



Lyngen kommune

Møteinnkalling

Utvalg: Lyngen formannskap
Møtested: Kantina på Rådhuset, Lyngseidet
Dato: 12.09.2017
Tidspunkt: 15:30

Medlemmene innkalles med dette til møtet.

Medlemmer som måtte ha gyldig forfall og/eller mulig inhabilitet, må muntlig melde fra om dette snarest, slik at varamedlem kan bli innkalt. De varamedlemmene som får tilsendt innkallingen, møter altså bare dersom de får særskilt innkalling. Egenmeldingsskjema finnes på vår hjemmeside www.lyngen.kommune.no under politikk/sakspapirer.

De sakene som ikke er unntatt offentlighet er i tida fram til møtet utlagt med alle dokumenter til alminnelig ettersyn på Servicekontoret, kommunehuset.

De medlemmene og eventuelle innkalte varamedlemmer som skal delta i behandlingen av saker som er unntatt offentlighet, kan få nærmere innsyn i disse (dersom de ikke følger denne innkallingen) ved henvendelse til Servicekontoret.

Lyngen kommune, den 04.09.17

Dan-Håvard Johnsen
Ordfører

Inger-Helene B. Isaksen
utvalgssekretær

VEDLEGG:
Saksutredningene

Kopi av innkallingen vedlagt saksutredningene sendes til orientering til:

1. og 2. vararepresentant for hver liste
Rådmannen
Økonomisjefen
Næringsjefen
Sektorleder teknisk drift
Oppvekstsjefen
Helse- og omsorgssjefen

Sendes på e-mail til:

Kontrollutvalget (epost)
Råd for folkehelse v/Harald Haugen (Ikke saker unntatt offentlighet).
Fagforbundet htv, 9060 Lyngseidet (Ikke saker unntatt offentlighet)
Utdanningsforbundet htv, 9060 Lyngseidet (Ikke saker unntatt offentlighet)

Pressen - legges ut på internett:

Bladet Nordlys, postboks 2515, 9272 Tromsø. (Ikke saker unntatt offentlighet.)
Framtid i Nord, postboks 102, 9069 Lyngseidet. (Ikke saker unntatt offentlighet.)
NRK Troms, 9291 Tromsø. (Ikke saker unntatt offentlighet.)
Biblioteket for utlegging til alminnelig innsyn. (Ikke saker unntatt offentlighet.)

Kopi av innkallingen uten vedlegg:

KomRev Nord (epost) (kun kommunestyre og formannskapet)
Kommunekassereren

NB ! De som mottar kopi av innkallingen (evt. m/vedlegg) møter kun etter eget ønske dersom de ikke blir innkalt særskilt. Evt. talerett er i hht. formannskapet/utvalgets arbeidsreglement (pkt. A, § 4).

Saksliste

Utv.saksnr	Sakstittel	U.Off	Arkivsaksnr
PS 94/17	2. gangs behandling - Reguleringsplan for Vollnes industriområde / Furuflaten industriområde sør		2016/635
PS 95/17	Sluttbehandling – Egengodkjenning av reguleringsplan for Vollnes industrimråde / Furuflaten industriområde sør		2016/635



Saksfremlegg

Utvalgssak	Utvalgsnavn	Møtedato
94/17	Lyngen formannskap	12.09.2017

2. gangs behandling - Reguleringsplan for Vollnes industriområde / Furuflaten industriområde sør

Henvisning til lovverk:

Plan- og bygningsloven

Vedlegg

- 1 Plankart
- 2 Bestemmelser
- 3 Planbeskrivelse
- 4 Utfyllende stabilitetsvurdering G-not-002
- 5 særutskrift sak 55/17

Rådmannens innstilling

- Lyngen formannskap godkjenner merknadsbehandling datert 15. august.
- Reguleringsplan for *Vollnes industriområde / Furuflaten industriområde sør* oversendes til Lyngen kommunestyre for sluttbehandling.

Saksopplysninger

COWI AS har utarbeidet forslag til reguleringsplan for Vollnes industriområde / Furuflaten industriområde sør på vegne av Lyngen kommune. Formålet med planen er å tilrettelegge arealer for næringsvirksomhet og infrastruktur, herunder kai/havn og kryss fylkesveg 868 / internveg på Vollnes industriområde. Planområdet berører eiendommene gnr./bnr. 67/9, 67/10, 67/113, 67/63 og 67/98.

Det ble meldt oppstart av planarbeid 15.08.2016. 1. gangs behandling av planforslaget ble gjennomført i Lyngen formannskap den 04.04.2017, sak 55/17. Planforslaget var på

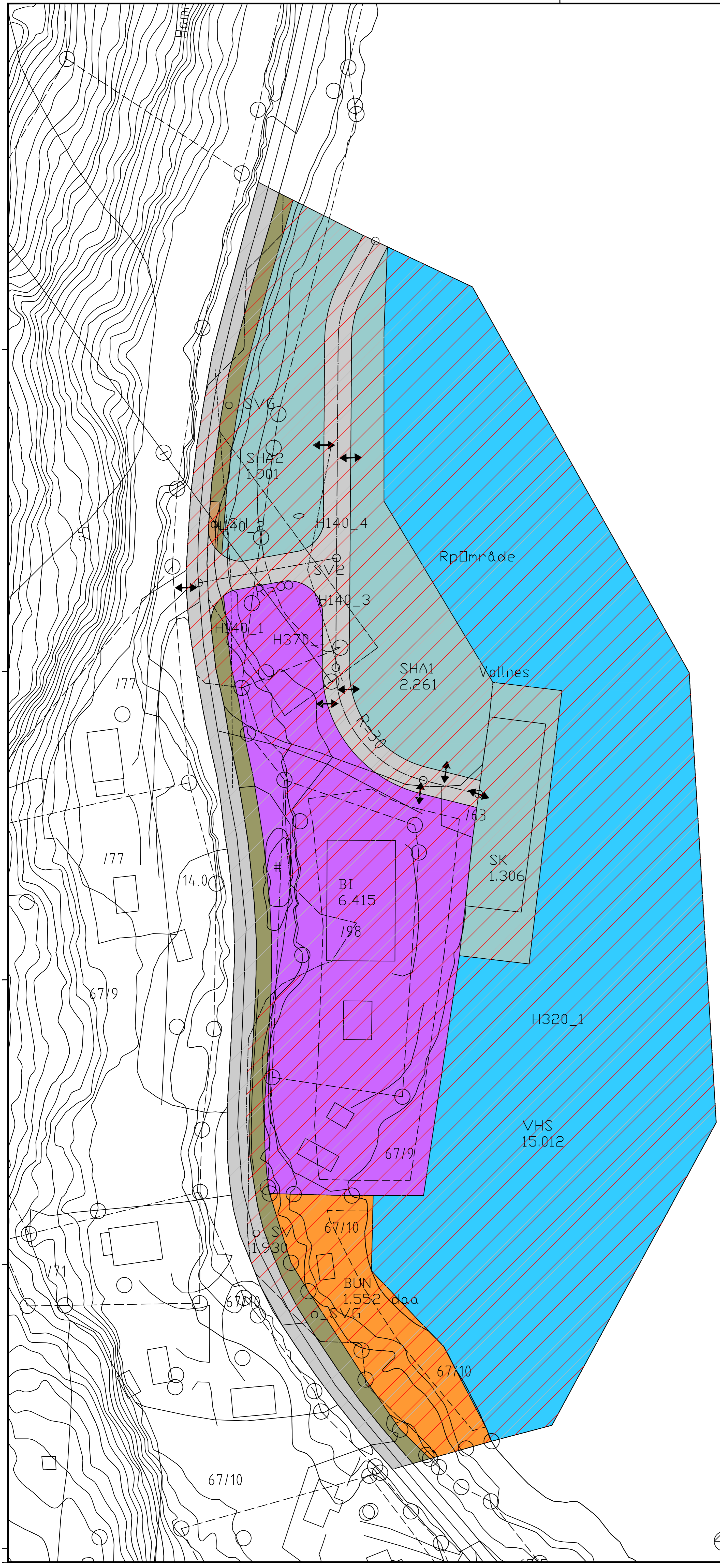
høring/offentlig ettersyn i perioden 05.04.17 til 26.05.2017. Innen fristens utløp var det innkommet 8 merknader fra private og offentlige instanser. Merknadsbehandlingen ligger vedlagt.

Planforslaget

Det er foretatt en mindre justering av planforslaget som ble behandlet i Lyngen formannskap 04.04.17, sak 55/17. Endringen består i at intern veg SV2 er justert noe mot nord der den møter kai (sosi 2041). Dette er gjort for å bedre trafikkavviklingen på industriområdet etter innspill fra konsulent som utfører prosjektering. Justeringen medfører ikke konsekvenser for avkjørsel til Fv 868 eller andre forhold utenfor planområdet.

Etter innspill fra nabo til planområdet er det utført ytterligere grunnundersøkelser for å avdekke fare for utglidninger i tilgrensende områder til planlagt utfylling. De supplerende undersøkelsene viser at stabiliteten til grunnen er tilfredsstillende for den planlagte fyllingen. Se vedlagte dokument *Notat G-not-002* for mer informasjon.

For mer informasjon om konsekvenser av planforslaget vises det til vedlagte plankart, planbeskrivelse og særutskrift av sak 55/17.



TEGNFORKLARING

Tegnforklaring med bestemmelser

Linjetyper

- Planens begrensning
- - - - Formålsgrense
- Grense for fureområde
- - - - Påløpsgrense
- Frikstribegrensning
- - - - Reguleringskrets
- Grense for bestemmelser

Reguleringsbestemmelser

Planområde

- Planområde

Delte bestemmelser

- Bestemmelser område (m)

a)3 Beteikninger

- Frikstrib (240)

a)3 Fureområder

- Flomfare (320)
- Høytrykkstillegg (370)

1. Bebyggelse og anlegg

- Industri (340)
- Utvinningsanlegg (350)
- Utvinningsanlegg og teknisk infrastruktur (350)

2. Trafikkanlegg og teknisk infrastruktur

- Veg (200)
- Annen veggrunn - grøntareal (200)
- Høleplate/plattform (200)
- Havn (240)
- Kai (240)

3. Bruk og vern av sjø og vanndrag

- Havneområde i sjø (220)

Symboler

- ⊕ Ankerstøtte - både inn og utkjøring

LYNGEN KOMMUNE
OMRÅDEREGULERING FOR
VOLLNES INDUSTRIOMRÅDE

EKVIDISTANSE 1M
 MÅLESTOKK: 1:500

0 5 10 15 20 25

REGULERINGSBESTEMMELSER FØLGER SOM VEDLEGG

REVISION	DATE	SAKS/TEGN

SAKSBEHANDLING IFLG PLAN- OG BYGNINGSLOVEN	SAKSNR	DATE	SAKS/TEGN
Forvarsel/innkomme	Saksnr	17.08.16	
1 gangs behandling i det faste utvalget for plan saker			
Offentlig ettersyn			
2 gangs behandling i det faste utvalget for plan saker			
Kommunestyret vedtak /Energisjeforvalg			
Kunngjøring			
LYNGEN KOMMUNE	TEGN	DATE	SAKS/TEGN
	2016008		bjel/maj

JULI 2017

LYNGEN KOMMUNE

OMRÅDEREGULERING FOR VOLLNESET INDUSTRIOMRÅDE

PLANBESTEMMELSER

INNHold

§ 1 Avgrensning	3
§ 2 Arealformål og hensynssover	3
§ 3 Fellesbestemmelser	4
§ 4 Plankrav	5
§ 5 bestemmelsesområde	5
§ 6 sikringsover	5
§ 7 faresover	5
§ 8 Bebyggelse og anlegg (Pbl §12-5, nr 1)	6
§ 9 Samferdsel og teknisk infrastruktur (Pbl §12-5, nr 2)	6
§ 10 Bruk og vern av sjø og vassdrag (PBL § 12.5 nr 6)	7

§ 1 AVGRENSNING

Det regulerte området er vist på plankart datert 07.07.17

§ 2 AREALFORMÅL OG HENSYNSSONER

Området reguleres til følgende arealformål og hensynssoner:

Vertikalnivå 2 - På grunnen/vannoverflaten:

1- Bebyggelse og anlegg (PBL § 12.5 nr 1)

- < 1340 Industri

2- Samferdsel og teknisk infrastruktur (PBL § 12.5 nr 2)

- < 2010 Veg
- < 2025 Holdeplass
- < 2019 Annen veggrunn - grøntareal
- < 2080 Parkering
- < 2041 Kai

3- Bruk og vern av sjø og vassdrag (PBL § 12.5 nr 6)

- < 6220 Havneområde i sjø

3- Hensynssoner (PBL § 12.6)

- < 320 Flomfare
- < 370 Høyspentlinjer
- < 140 Frisiktsoner

§ 3 FELLESBESTEMMELSER

§ 3.4 Grunnforhold

Før det gis igangsettingstillatelse skal det dokumenteres tilfredsstillende grunnforhold.

For alle søknadspårliggende tiltak skal ansvarlig søker sørge for at det foreligger en geoteknisk vurdering av tiltaket ved søknad om igangsettingstillatelse.

§ 3.5 Forurensning

Det skal ved søknad om tiltak avklares om tiltaket vil medføre fare for utslipp / forurensning. Kravet omfatter også ved graving eller utfylling i vann eller på land i anleggsperioden. Håndtering av evt. utslipp og iverksetting av tiltak skal dokumenteres og avklares med forurensningsmyndighetene.

§ 3.6 Mudring

Ved mudring på land eller til havs skal det gjennomføres miljøundersøkelser før tillatelse kan gis dersom mudringen kan omfatte forurensende elementer eller at mudringen omfatter mere enn 500m³ eller 1000m².

§ 3.3 Brannsikkerhet

Brannvesenets krav til framkommelighet i og gjennom planområdet skal være oppfylt.

Det stilles krav til underliggende konstruksjoner om at de skal kunne tåle belastning for brannbil i henhold til det lokale brannvesenets oppgaver om akseltrykk og støttebetrykk.

Forskriftsmessige rømningsveier skal være dokumentert ved søknad om rammetillatelse.

§ 3.4 Stormflo

Alle bygning eller anlegg- og bygningsdeler under kote 3,5m over gjennomsnittlig vannstand skal kunne tåle sjøvann og bølgepåvirkning.

§ 3.5 Vann og avløp

Ved søknad om tiltak skal det redegjøres for behandling av alt overvann. Søknad skal i nødvendig utstrekning angi tiltak og vise hvordan arealer for lokal overvannshåndtering sikres.

§ 3.6 Kulturminner

Dersom det i forbindelse med tiltak i grunnen blir funnet automatisk fredete kulturminner, skal tiltaket straks stanses dersom det berører kulturminnene, eller deres sikringssoner på fem meter, jf. Lov om kulturminner §8 (Kulturminneloven).

§ 4 PLANKRAV

§ 4.1 Teknisk plan

Før rammetillatelse / byggesøknad kan gis, skal det utarbeides en teknisk plan for planområdet. Håndtering av overvann skal inngå i denne planen. Planen skal vise at brannsikkerhet og framkommelighet for beredskapsbil er sikret i planforslaget, og skal godkjennes/behandles av brannvesenet i forbindelse med byggesøknaden. Planen skal vise snødeponi, parkering, grøntanlegg, belysning og avfallshåndtering. Terrengbehandling og annen opparbeiding i samsvar med planen må være utført før midlertidig brukstillatelse gis.

§ 5 BESTEMMELSESOMRÅDE

§ 5.1 Bestemmelsesområde #1 - masseuttak

Innenfor området er det midlertidig tillatt å drive masseuttak for å planere terrenget på samme høyde som omkringliggende areal.

§ 6 SIKRINGSSONER

§ 6.1 Frisikt (sosi 140)

Innenfor de frisiktsoner som er angitt på planen skal det ikke forekomme sikthindrende gjenstander eller vegetasjon som er høyere enn 0,5 meter over tilstøtende kjørebans plan.

§ 7 FARESONER

§ 7.1 Flomfare (sosi 320)

Området som på plankartet er vist som flomfare, merket H320 (rød skravur), tillates ikke etablering av ny bebyggelse, før kravene i TEK 10 § 7-4 er oppfylt.

§ 7.2 Høyspentanlegg (sosi 370)

I områder som på plankartet er vist som høyspentlinjer, merket H370 (rød skravur), tillates ikke noen former for tiltak uten godkjenning fra fagmyndighet.

Trafokiosker må plasseres i samråd med fagmyndighet.

§ 8 BEBYGGELSE OG ANLEGG (PBL §12-5, NR 1)**§ 8.1 Industri (sosi 1340)**

Innenfor feltet tillates følgende innenfor formålet:

- < BRA=50%
- < Det tillates parkering
- < Bygninger og konstruksjoner, også midlertidige bygg og objekter etableres på minimum kote +3,5moh.
- < Lavest golvnivå for ny bebyggelse skal ha minimum kotehøyde 5,0moh.
- < For graving i områder hvor det har vært virksomhet som kan ha forurenset grunnen, det finnes tilkjørte forurensete masser eller hvor det av andre årsaker er grunn til å tro at det er forurenset grunn, skal det foretas en risikovurdering og eventuelle prøvetakninger. Dersom forurensning foreligger, skal tiltaksplan utarbeides og godkjennes av kommunen før igangsetting.

§ 8.2 Uthus/badehus/naust (sosi 1589)

Innenfor områdene N1 og N2 skal bebyggelsen bestå av uthus eller naust. Med naust og uthus menes bygning for oppbevaring av mindre båt og tilhørende utstyr, uten rom for overnatting eller varig opphold. Naustene skal ha en enkel utforming, uten balkonger, karnapper eller andre fasadeelementer. Bygningsdeler som oppføres under kote +3,5 må ha konstruksjoner og innretninger som tåler sjøvann. Lavest golvnivå for ny bebyggelse skal ha minimum kotehøyde 5,0moh.

§ 9 SAMFERDSEL OG TEKNISK INFRASTRUKTUR (PBL §12-5, NR 2)**§ 9.1 Veg (sosi 2010)**

Tilpasning og justering innenfor regulert trafikkareal tillates ifbm prosjektering av byggeplaner for veien og tekniske planer for øvrig samferdselsanlegg og teknisk infrastruktur.

Atkomsten til fylkesvegen må opparbeides i henhold til Vegvesenets håndbøkr. Videre skal atkomsten kontrolleres og godkjennes av Vegvesenet, før igangsetting av utbygging av planområdet.

§ 9.2 Holdeplass/plattform (sosi 2025)

Tilpasning og justering innenfor regulert trafikkareal tillates ifbm prosjektering av byggeplaner for veien og tekniske planer for øvrig samferdselsanlegg og teknisk infrastruktur.

§ 9.3 Annen veggrunn - grøntareal (sosi 2019)

Sidearealene kan benyttes til nødvendig annet trafikkareal som fyllinger, skjæringer, grøfter, støyskjerming, rekkverk, stabiliserende tiltak, og sikkerhetssoner.

§ 9.4 Havn (sosi 2040)

Det tillates korttidslagring på arealet. Arealet kan brukes for manøvrering av større kjøretøy, inn til 25m lengde. Eventuell maksimal belastning for området skal varsles.

Det kreves geoteknisk sakkyndig godkjenning før nye tiltak kan iverksettes.

§ 9.5 Kai (sosi 2041)

Byggegrense mot sjø sammenfaller med formålsgrense.

Dybde skal kunne tilfredsstille fartøyer inntil 8,5m dypgående.

Det kreves geoteknisk sakkyndig godkjenning før nye tiltak kan iverksettes.

Før en eventuell utfylling skal det gjennomføres en miljørisikovurdering. Forhold som må vurderes er bl.a. tidligere aktiviteter i området, mulige forurensningskilder, bunnforhold, kornstørrelse m.v. i utfyllingsområdet. Med bakgrunn i risikovurderingen må det bestemmes om det er behov for å foreta en miljøanalyse av sedimentene.

§ 10 BRUK OG VERN AV SJØ OG VASSDRAG (PBL § 12.5 NR 6)

§ 10.1 Havneområder i sjø (sosi 6220)

Berørte regionale, statlige etater skal uttale seg om tiltak i sjø før tillatelse til tiltak kan gis. Tiltak i sjø krever tillatelse etter havne- og farvannslovens §27. Kommunen er rett forvaltningsmyndighet i planområdet. Det kreves geoteknisk sakkyndig godkjenning før nye tiltak kan iverksettes.



Lyngen kommune
Alpskommunen i nord

JULI 2017
LYNGEN KOMMUNE / IVGGU SUOHKAN / YYKEÄN KOMUUNI

Reguleringsplan for Vollnes industriområde / Furuflaten industriområde sør - Lyngen kommune

PLANBESKRIVELSE



INNHold

1	Innledning	5
2	Planprosess og medvirkning	6
3	Dagens situasjon	7
3.1	Beliggenhet og veiforbindelser	7
3.2	Planområdets avgrensing og beskrivelse	9
3.3	Planstatus	9
4	Planforslaget	12
4.1	Vurdering av krav til konsekvensutredning	12
4.2	Plankartet	13
4.3	Arealregnskap	14
4.4	Beskrivelse	15

1 Innledning

Planforslaget er utarbeidet av Lyngen kommune med bistand fra COWI. Tiltakshaver er Lyngen kommune.

Formålet med planen er å tilrettelegge for gode næringsområder og havnevirksomheter knyttet til næringsklyngen i Furuflaten.

Beslutning om å utarbeide reguleringsplan for området ble tatt i formannskapet 27.09.2016. Oppstartsmøte ble avholdt 05.08.2016 og oppstartsannonsering skjedde 17.08.2016.

2 Planprosess og medvirkning

Oppstart av planarbeid ble sendt med brev til berørte parter den 16.08.16, og varslet samme dag i avisa "Framtid i Nord" og på kommunens nettsider, med frist for innsending av merknader 19.09.16. Forslagsstiller har mottatt 6 merknader per brev og e-post. Sammendrag av, og kommentarer til merknadene følger i eget vedlegg (Bilag B).

Under utarbeidelse av planforslaget ble det holdt dialog med ulike offentlige instanser, bl.a. Fylkesmannen i Troms, Troms fylkeskommune, Norges vassdrags- og energidirektoratet (NVE) og Statens vegvesen (SVV).

3 Dagens situasjon

3.1 Beliggenhet og veiforbindelser

Vollnes ligger i Lyngen kommune, ca. 100km fra Tromsø, 15km sør for Lyngseidet, og 1km sør for Furuflaten industriområde, i nærheten av kommunegrensen til Storfjord kommune. Området ligger langs fylkesvei (Fv.) 868, som er hovedvegforbindelsen mellom Lyngseidet og E6/E8. Det er ca. 25km til krysset med E8. Fv.868 er en viktig veg for næringslivet på Lyngnehavøya.



Figur 1 Lokalisering av Vollnes i Troms fylke og i Lyngen kommune (kilde: Norgeskartet, Kartverket)

Lyngen kommune har ca. 2800 innbyggere, av disse bor ca. 250 i Furufalten. Furufalten er et viktig nærings- og industriklynge i Troms. Næringsparken omfatter ca. 10 større bedrifter samt mindre bedrifter og en bedriftsinkubator (Intek Lyngen). Klyngen bidrar til støtte ved nyetableringer og utveksling av kunnskap og kompetanse.

Industrien sysselsetter mer enn 130 personer i Furufalten, og har en total omsetning på stedet på noe over 300 millioner kroner. Viktige næringer i klyngen er plastikkindustri, metal, båtbygging, avfall og IT.

Vollnes ligger noen hundre meter sør for Furufalten. Per i dag er området brukt som nærings- og lagerområdet av 2 næringsbedrifter, én innen produksjon av miljøvennlige forbrenningstoalletter (Cinderella Eco Solutions) og én innen produksjon av rør og tanker (Haplast). Cinderella Eco Solutions AS har en produksjonshall i området. Haplast AS bruker området til lagring og lossing av større lengder rør.

CINDERELLA ECO SOLUTIONS



Cinderella produserer en miljøvennlig forbrenningstoallett for kunder i Norge og utlandet. Hovedfabrikken ligger på Vollnes. Cinderella har totalt 33 medarbeidere. Bedriften har også kontorsteder i Bergen og Oslo, og salgssteder i utlandet.

HAPLAST



Haplast produserer og selger vann- og avløpskummer, trykkrør, overvannsrør og store tanker, laget av polyetylen (PE). Haplast er en underleverandør til aktører i VA markedet og leverer spesialprodukter til industrikunder / diskeindustrikunder / privatmarkedet. Haplast har produksjonssted i Furufalten, og har 24 ansatte.

3.2 Planområdets avgrensning og beskrivelse

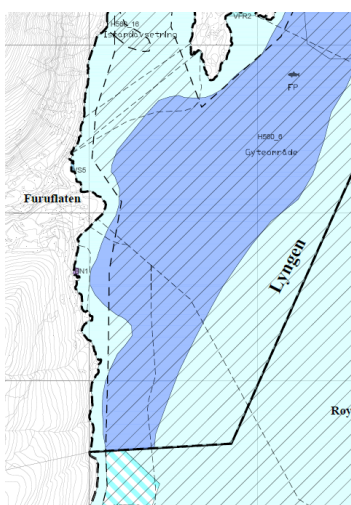


Planområdet er avgrenset av Fv.868 i vest og Lyngenfjorden i øst. Terrengtet stiger relativt bratt vestover. Fv.868 er inkludert i planområdet, da planområdet må ses i sammenheng med offentlig veg, bl.a. for adkomst (kryss) og kollektivholdeplass.

Figur 2: Planforslagets avgrensning

3.3 Planstatus

3.3.1 Interkommunal kystsoneplan for Kåfjord, Lyngen og Storfjord (2014-2024)



Vollnes er regulert i Kystsoneplanen som næringsbebyggelse/næringsvirksomhet.

Hensynssonene i Lyngsfjorden / Storfjorden ligger utenfor planavgrensningen, og berører derfor ikke planen¹. Kraftledninger er lokalisert nord for planområdet mot Furuflaten, utenfor planområdet. En gyte- og fiskeområde ligger også utenfor planområdet.

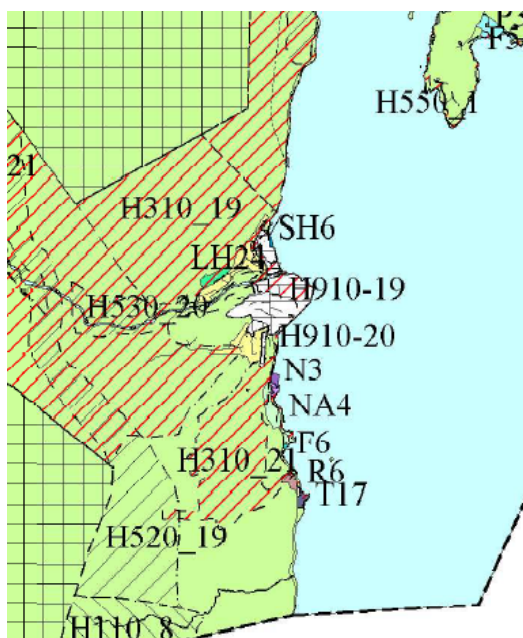
¹ Hensynssonen i kystsoneplanen ligger ca. 75m fra strandlinja, mens planavgrensning for planområdet går ca. 30m fra strandlinjen.

3.3.2 Fylkesplan for Troms 2013-2025

Tiltaket er i tråd med fylkesmålsetninger angående næringsutvikling og arealpolitikk og samferdsel.

- › Strategiplan for næringsutvikling i Troms: en målsetning er å bygge opp næringsmiljø og næringsklynger i Troms, bl.a. satsninger som kan gi ringvirkninger til omkringliggende næringsliv. Dette gjelder bl.a. plastindustrimiljøet i Lyngen.
- › Samferdsels- og samfunnsinfrastruktur: veiinfrastruktur har stor betydning for næringsutviklingen. Også kommunal infrastruktur som f.eks. næringsarealer, industriarealer, veg, vann og avløp m.m. er viktig for å sikre en positiv utvikling i Troms.
- › Arealpolitiske retningslinjer. Arealforvaltningen skal være forutsigbar og legge til rette for god og bærekraftig nærings- og samfunnsutvikling basert på oppdatert kunnskap og godt planverk i kommunene. Klimatilpasning vil bli ett mer sentralt tema fremover. Klimatilpasningen skal gjøre samfunnet mer robust mot sannsynlige konsekvenser av pågående klimaendringene.

3.3.3 Kommuneplanens arealdel Lyngen 2014-2026, 2014



Figur 3: Utsnitt av kommuneplanens plankart for området Furuflaten - Vollnes

Området er regulert til næring. Følgende formål fra kommuneplanen berører planområdet:

- › Plankrav for området for næringsbebyggelse N3: "I området som på plankartet er merket med -N3- kan arbeid og tiltak som nevnt i lovens §20-1, samt fradeling til slike formål, ikke finne sted før det foreligger godkjent reguleringsplan."
- › Naustområdet NA4
- › Hensynssone H 310_21: fareområde for snøskred "Furuflaten sør". "I områder som på plankartet er vist med fareområder merket H310 (rød skravor), tillates ikke etablering av ny bebyggelse i byggeområder, områder for spredt utbygging eller i LNFR-områder, før det foreligger en fagkyndig utredning og dokumentasjon av tilstrekkelig sikkerhet.
- › Hensynssone H390: fareområde for kvikkleire. "I områder som på plankartet er vist med fareområder merket H390, nr.1 (rød skravor), tillates ikke etablering av nye tiltak før det foreligger en fagkyndig utredning og dokumentasjon av tilstrekkelig sikkerhet."
- › Hensynssone H320_2, hensyn til fjellskred/oppstyllingshøyde. "I områder som på plankart er vist som oppstyllingshøyde, merket H320-2 til6 (rød skravor), tillates ikke etablering av ny bebyggelse, før kravene i TEK 10§7-4 er oppfylt."
- › Energi/klima: "Alle detaljplaner skal utarbeides med mål om å legge til rette for fremtidsrettede miljø- og klimaløsninger."
- › Havnivå/stormflo: "Laveste golvnivå for ny bebyggelse skal ha minimum kotehøyde på 5,0m"
- › Trafikksikkerhet: "Hensynet til trafikksikkerhet skal ivaretas i alle utbyggingsplaner og krav til veiutforming skal følge Statens vegvesens vegnormaler."

3.3.4 Gjeldende reguleringsplaner

Det finnes ingen gjeldende reguleringsplan eller kjent pågående planarbeid for området per i dag.

4 Planforslaget

4.1 Vurdering av krav til konsekvensutredning

4.1.1 §2 Planer som skal alltid utredes

Planen skal behandles etter forskriften dersom den bl.a. inneholder tiltak nevnt i vedlegg I. Av tiltakene nevnt i vedlegget er 2 mulige aktuelle for området:

- Industrianlegg, næringsbygg, bygg for offentlig eller privat tjenesteyting og bygg til allmennyttige formål med en investeringskostnad på mer enn 500 mill. kr eller et bruksareal på mer enn 15.000 m².
Kommentar: Planforslaget er i tråd med overordnede planer som har avsatt arealer til industri- og næringsformål før. Planbeskrivelsen beskriver de ulike aspekter og konsekvenser av planen. Grunnundersøkelser er foretatt for hele Furuflaten-området. Planbestemmelser setter krav om nødvendige undersøkelser ved senere tiltak i planområdet.
- Nyetablering av farleder, havner og havneanlegg, der skip på over 1.350 tonn kan seile og anløpe. Ferjekaier inngår i punkt 17.
Kommentar: Havneanlegg eksisterer allerede. Kystverket har ikke varslet noe krav om konsekvensutredning ved innspill til oppstartsvarsling.

4.1.2 Planer etter §3 som skal vurderes etter vedlegg iii

Følgende tema utløser krav til behandling etter forskriftene².

