt berg.

Sjøbunnmassene er forurenset i tilstandsklasse 4 i henhold til Miljødirektoratets grenseverdier oppgitt i Veileder 608 utgave 2016.

3 Stabilitet

For at stabiliteten skal være tilfredsstillende må ytre del av steinfyllingen komme i kontakt med berg. På begge sider av den sentrale forsenkningen er løsmassetykkelsen såpass liten og løsmassene så løse at det forventes at større steiner trenger ned gjennom løsmassene og oppnår bergkontakt.

Midt i forsenkningen er imidlertid løsmassetykkelsen i overkant av det en kan forvente av penetrering. Omfatningsmoloen bør derfor krysse forsenkningen der denne er på det smaleste. Situasjonsplan og grunnundersøkelser indikerer at fyllingsfoten i forsenkningen bør komme mellom kote minus 20 og minus 25.

Massene i nederste lag bør da være utsorterte større steiner eksempelvis diameter 200-800 mm eventuelt 200-1000. Steinene må dumpes fra lekter. I området ved forsenkningen bør laget være min. 5 m tykt, mens innover mot land kan tykkelsen reduseres til ca. 1 m.

Omfang og prinsipp for utfyllingsarbeidene er vist i vedlagte tegninger 711213-RIG-TEG-510rev A og -511rev A.

4 Miljøtiltak.

Sjøbunnen er forurenset. Ved fylling på sjøbunn kan det bli noe oppvirvling av sedimenter.

I henhold til fyllingstillatelsen fra Fylkesmannen skal fyllingsarbeidene overvåkes med turbiditetsmålinger. Dersom en ved utlegging av omfatningsmålinger registrerer for høy turbiditet skal det installeres et inntil 10 m høyt siltskjørt utenfor fyllingsfoten som vist på tegning nr. 711213-RIG-TEG-511 rev A. Siltskjørtet bør være belastet mer i nedkant enn i overkant slik at det fanger opp de partikler som virvles opp nede ved bunnen.

Dersom det påvises uakseptabel turbiditet utenfor moloen etter at omfatningsmoloen er etablert skal det påføres et sandlag på innsiden av moloen som et filterlag.

Turbiditetsmålere foreslås plassert ca. 5 m over bunn.

5 Arbeidsgang

Med henvisning til tegningene 711213-RIG-TEG-510 rev A og -511 rev A blir da arbeidsgangen:

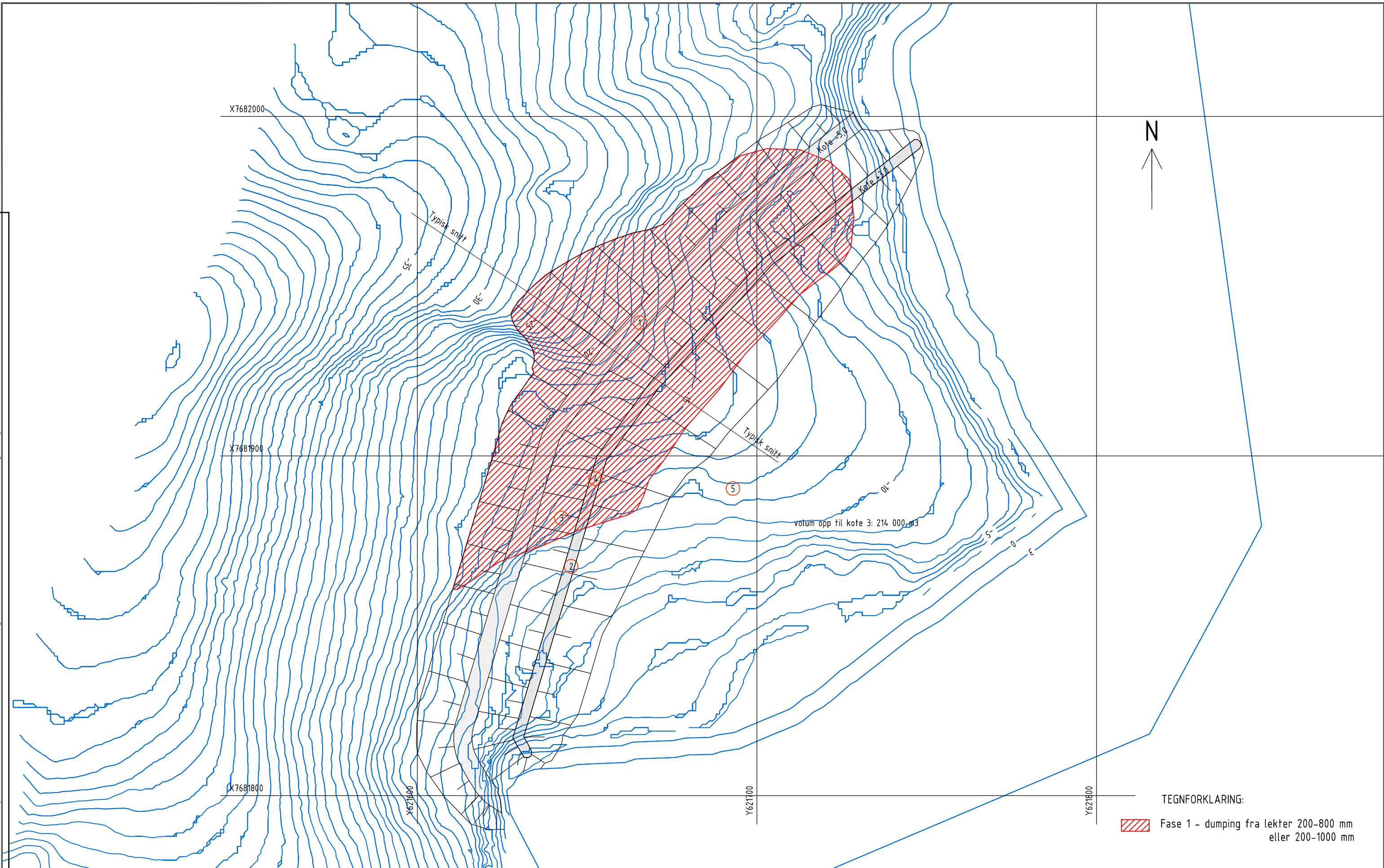
1. Opplodding av sjøbunn for avregning og oppfølging.
2. Installering av turbiditetsmålere inklusive referansestasjon – ca. 5 m over bunn
3. Dumping av åpne steinmasser (200-800/200-1000) fra lekter. Lekteren kan være splittlekter eller en flatlekter fortøyd til land med tilstrekkelig rekkevidde til at biler kan komme helt fram til tippsted. Det må påses at fyllingsfoten kommer helt ut til kote minus 25 i forsenkningen.
4. Utlegging av søndre 50 m av omfatningsmoloen kan legges ut samtidig med dumping fra lekter. Massene skal likevel legges ut i 2 lag som beskrevet under pkt 6.
5. Fyllingen fra lekter kan avsluttes når opplodding dokumenterer at fyllingen med de åpne masser i forsenkningen er 5 m over opprinnelig bunn og minimum 1 m over opprinnelig bunn nord for forsenkningen.


Utfylling i sjø

6. Fylling fra land til kote 0 med usorterte rene sprengsteinsmasser. Det kan fylles fra begge sider. Massene tippes inne på etablert fylling og skyves ut eller legges ut med dozer.
7. Etter hvert som atkomstfyllinga etableres anlegges det en hulle for plastringsblokker på kote minus 3. Hylla bør være min 3 m bred.
8. Den plastrede delen av fronten skal ha helning 1:1,4
9. Innsiden av omfatningsmoloen slakes ned til ca. 1:1,4.

Vedlegg: 711213-RIG-TEG-510 revA og -511revA

Z:\0711\711213 Miljøteknisk bistand Finnjord AS, Lenvik\711213-03 ARBEIDSGRÅDE vrig\711213-2\revident\711213-RIG-TEG-510.dwg, - Layout: (510); - Plottet av: tones, Dato: 2018.03.09 kl 11:29