	Vurdering av vesentlige virkninger for miljø og samfunn	Vurdering og kommentar
a)	Vernede områder (Naturmangfoldloven)	Nei
b)	Kulturminner og kulturmiljø	Nei
c)	Laksebestand	Nei
d)	Utvalgte naturtyper	Nei
e)	Særlig viktige områder for friluftsliv	Nei
f)	Verdifull landskap	Nei
g)	Samisk utmarksnæring/reindrift	Nei

² FOR-2014-12-19-1726, trådte i kraft 01.01.2015.

h)	Omdisponering landbruksområder	Nei
i)	Vesentlig økt luftforurensning	Nei ³
j)	Vesentlig økt utslipp klimagasser	Nei
k)	Risiko alvorlige ulykker	Nei (se pkt. 4.4.13)
l)	Konsekvenser for befolkningens helse	Nei
m)	Påvirkning av miljømessig sårbarhet	Nei (se pkt. 4.4.13)
n)	Omfattende bruk av naturressurser	Nei (se pkt. 4.4.7)
o)	Vesentlige konsekvenser for tilgjengelighet	Nei (se pkt. 4.4.3 og 4.4.8)
p)	Statlige retningslinjer/rikspolitiske bestemmelser	Nei (se bl.a. pkt. 4.4.12)

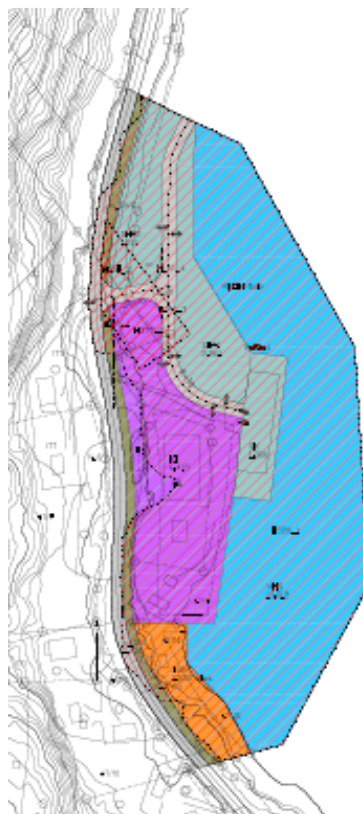
4.2 Plankartet

Formålet med reguleringsplanen er å:

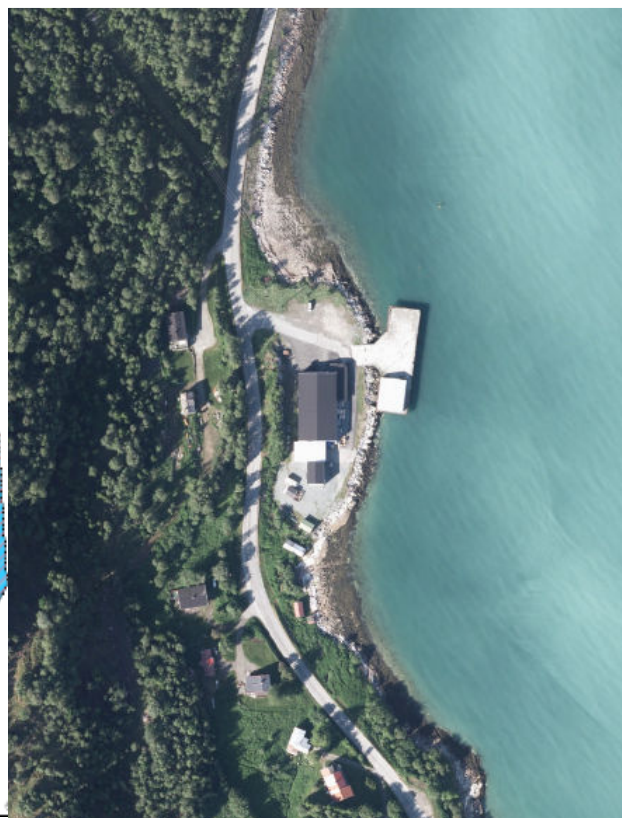
- › Sikre nødvendig industriarealer for Vollnes
- › Sikre nødvendige havnearealer til maritim virksomhet, lagring og frakting fra kaia
- › Sikre gode og trygge transportvilkår til og fra området

Planområdets totale størrelse er på ca.32 daa. Arealene deles inn i industriformål og havnerelaterte formål. Gode adkomstmuligheter søkes tilrettelagt gjennom samferdselsformål. I sørlig del av planområdet utvides industriområdet slik at Cinderella kan utvide produksjonsstedet ved behov. I nord foreslås en utfylling og regulering til havneformål. Området kan brukes bl.a. av industrivirksomheter på Furuflaten i forbindelse med transport til sjøs og evt. korttidslagring. Kaiområdet utvides noe i lengde (50m) for å sikre bedre lossemuligheter i fremtiden. Areal avsettes til internvei og nytt kryssningspunkt med Fv. 868.

³ Planen viderefører dagens virksomheter. Ny utvidelse brukes først og fremst til havneformål og korttidslagring.



Figur 4: Planutkast for området.



Figur 5: Dagens situasjon i Drag sentrum (ortofoto, kilde: Norgeskart)

Areal til bebyggelse er avsatt i tilknytning til veiarealene. Mot havet tilrettelegges det for maritim virksomhet (kai). Utnyttelsesgrad fastsettes. Byggegrense settes generelt til 4m.

4.3 Arealregnskap

Feltnavn	Formål	Areal i daa
BKB	Industri/lager	6,4 daa
SK	Kai	1,3 daa
SHA	Havn	4,2 daa
SVG	Veg – annet grøntareal	1,4 daa
SV	Veg	3,5 daa
BUN	Badehus/naust/uthus	1,5 daa
VHS	Havneområder i sjø	15 daa

4.4 Beskrivelse

4.4.1 Samferdselsanlegg / trafikk / trafikksikkerhet

› Trafikk på Fv.868

Fv.868 har 250 ÅDT (årsdøgntrafikk), hvorav 8% tunge kjøretøy. Trafikkmengde er lave. Selv med en trafikkøkning oppstår det ingen kapasitetsproblemer for strekningen eller for avkjørselen fra planområdet til Fv. 868. Planområdet ligger ca. 3m nedenfor Fv.868.



Figur 6: Fv.868 langs planområdet (kilde: Google Maps)

› Trafikk til og fra planområdet

Cinderella Eco Solutions estimerer inn til 20-30 kjøretøy per dag i en fremtidig situasjon til og fra bedriften. I tillegg kommer 1-2 semi-trailer eller lastebiler. Haplast har mere uregelmessig trafikk, ca. 1-2 kjøretøy/uke. Intern trafikk fra planområdet forventes derfor å være under 100 ÅDT i fremtidig situasjon.

› Interne trafikk-løsninger

Produksjonslinjen i bygget til Cinderella er fra sør til nord. Det er derfor behov for levering av råvarer i sør, og av ferdigvarer i nordenden.

For HaPlast er behovet tilstrekkelig manøvreringsareal for en dimensjonerende kjøretøy på litt over 25m lengde, samt kaiområde som kan ta imot en båt med ca. 40m lengde og 10m bredde. Kaifronten bør dog være minst 50m lang. Det er også behov for lagringsareal for lengre plastrørlengder i påvente til frakting med båt.

› Mulig ny vegforbindelse til Furufleten

Flere lokale næringsaktører har fremmet forslag om ny veiforbindelse fra Furufleten til havneområdet ved Vollnes i en mulig utfyllingsområde på nedsiden av dagens Fv.868. Selv om det per i dag ikke foreligger noen konkrete planer for ny veg så tar

denne planen høyde for at det kan komme veg ved å avsette tilstrekkelig areal til formålet.

Lyngen kommune opprunder dypvannskai i 2017 ?



Figur 7: Utsnitt av presentasjon av næringsmøte i Furuflaten (kilde: Haplast AS)

› Busstrafikk

Nærmeste registrert holdeplass er "Furuflaten", ca. 500m nord for planområdet, der linje 460⁴ holder. Linjen har 3 avganger i døgnet, derav en i rushtiden om morgnen (07.30-08.30) og to i ettermiddagen (14.00-15.00 og 16.20-17.20). I Lyngseidet og Nordkjosbotn finnes bussforbindelser til Tromsø og Narvik. Bussholdeplassen ligger innen gangavstand til planområdet. For å ta høyde for en eventuell utvidelse av næringsområdet samt styrket satsing på kollektivtransport foreslås i samråd med Statens vegvesen å regulere ny bussholdeplass i planen.



Figur 8: Bussholdeplass nær Vollnes (kilde: reiseplanlegger fylkestrafikk Troms)

⁴ Nordkjosbotn – Oteren – Furuflaten – Lyngseidet.


Bussholdeplassen plasseres etter krysset med adkomstvegen til planområdet iht. SVVs anbefalinger. Kantstoppløsning anses som tilstrekkelig, ved mangel på fortau. Venteareal har 2,5m bredde og 8m lengde, iht. SVVs "kollektivhåndboka" (V123). Bredden på 2,5m tillater snumuligheter for rullestol samt vinterdrift. Løsningen krever allikevel senere fraviksbehandling iht. SVVs veileder.

› Gående og syklende

Antall gående og syklende for området er lavt. Antall er noe høyere i sommerhalvåret enn i vinterhalvåret.

› Trafikksikkerhet

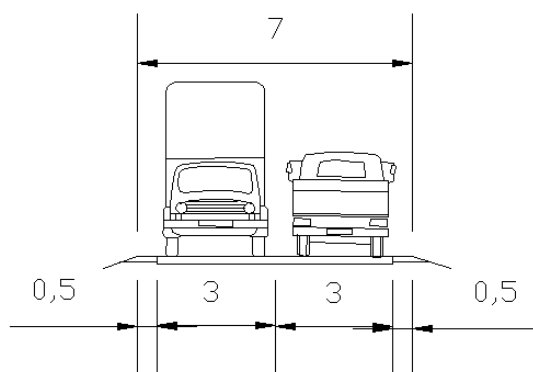
Det er én registrert ulykke i Nasjonal vegdatabank nært område:

2007-01-29	Enslig kjøretøy kjørte utfor på venstreside av høyrekurve	Lettere skadd		<p><i>Figur 9: Utsnitt av SVVs NVDB for Vollnesområdet; lokalisering av ulykker</i></p>
-------------------	--	----------------------	---	---

Hverken skadeomfang eller antall hendelser tilsier at strekningen er spesielt ulykkesbelastet. Regulering følger Statens vegvesens standard og bidrar derfor til tryggere forhold for veibrukere.

› Internveg

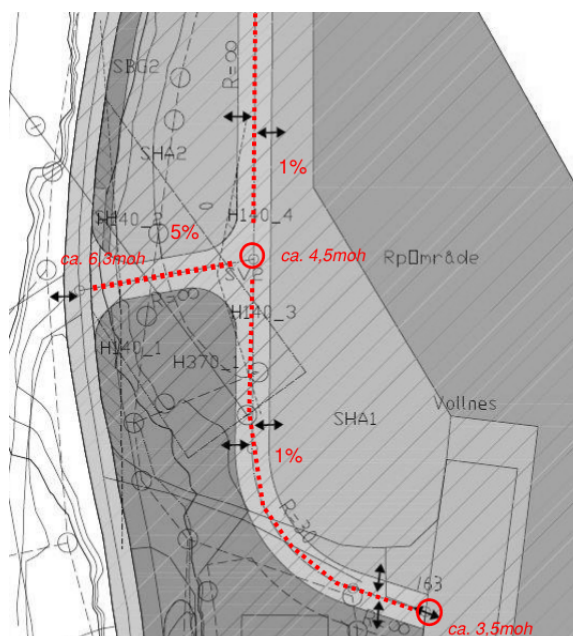
Internvei bør dimensjoneres som adkomstvei til industriområder (A2) ifølge SVVs Håndbok N100, med 7m bredde. SVV anbefaler en fartsgrense på 50 km/t, men det kan vurderes skiltet lavere fartsgrense her (f.eks. 40) da strekningen er kort, med blandet trafikk, og innebærer en del manøvreringer.



Figur 10: Normalprofil for atkomstveg til industriområdet (iht. SVVs håndbøker)

Internveg forbereder Fv.868, kaiområdet samt en mulig fremtidig utvidelse i nord mot Furufleten industriområde. Det tillates også manøvrering i industri- og havnearealene ved siden av adkomstvegen. I praksis blir både veg- og havnearealet brukt som sirkulasjonsareal. Se Bilag E for sporingsanalyse for en dimensjonerende kjøretøy med 25m lengde.

- › Stigningsforhold for internvegene: detaljert stigning beregnes ved prosjektering. Det antas at vegstrekningen inn til kai har en lengdefall på ca. 1%, med "lavbrekket" ved kaiområdet. Toppunktet på den internvegen vil da kunne ligge ca. i krysset mellom de 3 armer til internvegen, på en høyde på ca. 4,5moh. Mellom det interne krysset og Fv.868 forventes stigning å være rundt 5-6%.



Figur 11: Skisserte stigningsforhold for intern vegnett, som må detaljeres nærmere ved detaljprosjektering

- › Kryss med Fv. 868

Pga. lave trafikkmengder er ett enkelt T-kryss uten trafikkøy eller ekstra svingefelt tilstrekkelig. Plassering er valgt noe nord for dagens kryss for å forenkle mulig utvidelse av industriområdet, bedre tilgjengelighet for tunge kjøretøy samt redusere dagens stigningsforhold. Siktlinjer er vist på plankartet og er iht. SVVs krav.

> Parkering

Parkering er tillatt på industriarealet. Det skal være tilstrekkelig arealer for minst 20 kjøretøy.

4.4.2 Havneområdet

Inkluderer formålene havneområde i sjøen, kai og havneområdet.

Dagens kai er betegnet som "Hamnvik Furufalten" i Norges havnedatabase. Kaifronten har ikke ISPS-sikring. Per i dag er det registrert lite skipstrafikk gjennom AIS-systemet til- og fra området. Generelle skipstrafikkmengder er svært lave. Kaiområdet med en regulert lengde på noe over 50m skal være tilstrekkelig for fortøyning av båter. Havområdene er grunne mot land, innenfor planområdet. Havområdets utstrekning på plankartet er begrenset (ca. 30-40m fra strandkanten).

Havneområdet kan benyttes til korttidslagring. Havneområdet skal også ha tilstrekkelig areal for lagrings- og manøvreringsbehov. Gode transportløsninger skal sikre flyt av varer mellom havneområdet og kaia, men også mellom havneområdet og veinettet.



HaPlast har behov for ca. 600-1000m² lagringsareal for rørlengder inn til 25m. For tiden er det stort sett to type rør som produseres og lagres før frakting om bord på båter: lengre rør opp til 25m, og kortere rør/sylindere for lagring av kjemikalier, ofte med dobbelt bunn, og en diameter på 3-4,5m. Bildene til venstre viser

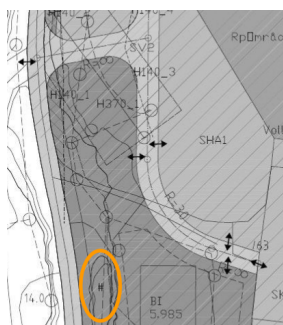


frakt av Haplasts
rørelementer på båt.

4.4.3 Industriområdet

Industriområdet er utvidet iht. dagens situasjon for å tillate fremtidig utbygging. Sporingsanalyse er utført for å tillate varelevering både på nord- og sørenden av bygget. Byggegrense er satt til 4m fra eiendomsgrensen, samt 20m fra Fv.868 iht. avklaring med SVV.

En mindre fjellknaus (se Figur 12) foreslås fjernet som del av planforslaget. Fjerning forbedrer bl.a. sikten langs vegen. En egen bestemmelsesområde er innarbeidet i plankartet.



Figur 12: Lokalisering av mindre fjellknaus som fjernes ifm. planen, mellom industriområdet og fylkesveien (kilde veibilde: Google Street View).

4.4.4 Naustområdet

Sør i planområdet er det i dag naust. Disse foreslås bevart i planen og regulert med formål uthus/naust/badepus. Byggegrense settes med samme avstander som for industriområde.

4.4.5 Støy

Planen medfører ingen betydelige nye støykilder. Veitrafikkstøy er vurdert med forenklet metode iht. Retningslinje til behandling av støy i arealplanlegging (T-1442)⁵. Se Bilag D. Bebyggelse langs vegen ved planområdet ligger utenfor gul støysone iht. beregningene.

⁵ Beregnet bredde rød støysone = 5m, gul støysone = 20m, basert på matrise i forenklet metode i T-1442.

4.4.6 Kultur- og naturverdier

Det er ikke registrert kulturminner eller verdifulle naturmiljøer innenfor planområdet. Det er få naturområder igjen innenfor planavgrensningen. Planforslaget tilrettelegger for en vegetasjonsskjerm mellom fylkesveien og industriområdet. Det finnes noe strandsone og noe vegetasjon i nord og i sør av planområdet. Naustområdet i sør er bevart på plankartet.

4.4.7 Landskapsvirkning

Terrenget er relativt bratt og området ligger nedenfor veien. Ny reguleringsplan vil ikke medføre noen betydelige visuelle endringer i landskapsbildet.

4.4.8 Universell utforming

Selve planområdet er flat og godt tilgjengelig. Dagens adkomstveg har en stigning på ca. 8%. Planområdet har få besøkende unntatt de som jobber der.

4.4.9 Landbruk, skogbruk og reindrift

Det er ikke skog-, landbruk eller reindrift i planområdet.

4.4.10 Friluftsliv

Planområdet brukes per i dag stort sett til næring. Området er lite brukt til friluftsliv.

4.4.11 Barn og unges interesser

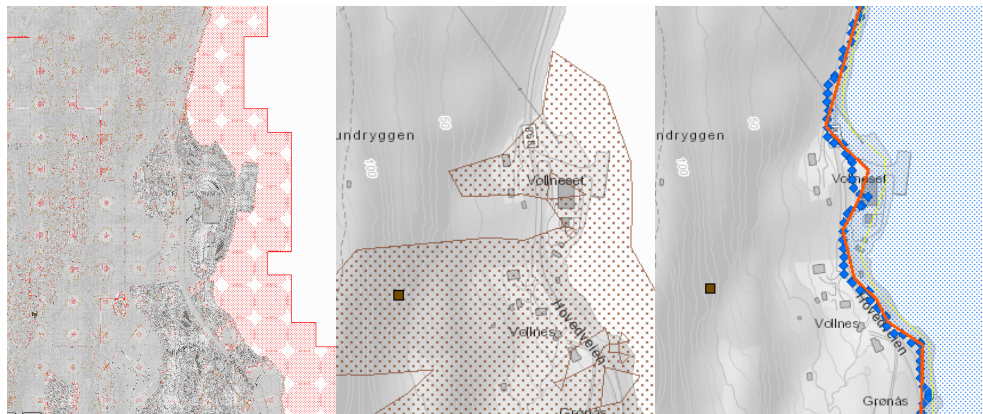
Industriområdet forventes lite besøkt av barna. Veiareal i planområdet er flat og universelt utformet.

4.4.12 Handel

Området tilrettelegger ikke for handelsareal.

4.4.13 Samfunnsberedskap og sikkerhet

Det er utarbeidet en egen ROS-vurdering for planforslaget av kommunen og COWI (se Bilag C). Risiko er belyst, og for vesentlige risiko er avbøtende tiltak beskrevet. Risikomomenter som er vurdert å utgjøre en fare er skred, flom og høyspentledningen.



Figur 13: Aktsomhetsområde for snøskred i NVEs kartatlas (lys rosa: utløpsområde)

Figur 14: Aktsomhetsområde for jord- og flomskred (kilde: NVEs kartatlas)

Figur 15: Fareområdet flodbølge (kilde: NVEs kartatlas)

Nærhet til havet medfører sikringsbehov og fastsetting av en tilstrekkelig kotehøyde for bebyggelse over havet. Det er utarbeidet en geoteknisk rapport og en miljøundersøkelse av sedimenter. Hele planområdet ligger under marin grense. Skred er vurdert. Hensynssoner med egne bestemmelser er fastsatt for oppskyllingshøyde for flodbølge, for snøskred og for kraftledningen gjennom planområdet.

- Rambøll har utført grunnundersøkelser i området og utarbeidet en egen rapport ("Stabilitetsvurdering for fylling i sjø", Bilag F). Rapporten konkluderer med bl.a. noen svakere lag i nordlig del av planområdet, og forslag til begrensning av utfylling der. Reguleringsplankartet som er utarbeidet for Völlnes følger anbefalt avgrensning nord for eksisterende kai. Rapporten anbefaler også at min. utfyllingshøyde blir 3,4moh for å ta hensyn til klimaendringer og havnivåstigning. Med hensyn til rapporten er det innarbeidet planbestemmelse for utfyllingsområdene i Völlnes med min. utfyllingshøyde på 3,5moh.
- Rambølls andre rapport ("Sedimentundersøkelse") viser at konsentrasjoner for 8 metaller samt andre skadelige stoff er ikke ligger over grenseverdi for 6 prøvepunktene, med unntak av stoffet Tributyltinn (TBT), med moderat til dårlig overskridelse i 2 av prøvene, mellom havneområdet og naustområdet. Området med negative verdier er ikke ett område som skal fylles ut iht. plankartet.
- Skredvurdering (NVE, 17.02.2017): vurderingen omfatter både jord- og flomskred, og flodbølge som følge av fjellskred. Fare for jord- og flomskred er vurdert lavere enn 1/1000 i årlig sannsynlighet, mens faren for fjellskred er vurdert høyere (mere sannsynlig). I NVEs rapport "Fare – og risikoklassifisering av ustabile fjellparti (77/2016) har vurdert 22 objekter med stor fare for fjellskred. Av disse kan 4 objekter utløse flodbølger som berører Völlnes: Jettan/Indre Nordnes og Revdalsfjellet 1 og 2. 3 av disse 4 har en sannsynlighet lavere enn 1/1000, mens Jettan har en sannsynlighet mellom 1/100 til 1/1000. Oppskyllingshøyde er beregnet til ca. 4-5m ved Völlnes, men kan være opp mot 11m avhengig av volumet til fjellparti som raser ut. Eksakt volum ved mulig ras er per i dag ikke presist kartlagt. For Jettan må det derfor tas hensyn til sikkerhetsklasse S2 i planarbeidet for Völlnes iht. TEK10. TEK10 setter restriksjoner for utbygging, men tillater utbygging der følgende vilkår er oppfylt:
 - ✓ Samfunnmessig stor betydning av utbyggingen: utbyggingen styrker en strategisk lokal næringsklynge som er avhengig av utviklingsmuligheter for sine varer. Enhver lokalisering langs

Lyngenfjorden vil møte samme problemstilling ang. flodbølge. Vollnes er den nærmeste lokaliseringen til Furuflaten.

- ✓ Personssikkerheten er ivaretatt: en tidlig varslingsystem samt muligheter for raskt evakuering oppover terrenget gjør området godt rustet iht. sikkerhet. Sanntidsovervåking av Indre Nordnes og Jettan driftes av NVE. Beredskap, varsling og evakuering ivaretas av Lyngen kommunes *overordnede beredskapsplan* med tilhørende evakueringsplaner og *delplan for fjellskred fra Nordnes*. Overvåkingen medfører at ev eventuelt skred skal kunne varsles 72 timer på forhånd. Med en evakueringstid på 12 timer skal utsatte områder være tømt for folk 60 timer før et eventuelt fjellskred med påfølgende flodbølge. Lyngen kommune har varsling via Tyfoner, radio/TV, telefonvarsling UMS og kommunens hjemmesider. Bygningene i Vollnes er ikke vanskelig å evakuere. Det er 50m avstand til høyreliggende terreng. Antall mennesker som oppholder seg i planområdet er begrenset.
 - ✓ Det finnes ikke alternative arealer: problemstillingen er den samme for hele Lyngsfjorden. Nærheten til Furuflaten gjør Vollnes det mest egnede område for kai.
 - ✓ Fysiske sikringstiltak: Min. høyde for bygninger og konstruksjoner er satt til 3,5moh, lavest golvnivå for ny bebyggelse er satt til 5,0moh. NVE har estimert at en flodbølge sannsynligvis har en høyde på 4-5m, så sikringstiltak ivaretar allerede risiko for evt. flodbølge på mindre enn 5m.
 - ✓ Utbygging er avklart i overordnet plan: området er regulert til næring i kommuneplan og er allerede i aktivitet som industriområde per i dag.
 - ✓ Kost-nyttevurdering viser at det ikke finnes gode alternativer langs Lyngsfjorden og at en lokalisering utenfor Lyngsfjorden vil være samfunnsmessig ugunstig og kostbart, ikke minst frakt av lengre rør lengder for Haplast. Generell økning av bygningsvolum i plankartet er begrenset.
 - ✓ Antall mennesker som oppholder seg til en hver tid i planområdet forventes å ligge under 25 personer. Det blir mest antall personer i vanlig arbeidstid, ca. 15-20 for Cinderellas produksjonsbygg, samt av og til noen personer for lossing av varer til/fra kai.
- Øvrige risikomomenter er listet opp i ROS-analysen og avbøtende tiltak er innarbeidet i plankartet.

4.4.14 Forurensning, CO₂-utslipp og energiforbruk

Miljøundersøkelse er gjennomført (se Bilag G). Det er funnet opphøyde verdier av stoffet TBT ved sørlige prøvepunkter. Egne planbestemmelser er utarbeidet som avbøtende tiltak.

Mere aktivitet øker CO₂ utslippene marginalt, men nærheten til Furuflaten industriområde bidrar til at sjøtransport er styrket og mere varer kan fraktes med båt framfor lastebil, noe som er positivt for globale klimagassutslipp.

Bilag A Varsel om planoppstart

VARSEL OM OPPSTART AV OMRÅDEREGULERING FOR VOLLNES INDUSTRIOMRÅDE I LYNGEN KOMMUNE

I medhold av plan- og bygningslovens §§ 12-1, 12-8 og 12-14 blir det med dette varslet om igangsettelse av områderegulering for eiendommene Gnr./bnr. 67/9, 67/10, 67/113, 67/63, og 67/98 i Lyngen kommune. Forslagsstiller er Lyngen kommune. COWI AS er utførende konsulent for planleggingen.

Planområdet:

Planområdet er i dag avsatt til næringsbebyggelse i kommuneplanens arealdel, 2014-2026 for Lyngen kommune, vedtatt i 2014. Formålet med reguleringsplanarbeidet er å legge til rette for næringsbebyggelse og kai med tilhørende anlegg og vei.

Planavgrensningen, som vist i vedlegget, omkranser et større område enn det som faktisk vil bli regulert til nevnte formål. Bakgrunnen for dette er å sikre en trafiksikker atkomst til planområdet, samt å kunne sikre andre interesser i området. Planområdet er avgrenset som vist på vedlagt kartutsnitt. Planområdet er på ca. 25 daa.

Tiltaket er vurdert å ikke utløse krav om konsekvensutredning da området er avsatt til utbyggingsformål i gjeldende kommuneplan for Lyngen kommune, og da nødvendige undersøkelser er gjennomført for området, bl.a. innen geoteknikk.

Merknader som har virkning eller interesse for planarbeidet kan sendes:

COWI AS
Postboks 3636
9278 Tromsø

Kopi av merknader kan sendes:

Lyngen kommune
Strandveien 24
9060 Lyngseidet

Merknader kan også sendes med epost til flwp@cowi.no med kopi til post@lyngen.kommune.no

Frist for merknader er satt til **19.9.2016**

Etter at meldingsfristen er ute vil merknadene bli behandlet og planforslaget blir utarbeidet. Etter førstegangsbehandling i kommunen blir planen lagt ut til offentlig ettersyn. Det vil da være anledning til å komme med merknader til planforslaget før videre politisk behandling.

Med vennlig hilsen

COWI AS

Martin Jansson

Kart med planområdet:



Bilag B Oppsummering og kommentarer til merknader ved varsel om oppstart

SEPTEMBER 2016

OMRÅDEREGULERINGSPLAN FOR VOLLNES INDUSTRIOMRÅDE,
LYNGEN KOMMUNE, PLANID: 1938201604, SAKSNR. 2016/833
BEHANDLING AV MERKNADER FRA OPPSTARTSVARSLING

15.08.2016 – 19.09.2016

Reguleringsplan for Vollnes industriområde, Lyngen kommune
Behandling av merknader fra oppstartsvarsling

NR.	NAVN OG ADRESSE, DATERT	MERKNADSSAMMENDRAG	FORSLAGSSTILLERS KOMMENTAR, 26.11.2014
1	Statens Vegvesen – Region nord Postboks 1403, 8002 Bodø 13.09.2016	SVV ber om at planen sendes til dem på forhåndshøring før planen legges ut til offentlig ettersyn. Videre anbefaler SVV at dens håndbøker legges til grunn i den videre planleggingen.	Tas til følge. Planutkast skal drøftes med SVV før den legges ut på høring.
		a) Det skal legges til rette for gode og oversiktlige og trafikksikre kryssløsninger og gode løsninger for myke trafikanter.	a) Tas til følge
		b) Det må vurderes om kollektivholdeplass bør innreguleres og opparbeides på fylkesvegen	b) Tas til etterretning
		c) Prinsippene for universell utforming skal legges til grunn.	c) Tas til følge.
2	Tromsø Museum - Universitetsmuseet Postboks 6050, 9037 Tromsø 16.09.2016	Tromsø museum ber om å oversende detaljopplysninger angående angående tiltak i sjø i god tid før offentlig ettersyn som grunnlag for vurdering av behovet for marinarknologisk befaring.	Tas til følge. Utkast til plankart samt mer detaljert beskrivelse av tiltak oversendes og drøftes med Tromsø Museum.
3	Troms fylkeskommune Strandveien 13, 9296 Tromsø 19.09.2016	a) Kulturminner innenfor ansvarsområdet til fylkeskommunen er ikke berørt av planområdet. Det er lite sannsynlig at ukjente automatisk freda kulturminner blir berørt.	a) Tas til følge. Rapport av grunnforholdene er utarbeidet. Kunnskapene om området vurderes som meget godt av kommunen. Reguleringsplanen er i tråd med kommuneplanen. Vurderingen til kommunen er at KU ikke er nødvendig.
		b) Nautområdet sør i planområdet bes bevart, of fylkeskommunen ønsker ikke at det skal tilrettelegges for evt. fylling eller andre tiltak som kan redusere det områdets bruksverdi.	b) Tas delvis til følge for naustområde i sør av planområdet. De to mindre naust på kommunal tomt blir dela v industriområdet.
4	Kystverket, Postboks1502, 6015 Ålesund 21.09.2016	a) Generelt positivt at det tilrettelegges for maritim aktivitet og virksomhet, også sjørettede industriarealer.	a) Tas til etterretning
		b) Planbeskrivelse, evt. retningslinjer, bør opplyse om at tiltak i sjøen vil trenge tillatelse etter havne- og farvannsloven.	b) Tas til følge.
5	Synnøve Fagerhaug på vegne av Tove Kvingedal Gnr./Bnr. 67/63, 9062 Furufleten 14.09.2016	a) Mailen sier at det ble inngått avtale med Lyngen kommune hvor dem beskriver at kommunen forpliktet seg å gi faren festerett til sjøtomt. Mailen beskriver ett forlik fra 1973 som bes tinglyst på eiendommen snarest.	a) Tas til orientering. Temaet behandles separat til reguleringsplanen.
6	Fylkesmannen i Troms Strandvegen 13, 9291 Tromsø 14.09.2016	Viser til Kommuneplanens arealdel for Lyngen kommune og retningslinjer for innsigelser. Har ingen øvrige merknader.	a) Tas til etterretning.

Bilag C ROS-vurdering Vollnes

1. Innledning

Plannavn	Reguleringsplan Vollnes industriområde
Dato	24.09.2016
Utført av	Martin Jansson, Stig Kjaervik, Bjørn Eikeland
PlanID	19382016003

2. Metode

Vurderingen er gjennomført basert på Tromsø kommunens og Fylkesmannen i Troms sjekklister for ROS i arealplaner, samt veiledere fra Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (DSB). Mulige hendelser er basert på en generell vurdering. Aktuelle hendelsers sannsynlighet og konsekvens er vurdert, og avbøtende tiltak er foreslått for hendelsene som utgjør en hvis alvorlighetsgrad.

Sannsynlighetsvurdering:

1. Lite sannsynlig	Teoretisk mulig hendelse, men ikke kjent fra tilsvarende situasjoner
2. Mindre sannsynlig	Sjelden hendelse (kan skje)
3. Sannsynlig	Periodisk hendelse (av og til)
4. Svært sannsynlig	Regelmessig hendelse (forholdet er kontinuerlig til stede)

Konsekvensvurdering

1. Ubetydelig	Uvesentlige skader for miljø, personer eller systemer
2. Mindre alvorlig	Små person- og miljøskader, noe systembrudd uten reservesystemer
3. Alvorlig	Personskader som medfører behandling, større miljø-/økonomiske skader. Systembrudd
4. Svært alvorlig	Kan medføre dødsfall, langvarige miljøskader og langvarige systembrudd

Tiltaksvurdering for hendelser

For hendelser hvor produktet av sannsynlighet og konsekvens medfører en risiko må avbøtende tiltak vurderes. Graderingen går fra grønn (ikke behov for avbøtende tiltak) til rød (behov for avbøtende tiltak).

		<i>Konsekvens</i>			
		1	2	3	4
<i>Sannsynlighet</i>	4				
	3				
	2				
	1				



3. Vurdering

HENDELSE	RELEVANS	SANNSYNLIGHET	KONSEKVENS	SAMLET RISIK	VURDERING/TILTAK
Naturfarer					
1 Flodbølge grunnet fjellskred	Ja	2	4		Hensynssone flodbølge pga. Nordnesfjellet og Jettan. Vurdering av risiko iht. TEK10 og avbøtende tiltak beskrives. Skredvurdering.
2 Flom	Ja	2	3		Aktsomhetsområde flom (bek). Bekkeflom må vurderes. Skredvurdering.
3 Snøras/steinsprang	Ja	3	3		Aktsomhetsområde snøskred og steinsprang. Skredvurdering.
4 Grunnforhold	Ja	3	3		Under marin grense: geoteknisk undersøkelse
5 Radon	Nei				Ikke regulering av bolig
6 Sterk vind	Ja	2	2		Området ikke spesielt vindutsatt if. Vindkart Norge
7 Sårbar natur	Nei				Ingen inngrepsfrie naturområde eller kartlagte verdifulle arter
8 Vassdragsområder	Nei				Ingen registrerte vassdrag i området
Menneskeskapte farer					
9 Kritiske funksjoner (bru, havn, sykehus, ...)	Nei				Havn berører industriaktiviteten på Furufleten, men anses ikke som samfunnskritisk funksjon.
10 Friluftsliv/rekreasjonsområde	Nei				Tiltaket medfører ingen økning i faren
11 Forurensning	Ja	3	3		Industri- og båtvirksomhet: miljøkartlegging
12 Akutt forurensning	Ja	2	2		Ingen vesentlige risiko. Få boliger i nærheten. Lovverk skal følges.
13 Støv	Nei				Tiltaket medfører ingen økning i faren



14 Støy	Ja	2	2	Vurdering iht. forenklet metode beskrevet i T-1442	
15 Kraftlinje	Ja	2	3	Hensynssone innarbeides i plankartet	
16 Ulykke med farlig gods	Ja	2	2	Trafikksikker veiutforming, sporingsanalyse	
17 Trafikkulykker på veiene	Ja	3	3	Utbedringer langs vegen/i kryss i plankart,bl.a. redusere en mindre fjellknaus som sperrer sikt	
18 Ulykker i av- og påkjørsler	Ja	2	2	Utforming av kryss iht. SVVs håndbøker, siktlinjer.	
19 Ulykker med gående/syklende	Ja	1	3	Få gående og syklende i planområdet. Veiutforming iht. SVVs håndbøker, regulering av bussholdeplass	
20 Fallulykker	Ja	2	2	Aktsomhet ved sikring av kaiområde (skilt, stige, ...)	
21 Adkomst brannvesenet	Ja	2	2	Tilstrekkelig dimensjonering&sporinganalyse	
22 Kulturminner	Nei			Ingen registrerte kulturminner i planområdet	
23 Ulykker i anleggsfasen	Ja	2	2	Love og forskrifter for anleggsgjennomføring	

4. Oppsummering av de viktigste avbøtende tiltak

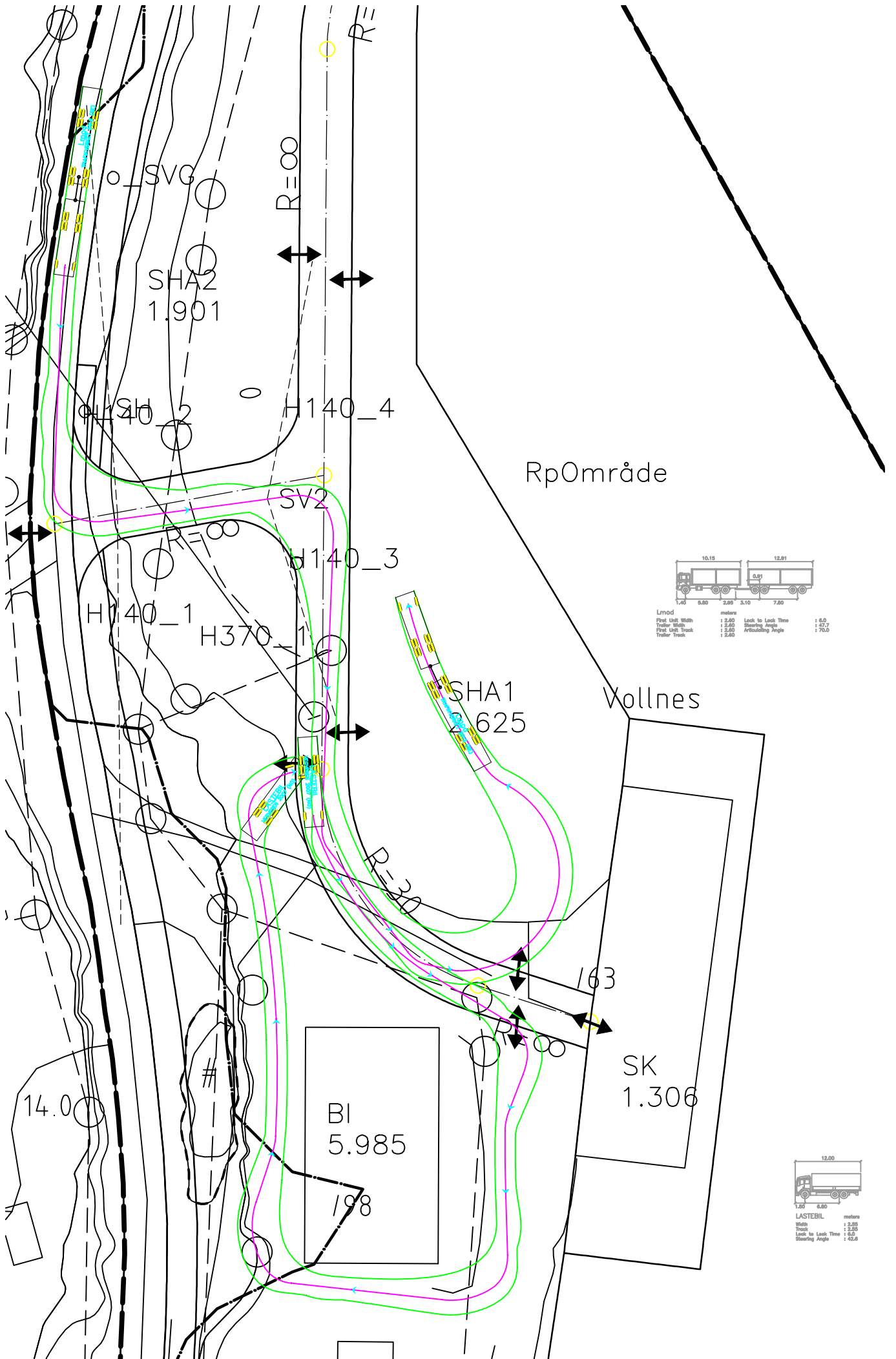
- 1,2,3 Risiko for flodbølge/bekkeflom/skred: rapport skredvurdering fra NVE (Bilag H)+kommentar i planbeskrivelse
- 4 Grunnforhold: rapport geoteknisk undersøkelse Rambøll (Bilag F)
- 11 Forurensning: rapport miljøundersøkelse Rambøll (Bilag G)
- 15 Kraftlinje: faresone angis på plankartet (15m iht. rettningslinjer fra Statens strålevern)
- 16,17,21 Veiutforming, siktlinjer på plankartet iht. SVVs håndbøker



Bilag D Støy vurdering – forenklet metode



Bilag E Spøringsanalyse dimensjonerende kjøretøy til havneområdet og normalprofil for ny adkomstveg



Bilag F Geoteknisk vurdering

NOTAT

Dato 2016/03/18

Oppdrag **Vollnes, Lyngen**
Kunde **Lyngen kommune**
Notat nr. **G-not-001**
Dato **2016/03/18**
Til **WSP v/ Beate Németh**
Fra **Rambøll Norge AS v/ Siri Johanson**

Rambøll
Mellomila 79
N-7493 Trondheim
T +47 73 84 10 00
F +47 73 84 10 60
www.ramboll.no

VOLLNES, LYNGEN – STABILITETSVURDERING FOR FYLLING I SJØ

1. Bakgrunn

Lyngen kommune planlegger å etablere en fylling langs Hovedvegen ved Vollnes. Oppfylt område skal brukes til industri/næring. Fyllingas opprinnelige ønskede plassering og utstrekning er vist på situasjonsplanen, tegning 1001. Rambøll Norge AS er engasjert av Lyngen kommune for å utføre geoteknisk vurdering av tiltaket.

2. Grunnundersøkelser og grunnforhold

2.1 Grunnundersøkelser

I forbindelse med dette prosjektet er det utført en grunnundersøkelse i området. Det er utført totalt 12 totalsonderinger og tatt opp 3 prøveserier. Resultater er gjengitt i vår datarapport G-rap-001 1350014220 av 08.03.16.

2.2 Topografi

Den planlagte fyllingen skal etableres øst for Hovedvegen, rett nord og sør for Hovedvegen 34. Veggen ligger på en smal hylle mellom fjell og sjø. Vest for veggen er det bratt fjell i dagen. Sjøbunnen heller i østlig retning med varierende helning. Ved den nordlige delen av den planlagte fyllingen har sjøbunnen en helning på ca. 1:10-14. Ved den sørlige delen av den planlagte fyllingen, rett nord og sør for Hovedvegen 34, er terrenget noe brattere, med en gjennomsnittlig helning på ca. 1:4. Iht beregninger utført for industriområdet på Furuflaten er det valgt å legge fyllingen ut med høyde +3,4 (NN1954), for å ivareta faren for oversvømmelse ved fremtidig stormflo.

2.3 Grunnforhold

Kvartærgeologiske kart viser at løsmassene i området generelt er registrert som forvitningsmateriale (figur 1).



Figur 1: Kvartærgeologiske kart (www.ngu.no)

Dette samsvarer med resultater fra grunnundersøkelser utført i området, som viser at løsmassene generelt består av friksjonsmasser av sand og silt med noe grus og sten. Dybden til fjell (fra havbunn) varierer fra 0,2-18,5m.

3. Myndighetskrav

For geoteknisk prosjektering gjelder følgende standarder:

- NS-EN 1990-1:2002+NA:2008 (Eurokode 0)
- NS-EN 1997-1:2004+NA:2008 (Eurkode 7)
- NS-EN 1998-1:2004+A1:2013+NA:2014 (Eurokode 8)
- Byggteknisk forskrift TEK10

4. Grunnlag for geoteknisk prosjektering

Geoteknisk kategori

Eurokode 7 stiller krav til prosjektering ut fra tre geotekniske kategorier. Valg av kategori gjøres ut fra standardens punkt 2.1 «Krav til prosjektering». Prosjektet plasseres i **geoteknisk kategori 2**, med bakgrunn i «Konvensjonelle typer konstruksjoner og fundamenter uten unormale risikoer eller vanskelige grunn- eller belastningsforhold».

Pålitelighetsklasse (CC/RC)

Eurokode 0 tabell NA.A1(901) gir veiledende eksempler for klassifisering av byggverk, konstruksjoner og konstruksjonsdeler. Tabellen er delt inn i pålitelighetsklasser (CC/RC) fra 1 til 4. Prosjektet vurderer å falle under kategorien «industrialbygg», og plasseres derfor i **pålitelighetsklasse 2**.

Prosjekterings- og utførelseskontroll iht. Eurokode 0

Eurokode 0 stiller krav til graden av prosjekterings- og utførelseskontroll (kontrollklasse) hver for seg, avhengig av pålitelighetsklasse.

Iht. tabell NA.A1(902) og NA.A1(903) i Eurokode 0 settes prosjekteringskontroll og utførelseskontroll av geotekniske arbeider til kontrollklasse **N (Normal)**.

For prosjekteringskontroll iht. standarden gjelder grunnleggende kontroll og kollegakontroll. Uavhengig eller utvidet kontroll kreves ikke. For utførelseskontroll gjelder basis kontroll og intern systematisk kontroll. For tiltak i tiltaksklasse 2 vil det for geoteknikk være krav til uavhengig kontroll iht. SAK10.

Seismisk dimensjonering

Foreløpig vurdering av behov for seismisk dimensjonering for konstruksjoner på fyllinga er utført iht. Eurokode 8. Seismisk klasse er bestemt etter tabell NA.4(902), og fremtidige konstruksjoner forventes å komme i seismisk klasse II med seismisk faktor $\gamma_I=1,0$. Basert på grunnundersøkelser og løsmassemekting er grunntype vurdert til grunntype E, iht. tabell NA.3.1. Forsterkningsfaktor er valgt til $S = 1,7$, iht. tabell NA.3(903).

Spissverdien for berggrunnens akselerasjon for Vollnes er $a_{g40Hz} = 0,3 \text{ m/s}^2$. Det gir referansespissverdi $a_{gR} = 0,8 \cdot a_{g40Hz} = 0,8 \cdot 0,3 \text{ m/s}^2 = 0,24 \text{ m/s}^2$. Grunnens dimensjonerende akselerasjon blir da $a_g \cdot S = \gamma_I \cdot a_{gR} \cdot S = 1,0 \cdot 0,24 \text{ m/s}^2 \cdot 1,7 = 0,41 \text{ m/s}^2$. Verdien er under utelatelseskriteriet for lav seismisitet som er $a_g S < 0,49 \text{ m/s}^2$, punkt 3.2.1(5)P. Tiltak vedr konstruksjoner må derfor trolig ikke dimensjoneres for jordskjelv.

Behov for seismisk dimensjonering av eventuelle bygg og/eller konstruksjoner på fyllinga må kontrolleres i forbindelse med prosjektering av disse.

Flom og skredfare

I henhold til TEK10 § 7-1(1) skal byggverk plasseres, prosjekteres og utføres slik at det oppnås tilfredsstillende sikkerhet mot skade eller vesentlig ulempe fra naturpåkjenninger (flom og skred). I følge NVEs karttjeneste www.skrednett.no ligger eiendommen innenfor et område som er registrert som utløpsområde for snøskred, potensiell jord og flomskredfare, og bak flodbølge-oppskyllingspunkt. Det må vurderes om disse farene er reelle og hvilke tiltak som evt. må iverksettes. Høyde på fylling mhp fremtidig stormflo (200 års gjentaksintervall) ansees som ivaretatt med utgangspunkt i flomvurdering utført for Furuflaten industriområde i 2015.

Det er ikke påtruffet kvikkleire eller sprøbruddmateriale i området, og tiltaket ligger ikke i en registrert kvikkleiresone eller i utløpssonen for en kvikkleiresone. Prosjektet er således ikke utsatt for kvikkleireskred.

Partialfaktorer og laster

Bestemmelse av partialfaktorer for jordparametere er utført iht. Eurokode 7, tabell NA.A2. Det er antatt krav til minimum partialfaktor på 1,25 for effektivspenningsanalyse og 1,4 for totalspenningsanalyse.

5. Beregningsgrunnlag

Følgende forutsetninger er lagt til grunn i våre vurderinger:

- Ytterkant topp fylling som vist på situasjonsplan, tegning 1001.
- Fylling til kote +3,4.
- Sjøbunn iht. sjøkart fra norgeskart.no
- Terrenglast på fylling lik 13 kPa.
- Det er benyttet en grunnvannsstand lik laveste observerte vannstand i beregningene, som ved Vollnes tilsvarer kote -2,2. Det er antatt hydrostatisk poretrykksfordeling ved dybden.
- Fylling utføres av sprengstein.
- Helning på fyllingsfront lik 1:1,5 eller slakere.
- Fyllingsfront og fot skal erosjonssikres.
- Høydereferanse NN1954 (NB – sjøkoter vist på tegning 1001 er iht sjøkartnull)

6. Materialparametere

Løsmassenes materialparametere er bestemt/tolket fra utførte totalsonderinger, prøvetaking og erfaringsverdier, blant annet hentet fra Statens Vegvesens V220. En oppsummering av benyttede materialparametere er gitt i tabell 1.

Tabell 1: Materialparametere benyttet i beregningene

Material	γ [kN/m ³]	ϕ [grader]	c' [kPa]
Sprengsteinsfylling	19	42	0,0
Vegfylling	20	38	0,0
Sand	19	33	3,0

7. Stabilitet

Det er tegnet opp 5 profiler for området (1-5) som vurderes som representative. Profilenes plassering er vist på situasjonsplan, tegning 1001. Profil 1, 3 og 5 vurderes som mest kritisk og representativ for tiltaket, og det er derfor utført stabilitetsberegninger for disse. Beregningene er utført ved hjelp av dataprogrammet GeoSuite Stability. Det er utført effektivspenningsanalyse for situasjon med etablert fylling. Totalspenningsanalyse vurderes som ikke relevant med de eksisterende grunnforhold. Det er utført beregninger med sirkulære skjærflater. Beregningsprofilene er vist på tegning 1002-1004.

Stabilitetsberegninger

For området sør for kaia (Hovedvegen 34) får vi tilfredsstillende stabilitet med ytterkant topp fylling lik opprinnelig løsning, vist på tegning 1002, og med helning lik 1:1,5 på fyllingen. Som kommentert lenger nede må nordlige del her justeres litt på grunn av sjøbunnens forventede helning.

For området nord for kaia viser beregningene anstrengt stabilitet for den sørlige delen av området (tegning 1003), men god stabilitet i den nordlige delen av området (tegning 1004), for den opprinnelige ønskede geometrien av fyllinga.

På grunn av den anstrengte stabiliteten rundt profil 2 og 3 anbefaler vi å redusere fyllingas utstrekning i området rett nord for Hovedvegen 34. For å oppnå like stort areal som opprinnelige forslag kan man i

stedet øke fyllingas utstrekning helt nord i området, da det her er langgrunt og god stabilitet. Ytterkant topp fylling må legges minst 15 m bak kote -5 (iht NN1954), over hele området. Dette medfører at fyllingen også reduseres noe rett sør for kaia. Foreslått utstrekning av fyllinga er vist på tegning 1001.

Det for vil være behov for å kontrollere dybdene i området ved fyllingsfot før fyllingsarbeidene starter. Det forutsettes at det benyttes sprengstein i fyllinga, og at fyllingsfront og fot erosjonssikres.

8. Setninger

Løsmassene under fyllinga består hovedsakelig av friksjonsmasser av sand og silt, med varierende tykkelser fra et par meter til >20m. Det er ikke utført ødometerforsøk på opptatte prøver for vurdering av massenes setningsegenskaper. Det forventes at setningene over fyllinga kan variere noe på grunn av varierende dybde til berg over området. Setningene forventes primært å komme i løpet av oppfyllingsperioden. Egensetningene av selve fyllinga er avhengig av komprimering under utlegging, og kommer i tillegg til setninger fra originale masser. Dersom det planlegges å etablere bygg på fyllinga like etter utfylling må setningsutviklingen kontrolleres under og etter utfylling.

Eventuelle bygg på fyllinga

Det er i de innledende beregningene tatt utgangspunkt i en terrenglast på fylling lik 13 kPa. Størrelsen på denne lasten vil avhenge av hva området skal brukes til. Eventuelle bygg vil medføre en tilleggsbelastning som kan påvirke stabiliteten negativt. Setninger og fundamentering må også vurderes for eventuelle bygg og konstruksjoner. Dette må tas hensyn til i detaljprosjektering av konstruksjonen(e).

9. Oppsummering

Det oppnås tilfredsstillende stabilitet for fyllinga med ønsket løsning sør for kaia og nord i området nord for kaia. I området rett nord for kaia er stabiliteten noe anstrengt, og det anbefales her å redusere fyllingas utstrekning. Ytterkant topp fylling må legges minst 15 m bak kote -5 (iht NN1954) over hele området. For å kompensere for den reduserte fyllinga kan man øke fyllingas utstrekning i den nordlige delen, hvor det er langgrunt og god stabilitet.

Det vil være behov for å kontrollere dybdene i området ved fyllingsfot før fyllingsarbeidene starter. Det forutsettes at det benyttes sprengstein i fyllinga, og at fyllingsfront og fot erosjonssikres. Fyllingsfronten legges ut med helning 1:1,5 eller slakere.

Med vennlig hilsen
Rambøll Norge AS

Dokumentet er utarbeidet av:



Siri Johanson
Sivillingeniør geoteknikk

M: 95 84 30 37
siri.johanson@ramboll.no

Dokumentet er kontrollert av:

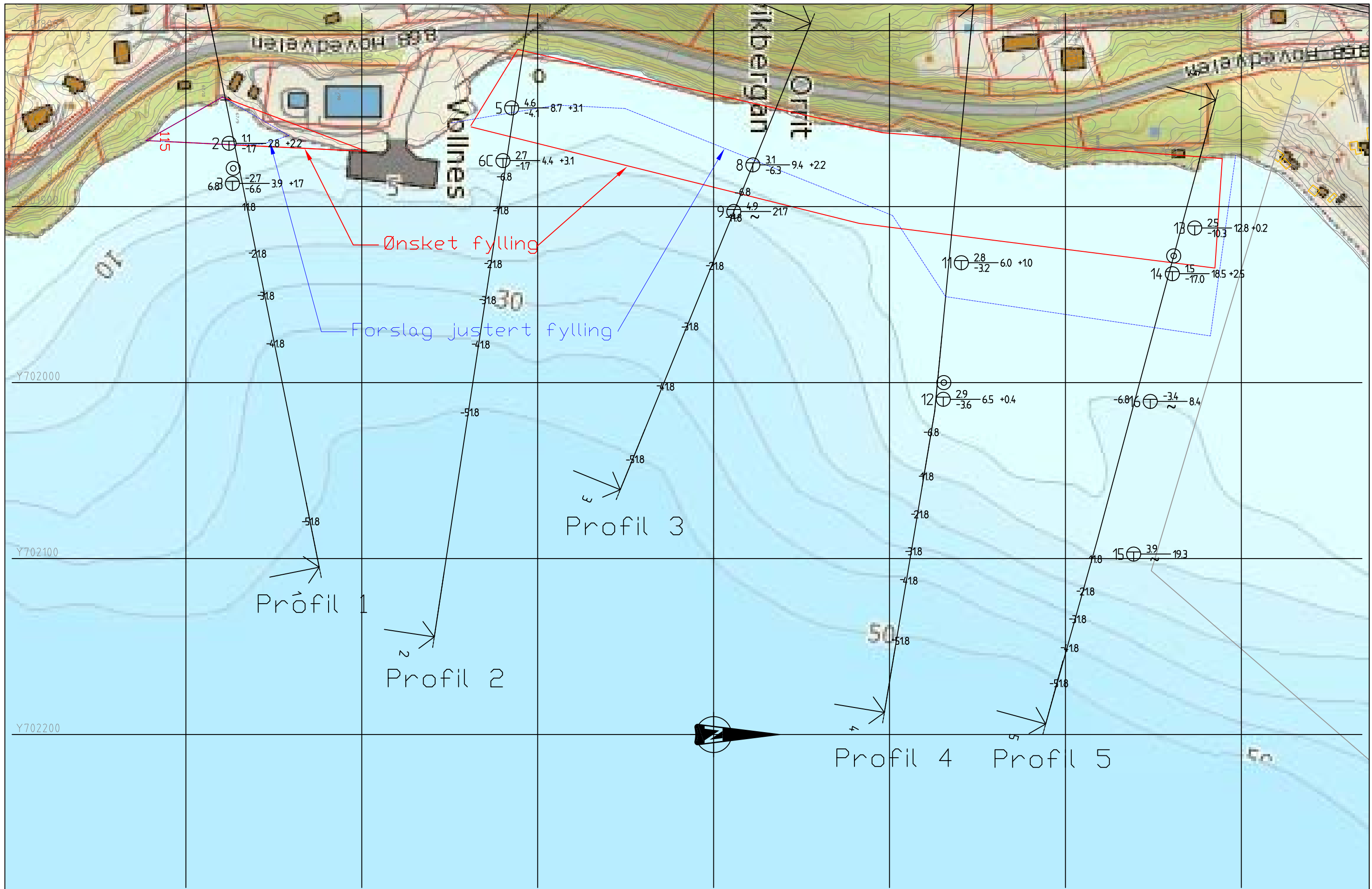


Marit Bratland Pedersen
Sivillingeniør geoteknikk

M: 91 33 62 22
marit.b.pedersen@ramboll.no

Tegninger

1001	Situasjonsplan	1:2000
1002	Stabilitetsberegning – profil 1	1:400
1003	Stabilitetsberegning – profil 3	1:400
1004	Stabilitetsberegning – Profil 5	1:400



00	18.03.2016		SIJO	MBP	MBP
REV.	DATO	ENDRING	TEGN	KONTR	GODKJ
TEGNINGSSTATUS					

RAMBOLL
 Rambøll AS - Region Midt-Norge
 P.b. 9420 Sluppen
 Mellomila 79, N-7493 Trondheim
 TLF: 73 84 10 00 - FAX: 73 84 10 60
 www.ramboll.no

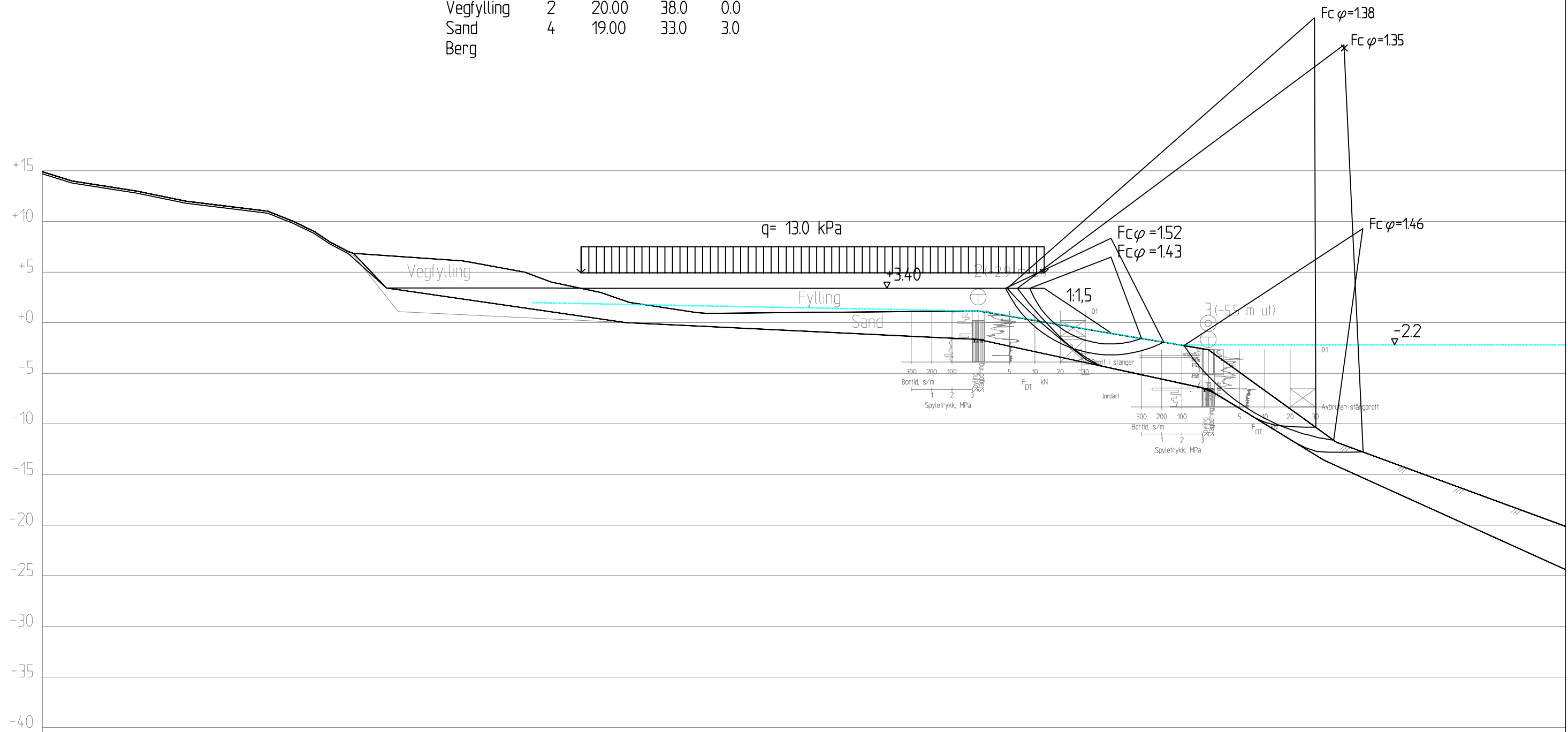
OPPDRAG
Vollnes Lyngen
 OPPDRAGSGIVER
Lyngen kommune

INNHOOLD
SITUASJONSPLAN
 Landkart iht. NN1954
 Sjøbunn iht. sjøkartnull

OPPDRAG NR. 1350014220	MÅLESTOKK 1:2000	BLAD NR. 01	AV 01
TEGNING NR. 1001		REV. 0	

Profil 1

Material	no	Un.Weigth	Fi	C'
Fylling	1	19.00	42.0	0.0
Vegfylling	2	20.00	38.0	0.0
Sand	4	19.00	33.0	3.0
Berg				



00	18.03.2016		SIJO	MBP	MBP
REV.	DATO	ENDRING	TEGN	KONTR	GODKJ
TEGNINGSSTATUS					

RAMBOLL
 Rambøll AS - Region Midt-Norge
 P.b. 9420 Sluppen
 Mellomila 79, N-7493 Trondheim
 TLF: 73 84 10 00 - FAX: 73 84 10 60
 www.ramboll.no

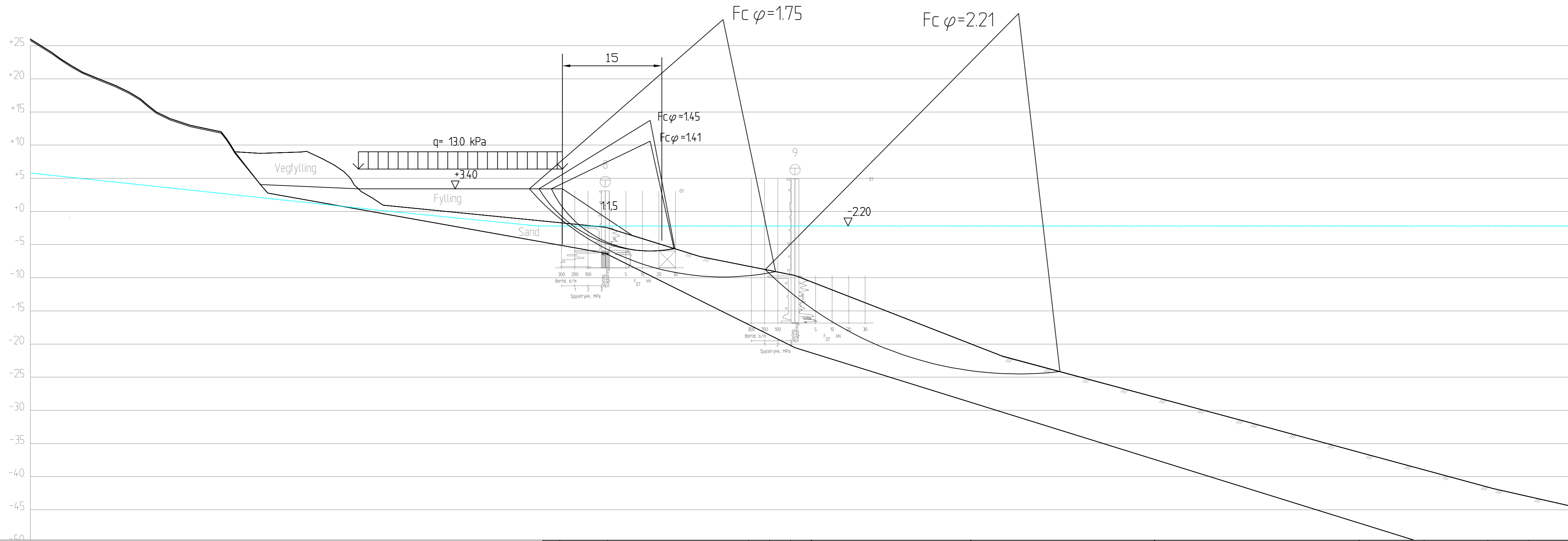
OPPDRAG
Vollnes Lyngen
 OPPDRAGSGIVER
Lyngen kommune

INNHOOLD
STABILITETSBEREGNING
 Profil 1
 Effektivspenningsanalyse

OPPDRAG NR. 1350014220	MÅLESTOKK 1: 400 (A3)	BLAD NR. 01	AV 01
TEGNING NR. 1002		REV. 0	

Profil 3

Material	no	Un.Weigth	Fi	C
Fylling	1	19.00	42.0	0.0
Vegfylling	2	20.00	38.0	0.0
Sand	4	19.00	33.0	3.0
Berg				



00	18.03.2016		SIJO	MBP	MBP
REV.	DATO	ENDRING	TEGN	KONTR	GODKJ
TEGNINGSSTATUS					

RAMBOLL
 Ramboll AS - Region Midt-Norge
 P.b. 9420 Sluppen
 Mellomila 79, N-7493 Trondheim
 TLF: 73 84 10 00 - FAX: 73 84 10 60
 www.ramboll.no

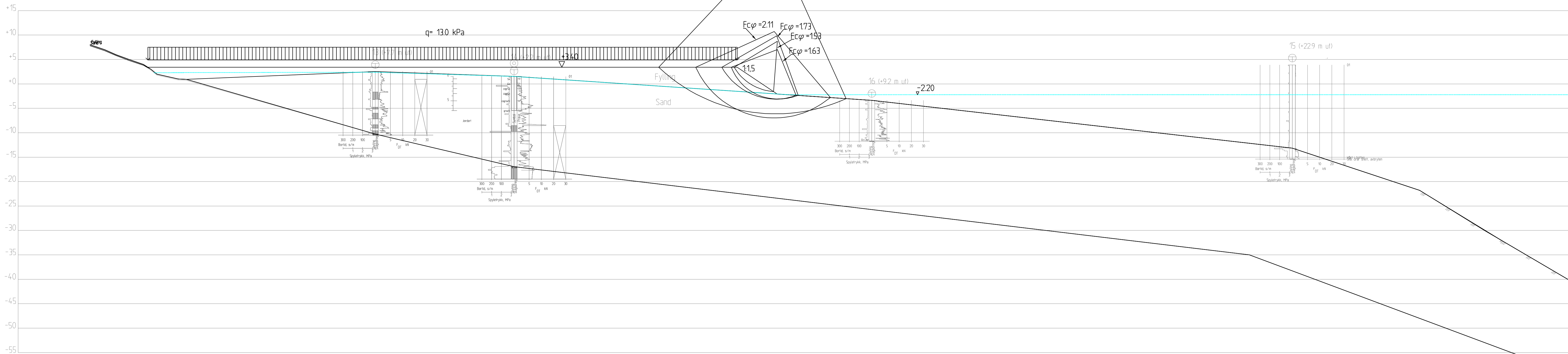
OPPDRAG
Vollnes Lyngen
 OPPDRAGSGIVER
Lyngen kommune