TEGNFORKLARING:
 Fase 1 - dumping fra lekter 200-800 mm eller 200-1000 mm

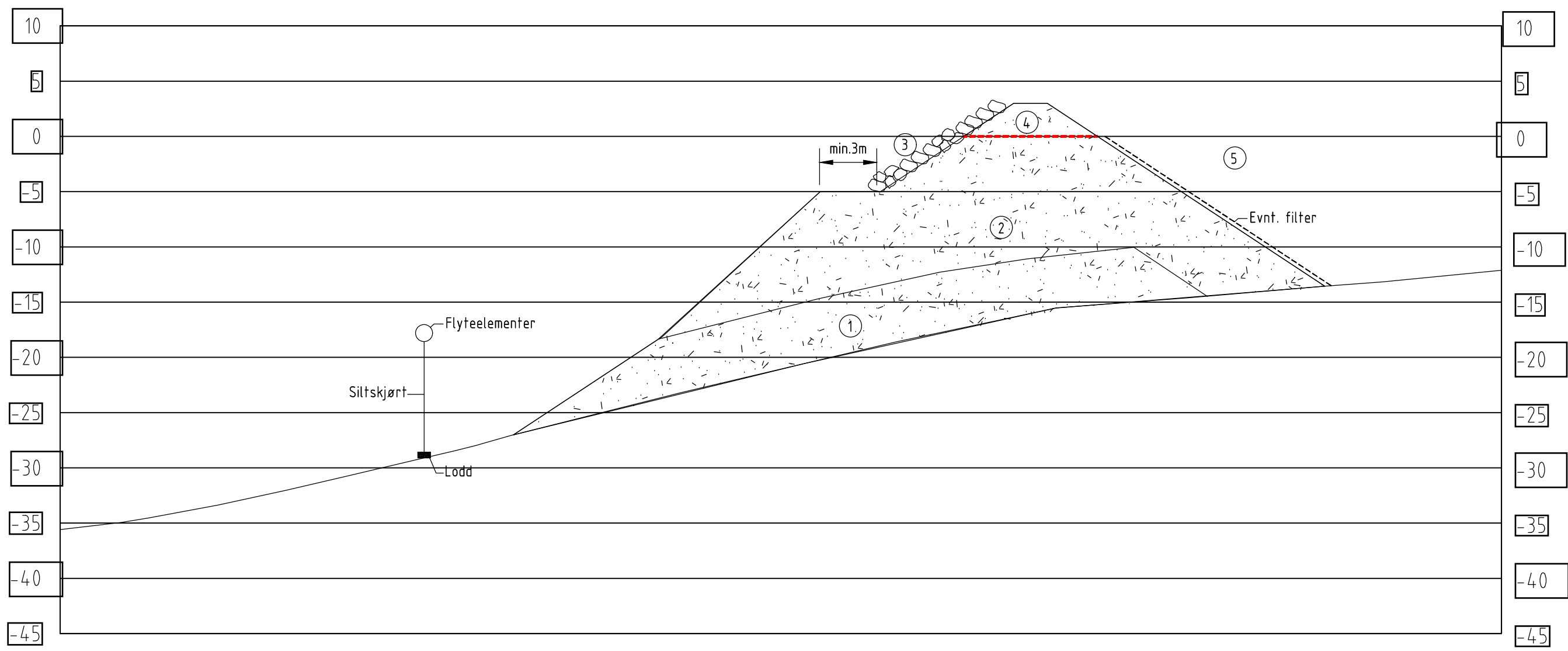
Rev.	Beskrivelse	Endr.liste	Dato	Tegn.	Kontr.	Godkj.
A	Nordpil påsatt. Tegnforklaring oppdatert		09.03.2018	tones	dir	dir

Multiconsult
www.multiconsult.no

FINNFJORD AS
Fylling Finnfjord
Situasjonsplan

Status	-	Fag	Geoteknikk	Original format	A3	Dato	22.11.2016
Konstr./Tegnet	TRIM	Kontrollert	DIR	Godkjent	DIR	Målestokk	1:1000
Oppdragsnr.	711213	Tegningsnr.	RIG-TEG-510	Rev.	A		

Z:\0711\711213 Miljøteknisk bistand Finnjord AS, Lenvik\711213-03 ARBEIDSOmrÅDE vrig\711213-RIG-TEG-511_revA.dwg, - Layout: (900), - Plottet av: tones, Dato: 2018.03.09 kl 11:35



Arbeidsprosedyre

- 1 - Dumping 200-800mm eller 200-1000mm fra lekter.
- 2 - Sjeté fase 1 opp til kote 0 : utlegging med gravemaskin/dozer
- 3 - Plastring fra kote -5 til kote 0
- 4 - Sjeté fase 2 opp til kote 3 med plastring
- 5 - Fylling bak sjeté

Rev.	Beskrivelse	Endr.liste	Dato	Tegn.	Kontr.	Godkj.
A	oppdraget snitt		09.03.2018	srr	dir	dir

Multiconsult
www.multiconsult.no

FINNFJORD AS		Status	-	Fag	Geoteknikk	Original format	A3	Dato	22.11.2016
Fylling Finnjord		Konstr./Tegnet	TRIM/SRR	Kontrollert	DIR	Godkjent	DIR	Målestokk	1:400
Typisk snitt		Oppdragsnr.	711213	Tegningsnr.	RIG-TEG-511	Rev.	A		