INNHOVD
STABILITETSBEREGNING
 Profil 3
 Effektivspenningsanalyse

OPPDRAG NR. 1350014220	MÅLESTOKK 1:400 (A3L)	BLAD NR. 01	AV 01
TEGNING NR. 1003			REV. 0

Profil 5

Material	no	Un.Weight	Fi	C'
Fylling	1	19.00	42.0	0.0
Sand	2	19.00	33.0	3.0
Berg				



<table border="1"> <tr> <td>00</td> <td>18.03.2016</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>REV.</td> <td>DATO</td> <td>ENDRING</td> <td>TEGN</td> <td>KONTR</td> <td>GODKJ</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>		00	18.03.2016									REV.	DATO	ENDRING	TEGN	KONTR	GODKJ					<p>TEGNINGSSTATUS</p>	<p>Ramboll AS - Region Midt-Norge P. b. 9420 Sluppen Mellomlia 79, N-7493 Trondheim TLF: 73 84 10 00 - FAX: 73 84 10 60 www.ramboll.no</p>	<p>OPPDRAAG</p> <p>Vollnes Lyngen</p> <p>OPPDRAAGSGIVER</p> <p>Lyngen kommune</p>	<p>INNHOOLD</p> <p>STABILITETSBEREGNING</p> <p>Profil 5</p> <p>Effektivspenningsanalyse</p>	<p>OPPDRAAG NR.</p> <p>1350014220</p>	<p>MÅLESTOKK</p> <p>1:400 (A3XL)</p>	<p>BLAD NR.</p> <p>01</p>	<p>AV</p> <p>01</p>	<p>TEGNING NR.</p> <p>1004</p>	<p>REV.</p> <p>0</p>
00	18.03.2016																														
REV.	DATO	ENDRING	TEGN	KONTR	GODKJ																										

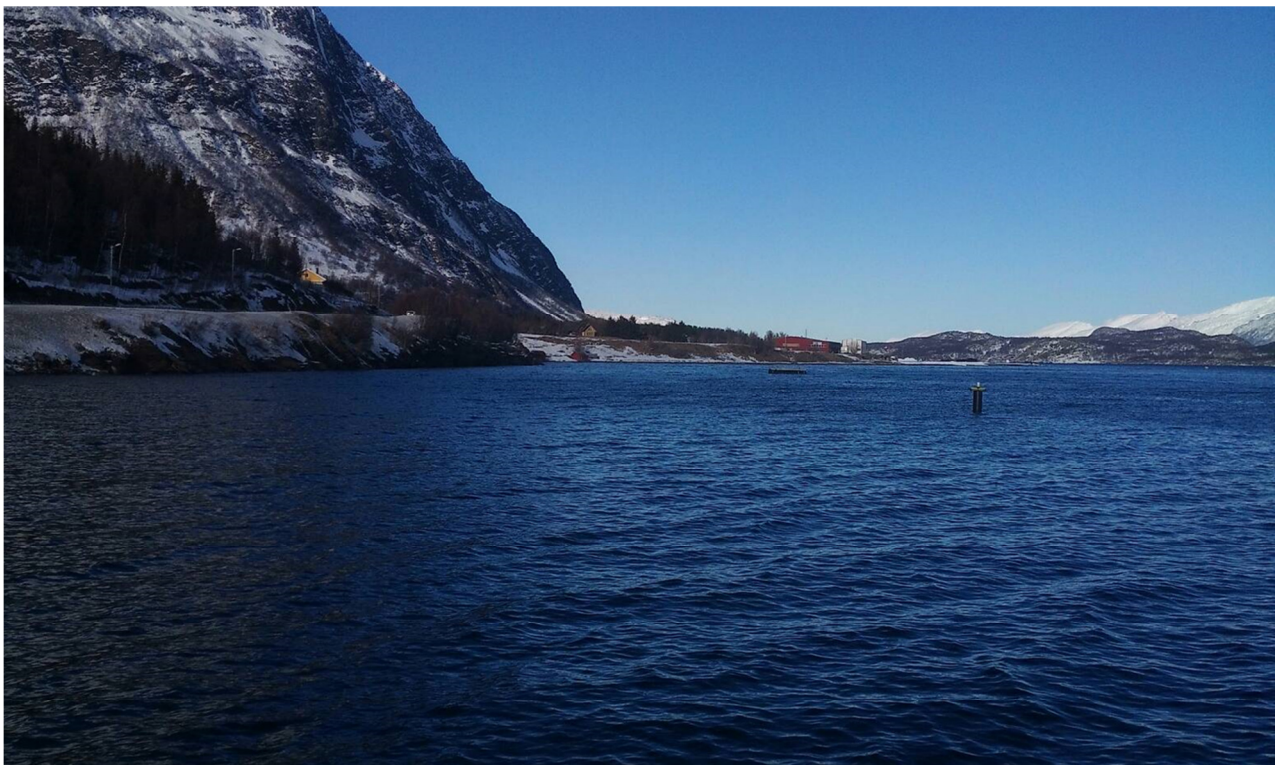
Bilag G Miljøundersøkelse

Beregnet til
Lyngen kommune

Dokument type
Datarapport

Dato
03, 2016

FURUFLATEN – UTVIKLING AV STEINDEPONI SEDIMENTUNDERSØKELSE



UTVIKLING AV STEINDEPONI SEDIMENTUNDERSØKELSE

Revisjon
Oppdragsnr **1350014421**
Dato **2016/03/14**
Utført av **Gunnar Pedersen**
Kontrollert av **Elisabet Bostrøm**
Godkjent av **Gunnar Pedersen**
Beskrivelse **Datarapport Furuflaten – Utvikling av steindeponi -
Sedimentundersøkelse**

Ref. Beate Nemeth

Forsidebilde: Foto tatt fra kaia på Vollnes i retning Furuflaten. Foto: Lennarth Larsen

Rambøll
Besøksadr.: Grønnegata 65
Postboks 117, 9252 Tromsø
N-9008 Tromsø
T +47 77 75 20 00
www.ramboll.no

INNHALDSFORTEGNELSE

1.	INNLEDNING	1
1.1	Lokalisering og beskrivelse av området.	1
1.2	Utbyggingsplaner	2
1.3	Ansvar	2
2.	METODIKK/FELT	4
2.1	Sedimentundersøkelser	4
3.	RESULTATER	5
3.1	Vurdering sjø	6
4.	REFERANSER	7

VEDLEGG

Vedlegg 1

.....Feltlogg sedimenter

Vedlegg 2

..... Bilder fra prøvetakning - sedimenter

Vedlegg 3

..... Analyseresultater sedimenter – Eurofins

1. INNLEDNING

I forbindelse med utfylling av to områder sør for Furuflaten tettsted, Lyngen kommune er Ram-bøll bedt om å utføre en kartlegging av mulig forurensning innenfor området.

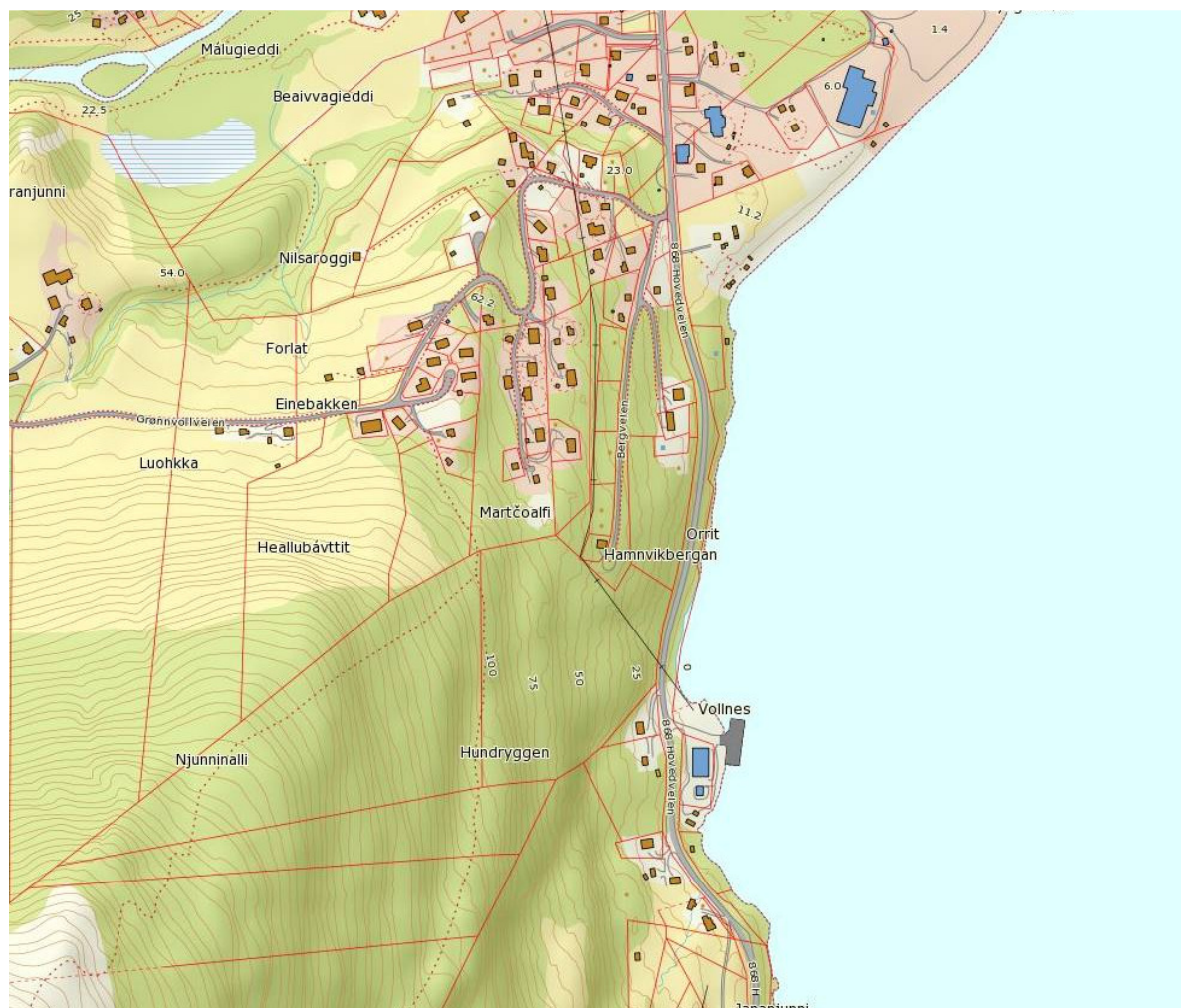
1.1 Lokalisering og beskrivelse av området.

Området er lokalisert rett sør for Furuflaten tettsted i Lyngen kommune (Figur 1 og Figur 2).



Figur 1. Oversiktskart over indre del av Lyngen kommune og Furuflaten med lokalisering av planlagt utfylling i sjø (rød ring) (Målestokk 1:50000).

Området som er planlagt fylt ut til industriområde består av to områder i strandsonen i tilknytning til kommunal kaianlegg på Vollnes (Figur 3). Områdene er lokalisert nord og sør for kaianlegget.



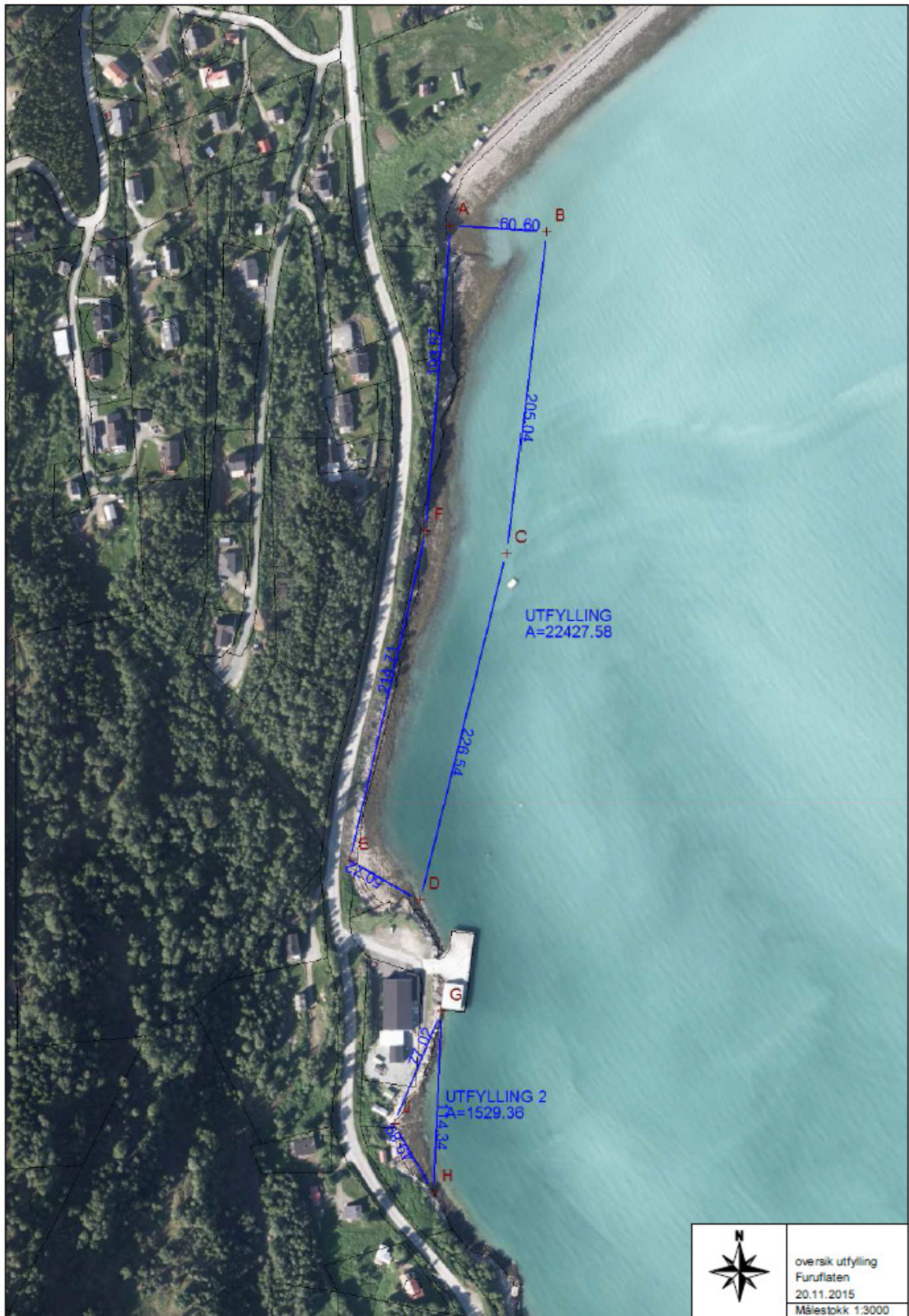
Figur 2. Kart over området sør for Furuflaten i målestokk 1:2000.

1.2 Utbyggingsplaner

Området nord for Vollnes er ikke utbygd, men består av en naturlig strandsone med sjøområde utenfor. Sør for Vollnes er det lokalisert 3 naust med båtopptrekk, samt at dette området også grenser til en fylling hvor Cinderella Eco Solution AS er lokalisert. Området nord for Vollnes har et areal på ca 22 430 m², og området sør for Vollnes har et areal på ca 1 530 m². Det er tenkt at områdene som fylles ut skal tas i bruk som nærings- og industriområde og planeres ut for klargjøres for bygg.

1.3 Ansvar

Rambøll har utført miljøteknisk sedimentundersøkelse med tilstandsklassevurdering i henhold til gjeldende regelverk, veiledere og standarder. Denne rapporten gir ingen garanti for at all forurensning på tiltaksområdet er avdekket og dokumentert. Rapporten gir en oversikt over sannsynlig forurensning og krav for videre arbeider. Rambøll påtar seg ikke ansvar dersom det ved gravearbeider eller at det i ettertid avdekkes ytterligere eller annen forurensning enn det som er beskrevet i denne rapporten.



Figur 3. Områdene som er planlagt utfylt sør og nord for kaianlegget på Vollnes. Bilde og tegning fra Lyngen kommune.

2. METODIKK/FELT

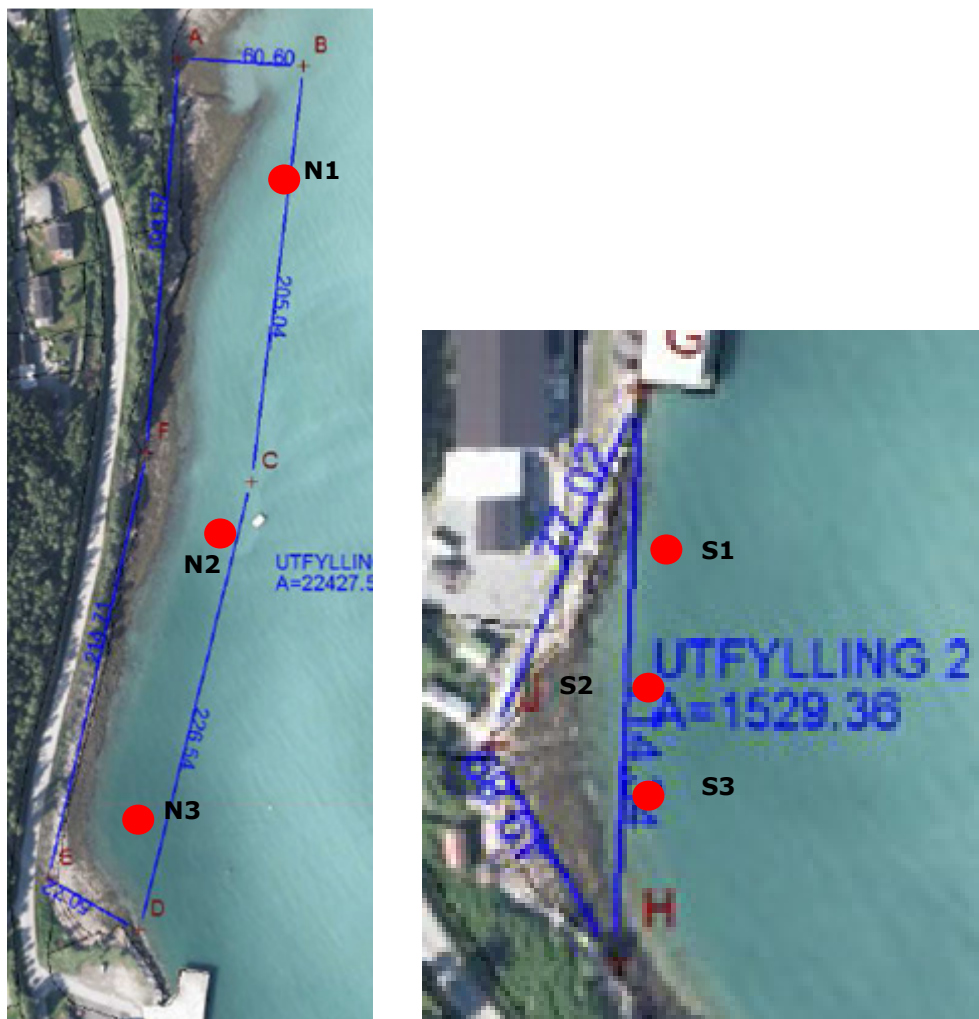
2.1 Sedimentundersøkelser

«Veileder for risikovurdering av forurenset sediment» krever at miljøkvaliteten ved små arealer (<30 000 m²) dokumenteres med blandprøver fra minimum 3 stasjoner (Miljødirektoratet, 2011). Hver blandprøve består av sediment fra det bioaktive laget (0-10 cm) og er satt sammen av fire parallelle prøver tatt i tilfeldig posisjon innenfor arealet for stasjonen.

Områdene i sjø som skal fylles ut har et areal på henholdsvis ca 22 430 m² (nord) og 1 530 m² (sør). Det ble derfor tatt ut 3 representative sedimentprøver med grabb fra hvert av områdene. Prøvepunktene i sjø er vist i Figur 4. UTM-kordinater (WGS84, UTM-sone 33) er vist i Tabell 1. Vanddybden på prøvepunktene var mellom 7 og 8 m på høyvann i området nord for kaianlegget, og mellom 5 og 7 m sør for kaianlegget.

Den miljøtekniske sedimentundersøkelsen ble gjennomført i henhold til «Revidert veileder for klassifisering av miljøkvalitet i fjorder og kystfarvann», (TA 2229 / 2007, Miljødirektoratet). Dette har bakgrunn i forurensningsforskriften kapittel 22, der det vises til at aktiviteter som kan medføre spredning av forurensete sedimenter skal klassifiseres før et tiltak settes i gang (Klima- og Miljødepartementet, 2007).

Prøvetakingen ble utført med Ven-Veen grabb (åpning 14 x 21 cm) fra båt 16. februar 2016.



Figur 4. Oversikt over prøvepunktene N1 – N3 (venstre panel) og S1 – S3 (høyre panel).

Tabell 1. UTM-koordinater (WGS 84, UTM-sone 33) for prøvepunktene N1 til N3 og S1 til S3.

	X	Y
N1	701938,25	7711634,72
N2	701903,21	7711454,89
N3	701863,21	7711345,72
S1	701874,12	7711102,17
S2	701867,51	7711123
S3	701868,17	7711147,46

Prøvene ble analysert av akkreditert analyselaboratorium (Eurofins) for 8 metaller, PAH, PCB, TBT, TOC og kornfordeling. Fullstendig analyserapport er gitt i Vedlegg 3.

Profilbeskrivelse er vist i Vedlegg 1, og bilder fra prøvetaking i Vedlegg 2.

3. RESULTATER

Sedimentene i prøvepunkt N1 – N3 samt S1 – S3 var lys grå til grå leirholdig sand med innslag av stein, skjellfragmenter og fragmenter av tang. Det ble ikke registrert lukt av H₂S i noen av prøvene (Vedlegg 1).

Analyseresultatene er sammenstilt med veileder TA-2229/2007 (Miljødirektoratet, 2007) (Tabell 2). For området nord for kaianlegget (N1-N3) er det ikke registrert konsentrasjoner over bakgrunnsnivå for noen av analyseparameterne på noen av stasjonene.

For området sør for kaianlegget ble det heller ikke registrert konsentrasjoner over bakgrunnsnivå for noen av analyseparameterne på noen av stasjonene med unntak av Tributyltinn (TBT). Blandprøve fra stasjon S1 klassifiseres i tilstandsklasse III (Moderat), mens blandprøvene fra S2 og S3 ble klassifiseres i tilstandsklasse IV (Dårlig).

Kornfordeling og TOC-innhold i prøver fra de tre stasjonene er relativt like, med noe høyere innhold av TOC i prøve N1 og S1 (Tabell 2).

Tabell 2. Analyseresultater i sedimenter fra Furuflaten N1-N3 og S1-S3 sammenstilt med Miljødirektoratets veileder TA-2229/2007.

Analyseparameter	Grenseverdi	Enhet	N1	N2	N3	S1	S2	S3
Arsen (As)	<20	mg/kg TS	1,9	2,5	2	2,8	3,5	4
Bly (Pb)	<30	mg/kg TS	1,4	1,8	2,5	4,1	5,4	5,2
Kadmium (Cd)	<0,25	mg/kg TS	0,023	0,03	0,035	0,053	0,088	0,059
Kobber (Cu)	<35	mg/kg TS	16	23	14	16	18	17
Krom (Cr)	<70	mg/kg TS	26	25	25	25	26	27
Kvikksølv (Hg)	<0,15	mg/kg TS	0,004	0,005	0,006	0,009	0,007	0,008
Nikkel (Ni)	<30	mg/kg TS	21	23	16	17	19	19
Sink (Zn)	<150	mg/kg TS	21	23	30	37	54	54
Naftalen	<2	µg/kg TS	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Acenaftilen	<1,6	µg/kg TS	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Acenaften	<4,8	µg/kg TS	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Fluoren	<6,8	µg/kg TS	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Fenantren	<6,8	µg/kg TS	<0,010	<0,010	<0,010	0,015	<0,010	<0,010
Antracen	<1,2	µg/kg TS	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Fluoranten	<8	µg/kg TS	<0,010	<0,010	<0,010	0,042	<0,010	0,015
Pyren	<5,2	µg/kg TS	<0,010	<0,010	<0,010	0,035	<0,010	0,014
Benzo[a]antracen	<3,6	µg/kg TS	<0,010	<0,010	<0,010	0,025	<0,010	<0,010
Krysen/Trifenylen	<4,4	µg/kg TS	<0,010	<0,010	<0,010	0,025	<0,010	<0,010
Benzo[b]fluoranten	<46	µg/kg TS	<0,010	<0,010	<0,010	0,041	<0,010	0,014
Benzo[k]fluoranten		µg/kg TS	<0,010	<0,010	<0,010	0,015	<0,010	<0,010
Benzo[a]pyren	<6	µg/kg TS	<0,010	<0,010	<0,010	0,025	<0,010	<0,010
Indeno[1,2,3-cd]pyren	<20	µg/kg TS	<0,010	<0,010	<0,010	0,017	<0,010	<0,010
Dibenzo[a,h]antracen	<12	µg/kg TS	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Benzo[ghi]perylen	<18	µg/kg TS	<0,010	<0,010	<0,010	0,016	<0,010	<0,010
Σ7 PCB	<5	µg/kg TS	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Tributyltinn (TBT)	<1	µg/kg TS	<1	<1	<1	7,3	65	74
Totalt organisk karbon (TOC)		% TS	0,77	0,37	0,4	0,74	0,66	0,68
Finstoff <2 µm (Leire)		% TS	4,2	5,2	5,6	4,8	5,1	4,5
Finstoff <63 µm		% TS	5	7,6	7,5	7,4	7,2	7,2

Tilstandsklasser iht Miljødirektoratets veileder TA-2229/2007

Tilstandsklasse	I	II	III	IV	V
Beskrivelse	Bakgrunn	God	Moderat	Dårlig	Svært dårlig

3.1 Vurdering sjø

Mudring og dumping som skjer fra land, inkludert utfylling, vurderes etter lov om vern mot forurensninger og om avfall» (Forurensningsloven). Dersom sedimentet på stedet som skal fylles ut er forurensede, kreves det tillatelse etter Forurensningslovens § 11. Fylkesmannen er forurensningsmyndighet.

Tiltaksbasert grenseverdi for Tributyltinn (TBT) i sedimenter er 35 µg/kg, jf veileder TA-2802 / 2011. Fylkesmannen vil sannsynligvis stille krav til at det utarbeides en tiltaksplan for utfylling 2, som skal sikre at risiko for helse og miljø både under og etter tiltaksgjennomføring reduseres til et akseptabelt nivå. Utfyllingen vil være et tiltak i seg selv.

4. REFERANSER

Lovdata. Forurensningsloven. <https://lovdata.no/dokument/NL/lov/1981-03-13-6>

Miljødirektoratet 2007. Revidert veileder for klassifisering av miljøkvalitet i fjorder og kystfarvann. TA 2229, 2007.

Miljødirektoratet 2011. Veileder for risikovurdering av forurenset sediment. TA 2802, 2011.

VEDLEGG 1 FELTLOGG SEDIMENTER

RAMBOLL		Prøvetaking Miljø	
Sted	Furuflaten N1	Prøvetaker	Gunnar Pedersen
Oppdrag	Furuflaten- sedimentundersøkelse	Kote	
Hull		Grunnvannstand	
Dato	17.02.2015	Vanndybde (m)	8
UTM-sone	33	Sign	
UTM-X	701938,25		
UTM-Y	7711634,72		
Prøve nr	Fra dyp (cm)	Til dyp (cm)	Beskrivelse av prøve
1	0	4	Leirholdig sand med stein. Grå til lys grå farge. Ingen lukt
2	0	4	Leirholdig sand med stein. Frisk tang på overflaten. Grå til lys grå farge. Ingen lukt
3	0	4	Leirholdig sand med stein. Frisk tang på overflaten. Grå til lys grå farge. Ingen lukt
4	0	2,5	Leirholdig sand med stein. Frisk tang på overflaten. Grå til lys grå farge. Ingen lukt

RAMBOLL		Prøvetaking Miljø	
Sted	Furuflaten N2	Prøvetaker	Gunnar Pedersen
Oppdrag	Furuflaten- sedimentundersøkelse	Kote	
Hull		Grunnvannstand	
Dato	17.02.2016	Vanndybde (m)	8
UTM-sone	33	Sign	
UTM-X	701903,21		
UTM-Y	7711454,89		
Prøve nr	Fra dyp (cm)	Til dyp (cm)	Beskrivelse av prøve
1	0	4,5	Leirholdig sand, lys grå med brungrått topplag. Skjellfragmenter. Ingen lukt.
2	0	5	Leirholdig sand, lys grå med brungrått topplag. Skjellfragmenter. Ingen lukt.
3	0	4,5	Leirholdig sand, lys grå med brungrått topplag. Skjellfragmenter. Ingen lukt.
4	0	5	Leirholdig sand, lys grå med brungrått topplag. Skjellfragmenter. Ingen lukt.

RAMBOLL		Prøvetaking Miljø	
Sted	Furuflaten N3	Prøvetaker	Gunnar Pedersen
Oppdrag	Furuflaten- sedimentundersøkelse	Kote	
Hull		Grunnvannstand	
Dato	17.02.2016	Vanndybde (m)	7
UTM-sone	33	Sign	
UTM-X	701863,21		
UTM-Y	7711345,72		
Prøve nr	Fra dyp (cm)	Til dyp (cm)	Beskrivelse av prøve
1	0	3	Leirholdig sand, lys grå med brungrått topplag. Skjellfragmenter. Ingen lukt.
2	0	5	Leirholdig sand, lys grå med brungrått topplag. Skjellfragmenter. Ingen lukt.
3	0	5,5	Leirholdig sand, lys grå med brungrått topplag. Skjellfragmenter. Ingen lukt.
4	0	5	Leirholdig sand, lys grå med brungrått topplag. Skjellfragmenter. Ingen lukt.

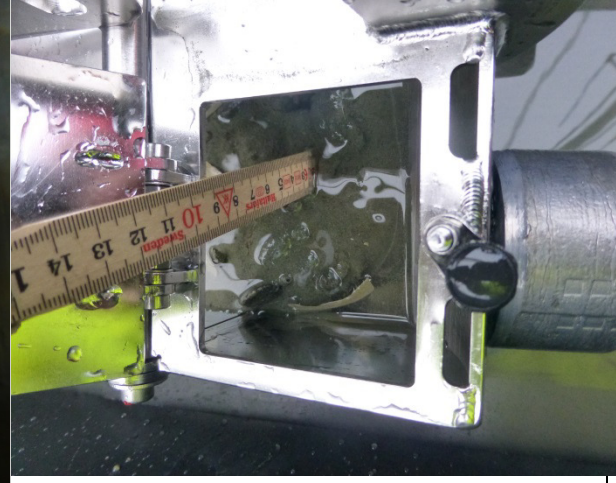
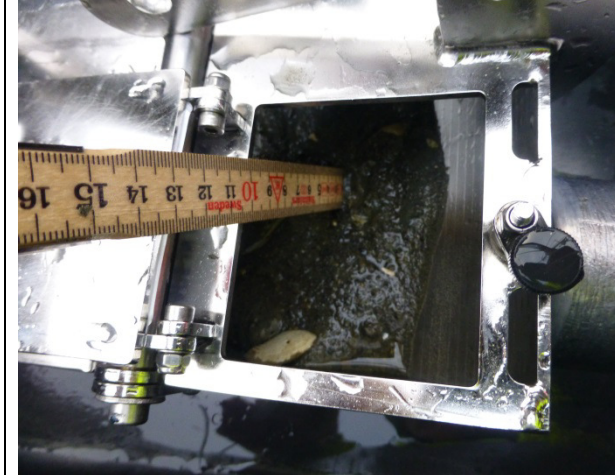

RAMBOLL		Prøvetaking Miljø	
Sted	Furuflaten S1	Prøvetaker	Gunnar Pedersen
Oppdrag	Furuflaten- sedimentundersøkelse	Kote	
Hull		Grunnvannstand	
Dato	17.02.2015	Vanndybde (m)	7
UTM-sone	33	Sign	
UTM-X	701874,12		
UTM-Y	7711102,17		
Prøve nr	Fra dyp (cm)	Til dyp (cm)	Beskrivelse av prøve
1	0	3,5	Leirholdig sand, lys grå med brungrått topplag. Skjellfragmenter. Ingen lukt.
2	0	4,5	Leirholdig sand, lys grå med brungrått topplag. Skjellfragmenter. Ingen lukt.
3	0	4	Leirholdig sand, lys grå med brungrått topplag. Skjellfragmenter. Ingen lukt.
4	0	4,5	Leirholdig sand, lys grå med brungrått topplag. Skjellfragmenter. Ingen lukt.

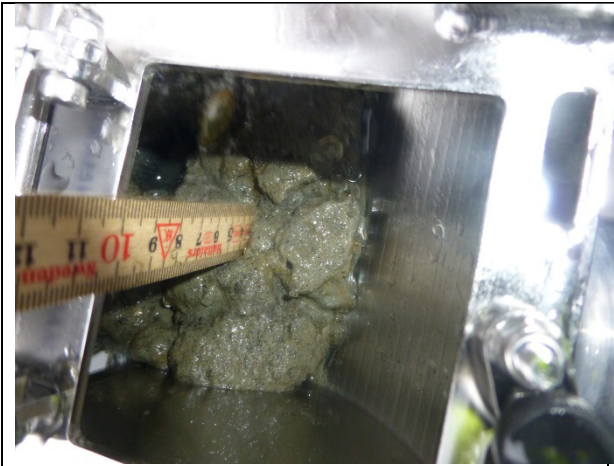
RAMBOLL		Prøvetaking Miljø	
Sted	Furuflaten S2	Prøvetaker	Gunnar Pedersen
Oppdrag	Furuflaten- sedimentundersøkelse	Kote	
Hull		Grunnvannstand	
Dato	17.02.2016	Vanndybde (m)	8
UTM-sone	33	Sign	
UTM-X	701867,51		
UTM-Y	7711123		
Prøve nr	Fra dyp (cm)	Til dyp (cm)	Beskrivelse av prøve
1	0	4,5	Leirholdig sand, lys grå med brungrått topplag. Skjellfragmenter. Ingen lukt.
2	0	3,5	Leirholdig sand, lys grå med brungrått topplag. Skjellfragmenter. Ingen lukt.
3	0	4	Leirholdig sand, lys grå med brungrått topplag. Skjellfragmenter. Ingen lukt.
4	0	2,5	Leirholdig sand, lys grå med brungrått topplag. Skjellfragmenter. Ingen lukt.

RAMBOLL		Prøvetaking Miljø	
Sted	Furuflaten S3	Prøvetaker	Gunnar Pedersen
Oppdrag	Furuflaten- sedimentundersøkelse	Kote	
Hull		Grunnvannstand	
Dato	17.02.2016	Vanndybde (m)	7
UTM-sone	33	Sign	
UTM-X	701868,17		
UTM-Y	7711147,46		
Prøve nr	Fra dyp (cm)	Til dyp (cm)	Beskrivelse av prøve
1	0	4	Leirholdig sand, lys grå med brungrått topplag. Skjellfragmenter. Ingen lukt.
2	0	3	Leirholdig sand, lys grå med brungrått topplag. Skjellfragmenter. Ingen lukt.
3	0	3,5	Leirholdig sand, lys grå med brungrått topplag. Skjellfragmenter. Ingen lukt.
4	0	3,5	Leirholdig sand, lys grå med brungrått topplag. Skjellfragmenter. Ingen lukt.

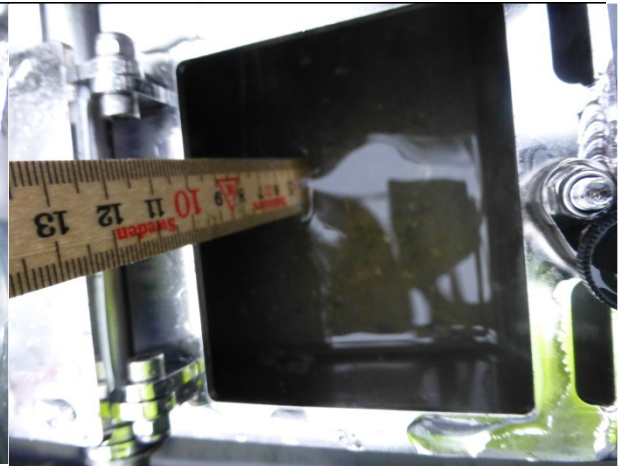
VEDLEGG 2 BILDER FRA PRØVETAKNING - SEDIMENTER



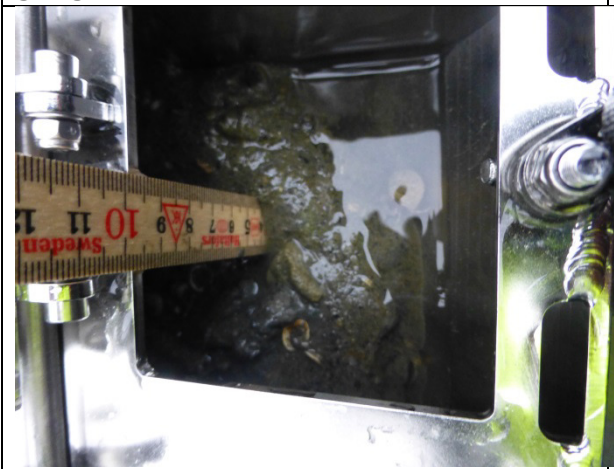
<p>N 2-3</p> 	<p>N 2-4</p> 
<p>N 3-1</p> 	<p>N 3-2</p> 
<p>N 3-3</p> 	<p>N 3-4</p> <p>Mangler bilde</p>
<p>S 1-1</p>	<p>S 1-2</p>



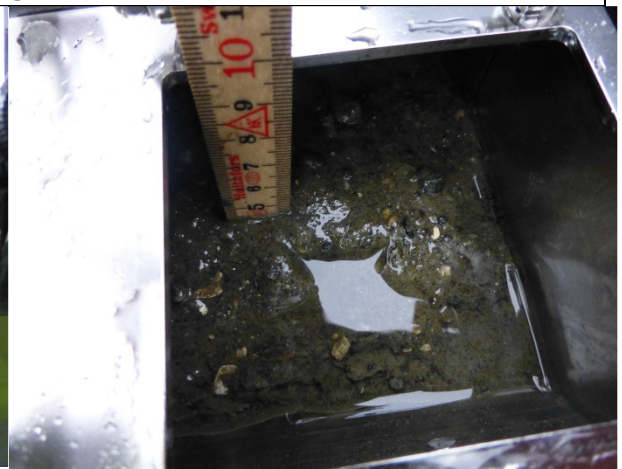
S 1-3



S 1-4



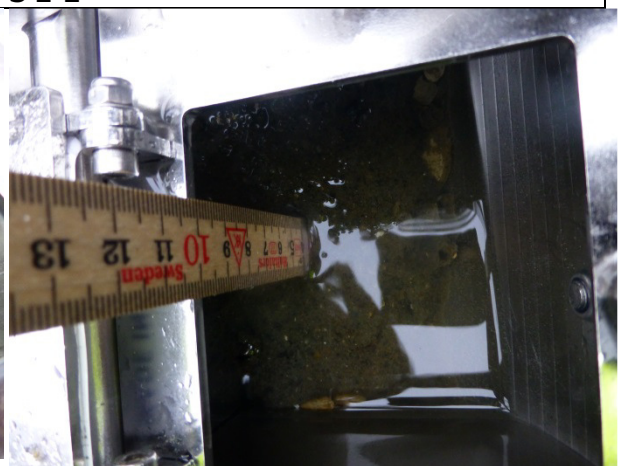
S 2-1



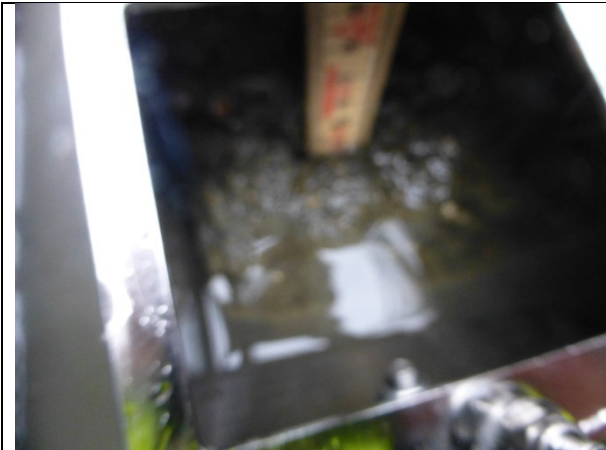
S 2-2



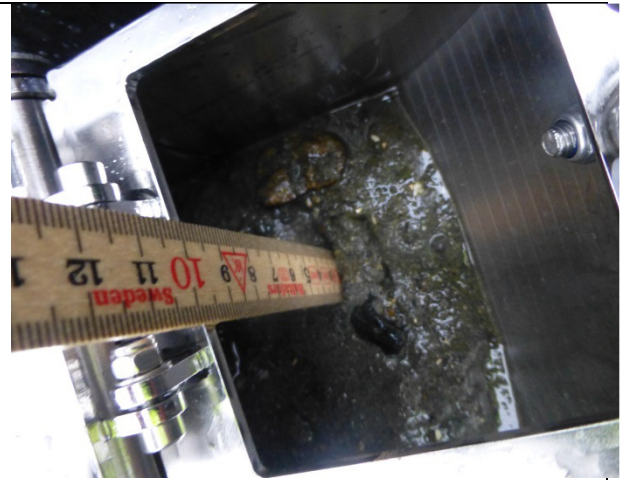
S 2-3



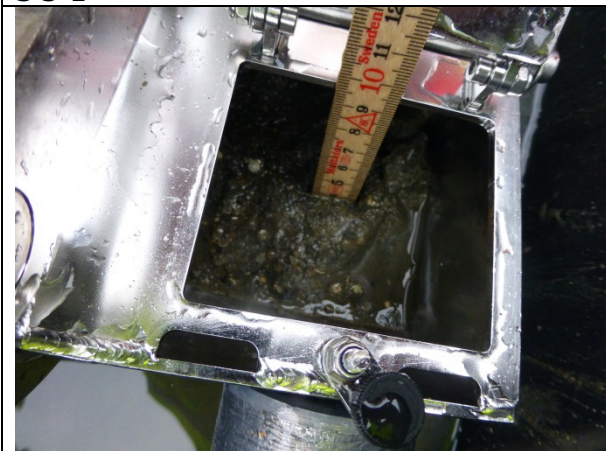
S 2-4



S 3-1



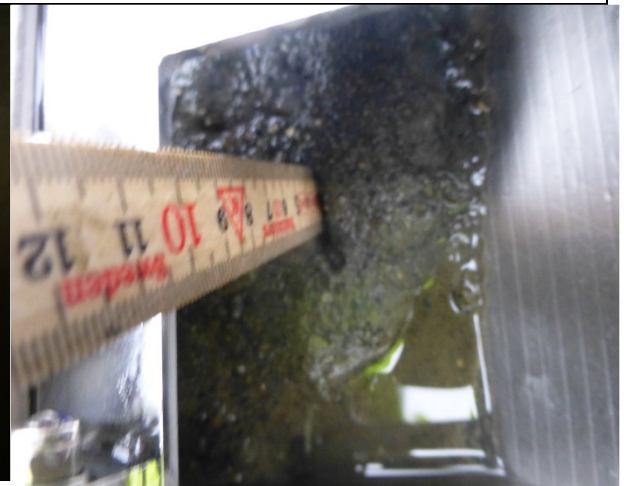
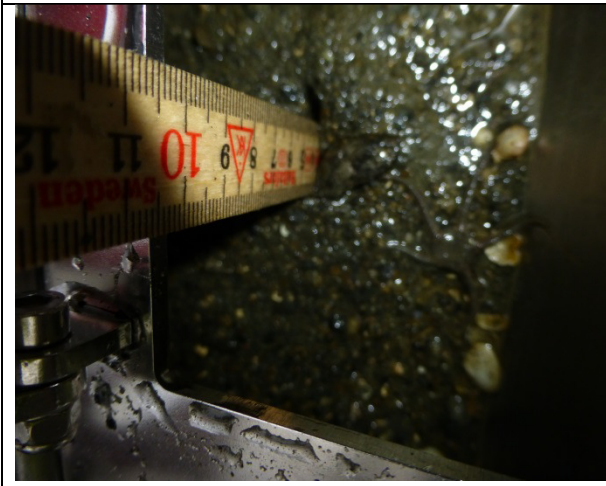
S 3-2



S 3-3



S 3-4



VEDLEGG 3 ANALYSERESULTATER SEDIMENTER – EUROFINS



euofins



Rambøll Norge AS
Grønngata 65
9008 Tromsø
Attn: Gunnar Pedersen

Eurofins Environment Testing Norway
AS (Moss)
F. reg. 965 141 618 MVA
Møllebakken 50
NO-1538 Moss

Tlf: +47 69 00 52 00
Fax: +47 69 27 23 40

AR-16-MM-003716-01



EUNOMO-00133987

Prøvemottak: 19.02.2016
Temperatur:
Analyseperiode: 19.02.2016-03.03.2016
Referanse: 1350014421 Furuflaten
sedimentundersøkelse

ANALYSERAPPORT

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet
<: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist

Opplysninger om måleusikkerhet og konfidensintervall fås ved henvendelse til laboratoriet.
Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Side 1 av 8



AR-16-MM-003716-01



EUNOMO-00133987

Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
Prøvenr.: 439-2016-02190067	Prøvetakingsdato: 16.02.2016				
Prøvetype: Saltvannssedimenter	Prøvetaker: Gunnar Pedersen				
Prøvemerking: Furuflaten N1	Analysestartdato: 19.02.2016				
b) Arsen (As)	1.9	mg/kg TS	0.5	30%	NS EN ISO 17294-2
b) Bly (Pb)	1.4	mg/kg TS	0.5	40%	NS EN ISO 17294-2
b) Kadmium (Cd)	0.023	mg/kg TS	0.01	40%	NS EN ISO 17294-2
b) Kobber (Cu)	16	mg/kg TS	0.5	30%	NS EN ISO 11885
b) Krom (Cr)	26	mg/kg TS	0.3	30%	NS EN ISO 11885
b) Kvikksølv (Hg)	0.004	mg/kg TS	0.001	20%	NS-EN ISO 12846
b) Nikkel (Ni)	21	mg/kg TS	0.5	30%	NS EN ISO 11885
b) Sink (Zn)	21	mg/kg TS	2	25%	NS EN ISO 11885
b) PCB(7)					
b) PCB 28	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		ISO 16703 mod
b) PCB 52	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		ISO 16703 mod
b) PCB 101	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		ISO 16703 mod
b) PCB 118	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		ISO 16703 mod
b) PCB 153	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		ISO 16703 mod
b) PCB 138	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		ISO 16703 mod
b) PCB 180	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		ISO 16703 mod
b) Sum 7 PCB	N.D.			25%	ISO 16703 mod
b) PAH(16)					
b) Naftalen	< 0.010	mg/kg TS	0.01		ISO 16703 mod
b) Acenafylen	< 0.010	mg/kg TS	0.01		ISO 16703 mod
b) Acenafen	< 0.010	mg/kg TS	0.01		ISO 16703 mod
b) Fluoren	< 0.010	mg/kg TS	0.01		ISO 16703 mod
b) Fenantren	< 0.010	mg/kg TS	0.01		ISO 16703 mod
b) Antracen	< 0.010	mg/kg TS	0.01		ISO 16703 mod
b) Fluoranten	< 0.010	mg/kg TS	0.01		ISO 16703 mod
b) Pyren	< 0.010	mg/kg TS	0.01		ISO 16703 mod
b) Benzo[a]antracen	< 0.010	mg/kg TS	0.01		ISO 16703 mod
b) Krysen/Trifenylen	< 0.010	mg/kg TS	0.01		ISO 16703 mod
b) Benzo[b]fluoranten	< 0.010	mg/kg TS	0.01		ISO 16703 mod
b) Benzo[k]fluoranten	< 0.010	mg/kg TS	0.01		ISO 16703 mod
b) Benzo[a]pyren	< 0.010	mg/kg TS	0.01		ISO 16703 mod
b) Indeno[1,2,3-cd]pyren	< 0.010	mg/kg TS	0.01		ISO 16703 mod
b) Dibenzo[a,h]antracen	< 0.010	mg/kg TS	0.01		ISO 16703 mod
b) Benzo[ghi]perylen	< 0.010	mg/kg TS	0.01		ISO 16703 mod
b) Sum PAH(16) EPA	N.D.			25%	ISO 16703 mod
b) Tørrstoff	82.3	%	0.1	5%	EN 12880
Tributyltinn (TBT)	<1	µg/kg TS	1		Intern metode
Totalt organisk karbon (TOC)	0.77	% TS	0.1	30%	Internal Method 1
a) Finstoff <2 µm (Leire)	4.2	% TS	1		ISO 11277 mod
a) Finstoff <63 µm	5.0	% TS	1		ISO 11277 mod

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet
 <: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist

Opplysninger om måleusikkerhet og konfidensintervall fås ved henvendelse til laboratoriet.
 Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Side 2 av 8



AR-16-MM-003716-01



EUNOMO-00133987

Prøvenr.:	439-2016-02190068	Prøvetakingsdato:	16.02.2016
Prøvetype:	Saltvannssedimenter	Prøvetaker:	Gunnar Pedersen
Prøvemerking:	Furufflaten N2	Analysestartdato:	19.02.2016
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ MU Metode
b) Arsen (As)	2.5	mg/kg TS	0.5 30% NS EN ISO 17294-2
b) Bly (Pb)	1.8	mg/kg TS	0.5 40% NS EN ISO 17294-2
b) Kadmium (Cd)	0.030	mg/kg TS	0.01 40% NS EN ISO 17294-2
b) Kobber (Cu)	23	mg/kg TS	0.5 30% NS EN ISO 11885
b) Krom (Cr)	25	mg/kg TS	0.3 30% NS EN ISO 11885
b) Kvikkselv (Hg)	0.005	mg/kg TS	0.001 20% NS-EN ISO 12846
b) Nikkel (Ni)	23	mg/kg TS	0.5 30% NS EN ISO 11885
b) Sink (Zn)	23	mg/kg TS	2 25% NS EN ISO 11885
b) PCB(7)			
b) PCB 28	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005 ISO 16703 mod
b) PCB 52	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005 ISO 16703 mod
b) PCB 101	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005 ISO 16703 mod
b) PCB 118	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005 ISO 16703 mod
b) PCB 153	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005 ISO 16703 mod
b) PCB 138	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005 ISO 16703 mod
b) PCB 180	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005 ISO 16703 mod
b) Sum 7 PCB	N.D.		25% ISO 16703 mod
b) PAH(16)			
b) Naftalen	< 0.010	mg/kg TS	0.01 ISO 16703 mod
b) Acenaftalen	< 0.010	mg/kg TS	0.01 ISO 16703 mod
b) Acenaften	< 0.010	mg/kg TS	0.01 ISO 16703 mod
b) Fluoren	< 0.010	mg/kg TS	0.01 ISO 16703 mod
b) Fenantren	< 0.010	mg/kg TS	0.01 ISO 16703 mod
b) Antraen	< 0.010	mg/kg TS	0.01 ISO 16703 mod
b) Fluoranten	< 0.010	mg/kg TS	0.01 ISO 16703 mod
b) Pyren	< 0.010	mg/kg TS	0.01 ISO 16703 mod
b) Benzo[a]antraen	< 0.010	mg/kg TS	0.01 ISO 16703 mod
b) Krysen/Trifenylen	< 0.010	mg/kg TS	0.01 ISO 16703 mod
b) Benzo[b]fluoranten	< 0.010	mg/kg TS	0.01 ISO 16703 mod
b) Benzo[k]fluoranten	< 0.010	mg/kg TS	0.01 ISO 16703 mod
b) Benzo[a]pyren	< 0.010	mg/kg TS	0.01 ISO 16703 mod
b) Indeno[1,2,3-cd]pyren	< 0.010	mg/kg TS	0.01 ISO 16703 mod
b) Dibenzo[a,h]antraen	< 0.010	mg/kg TS	0.01 ISO 16703 mod
b) Benzo[ghi]perylen	< 0.010	mg/kg TS	0.01 ISO 16703 mod
b) Sum PAH(16) EPA	N.D.		25% ISO 16703 mod
b) Tørrestoff	77.6	%	0.1 5% EN 12880
Tributyltinn (TBT)	<1	µg/kg TS	1 Intern metode
Totalt organisk karbon (TOC)	0.37	% TS	0.1 30% Internal Method 1
a) Finstoff <2 µm (Leire)	5.2	% TS	1 ISO 11277 mod
a) Finstoff <63 µm	7.6	% TS	1 ISO 11277 mod

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet
 <: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist

Opplysninger om måleusikkerhet og konfidensintervall fås ved henvendelse til laboratoriet.
 Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Side 3 av 8



AR-16-MM-003716-01



EUNOMO-00133987

Prøvenr.:	439-2016-02190069	Prøvetakingsdato:	16.02.2016		
Prøvetype:	Saltvannssedimenter	Prøvetaker:	Gunnar Pedersen		
Prøvemerking:	Furuflaten N3	Analysedato:	19.02.2016		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
b) Arsen (As)	2.0	mg/kg TS	0.5	30%	NS EN ISO 17294-2
b) Bly (Pb)	2.5	mg/kg TS	0.5	40%	NS EN ISO 17294-2
b) Kadmium (Cd)	0.035	mg/kg TS	0.01	40%	NS EN ISO 17294-2
b) Kobber (Cu)	14	mg/kg TS	0.5	30%	NS EN ISO 11885
b) Krom (Cr)	25	mg/kg TS	0.3	30%	NS EN ISO 11885
b) Kvikkselv (Hg)	0.006	mg/kg TS	0.001	20%	NS-EN ISO 12846
b) Nikkel (Ni)	16	mg/kg TS	0.5	30%	NS EN ISO 11885
b) Sink (Zn)	30	mg/kg TS	2	25%	NS EN ISO 11885
b) PCB(7)					
b) PCB 28	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		ISO 16703 mod
b) PCB 52	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		ISO 16703 mod
b) PCB 101	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		ISO 16703 mod
b) PCB 118	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		ISO 16703 mod
b) PCB 153	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		ISO 16703 mod
b) PCB 138	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		ISO 16703 mod
b) PCB 180	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		ISO 16703 mod
b) Sum 7 PCB	N.D.			25%	ISO 16703 mod
b) PAH(16)					
b) Naftalen	< 0.010	mg/kg TS	0.01		ISO 16703 mod
b) Acenaftylen	< 0.010	mg/kg TS	0.01		ISO 16703 mod
b) Acenaften	< 0.010	mg/kg TS	0.01		ISO 16703 mod
b) Fluoren	< 0.010	mg/kg TS	0.01		ISO 16703 mod
b) Fenantren	< 0.010	mg/kg TS	0.01		ISO 16703 mod
b) Antraoen	< 0.010	mg/kg TS	0.01		ISO 16703 mod
b) Fluoranten	< 0.010	mg/kg TS	0.01		ISO 16703 mod
b) Pyren	< 0.010	mg/kg TS	0.01		ISO 16703 mod
b) Benzo[a]antraoen	< 0.010	mg/kg TS	0.01		ISO 16703 mod
b) Krysen/Trifenylen	< 0.010	mg/kg TS	0.01		ISO 16703 mod
b) Benzo[b]fluoranten	< 0.010	mg/kg TS	0.01		ISO 16703 mod
b) Benzo[k]fluoranten	< 0.010	mg/kg TS	0.01		ISO 16703 mod
b) Benzo[a]pyren	< 0.010	mg/kg TS	0.01		ISO 16703 mod
b) Indeno[1,2,3-cd]pyren	< 0.010	mg/kg TS	0.01		ISO 16703 mod
b) Dibenzo[a,h]antraoen	< 0.010	mg/kg TS	0.01		ISO 16703 mod
b) Benzo[ghi]perylen	< 0.010	mg/kg TS	0.01		ISO 16703 mod
b) Sum PAH(16) EPA	N.D.			25%	ISO 16703 mod
b) Tørstoff	74.5	%	0.1	5%	EN 12880
Tributyltinn (TBT)	<1	µg/kg TS		1	Intern metode
Totalt organisk karbon (TOC)	0.40	% TS	0.1	30%	Internal Method 1
a) Finstoff <2 µm (Leire)	5.6	% TS		1	ISO 11277 mod
a) Finstoff <63 µm	7.5	% TS		1	ISO 11277 mod

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet

<: Mindre enn ->: Større enn nd: Ikke påvist

Opplysninger om måleusikkerhet og konfidensintervall fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Side 4 av 8



AR-16-MM-003716-01



EUNOMO-00133987

Prøvenr.:	439-2016-02190070	Provetakingsdato:	16.02.2016		
Prøvetype:	Saltvannssedimenter	Provetaker:	Gunnar Pedersen		
Prøvemerking:	Furuflaten S1	Analysestartdato:	19.02.2016		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
b) Arsen (As)	2.8	mg/kg TS	0.5	30%	NS EN ISO 17294-2
b) Bly (Pb)	4.1	mg/kg TS	0.5	40%	NS EN ISO 17294-2
b) Kadmium (Cd)	0.053	mg/kg TS	0.01	25%	NS EN ISO 17294-2
b) Kobber (Cu)	16	mg/kg TS	0.5	30%	NS EN ISO 11885
b) Krom (Cr)	25	mg/kg TS	0.3	30%	NS EN ISO 11885
b) Kvikksølv (Hg)	0.009	mg/kg TS	0.001	20%	NS-EN ISO 12846
b) Nikkel (Ni)	17	mg/kg TS	0.5	30%	NS EN ISO 11885
b) Sink (Zn)	37	mg/kg TS	2	25%	NS EN ISO 11885
b) PCB(7)					
b) PCB 28	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		ISO 16703 mod
b) PCB 52	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		ISO 16703 mod
b) PCB 101	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		ISO 16703 mod
b) PCB 118	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		ISO 16703 mod
b) PCB 153	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		ISO 16703 mod
b) PCB 138	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		ISO 16703 mod
b) PCB 180	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		ISO 16703 mod
b) Sum 7 PCB	N.D.			25%	ISO 16703 mod
b) PAH(16)					
b) Naftalen	< 0.010	mg/kg TS	0.01		ISO 16703 mod
b) Acenaftylen	< 0.010	mg/kg TS	0.01		ISO 16703 mod
b) Acenaften	< 0.010	mg/kg TS	0.01		ISO 16703 mod
b) Fluoren	< 0.010	mg/kg TS	0.01		ISO 16703 mod
b) Fenantren	0.015	mg/kg TS	0.01	25%	ISO 16703 mod
b) Antraцен	< 0.010	mg/kg TS	0.01		ISO 16703 mod
b) Fluoranten	0.042	mg/kg TS	0.01	25%	ISO 16703 mod
b) Pyren	0.035	mg/kg TS	0.01	25%	ISO 16703 mod
b) Benzo[a]antraцен	0.025	mg/kg TS	0.01	25%	ISO 16703 mod
b) Krysen/Trifenylen	0.025	mg/kg TS	0.01	25%	ISO 16703 mod
b) Benzo[b]fluoranten	0.041	mg/kg TS	0.01	25%	ISO 16703 mod
b) Benzo[k]fluoranten	0.015	mg/kg TS	0.01	25%	ISO 16703 mod
b) Benzo[a]pyren	0.025	mg/kg TS	0.01	25%	ISO 16703 mod
b) Indeno[1,2,3-cd]pyren	0.017	mg/kg TS	0.01	25%	ISO 16703 mod
b) Dibenzo[a,h]antraцен	< 0.010	mg/kg TS	0.01		ISO 16703 mod
b) Benzo[ghi]peryfen	0.016	mg/kg TS	0.01	25%	ISO 16703 mod
b) Sum PAH(16) EPA	0.26	mg/kg TS		25%	ISO 16703 mod
b) Torrstoff	72.3	%	0.1	5%	EN 12880
Tributyltinn (TBT)	7.3	µg/kg TS	1	45%	Intern metode
Totalt organisk karbon (TOC)	0.74	% TS	0.1	30%	Internal Method 1
a) Finstoff <2 µm (Leire)	4.8	% TS	1		ISO 11277 mod
a) Finstoff <63 µm	7.4	% TS	1		ISO 11277 mod

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet
 <: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist

Opplysninger om måleusikkerhet og konfidensintervall fås ved henvendelse til laboratoriet.
 Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Side 5 av 8



AR-16-MM-003716-01



EUNOMO-00133987

Prøvenr.:	439-2016-02190071	Prøvetakingsdato:	16.02.2016		
Prøvetype:	Saltvannssedimenter	Prøvetaker:	Gunnar Pedersen		
Prøvemerking:	Furuflaten S2	Analysestartdato:	19.02.2016		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
b) Arsen (As)	3.5	mg/kg TS	0.5	30%	NS EN ISO 17294-2
b) Bly (Pb)	5.4	mg/kg TS	0.5	40%	NS EN ISO 17294-2
b) Kadmium (Cd)	0.088	mg/kg TS	0.01	25%	NS EN ISO 17294-2
b) Kobber (Cu)	18	mg/kg TS	0.5	30%	NS EN ISO 11885
b) Krom (Cr)	26	mg/kg TS	0.3	30%	NS EN ISO 11885
b) Kvikksølv (Hg)	0.007	mg/kg TS	0.001	20%	NS-EN ISO 12846
b) Nikkel (Ni)	19	mg/kg TS	0.5	30%	NS EN ISO 11885
b) Sink (Zn)	54	mg/kg TS	2	25%	NS EN ISO 11885
b) PCB(7)					
b) PCB 28	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		ISO 16703 mod
b) PCB 52	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		ISO 16703 mod
b) PCB 101	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		ISO 16703 mod
b) PCB 118	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		ISO 16703 mod
b) PCB 153	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		ISO 16703 mod
b) PCB 138	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		ISO 16703 mod
b) PCB 180	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		ISO 16703 mod
b) Sum 7 PCB	N.D.			25%	ISO 16703 mod
b) PAH(16)					
b) Naftalen	< 0.010	mg/kg TS	0.01		ISO 16703 mod
b) Acenaftalen	< 0.010	mg/kg TS	0.01		ISO 16703 mod
b) Fluoren	< 0.010	mg/kg TS	0.01		ISO 16703 mod
b) Fenantren	< 0.010	mg/kg TS	0.01		ISO 16703 mod
b) Antraen	< 0.010	mg/kg TS	0.01		ISO 16703 mod
b) Fluoranten	< 0.010	mg/kg TS	0.01		ISO 16703 mod
b) Pyren	< 0.010	mg/kg TS	0.01		ISO 16703 mod
b) Benzo[a]antraen	< 0.010	mg/kg TS	0.01		ISO 16703 mod
b) Krysen/Trifenylene	< 0.010	mg/kg TS	0.01		ISO 16703 mod
b) Benzo[b]fluoranten	< 0.010	mg/kg TS	0.01		ISO 16703 mod
b) Benzo[k]fluoranten	< 0.010	mg/kg TS	0.01		ISO 16703 mod
b) Benzo[a]pyren	< 0.010	mg/kg TS	0.01		ISO 16703 mod
b) Indeno[1,2,3-cd]pyren	< 0.010	mg/kg TS	0.01		ISO 16703 mod
b) Dibenzo[a,h]antraen	< 0.010	mg/kg TS	0.01		ISO 16703 mod
b) Benzo[ghi]perylene	< 0.010	mg/kg TS	0.01		ISO 16703 mod
b) Sum PAH(16) EPA	N.D.			25%	ISO 16703 mod
b) Torrstoff	75.7	%	0.1	5%	EN 12880
Tributyltinn (TBT)	65	µg/kg TS	1	40%	Intern metode
Totalt organisk karbon (TOC)	0.66	% TS	0.1	30%	Internal Method 1
a) Finstoff <2 µm (Leire)	5.1	% TS	1		ISO 11277 mod
a) Finstoff <63 µm	7.2	% TS	1		ISO 11277 mod

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet
 <: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist

Opplysninger om måleusikkerhet og konfidensintervall fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Side 6 av 8



AR-16-MM-003716-01



EUNOMO-00133987

Prøvenr.:	439-2016-02190072	Prøvetakingsdato:	16.02.2016		
Prøvetype:	Saltvannssedimenter	Prøvetaker:	Gunnar Pedersen		
Prøvemerkning:	Furuflaten S3	Analysedato:	19.02.2016		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
b) Arsen (As)	4.0	mg/kg TS	0.5	30%	NS EN ISO 17294-2
b) Bly (Pb)	5.2	mg/kg TS	0.5	40%	NS EN ISO 17294-2
b) Kadmium (Cd)	0.059	mg/kg TS	0.01	25%	NS EN ISO 17294-2
b) Kobber (Cu)	17	mg/kg TS	0.5	30%	NS EN ISO 11885
b) Krom (Cr)	27	mg/kg TS	0.3	30%	NS EN ISO 11885
b) Kvikksølv (Hg)	0.008	mg/kg TS	0.001	20%	NS-EN ISO 12846
b) Nikkel (Ni)	19	mg/kg TS	0.5	30%	NS EN ISO 11885
b) Sink (Zn)	54	mg/kg TS	2	25%	NS EN ISO 11885
b) PCB(7)					
b) PCB 28	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		ISO 16703 mod
b) PCB 52	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		ISO 16703 mod
b) PCB 101	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		ISO 16703 mod
b) PCB 118	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		ISO 16703 mod
b) PCB 153	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		ISO 16703 mod
b) PCB 138	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		ISO 16703 mod
b) PCB 180	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		ISO 16703 mod
b) Sum 7 PCB	N.D.			25%	ISO 16703 mod
b) PAH(16)					
b) Naftalen	< 0.010	mg/kg TS	0.01		ISO 16703 mod
b) Acenaflylen	< 0.010	mg/kg TS	0.01		ISO 16703 mod
b) Acenafthen	< 0.010	mg/kg TS	0.01		ISO 16703 mod
b) Fluoren	< 0.010	mg/kg TS	0.01		ISO 16703 mod
b) Fenantren	< 0.010	mg/kg TS	0.01		ISO 16703 mod
b) Antracon	< 0.010	mg/kg TS	0.01		ISO 16703 mod
b) Fluoranten	0.015	mg/kg TS	0.01	25%	ISO 16703 mod
b) Pyren	0.014	mg/kg TS	0.01	25%	ISO 16703 mod
b) Benzo[a]antracon	< 0.010	mg/kg TS	0.01		ISO 16703 mod
b) Krysen/Trifenylen	< 0.010	mg/kg TS	0.01		ISO 16703 mod
b) Benzo[b]fluoranten	0.014	mg/kg TS	0.01	25%	ISO 16703 mod
b) Benzo[k]fluoranten	< 0.010	mg/kg TS	0.01		ISO 16703 mod
b) Benzo[a]pyren	< 0.010	mg/kg TS	0.01		ISO 16703 mod
b) Indeno[1,2,3-cd]pyren	< 0.010	mg/kg TS	0.01		ISO 16703 mod
b) Dibenzo[a,h]antracon	< 0.010	mg/kg TS	0.01		ISO 16703 mod
b) Benzo[ghi]perylen	< 0.010	mg/kg TS	0.01		ISO 16703 mod
b) Sum PAH(16) EPA	0.043	mg/kg TS		25%	ISO 16703 mod
b) Tørstoff	77.4	%	0.1	5%	EN 12880
Tributyltinn (TBT)	74	µg/kg TS	1	40%	Intern metode
Totalt organisk karbon (TOC)	0.68	% TS	0.1	30%	Internal Method 1
a) Finstoff <2 µm (Leire)	4.5	% TS	1		ISO 11277 mod
a) Finstoff <63 µm	7.2	% TS	1		ISO 11277 mod

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

- a) DIN EN ISO/IEC 17025:2005 D-PL-14081-01-00, Eurofins Umwelt Ost GmbH (Jena), Löbstedter Strasse 78, D-07749, Jena
 b) ISO/IEC 17025 SWEDAC 1125, Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), Box 887, Sjöhagsg. 3, SE-53119, Lidköping

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet
 <: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist

Opplysninger om måleusikkerhet og konfidensintervall fås ved henvendelse til laboratoriet.
 Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Side 7 av 8



Moss 03.03.2016

Kjetil Sjaastad

Kjetil Sjaastad
Kjemitekniker

AR-16-MM-003716-01



EUNOMO-00133987

Bilag H Skredfaglig vurdering



RAPPORT

Skredvurdering Vollnes, Lyngen kommune

VURDERING AV FARE FOR FLOM- OG
JORDSKRED

DOK.NR. 20170502-01-R
REV.NR. 0 / 2017-02-17

NORGES GEOTEKNISKE INSTITUTT
NGI.NO

Ved elektronisk overføring kan ikke konfidensialiteten eller autentisiteten av dette dokumentet garanteres. Adressaten bør vurdere denne risikoen og ta fullt ansvar for bruk av dette dokumentet.

Dokumentet skal ikke benyttes i utdrag eller til andre formål enn det dokumentet omhandler. Dokumentet må ikke reproduseres eller leveres til tredjemann uten eiers samtykke. Dokumentet må ikke endres uten samtykke fra NGI.

Neither the confidentiality nor the integrity of this document can be guaranteed following electronic transmission. The addressee should consider this risk and take full responsibility for use of this document.

This document shall not be used in parts, or for other purposes than the document was prepared for. The document shall not be copied, in parts or in whole, or be given to a third party without the owner's consent. No changes to the document shall be made without consent from NGI.

Prosjekt

Prosjekttittel: Skredvurdering Vollnes, Lyngen kommune
Dokumenttittel: Vurdering av fare for flom- og jordskred
Dokumentnr.: 20170502-01-R
Dato: 2017-02-17
Rev.nr. / Rev.dato: 0 /

Oppdragsgiver

Oppdragsgiver: Lyngen kommune
Kontaktperson: Stig Kjærvik
Kontraktreferanse:

for NGI

Prosjektleder: Kjersti Gisnås
Utarbeidet av: Kjersti Gisnås
Kontrollert av: Frode Sandersen

Sammendrag

På oppdrag fra Lyngen kommune har NGI vurdert fare for flom- og jordskred for et planområde på Vollnes sør for Furufleten i Lyngen. Området er vurdert i forhold til TEK 10 sikkerhetsklasse S2. Området ligger innenfor NVEs aktsomhetskart for både snøskred og flom- og jordskred, mens kun nordligste del av planområdet ligger innenfor NGIs aktsomhetskart for snø- og steinskred. Vurderingen er basert på skrivebordsanalyser av terreng, geologi, vegetasjon og klima, sammen med dokumentasjon fra tidligere NGI-rapporter.

NGI vurderer faren for jord- og flomskred som lavere enn 1/1000 for aktuelt planområde. Faren for flodbølger grunnet fjellskred fra Jettan på Nordnesfjellet er vurdert som høyere enn 1/1000 av NVE, og dette må tas hensyn til i videre planarbeid selv om flodbølgeberegninger for det eksakte skredvolumet per i dag ikke er tilgjengelig.

Innhold

1	Innledning	5
1.1	Forbehold	5
2	Bakgrunn	6
2.1	Historiske data	6
2.2	Terreng og dreneringsmønster	6
2.3	Geologi, løsmasser og vegetasjon	8
2.4	Flodbølger	11
2.5	Klima	13
3	Skredfarevurdering	14
4	Konklusjon	14
5	Referanser	15

Vedlegg

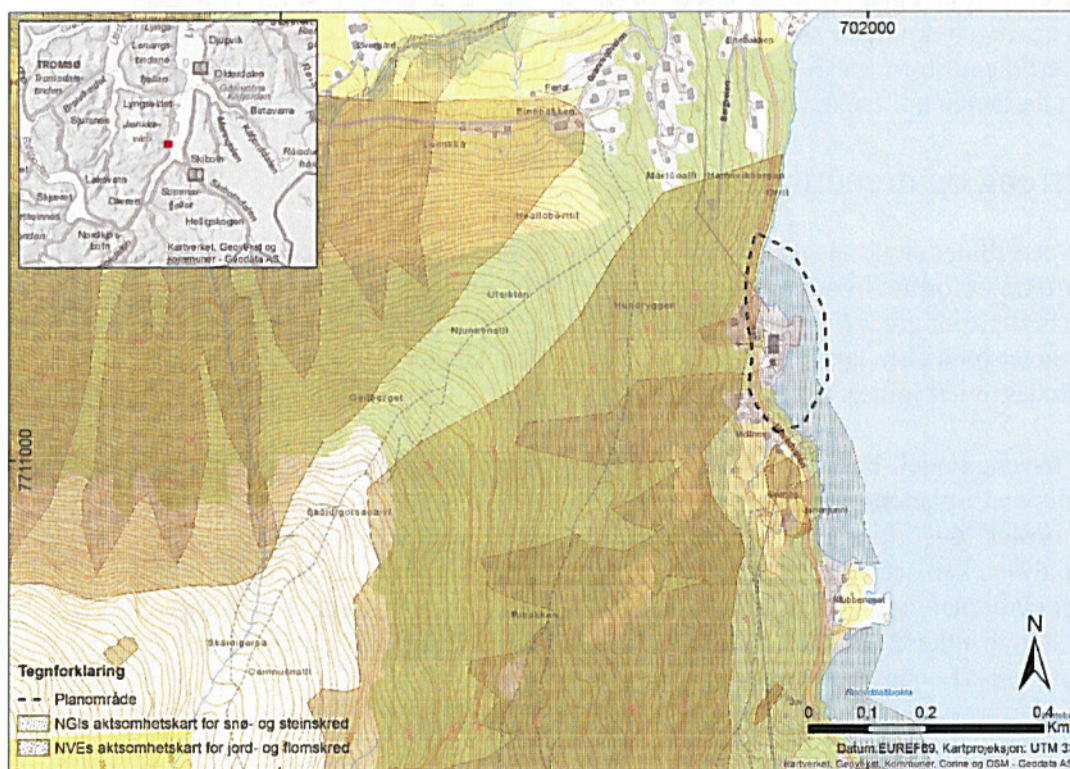
Vedlegg A	Krav til sikkerhet mot skred
Vedlegg B	Beskrivelse av skredtyper og betydning av skog

Kontroll- og referanseside

1 Innledning

NGI har på oppdrag fra Lyngen kommune utført skredfarevurdering av flom- og jordskredfare for planområdet (indikert i stiplet linje i Figur 1) på Vollnes sør for Furuflaten i Lyngen. Området ligger innenfor NVEs aktsomhetskart for både snøskred og flom- og jordskred (Figur 1). Området er vurdert i NGIs aktsomhetskart for snø- og steinskred, og her ligger kun nordligste del av planområdet innenfor aktsomhetssonen.

NGI vurderer i denne rapporten skredfaren for flom- og jordskred for det aktuelle planområdet i forhold til TEK 10 sikkerhetsklasse S2 (Vedlegg A). Dette tilsvarer en årlig nominell sannsynlighet for skred på 1/1000. Vurderingen er basert på skrivebordsanalyser av terreng, geologi, vegetasjon og klima, sammen med dokumentasjon fra tidligere NGI-rapporter. Befaring på stedet er ikke utført i forbindelse med denne rapporten.



Figur 1 Oversiktskart over området. Planområdet er indikert med svart stiplet linje.

1.1 Forbehold

Vurderingen er gjort på bakgrunn av dagens terreng- og vegetasjonsforhold. Klimaendringer og menneskelige inngrep i terreng og vegetasjon i det tilgrensende området til

planområdet, for eksempel etablering av skogsveg, snauhogst og skogplanting, kan endre forutsetningene for vurderingene. Dette gjelder særlig i områder brattere enn 30°.

Metodikken for å bestemme skredfaresoner omfatter til dels kvalitative vurderinger i tillegg til kvantitative beregningsmetoder og kan generelt ikke oppfattes som endelige, men kan bli endret i lys av nye opplysninger og kunnskap.

2 Bakgrunn

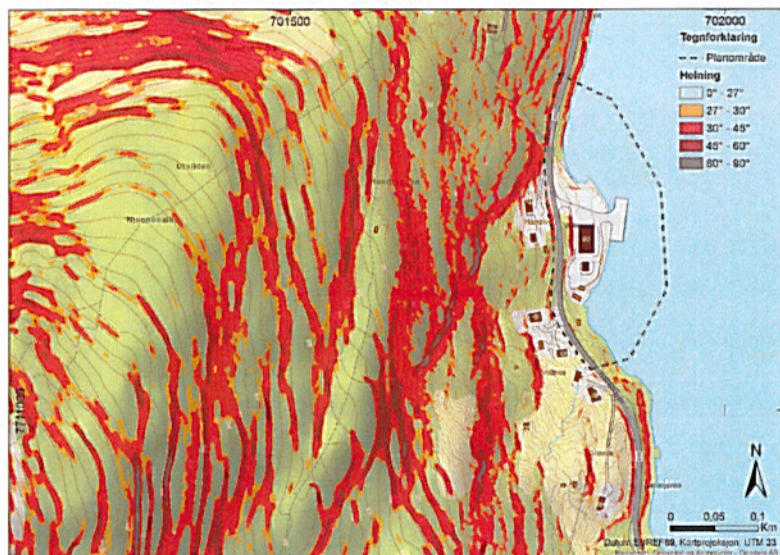
2.1 Historiske data

Det er registrert en rekke tidligere skredhendelser (snøskred, løsmasseskred og steinsprang) i området rundt Lyngseidet, særlig på vegstrekningen under Pollfjellet nord for Furuflaten. Det er også registrert to snøskred fra Daltinden, en fjelltopp vest for Vollnes. På Vollnes, og vegstrekningen rundt Vollnes, er det ingen registrerte skredhendelser. Det er imidlertid registrert en flodbølge som følge av steinskred på 1800-tallet, hvor flere gårder i nærheten av Vollnes ble vasket bort.

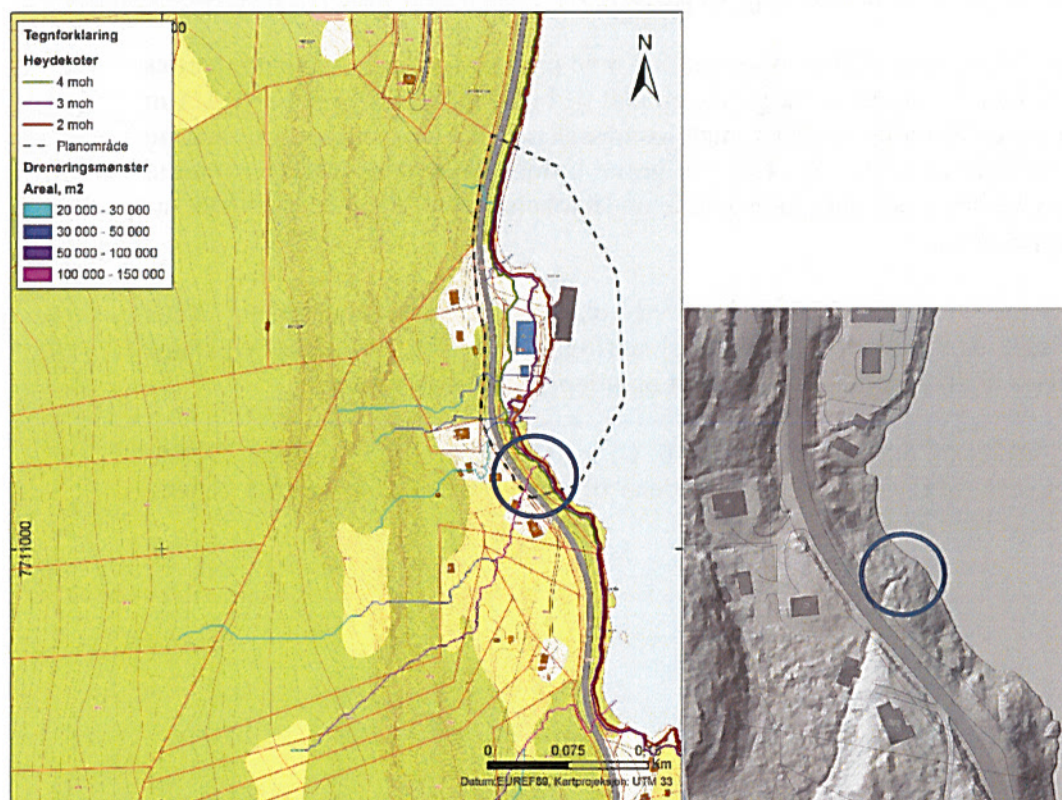
2.2 Terreng og dreneringsmønster

Fjellsiden over Vollnes strekker seg opp mot en rundt 300 meter høy rygg over Vollnes. Fjellsiden er terrasseformet hvor deler av fjellsiden har helning på 30° til 40°, og det er også enkelte brattere skrenter (Figur 2). Langs Hundryggen (sti merket på kartet) går det en 20 til 40 meter bred flate langs fjellsiden (ca. 100 moh). Denne vil bidra til å bremse eventuell skredaktivitet initiert over denne høyden.

En detaljert terrengmodell basert på Lidar-data er benyttet til å studere avsetninger fra jord- og flomskred i planområdet. Basert på denne modellen er det gjort en analyse av dreneringsmønster, og primære dreneringsveier (Figur 3, venstre). Hovedutløpene i dreneringsanalysen kan sees i terrengmodellen (Figur 3, høyre), men har ikke definerte kildeområder og drenert areal er begrenset. Det er ikke tydelige avsetninger i nedkant av utløpet det største utløpet (merket med sirkel), og bildedokumentasjon indikerer at normal vanntransport i dette løpet er begrenset (Figur 4).



Figur 2: Helningskart over området. Nederste del av fjellsiden er dekket av Lidar-data, og har en høyere detaljeringsgrad en øvre del av fjellsiden.



Figur 3: Venstre: Dreneringsmønster beregnet fra 1m terrengmodell, høydekoter for utvalgte høyder. Høyre: Terrengmodell basert på Lidar-data for de største dreneringsutløpene (hoydedata.no).



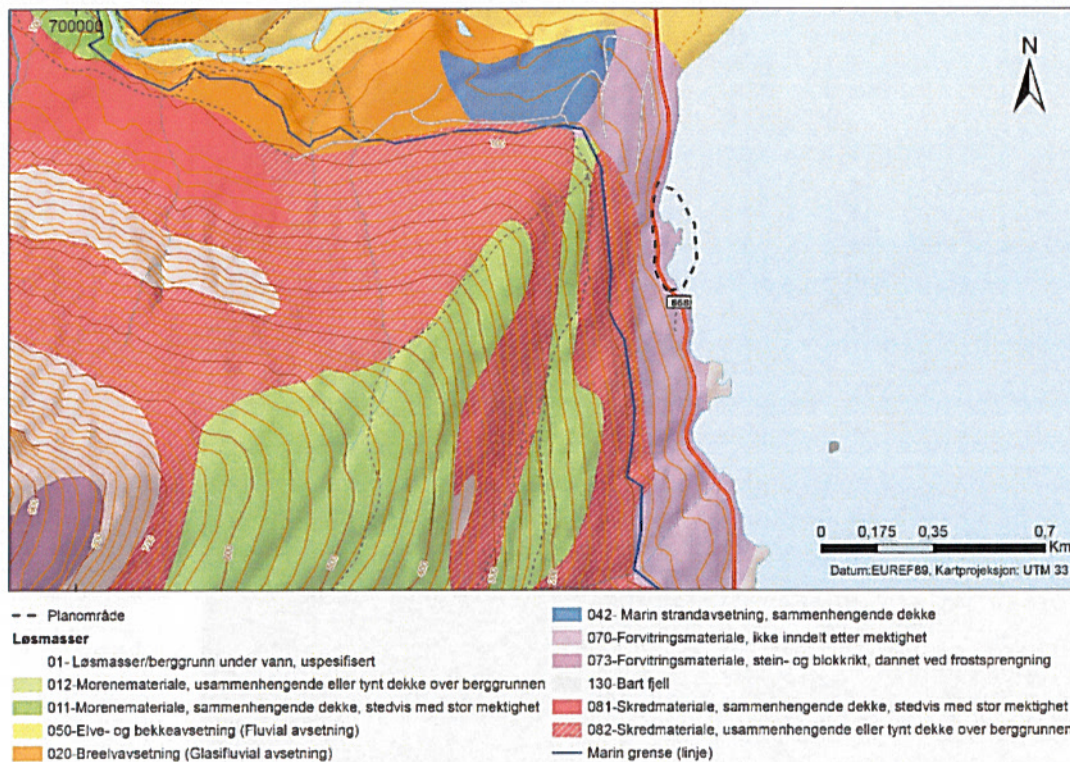
Figur 4: Bekkeløp indikert i Figur 3 går under driftsbygning (kilde: maps.google.com).

2.3 Geologi, løsmasser og vegetasjon

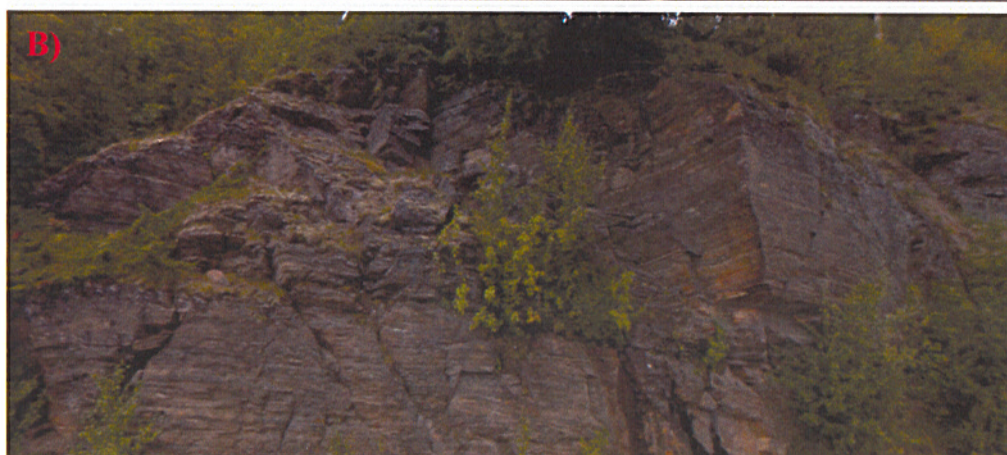
Fjellsiden over Vollnes er dekket av et tynt lag med morenemateriale, i enkelte partier skredmasser (Figur 5), og det er berg i dagen helt ned mot fjorden (Figur 6, A). Marin grense ligger rundt 90 moh i området, men løsmassekartet N250 indikerer ikke marine avsetninger på Vollnes (Figur 5). Selv om grove løsmassekart ikke indikerer marine avsetninger på Vollnes, bør det gjøres lokale undersøkelser av dette ved eventuelle utfyllinger i strandsonen.

Det er noen bratte skrenter ned mot veien nord i planområdet. Sprekkegeometri i disse er ikke favoriserende for at steinblokker vil gli ut (Figur 6, B). Enkelte blokker vil kunne løsne, men disse vil likevel ikke ha noen fart og utløp vil være begrenset.

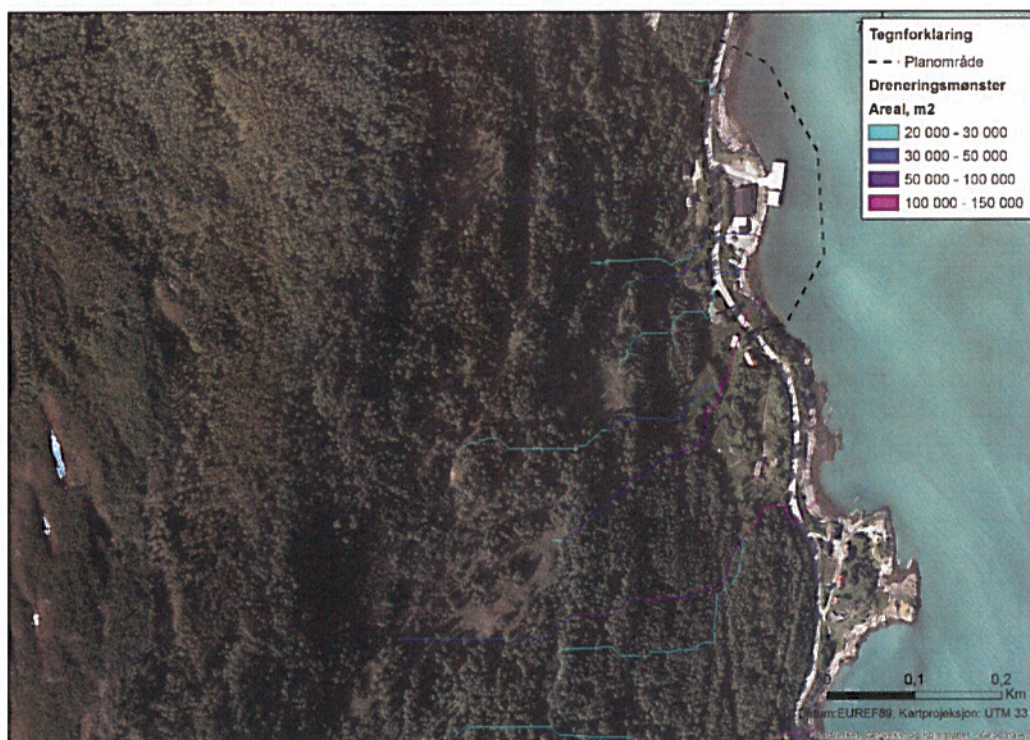
Fjellsiden er dekket av tett løvskog (Figur 6, C) med middels til høy bonitet. Flyfoto med dreneringsmønster viser at kildeområdene til sørligste bekkeløp er små vegetasjonsfrie myrer (Figur 7).



Figur 5: Løsmassekart med marin grense (N250, <http://geo.ngu.no/kart/arealisNGU/>).



Figur 6: A) Veiskjæring ned mot planområdet på Vollnes. B) Veiskjæring nord i planområdet. C) Fjellsiden over Vollnes er dominert av tett løvskog (kilde: maps.google.com).



Figur 7: Flybilde viser at vegetasjonsdekket ovenfor planområdet stort sett er tett og dominert av løvskog, med enkelte små flater/myrer (norgeibilde.no).

2.4 Flodbølger

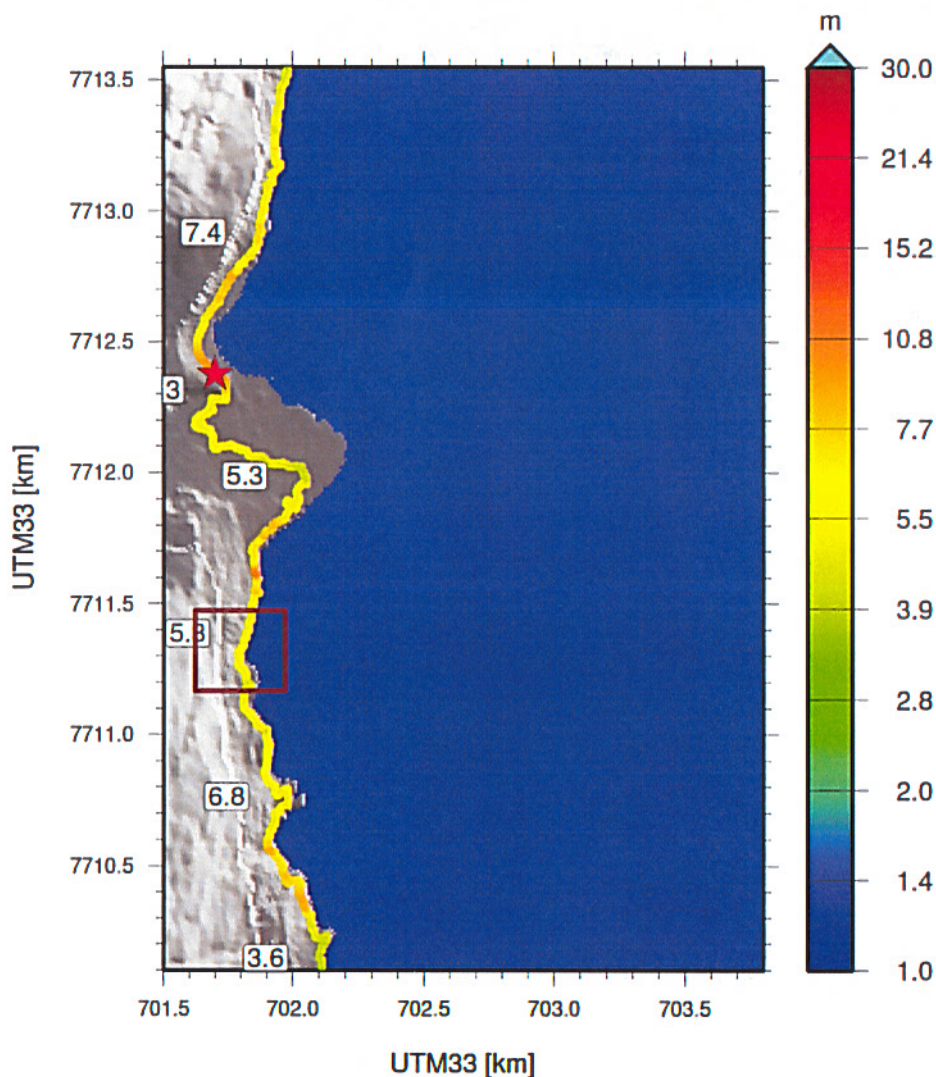
Kartleggingen av fare for fjellskred, og flodbølger som følge av dette, har foregått siden midten av 1990 tallet, og i Troms fylke er det påvist en rekke mulig ustabile fjellpartier. NGU har utført kartlegging og klassifisering av ustabile fjellparti på oppdrag fra NVE, dokumentert i databasen <http://geo.ngu.no/kart/ustabilefjellparti/>. På bakgrunn av NGUs fareklassifisering har NVE gjort en vurdering og fastsetting av sannsynligheter for fjellskred for 22 objekter, hvor en anser at objektene med størst fare og konsekvenser fra Troms er inkludert i disse 22 (NVE, 2016). I tillegg er det fastsatt sannsynligheter for allerede overvåkede fjellpartier.

Av de klassifiserte objektene vil Jettan, Indre Nordnes og Revdalsfjellet 1 og 2 direkte påvirke fare for flodbølger på Vollnes (NVE, 2016). Av disse er det kun Jettan Scenario B (6 mill. m³) som er klassifisert med en årlig nominell sannsynlighet høyere enn 1/1000. Sannsynligheten ligger her mellom 1/100 og 1/1000. De andre er klassifisert med sannsynligheter mellom 1/1000 og 1/5000.

NGI gjorde i 2008 beregninger av flodbølger og påfølgende oppskyllinger ved 13 lokasjoner for mulige skred fra Jettan med skredvolumer på 7 og 11 mill. m³ (NGI, 2008). I 2013 ble det gjort en ny beregning for et skredvolum på 11 mill. m³ ved hjelp

av nyere og forbedrede oppskyllingsberegninger. Her ble det i tillegg kjørt detaljberegninger for utvalgte lokasjoner, heriblant Furuflaten. Denne nye og forbedrede modellen for flodbølger er ennå ikke kjørt for det siste estimatet på 6 mill. m³, men dette er bestilt og vil sannsynligvis være tilgjengelig i løpet av 2017.

Estimatet for Furuflaten basert på grovberegningen for et skredvolum på 7 mill. m³ i NGI (2008) tilsier en oppskyllingshøyde på 5 meter. Estimatet basert på detaljberegninger for et skredvolum på 11 mill. m³ i NGI (2013) gir en oppskyllingshøyde på 4 til 11 meter for Furuflaten, hvor den romlige fordelingen er presentert i Figur 8 (Figur A2.9. i NGI, 2013). Dette estimatet inkluderer også en forventet havnivåstigning på 0,7 meter. Ut i fra figuren er beregnet oppskyllingshøyde for Vollnes rundt 4 meter. Høydekoter for hhv 2, 3 og 4 meter er vist i Figur 3.

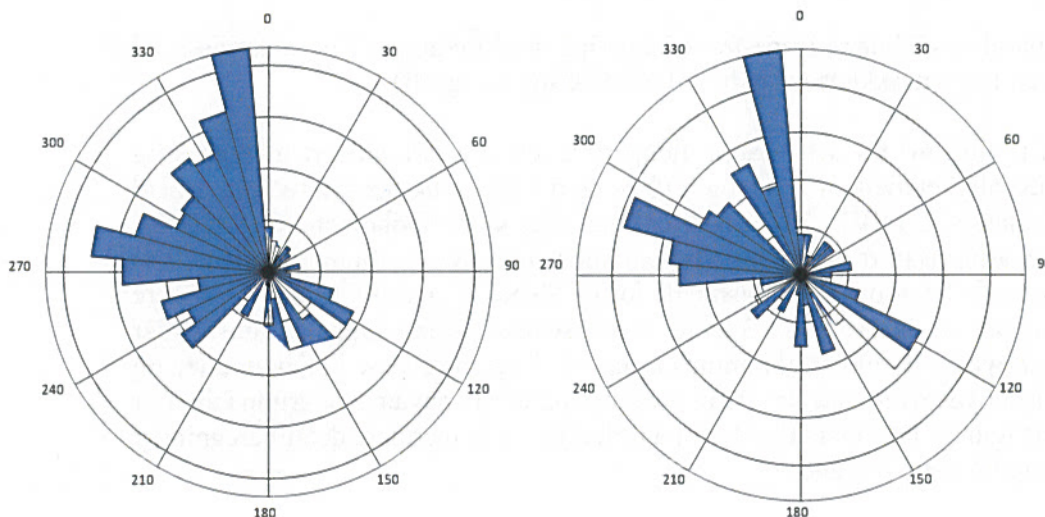


Figur 8: Oppskyllingslinje ved Furuflaten (Figur A2.9 i NGI, 2013). Vollnes er indikert i rød boks.

2.5 Klima

Interpolerte klimadata fra SeNorge-datasettet (Lussana et al., 2016; Saloranta, 2014) for fjellsiden over Vollnes (100 moh) for normalperioden 1981 - 2010 viser at normal årsnedbør i det undersøkte området er ca. 550 mm, hvor ca. 310 mm kommer om vinteren. Årsmiddeltemperatur i området er 1,7 °C og døgnmiddeltemperaturen kan variere fra -27,8 °C til 30,2 °C. Gjennomsnittlig snøhøyde er 55 cm og maksimal snøhøyde i griddede data siste 50 år er 110 cm. Dominerende vindretning ved nedbørshendelser er nordvestlig, også ved nedbør som snø.

Ved å bruke de maksimale nedbør- og snøhøydeverdiene i de interpolerte dataene kan man estimere forventet 1000-års nedbør og 300-års snøhøyde for området. I dette området er 1000-års nedbør beregnet å være 90 mm/døgn, og 300-års snøhøyde 1,5 meter. Dette er estimater basert på korte observasjonsperioder og statistiske usikkerheter.



Figur 9: Nedbørførende vindretning (døgnnedbør > 5 mm) for alle observasjoner (venstre) og ved lufttemperatur < 1 °C (høyre). Basert på data fra 91380 Skibotn II, 1/11/2004 – 16/2/2017.

3 Skredfarevurdering

Dimensjonerende skredtype for planområdet er jord- og flomskred. Det er ikke registrert noen typer skred i denne fjellsiden, og detaljerte terrengmodellstudier tyder på svært liten skredaktivitet. Det er ingen tegn til skade på skog, og den middels til høye boniteten bidrar til å redusere faren for løsmasseskred. Terrenget er terrasseformet, og dette vil også forhindre lange skredløp dersom løsmasser skulle løsne. Dreneringsmønsteret indikerer at det ikke er store kildeområder for vanntilførsel, og at den største faren for flomskred vil være langs et bekkeløp lengst sør i planområdet. Denne bekken er imidlertid av svært begrenset størrelse, og sannsynligheten for at et flom- eller jordskred vil nå planområdet langs denne ansees som liten. Basert på detaljerte terrengmodellstudier og vegetasjonsdata vurderes faren for jord- og flomskred for planområdet å være under 1/1000.

Det bemerkes at planområdet ligger under marin grense, og ved eventuell utfylling under 90 moh må det utføres geotekniske vurderinger av grunnforholdene.

Mindre steinblokker vil kunne løsne fra veiskjæring nord i planområdet, men disse vil kun medføre en fare i umiddelbar nærhet til veiskjæring (veigrøft).

Fjellskred på 6 mill. m³ fra det ustabile fjellpartiet Jettan er klassifisert med en årlig nominell sannsynlighet mellom 1/100 og 1/1000, og må derfor tas hensyn til i planarbeid for sikkerhetsklasse S2 (NVE, 2016). Det er ennå ikke kjørt flodbølgeberegninger for dette skredscenariet. Basert på tidligere beregninger med større volumer (se kap. 2.4) ansees som sannsynlig at oppskyllingshøyde for gjeldende scenario 6 mill. m³ vil være lavere enn 4 meter, og lavere enn 3,3 meter uten havnivåstigning. Oppskyllingshøyder på 3 meter og høyere vil imidlertid ramme nåværende bygningsmasse i planområdet, og en oppskyllingshøyde over 2 meter vil ramme mesteparten av nåværende grunn innenfor planområdet (Figur 3). Det anbefales derfor å forholde seg til nærmere detaljberegninger som vil komme for dette området.

4 Konklusjon

NGI vurderer faren for jord- og flomskred som lavere enn 1/1000 for aktuelt planområde på Vollnes i Lyngen kommune. Andre hurtige massebevegelser vurderes ikke å være relevante for planområdet. Faren for flodbølger grunnet fjellskred fra Jettan på Nordnesfjellet er vurdert som høyere enn 1/1000 av NVE, og dette må tas hensyn til i videre planarbeid selv om flodbølgeberegninger for det eksakte skredvolumet per i dag ikke er tilgjengelig.

5 Referanser

Lussana C., Tveito O.E. and Uboldi F (2016). seNorge v2.0: an observational gridded dataset of temperature for Norway. MET-report 14/2016.

NGI (2008a). Flodbølger etter mulig fjellskred Nordnes, Lyngen kommune. Beregning av mulige fjellskred og flodbølger. NGI rapport 20071677-1.

NGI (2010). Flodbølger etter mulig fjellskred Nordnes, Lyngen kommune II. Grovanalyse for et skredvolum på 22 millioner kubikkmeter. NGI rapport 20100617-00-1-R.

NGI (2013). Flodbølger i Lyngen etter mulig skred, Nordnes, Lyngen kommune III. Detaljberegning av oppskylling for skred på 11 millioner kubikkmeter. NGI rapport 20130206-01-R

NVE (2016). Fare- og risikoklassifisering av ustabile fjellparti. Red: Lars Harald Blikra. NVE-rapport nr. 77-2016.

Saloranta T (2014). New version (v.1.1.1) of the seNorge snow model and snow maps for Norway. NVE Report 06/2014.

Vedlegg A

KRAV TIL SIKKERHET MOT SKRED

Innhold

A1 Forskrift om sikkerhet mot skred i TEK10	2
A1.1 Sikkerhetsklasse S1	2
A1.2 Sikkerhetsklasse S2	2
A1.3 Sikkerhetsklasse S3	3

A1 Forskrift om sikkerhet mot skred i TEK10

I forskrift om tekniske krav til byggverk (Byggteknisk forskrift TEK10) i Plan- og bygningsloven er krav til sikkerhet mot skred for nybygg følgende:

§ 7-3. Sikkerhet mot skred

- (1) Byggverk hvor konsekvensen av et skred, herunder sekundærvirkninger av skred, er særlig stor, skal ikke plasseres i skredfarlig område.
- (2) For byggverk i skredfareområde skal sikkerhetsklasse for skred fastsettes. Byggverk og tilhørende uteareal skal plasseres, dimensjoneres eller sikres mot skred, herunder sekundærvirkninger av skred, slik at største nominelle årlige sannsynlighet i tabellen nedenfor ikke overskrides.

Tabell 1: Sikkerhetsklasser ved plassering av byggverk i skredfareområde

Sikkerhetsklasse for skred	Konsekvens	Største nominelle årlige sannsynlighet
S1	liten	1/100
S2	middels	1/1000
S3	stor	1/5000

Loven gir mulighet for å ta i bruk fysiske sikringstiltak for bygg og uteareal for å øke sikkerheten.

A1.1 Sikkerhetsklasse S1

Sikkerhetsklasse S1 omfatter tiltak der et skred vil ha liten konsekvens. Dette kan eksempelvis være byggverk der det normalt ikke oppholder seg personer og der det er små økonomiske eller andre samfunnsmessige konsekvenser. Eksempler på bygg som inngår i denne sikkerhetsklassen er garasje, uthus, båtnaust, mindre brygger, lagerbygningner med lite personopphold og enkelte mindre tilbygg og påbygg).

A1.2 Sikkerhetsklasse S2

Sikkerhetsklasse S2 omfatter tiltak der et skred vil føre til middels konsekvenser. Dette kan eksempelvis være

- enebolig, tomannsbolig og eneboliger i kjede/rekkehus/boligblokk/fritidsbolig med maksimum 10 boenheter,
- arbeids- og publikumsbygg/brakkerigg/overnattingssted hvor det normalt oppholder seg maksimum 25 personer
- driftsbygning i landbruket, parkeringshus og havneanlegg.

For bygninger som inngår i sikkerhetsklasse S2 kan kravet til sikkerhet for tilhørende uteareal reduseres til sikkerhetsnivå angitt for sikkerhetsklasse S1 (1/100). Dette fordi eksponeringstiden for personer og dermed faren for liv og helse normalt vil være vesentlig lavere utenfor bygningene.

A1.3 Sikkerhetsklasse S3

Sikkerhetsklasse S3 omfatter tiltak der et skred vil føre til store konsekvenser. Dette kan eksempelvis være byggverk der det normalt oppholder seg mer enn 25 personer og/eller der det er store økonomiske eller andre samfunnsmessige konsekvenser. Dette kan eksempelvis være

- eneboliger i kjede/rekkehus/boligblokk/fritidsbolig med mer enn 10 boenheter
- arbeids- og publikumsbygg/brakkerigg/overnattingssted hvor det normalt oppholder seg mer enn 25 personer
- skole, barnehage, sykehjem og lokal beredskapsinstitusjon

Vedlegg B

BESKRIVELSE AV SKREDTYPER OG BETYDNING AV SKOG

Innhold

B1	Kort beskrivelse av aktuelle skredtyper	2
B1.1	Steinskred og steinsprang	2
B1.2	Flomskred	2
B1.3	Snøskred	2
B1.4	Jordskred	2
B1.5	Sørpeskred	3
B2	Betydning av skog for faresoner	3

B1 Kort beskrivelse av aktuelle skredtyper

B1.1 Steinskred og steinsprang

Steinskred og steinsprang forekommer vanligvis i bratte oppsprukne fjellpartier der terrenghelningen er større enn 45°. Steinsprangene utløses fra steile sprekker og overheng som har utviklet seg over lang tid grunnet forvitring. Det vanligste er mindre utfall på noen fåtalls kubikkmeter, men større steinskred kan også tidvis forekomme. Steinsprang forekommer helst om våren og høsten, ofte som følge av frysing/tining eller pga. store nedbørmengder som fører til høyt vanntrykk i sprekke i fjellet. Rotsprengning kan også løse ut steinsprang. Også frittliggende blokker kan bli satt i bevegelse av prosessene nevnt over.

B1.2 Flomskred

Denne skredtypen følger bekker og elver, og kan bli utløst i løp med helning helt ned mot 10-15°. Jord- og flomskred blir gjerne utløst etter langvarig nedbør, eller etter korte, men intense regnskyll. Sterk snøsmelting kan også føre til utløsning av slike skred, men da oftest i kombinasjon med regn.

B1.3 Snøskred

Snøskred utløses vanligvis der terrenget er mellom 30° og 55° bratt. Der det er brattere, glir snøen ut i små porsjoner uten at det dannes større snøskred. Fjellsider som ligger i le for de vanligste nedbørførende vindretninger er mest utsatt for snøskred. Likeledes går det oftest skred i skar, bekkedaler og andre forsenkninger fordi det samles opp mest snø på slike steder. Fjellrygger og fremstikkende knauser blåses som regel frie for snø. Hvis skogen står tett i fjellsiden vil dette hindre utløsning av snøskred. Forutsetningen er at trærne er så høye at de ikke snør ned. Som regel må det komme fra 0,5-1 m snø i løpet av to til tre døgn sammen med sterk vind for at store snøskred skal bli utløst. Markerte temperaturstigninger kan også føre til at det går snøskred.

B1.4 Jordskred

Jordskred utløses helst i bratte fjellsider der det ligger løsmasser og der terrenget er brattere enn 25-30°. Løsmasser med stort finstoffinnhold som for eksempel leire, kan bli utløst i enda slakere terreng. Oftest er nedbør årsaken til at jordskred utløses. Steinsprang kan også utløse jordskred dersom steinblokker treffer vannmetta løsmasser i bratt terreng, og setter disse i bevegelse.

B1.5 Sørpeskred

Sørpeskred er en spesiell type snøskred der snøen inneholder så mye vann at den blir flytende. Skredene følger helst bekke- og elvedrag som myrområder, vann eller slake forsenninger. Sørpeskred kan løsne i slake partier (helt ned mot 5°) hvor vann bygger seg opp i snødekket eller nedenfor utløp av snødemte vann og myrer når vann bryter seg gjennom snøen og drar med seg snø videre i løpet. Sørpeskredene kan forekomme i ulike terrengtyper og kan være vanskelig å forutsi. De utløses helst når snøen er løs og lett, i nysnø eller grovkornet løs snø som ligger på frossen grunn eller sva (impermeabel grunn), som følge av sterkt regn eller snøsmelting. Sørpeskred kan nå langt selv i slakt terreng. Sørpeskred kan forekomme i de samme bekke- og elvedragene som flomskred, og det kan i noen tilfeller være vanskelig å skille mellom disse to vannbårne skredtypene.

B2 Betydning av skog for faresoner

Faresoner for snøskred påvirkes i stor grad av utbredelsen av skog, også fordi skogen har en bremsende effekt på eventuelle skred som er utløst. Dersom kildeområdene ligger høyt ovenfor skogen, vil bremse-effekten av skogen være mindre, fordi skredhastigheten vil være så stor at skogen ikke tåler belastningen fra skred.

Også faresonene for andre skredtyper påvirkes av skogen. Tett skog har en forankrende effekt på løsmassedekket og dermed reduseres faren for utløsning av jordskred. Erfaringsmessig vil også skogen ha en verneeffekt mot utløp av steinsprang, og jo tettere skogen står jo større er sannsynligheten for at steinsprang stoppes i skogen.

Fjerning av skogsområder større enn rundt 0,5 mål i bratte fjellsider (brattere enn ca. 30°) bør unngås. I slike fjellsider bør det være utarbeidet planer for skogskjøtsel slik at verne-effekten av skogen blir minst mulig påvirket (NGI, 2015).

Dokumentinformasjon/Document information		
Dokumenttittel/Document title Vurdering av fare for flom- og jordskred		Dokumentnr./Document no. 20170502-01-R
Dokumenttype/Type of document Rapport / Report	Oppdragsgiver/Client Lyngen kommune	Dato/Date 2017-02-17
Rettigheter til dokumentet iht kontrakt/ Proprietary rights to the document according to contract Oppdragsgiver / Client		Rev.nr.&dato/Rev.no.&date 0 /
Distribusjon/Distribution BEGRENSET: Distribueres til oppdragsgiver og er tilgjengelig for NGIs ansatte / LIMITED: Distributed to client and available for NGI employees		
Emneord/Keywords Skredvurdering, Vollnes, flom		

Stedfesting/Geographical information	
Land, fylke/Country	Havområde/Offshore area
Kommune/Municipality	Felt navn/Field name
Sted/Location	Sted/Location
Kartblad/Map	Felt, blokknr./Field, Block No.
UTM-koordinater/UTM-coordinates Sone: Øst: Nord:	Koordinater/Coordinates Projeksjon, datum: Øst: Nord:

Dokumentkontroll/Document control Kvalitetssikring i henhold til/Quality assurance according to NS-EN ISO9001					
Rev/Rev.	Revisjonsgrunnlag/Reason for revision	Egenkontroll av/ Self review by:	Sidemanns-kontroll av/ Colleague review by:	Uavhengig kontroll av/ Independent review by:	Tverrfaglig kontroll av/ Inter-disciplinary review by:
0	Originaldokument	2017-02-17 Kjersti Gislås	2017-02-17 Frode Sandersen		

Dokument godkjent for utsendelse/ Document approved for release	Dato/Date 17. februar 2017	Prosjektleder/Project Manager Kjersti Gislås
--	--------------------------------------	--

NGI (Norges Geotekniske Institutt) er et internasjonalt ledende senter for forskning og rådgivning innen ingeniørrelaterte geofag. Vi tilbyr ekspertise om jord, berg og snø og deres påvirkning på miljøet, konstruksjoner og anlegg, og hvordan jord og berg kan benyttes som byggegrunn og byggemateriale.

Vi arbeider i følgende markeder: Offshore energi – Bygg, anlegg og samferdsel – Naturfare – Miljøteknologi.

NGI er en privat næringsdrivende stiftelse med kontor og laboratorier i Oslo, avdelingskontor i Trondheim og datterselskaper i Houston, Texas, USA og i Perth, Western Australia.

www.ngi.no

NGI (Norwegian Geotechnical Institute) is a leading international centre for research and consulting within the geosciences. NGI develops optimum solutions for society and offers expertise on the behaviour of soil, rock and snow and their interaction with the natural and built environment.

NGI works within the following sectors: Offshore energy – Building, Construction and Transportation – Natural Hazards – Environmental Engineering.

NGI is a private foundation with office and laboratories in Oslo, a branch office in Trondheim and daughter companies in Houston, Texas, USA and in Perth, Western Australia

www.ngi.no

NOTAT

Oppdrag **Vollnes, Lyngen**
Kunde **Lyngen kommune**
Notat nr. **G-not-002**
Dato **16.08.2017**
Til
Fra **Rambøll Norge AS v/ Siri Johanson**

Rambøll
Mellomila 79
N-7493 Trondheim

T +47 73 84 10 00
F +47 73 84 10 60
www.ramboll.no

VOLLNES, LYNGEN – STABILITETSVURDERING FOR FYLLING I SJØ ETTER SUPPLERENDE GRUNNUNDERSØKELSER

1. Bakgrunn

Lyngen kommune planlegger å etablere en fylling langs Hovedvegen ved Vollnes. Oppfylt område skal brukes til industri/næring. Fyllingas opprinnelige ønskede plassering og utstrekning er vist på situasjonsplanen, tegning 1001. Rambøll har tidligere utført geoteknisk vurdering av den planlagte fyllingen, det vises til vårt notat G-not-001 1350014220 av 18.03.2016.

Juni 2017 ble det utført supplerende grunnundersøkelser på og nedenfor Hovedveien 41, gnr/bnr 67/77, som ligger i skråningen rett vest for den planlagte fyllingen. Det ble da registrert et tynt leirlag i dette området.



Figur 1: Undersøkt område (www.norgeskart.no)

Foreliggende notat omhandler stabilitetsvurderinger av fyllingen for det aktuelle området, rett nord for eksisterende utfylling og kai ved Hovedvegen 34.

2. Grunnundersøkelser og grunnforhold

2.1 Grunnundersøkelser

I forbindelse med dette prosjektet er det utført grunnundersøkelser i to runder i området. Det er utført totalt 14 totalsonderinger og tatt opp 4 prøveserier. Resultater er gjengitt i vår datarapport G-rap-001 1350014220 av 08.03.16, samt foreliggende notat. Det er ikke utarbeidet egen datarapport for de supplerende grunnundersøkelsene. Resultater fra supplerende totalsonderinger og laboratoriedata fra rutineundersøkelser og klassifisering er presentert i vedlegg 1. Vedlegg 2 gir forklaring og metodebeskrivelse på utførte felt- og laboratorieundersøkelser. Registrerte grunnforhold er kort beskrevet i avsnitt 2.3.

2.2 Topografi

Den planlagte fyllingen skal etableres øst for Hovedvegen, rett nord og sør for Hovedvegen 34. Veggen ligger på en smal hylle mellom fjell og sjø. Vest for vegen er det bratt fjell i dagen. Sjøbunnen heller i østlig retning med varierende helning. Ved den nordlige delen av den planlagte fyllingen har sjøbunnen en helning på ca. 1:10-14. Ved den sørlige delen av den planlagte fyllingen, rett nord og sør for Hovedvegen 34, er terrenget noe brattere, med en gjennomsnittlig helning på ca. 1:4. Iht beregninger utført for industriområdet på Furuflaten er det valgt å legge fyllingen ut med høyde +3,4 (NN1954), for å ivareta faren for oversvømmelse ved fremtidig stormflo.

2.3 Grunnforhold

Kvartærgeologiske kart viser at løsmassene i området generelt er registrert som forvitningsmateriale (figur 1).



Figur 2: Kvartærgeologiske kart (www.ngu.no)

Dette samsvarer med resultater fra grunnundersøkelser utført i området, som viser at løsmassene generelt består av friksjonsmasser av sand og silt med noe grus og sten. Dybden til fjell (fra havbunn) varierer fra 0,2-18,5m.

Grunnundersøkelsene utført på og rett nordøst for Hovedveien 41 viser et ca. 5,5 – 8 m mektig topplag av sand/grus over et ca. 1 – 2,5 m mektig lag siltig leire. Leirlaget ser ut til å kile ut i nordøstlig retning. Det er registrert bergblotninger rett nord, sør og nordøst for Hovedveien 41. Registrert berg i dagen er vist på tegning 2001.

3. Beregningsgrunnlag

Følgende forutsetninger er lagt til grunn i våre vurderinger:

- Ytterkant topp fylling som vist på situasjonsplan, tegning 1001.
- Fylling til kote +3,4.
- Sjøbunn iht. sjøkart fra norgeskart.no
- Terrenglast på fylling lik 13 kPa.
- Det er benyttet en grunnvannsstand lik laveste observerte vannstand i beregningene, som ved Vollnes tilsvarer kote -2,2. Det er antatt hydrostatisk poretrykksfordeling ved dybden.
- Fylling utføres av sprengstein.
- Helning på fyllingsfront lik 1:1,5 eller slakere.
- Fyllingsfront og fot skal erosjonssikres.
- Høydereferanse NN1954 (NB – sjøkoter vist på tegning 1001 er iht sjøkartnull)

4. Materialparametere

Løsmassenes materialparametere er bestemt/tolket fra utførte totalsonderinger, prøvetaking og erfaringsverdier, blant annet hentet fra Statens Vegvesens V220. En oppsummering av benyttede materialparametere er gitt i tabell 1.

Tabell 1: Materialparametere benyttet i beregningene

Material	γ [kN/m ³]	ϕ [grader]	c' [kPa]	S_uA [kPa]
Sprengsteinsfylling	19	42	0,0	-
Vegfylling	20	38	0,0	-
Sand	19	33	3,0	-
Leire	19	25	5,0	40

5. Stabilitet

Det er tidligere utført stabilitetsberegninger for 3 profiler som vurderes som representative for stabiliteten til området. Det vises til vår rapport G-rap-001 1350014220 for resultater fra disse beregningene.

Det er nå utført stabilitetsberegninger i 1 profil, profil A. Profilets plassering er vist på tegning 2001. Beregningene er utført ved hjelp av dataprogrammet GeoSuite Stability. Det er utført totalspennings- og effektivspenningsanalyse for situasjon med etablert fylling. Det er utført beregninger med sirkulære skjærflater. Beregningsprofilet er vist på tegning 2002.

Beregningene viser tilfredstillende stabilitet iht. krav i Eurokode 7 med fyllingskant lik den som er vist på tegning 2001, og maksimal helning lik 1:1,5.

For å unngå rask oppbygging av poretrykket i leirlaget ved profil A må den planlagte fyllinga legges ut lagvis i området rett nord for eksisterende utfylling ved Hovedveien 34.

6. Oppsummering/Konklusjon

Leirlaget som ble registrert i de supplerende grunnundersøkelsene har ingen innvirkning på stabiliteten til den planlagte fyllinga, og den kan legges ut med samme utstrekning som er beskrevet i vårt notat G-not-001 1350014220 av 18.03.2016. Fyllingens utstrekning er også vist på tegning 2001. For å unngå rask oppbygging av poretrykket i leirlaget ved profil A må den planlagte fyllinga legges ut lagvis i området rett nord for eksisterende utfylling ved Hovedveien 34.

Det vil være behov for å kontrollere dybdene i området ved fyllingsfot før fyllingsarbeidene starter. Det forutsettes at det benyttes sprengstein i fyllinga, og at fyllingsfront og fot erosjonssikres.

Med vennlig hilsen
Rambøll Norge AS

Dokumentet er utarbeidet av:


Siri Johanson
Sivilingeniør geoteknikk

M: 95 84 30 37
siri.johanson@ramboll.no

Dokumentet er kontrollert av:

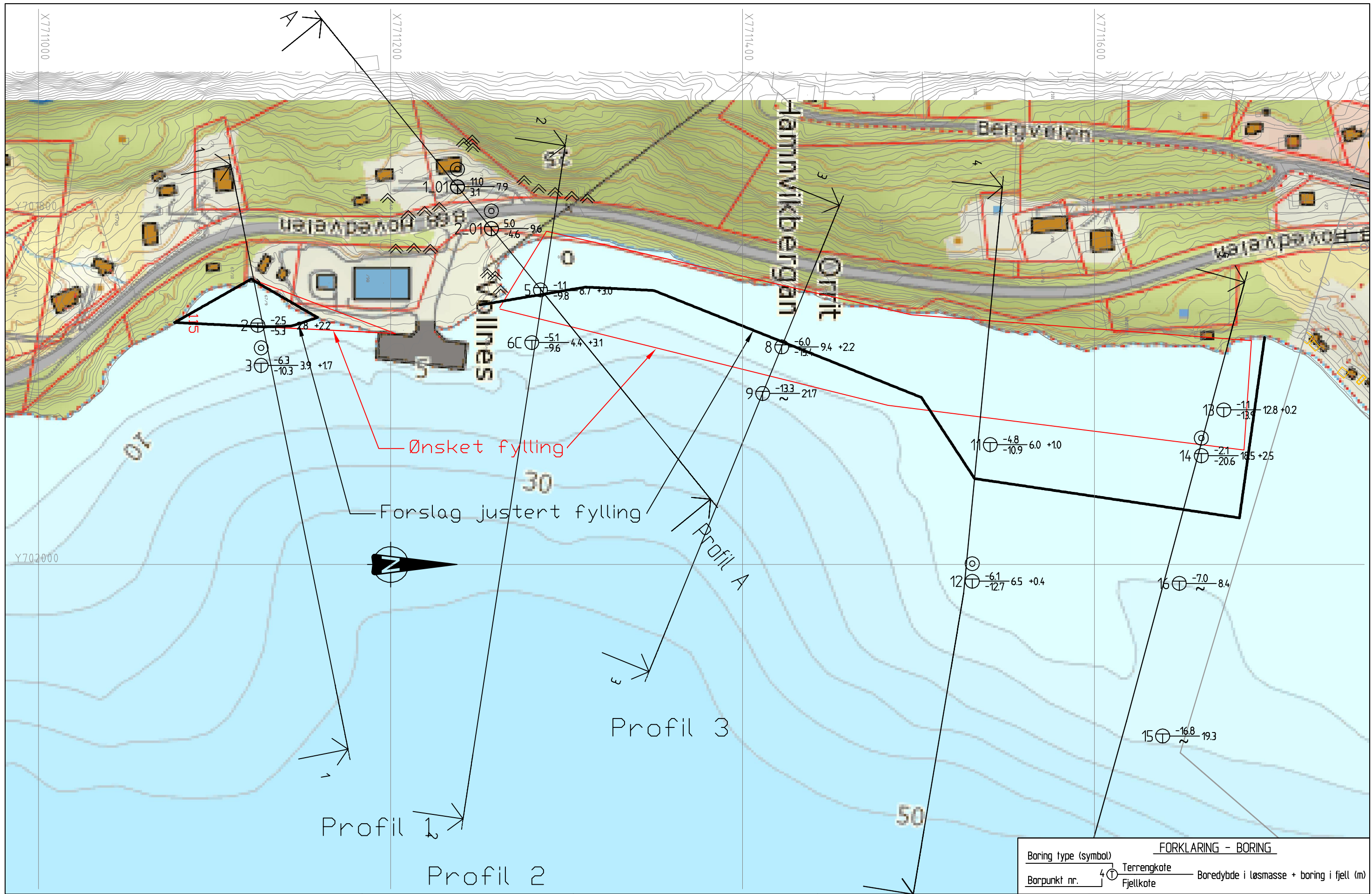

Rolf H. Røsand
Sivilingeniør geoteknikk

Tegninger

2001	Situasjonsplan	1:2000
2002	Stabilitetsberegning – profil A	1:400

Vedlegg

1	Totalsonderinger og borprofil fra supplerende grunnundersøkelser juni 2017
2	Tillegg I-III: Forklaring og metodebeskrivelse på utførte felt- og laboratorieundersøkelser



FORKLARING - BORING			
Boring type (symbol)	⊕	Terrengkote	Boreddybde i løsmasse + boring i fjell (m)
Borpunkt nr.	4	Fjellkote	

00	11.08.2017								
REV.	DATO	ENDRING	TEGN	KONTR	GODKJ	SIJO	MBP	MBP	
TEGNINGSSTATUS									

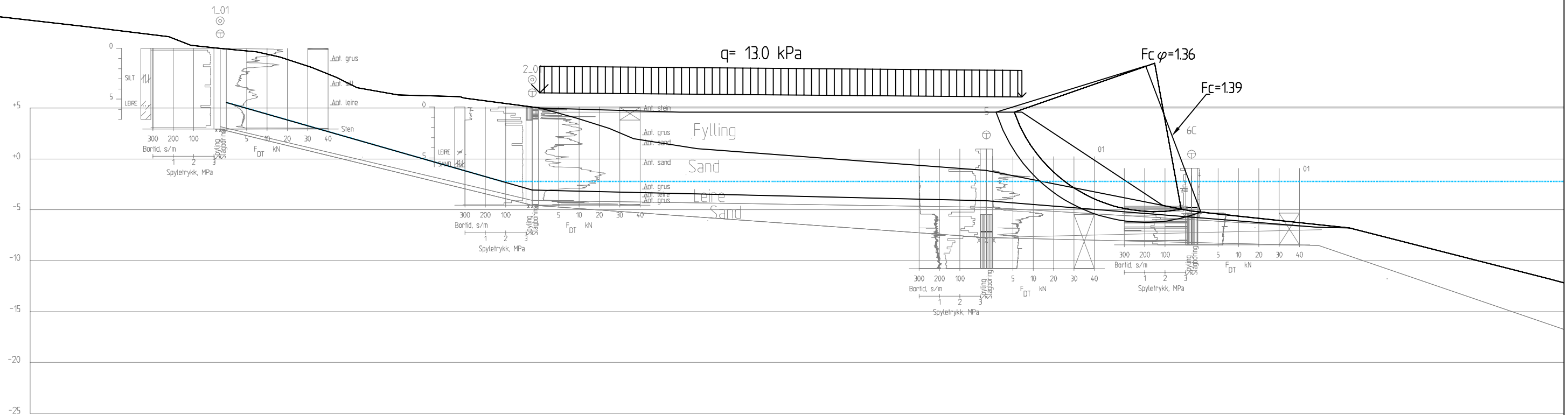
RAMBOLL
 Rambøll AS - Region Midt-Norge
 P.b. 9420 Sluppen
 Mellomila 79, N-7493 Trondheim
 TLF: 73 84 10 00 - FAX: 73 84 10 60
 www.ramboll.no

OPPDRAG
Vollnes Lyngen
 OPPDRAGSGIVER
Lyngen kommune

INNHOOLD
SITUASJONSPLAN
 Landkoter iht. NN1954
 Sjøbunn iht. sjøkartnull

OPPDRAG NR.	MÅLESTOKK	BLAD NR.	AV
1350014220	1:2000	01	01
TEGNING NR.		REV.	
2001		0	

Material	no	Un.Weight	Fi	C'	C	Aa	Ad	Ap
Fylling	1	19.00	42.0	0.0				
Sand	2	19.00	33.0	3.0				
Leire	3	19.00	25.0	5.0	40.0	100	0.63	0.35
Sand	4	19.00	33.0	3.0				
Berg								



Profil A-A
1:200

00	11.08.2017		SIJO		
REV.	DATO	ENDRING	TEGN	KONTR	GODKJ
TEGNINGSSTATUS					

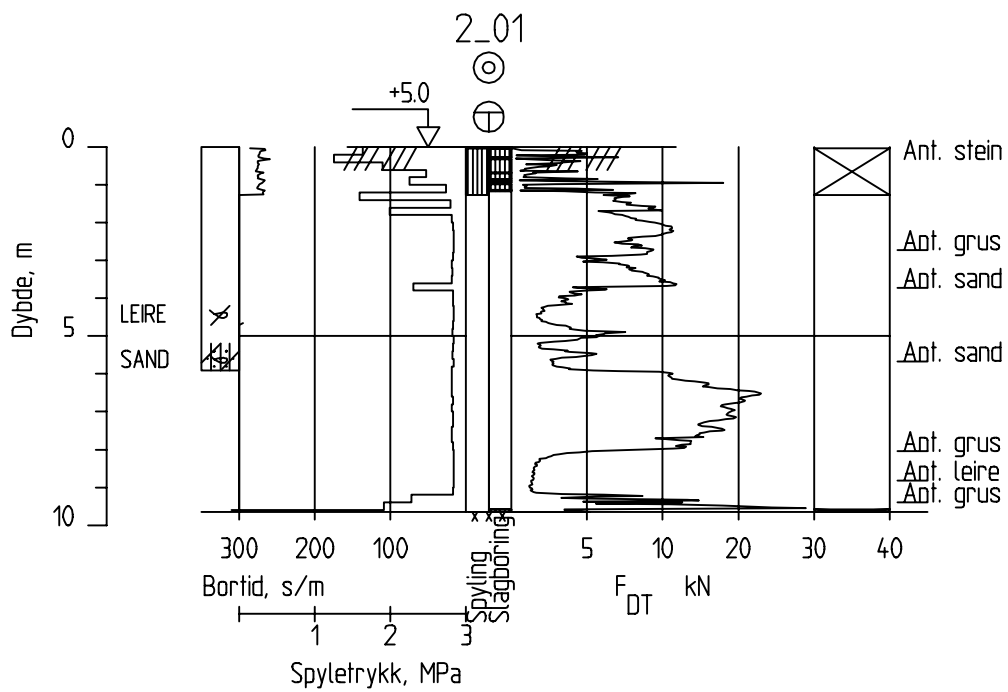
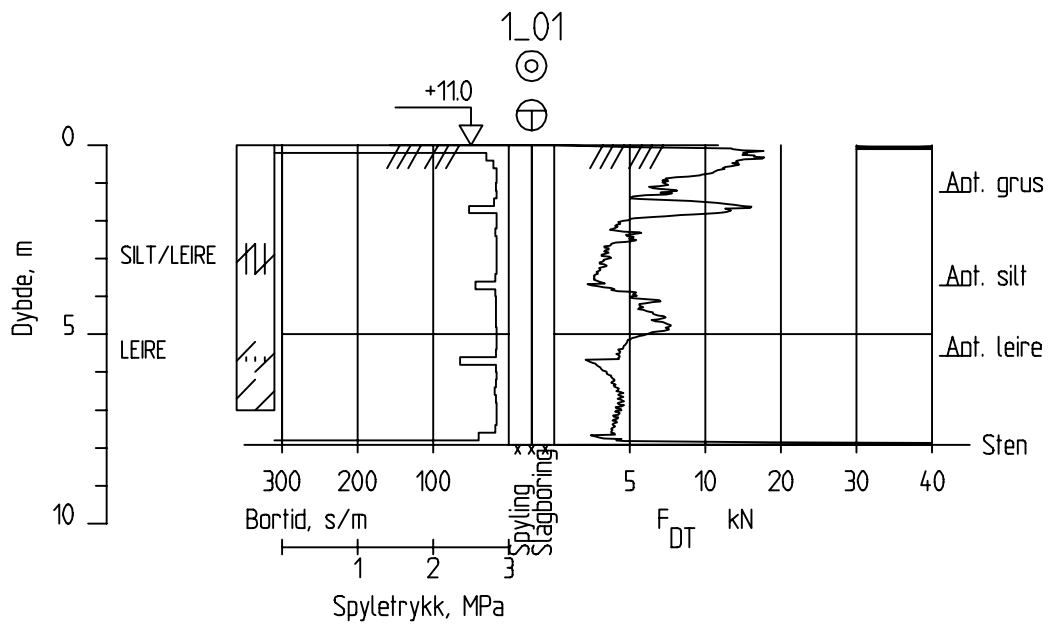


Rambøll AS - Region Midt-Norge
P.b. 9420 Sluppen
Mellomila 79, N-7493 Trondheim
TLF: 73 84 10 00 - FAX: 73 84 10 60
www.ramboll.no

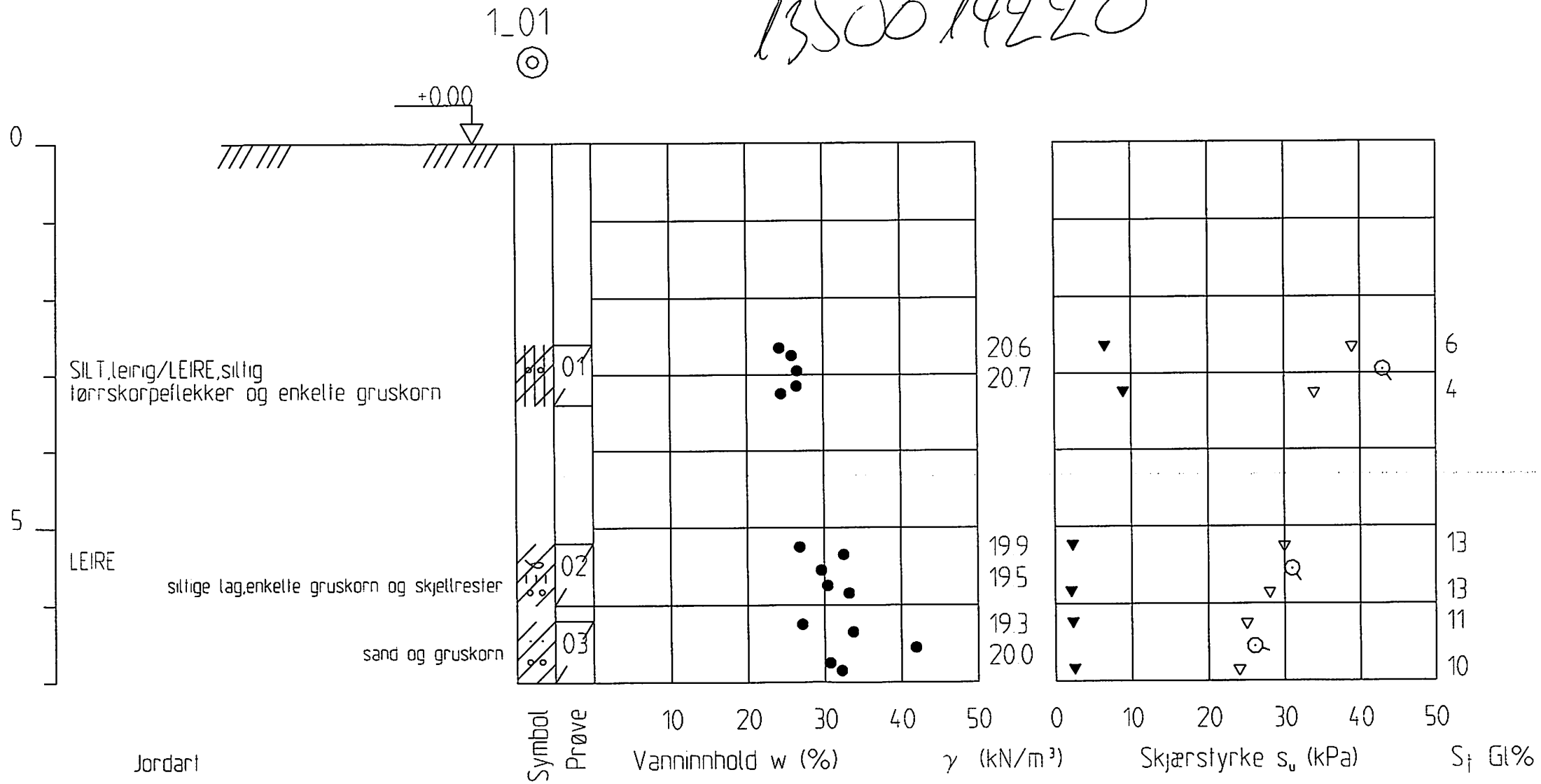
OPPDRAG
Vollnes Lyngen
OPPDRAGSGIVER
Lyngen kommune

INNHOOLD
STABILITETSBEREGNING
Profil A

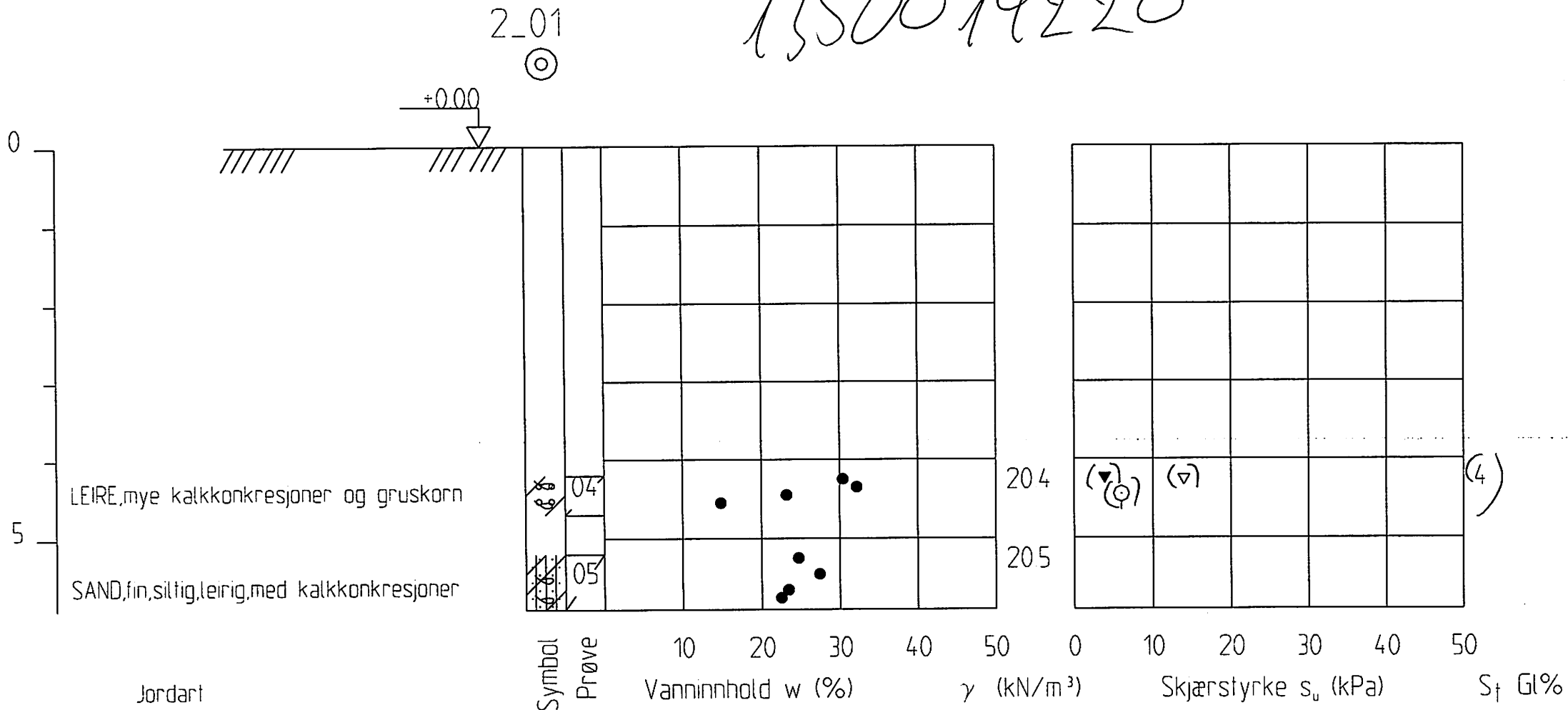
OPPDRAG NR. 1350014220	MÅLESTOKK 1:400 (A3)	BLAD NR. 01	AV 01
TEGNING NR. 2002			REV. 0



13500 14920



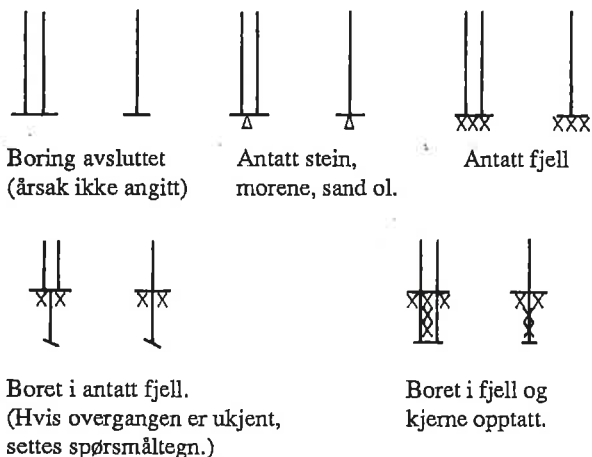
13500 14220



MARKUNDERSØKELSER

Sonderinger utføres for å få en orientering om grunnens relative fasthet, lagdeling og dybder til antatt fjell eller annen fast grunn.

Avslutning av boring (gjelder alle sonderingstyper).

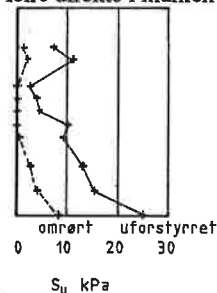


⊗ **Fjellkontrollboring**
utføres med 32 mm stenger med muffeskjøter og hardmetallkroner nederst. Boret drives av en tung trykkluftdrevet borhammer under spyling med vann av høyt trykk. Når fjell er nådd, bores noe ned i fjellet, vanligvis ca. 3 meter, under registrering av borsynk for sikker påvisning.

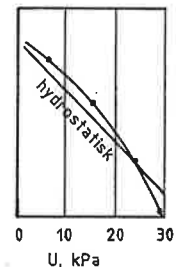
⊙ **Prøvetaking**
utføres for undersøkelse i laboratoriet av grunnens geotekniske egenskaper. **Uforstyrrede prøver** tas opp med NGI's 54 mm stempelprøvetaker. Prøvene skjæres ut med tynnveggede stålsylindere med innvendig diameter 54 mm og lengde 80 cm (evt. 40 cm). Prøvene forsegles i begge ender for å hindre uttørring før de åpnes i laboratoriet.

Representative prøver tas med forskjellige typer støtbor- og ram-prøvetaker, ved sandpumpe i nedspylte eller nedrammede foringsrør, av oppspylt materiale ved nedspyling av foringsrør og ved skovlboring i de øvre lag. Slike prøver tas hvor grunnene ikke egner seg for vanlig sylindrerprøvetaker og hvor slike prøver tilfredsstillende formålet.

+ **Vingeboring**
bestemmer udrenert skjærstyrke (s_u) av leire direkte i marken (in situ). Måling utføres ved at et vingekors, som er presset ned i grunnen, dreies rundt med bestemt jevn hastighet til brudd i leira. Maksimale dreiemoment gir grunnlag for å beregne leiras udrenerte skjærstyrke, som også måles i omrørt tilstand etter brudd.

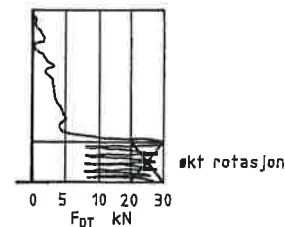


⊖ **Porevanntrykket**
i grunnen måles med et piezometer. Dette består av et sylindrisk filter av sintret bronse som trykkes eller rammes ned til ønsket dybde ved hjelp av rør. Vanntrykket ved filteret registreres enten **hydraulisk** som stighøyden i en plastslange inne i røret (ved overtrykk påsettes manometer over terrenget) eller **elektronisk** ved hjelp av en direkte trykkmåler innenfor filteret.

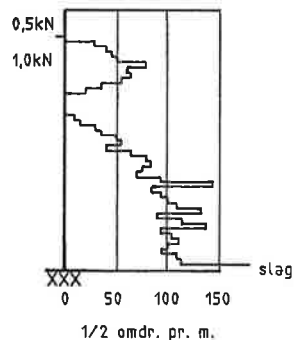


Grunnvannstanden observeres vanligvis direkte ved vannstand i borhullet.

⊖ **Dreietrykksondering**
utføres med 36 mm glatte skjøtbare stålstenger påsatt en normert spiss. Borstangen trykkes ned med konstant hastighet 3 m/min. og konstant rotasjon 25 omdr./min. Sonderingsmotstanden registreres som den til en hver tid nødvendige nedpressningskraft for å holde normert nedtrengnings-hastighet. Når motstanden øker slik at normert nedtrengnings-hastighet ikke kan opprettholdes, økes rotasjonshastigheten. Dette anføres i diagrammet.



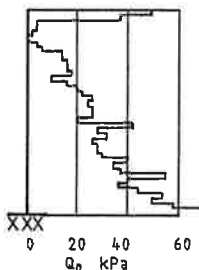
● **Dreiesondering**
utføres med 22 mm stålstenger med glatte skjøter påsatt en 200 mm lang spiss av firkantstål som er tilspisset i enden og vridd en omdreining. Boret belastes med inntil 1 kN og hvis det ikke synker for denne last, dreies det ned med motor eller for hånd. Antall halve omdreininger pr. 20 cm synkning noteres. Ved optegninger vises antall halve omdreininger pr. meter synkning grafisk med dybden i borhullet og belastningen angis til venstre for borhullet.



⊕ **Totalsondering**
kombinerer dreietrykksondering og fjellkontrollboring. Det brukes hydraulisk drevet borrhigg. Boring gjennom stein og blokk og ned i berg utføres ved slag og spyling.

Boredata (nedpressingskraft, synkhastighet, spyletrykk etc.) måles ved elektriske givere og overføres automatisk til en elektronisk registreringsenhet (Geoprinter). Resultatene tegnes opp vha. EDB.

▼ **Ramsondering**
utføres med 32 mm stålstenger med glatte skjøter og en normert spiss. Boret rammes ned i grunnen av et fall-lodd med vekt 0,635 kN og konstant fallhøyde 0,6 m. Motstanden mot nedramming registreres ved antall slag pr. 20 cm synkning.



Rammemotstanden:

$$Q_0 = \frac{\text{Loddvekt} \times \text{fallhøyde}}{\text{synkning pr. slag}} \text{ (kNm/m)}$$

angis i diagram som funksjon av dybden.

LABORATORIEUNDERSØKELSER

Ved åpning av prøven beskrives og klassifiseres jordarten. Videre kan bestemmes:

Romvekt

(γ i kN/m³) for hel sylinder og utskåret del.

Vanninnhold

(w i %) angitt i prosent av tørrvekt etter tørking ved 110 °C.

Flytegrense

(w_L i %) og utrullingsgrense (w_p i %) som angir henholdsvis høyeste og laveste vanninnhold for plastisk (formbart) område av leirmateriale. Differansen $w_L - w_p$ benevnes plastisitetsindeks. Er det naturlige vanninnhold over flytegrensen, blir materialet flytende ved omrøring.

Udrenert skjærstyrke

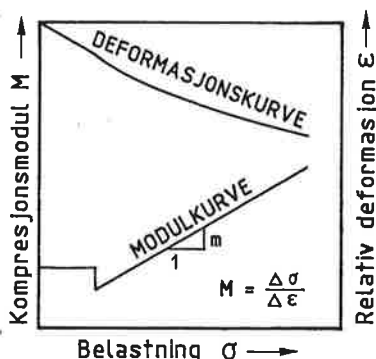
(s_u i kN/m²) av leire ved hurtige enaksiale trykkforsøk på uforstyrrede prøver med tverrsnitt 3,6 x 3,6 cm² (evt. hel prøve) og høyde 10 cm. Skjærstyrken settes lik halve trykkfastheten. Dessuten måles skjærstyrken i uforstyrret og omrørt tilstand ved konusforsøk, hvor nedsynkningen av en konus med bestemt form og vekt registreres og skjærstyrken tas ut av en kalibreringstabell. Penetrometer, som også er en indirekte metode basert på innsynkning, brukes særlig på fast leire.

Sensitiviteten (S_t)

er forholdet mellom udrenert skjærstyrke av uforstyrret og omrørt materiale, bestemt på grunnlag av konusforsøk i laboratoriet. Med kvikkleire forstås en leire som i omrørt tilstand er flytende, omrørt skjærstyrke < 0,5 kN/m².

Kompressibilitet

av en jordart ved ødometerforsøk. En prøve med tverrsnitt 20 cm² og høyde 2 cm belastes trinnvis i et belastningsapparat med observasjon av sammentrykningen for hvert trinn som funksjon av tiden. Resultatet tegnes opp i en deformasjons- og modulkurve og gir grunnlag for setningsberegning.



Humusinnhold

(relativt) ut fra fargeomslag i en natronlutopløsning.

En nøyaktigere metode er våt-oksidasjon med hydrogenperoksyd der humusinnholdet settes lik vekttapet (evt. glødetapet ved humusrike jordarter) og uttrykkes i vektprosent av tørt materiale.

Saltinnhold

(g/l eller o/oo) i porevannet ved titrering med sølvnitratopløsning og kaliumkromat som indikator.

Kornfordeling

ved sikting av fraksjonene større enn 0,06 mm. For de finere partikler bestemmes den ekvivalente korndiameter ved hydrometeranalyse. En kjent mengde materialer slemmes opp i vann og romvekten av suspensjonen måles i en bestemt dybde som funksjon av tiden. Kornfordelingen kan så beregnes ut fra Stoke's lov om kulers sedimentasjonshastighet.

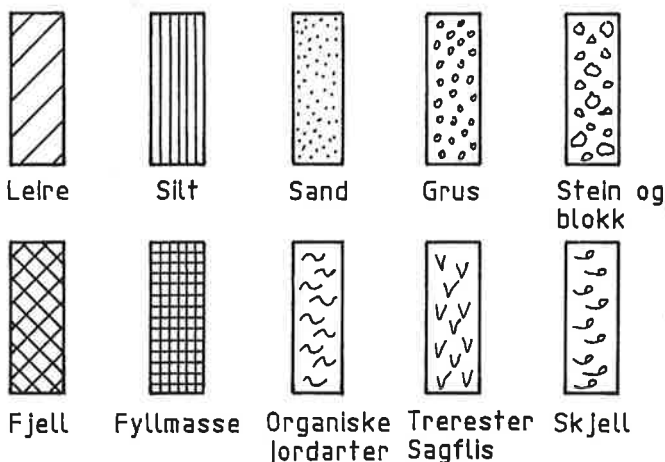
Fraksj.betegn.	Leir	Silt	Sand	Grus	Stein	Blokk
Kornstørr. mm	< 0,002	0,002-0,06	0,06-2	2-60	60-600	> 600

Jordarten

benevnes i henhold til korngraderingen med substantiv for den dominerende, og adjektiv for medvirkende fraksjon. Jordarten angis som leire når leirinnholdet er over 15%. Morene er en usortert breavsetning som kan inneholde alle kornstørrelser fra leir til blokk.

Organiske jordarter

klassifiseres etter opprinnelse og omdanningsgrad (torv, gytje, dy, matjord).



Anmerkning

- Leire: T = tørrskorpe
R = resedimenterte masser
K = kvikkleire
- Ved blandingsjordarter kombineres signaturene.
- Morene vises med skyggelegging.
- For konkresjoner kan bokstavsymboler settes inn i materialsignaturen:
Ca. = kalkkonkresjoner
Fe = jernkonkresjoner
AH = aurlulle



Saksfremlegg

Utvalgssak	Utvalgsnavn	Møtedato
55/17	Lyngen formannskap	04.04.2017

1. gangs behandling - Reguleringsplan for Vollnes industriområde / Furuflaten industriområde sør

Henvisning til lovverk:

Plan- og bygningsloven

Vedlegg

- 1 plankart
- 2 bestemmelser
- 3 Bilag H - skredvurdering Vollnes
- 4 Planbeskrivelse

Saksprotokoll i Lyngen formannskap - 04.04.2017

Behandling:

VEDTAK:

Lyngen formannskap tiltrer rådmannens innstilling til vedtak. Enst

Vedtak:

- Lyngen formannskap godkjenner forslag til *reguleringsplan for Vollnes industriområde / Furuflaten industriområde sør* i medhold av plan- og bygningsloven § 12-10.
- Rådmannen legger planforslaget ut til offentlig ettersyn og høring så snart som mulig.

Rådmannens innstilling

- Lyngen formannskap godkjenner forslag til *reguleringsplan for Vollnes industriområde / Furuflaten industriområde sør* i medhold av plan- og bygningsloven § 12-10.
- Rådmannen legger planforslaget ut til offentlig ettersyn og høring så snart som mulig

Saksopplysninger

Generelle opplysninger om saken

COWI AS har utarbeidet forslag til reguleringsplan for Vollnes industriområde / Furuflaten industriområde sør på vegne av Lyngen kommune. Formålet med planen er å tilrettelegge arealer for næringsvirksomhet og infrastruktur, herunder kai/havn og kryss fylkesveg 868 / internveg på Vollnes industriområde. Planområdet berører eiendommene gnr./bnr. 67/9, 67/10, 67/113, 67/63 og 67/98.

Det ble meldt oppstart av planarbeid 15.08.2016. Det er innkommet 6 innspill/merknader til oppstartsvarselet og disse er behandlet av konsulent, se planbeskrivelse for innspill med kommentar.

Forhold til overordnet plan og øvrige vedtak

Det eksisterer per i dag ikke reguleringsplan for Vollnes. Reguleringsplan for Vollnes industriområde berøres av overordnede planer:

Kommuneplanens arealdel 2014-2026: Området har kommuneplanen formålet kap. 5.1.7 *næringsbebyggelse* hvor det stilles krav om det utarbeides reguleringsplan før tiltak etter plan- og bygningsloven § 20-1, samt fradeling til slike tiltak, kan gjennomføres, og kap. 5.1.9 *Naust*. I tillegg berøres planforslaget av flere bestemmelser og hensynssoner som f.eks. aktsomhetsområde for snøskred og byggehøyde over havnivå. Planforslaget er i tråd med kommuneplanens arealdel 2014-2026, se planbeskrivelse for mer informasjon.

Interkommunal kystsoneplan for Kåfjord, Lyngen og Storfjord: Arealer i sjø som reguleringsplanforslaget berører er avsatt til kap. 3.1.1 *Næringsbebyggelse BN*. Bestemmelser og retningslinjer er de samme som i kommuneplanens arealdel.

Risiko- og sikkerhetsmessige konsekvenser

Fjellskred og flodbølger

Området ligger nedenfor oppskyllingshøyde for fjellskred fra Nordnesfjellet/Jettan, ref. rapport 20130206-01-R og skriv fra NVE datert 28. mars 2014, NVEs referanse 201401497-2. Det er utarbeidet beregninger av flodbølger i tilfellet ustabile fjellpartier ved Nordnesfjellet/Jettan skulle rase ut i Lyngenfjorden. Beregningene baserer seg på et fjellskred på 11millioner m³. I ettertid har aktuell skredstørrelse blitt nedjustert til 6 millioner m³, og det forventes følgelig at oppskyllingshøyden vil bli lavere. Nye oppskyllingshøyder er på nåværende tidspunkt ikke tilgjengelig, og vi må forholde oss til eksisterende beregninger.

Det er blitt kjent at fjellpartiet Revdalsfjellet også representerer en fare for fjellskred med påfølgende flodbølger. Fjellpartiet ligger i Kåfjord kommune, ca. 8 km sør for Nordnesfjellet. Det foreligger på nåværende tidspunkt ikke oppskyllingshøyder for flodbølger fra Revdalsfjellet. NVE vurderer at den årlige sannsynligheten for alle ulike scenario av fjellskred fra Revdalsfjellet er på mellom 1/5000 og 1/1000. Når det foreligger oppskyllingshøyder for flodbølger vil disse legge begrensinger på tiltak i sikkerhetsklasse S3 jf. teknisk forskrift 10 (TEK10) § 7-3. Det vurderes at eksisterende infrastruktur og bebyggelse, samt infrastruktur og bebyggelse som det planlegges for havner i sikkerhetsklasse S2, og at flodbølger fra Revdalsfjellet ikke vil legge begrensinger for tiltak i planområdet.

Beregnete oppskyllingshøyder for Nordnes/Jettan representerer grensen for oppskylling med årlig sannsynlighet på 1/1000. Dette tilsvarer sikkerhetsklasse S2 i TEK10 § 7-3, noe som medfører at tiltak i S2 og S3 må plasseres ovenfor oppskyllingshøyde.

TEK10 § 7-4 åpner for at tiltak i sikkerhetsklasse S2 og S3 kan tillates nedenfor oppskyllingshøyde dersom fem vilkår a) til e) er oppfylt:

- a) *konsekvensene av byggerestriksjoner er alvorlige og utbygging er av avgjørende samfunnsmessig betydning,*
- b) *personsikkerheten er ivaretatt ved et forsvarlig beredskapssystem som er basert på sanntids overvåking, varsling og evakuering, og det er foretatt en særskilt vurdering av om det skal være restriksjoner for oppføring av byggverk som er vanskelige å evakuere. Varslingstiden skal ikke være kortere enn 72 timer og evakueringstiden skal være på maksimum 12 timer*
- c) *det finnes ikke andre alternative, hensiktsmessige og sikre byggearealer,*
- d) *fysiske sikringstiltak mot sekundære virkninger av fjellskred er utredet, og*
- e) *utbyggingen er avklart i regional plan, kommuneplanens arealdel eller reguleringsplan (områderegulering), herunder gjennom konsekvensutredning.*

Det er gjort en vurdering av vilkår i TEK10 § 7-4 i planbeskrivelsen. Vilkår e) i TEK10 § 7-4,

«utbyggingen er avklart i regional plan, kommuneplanens arealdel eller reguleringsplan (områderegulering), herunder gjennom konsekvensutredning.»

er ikke helt oppfylt da det ikke er utført en konsekvensutredning ihht. *Forskrift om konsekvensutredninger for planer etter plan- og bygningsloven*. En slik utredning er ikke gjennomført på grunn av svikt i den interne kommunikasjonen i administrasjonen, samt manglende tilbakemelding fra sektormyndigheter. Det er gjort en enkel utredning av konsekvensene av en eventuell flodbølge. I hovedsak skal utredningene ifm. TEK10 § 7-4 belyse farene ved en flodbølge og behovet for at nye tiltak må legges i skredfarlig område og dermed ikke kan flyttes til områder med tilfredsstillende sikkerhet mtp. naturfare. Tiltak det søkes å avklare arealer for ifm. reguleringsplan for Vollnes industriområde er av en slik karakter (kai/havn og industri) at det ikke finnes *hensiktsmessige* alternative arealer. Det er rådmannens vurdering at utredningen som er utført er tilfredsstillende for å avdekke behovet for at tiltak reguleringsplanen legger opp til plasseres nedenfor oppskyllingshøyde.

Skred ovenifra

NGI-rapport 20170502-01-R vurderer faren for flom- og jordskred for planområdet og konkluderer med at sikkerheten er ivaretatt ihht. TEK10 § 7-3.

Byggegrunn:

Det er utført grunnundersøkelser i området, se bilag F. Det er avdekket varierende grad av stabilitet i grunnen innenfor planområdet, og reguleringsplanforslaget er utarbeidet ihht. anbefalinger i rapporten.

Miljøkonsekvenser

Det er utført undersøkelser av forurensing i sedimenter i planområdet. Avbøtende tiltak er avklart gjennom bestemmelser.

Vurdering etter naturmangfoldloven §§ 8-12

§ 8. Kunnskapsgrunnlaget

Miljødirektoratets naturbase og artskart viser ikke rødlistede arter eller viktige naturtyper i planområdet. Området er i stor grad utbygd og det er utført miljøundersøkelser. Kunnskapsgrunnlaget om naturmangfoldet regnes som tilfredsstillende sett i forhold til tiltakets omfang og størrelse.

§ 9. Føre-var-prinsippet

Tiltaket vurderes til ikke å kunne skape vesentlig skade på naturmangfoldet grunnet manglende kunnskap. Føre-var-prinsippet kommer ikke til anvendelse.

§ 10. Økosystemtilnærming og samlet belastning

Samlet belastning vil ikke føre til overskridelse av bæreevnen til området.

§ 11. Kostnadene ved miljøforringelse skal bæres av tiltakshaver

Endringer som følge av planen er svært begrensede, men aktivitet plan legger opp til kan medføre utslipp til miljøet. Kostnadene ved miljøforringelse skal bæres av tiltakshaver.

§ 12. Miljøforsvarlige teknikker og driftsmetoder

Det forutsettes at tiltak i medhold av plan utføres i henhold til gjeldende regelverk. Plan vil ikke medføre en endring av eksisterende bruk.

Vurdering av alternativer og konsekvenser

Reguleringsplan for Vollnes industriområde legger opp til utvidelse av Vollnes industriområde og kai, samt ny avkjørsel til fylkesveg 868. Cinderella Eco Solutions driver eksisterende industrivirksomhet i området, og plan legger opp til videreføring av eksisterende virksomhet og utvidelse av industriarealene. Det vil ikke være samfunnsøkonomisk lønnsomt å flytte eksisterende virksomhet.

Plan legger også opp rehabilitering av eksisterende kai. Haplast AS er lokalisert på Furuflaten og benytter kai på Vollnes til utskiping av større tanker og rør. Haplast AS er avhengig av kort veg til kai da størrelse på ferdige produkter tilsier at de ikke kan transporteres over store avstander på offentlig veg. Det finnes ikke alternative hensiktsmessige lokaliteter for kai på Furuflaten eller i Lyngefjordbassenget.

Deler av planområdet ligger nedenfor oppskyllingshøyde for flodbølge som følge av eventuelt fjellskred fra Nordnes/Jettan, og sannsynligvis nedenfor oppskyllingshøyde for fjellskred fra Revdalsfjellet. Oppskyllingshøyde for flodbølge fra Revdalsfjellet vil medføre begrensinger på tiltak i sikkerhetsklasse S3 ihht. TEK10 § 7-3. Tiltak i plan vurderes til å havne i sikkerhetsklasse S1 og S2, og en trenger ikke ta hensyn til flodbølger fra Redalsfjellet ifm. dette planarbeidet.

Den estimerte oppskyllingshøyden for fjellskred fra Nordnes/Jettan legger ned forbud mot tiltak i sikkerhetsklasse S2. TEK10 § 7-4 åpner for etablering av S2 tiltak nedenfor oppskyllingshøyde dersom 5 vilkår er oppfylt. Det er gjort vurderinger av vilkår i TEK10 § 7-4, og det er rådmannens vurdering at det ikke finnes alternative hensiktsmessige arealer for tiltak plan legger opp til.

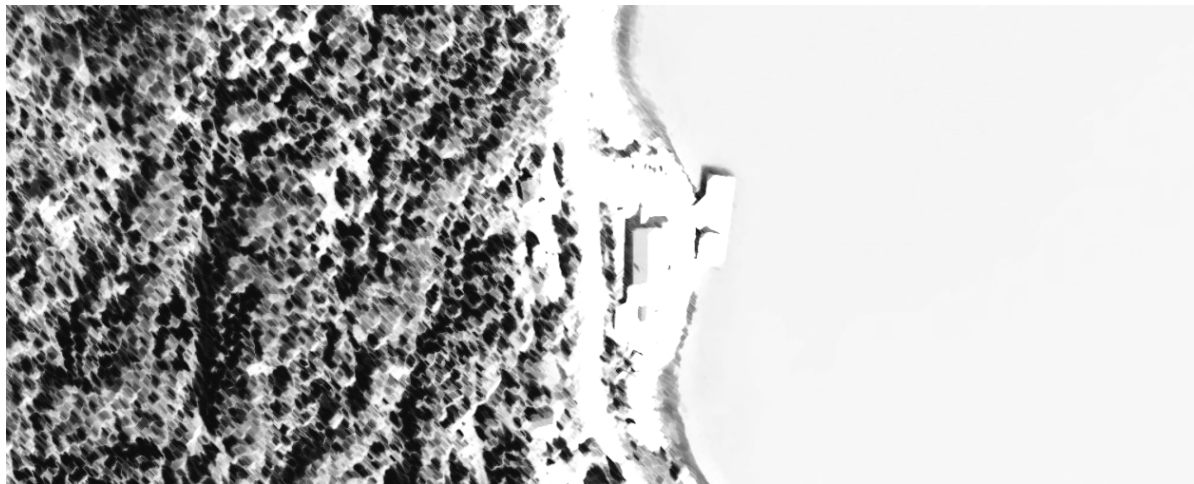
Det må påregnes at et eventuelt fjellskred med påfølgende flodbølge vil medføre store skader på bygninger og infrastruktur nedenfor oppskyllingshøyde i planområdet. Manglende erfaringsgrunnlag gjør det vanskelig å vite om kommunen utsetter seg for et erstatningskrav

dersom bygninger og infrastruktur ført opp i medhold av plan blir skadet/ødelagt av en eventuell flodbølge. Det kan ikke utelukkes at dette er tilfelle.

JULI 2017

DETALJREGULERINGSPLAN FOR VOLLNESET INDUSTRIOMRÅDE, LYNGEN KOMMUNE, PLANID: 2016003

MERKNADSBEHANDLING



OPPDRAGSNR. A086397
DOKUMENTNR.
VERSJON 1
UTGIVELSESDATO 4. september 2017
UTARBEIDET flwp

NR	NAVN OG ADRESSE, DATERT	MERKNADSSAMMENDRAG	FORSLAGSSTILLERS KOMMENTAR, 01.07.2017
1	Statens Vegvesen – Region nord Postboks 1403, 8002 Bodø 11.04.2017	Tidligere tilbakemeldinger om 20m byggegrense og geotekniske vurderinger er ivaretatt i planen.	Tas til etterretning
		Følgende rekkefølgekrav bør innarbeides i planbestemmelsene: "atkomsten til fylkesvegen må opparbeides i henhold til Vegvesenets handbøker. Videre skal atkomsten kontrolleres og godkjennes av Vegvesenet, før igangsetting av utbygging i planområdet."	Tas til følge
2	Sámediggi / Sametinget Ávjovárgeaidnu 50, 9730 Kárásjohka 11.04.2017	a) Ingen spesielle merknader. Det er ikke fare for at tiltaket kommer i konflikt med automatisk fredete samiske kulturminner.	a) Tas til etterretning.
		b) Skulle det under arbeid i marken oppdages gjenstander eller andre strukturer/spor om viser eldre aktivitet i området, må arbeidet stanses og melding sendes Sametinget omgående, jf. lov 9. juni 1978 nr.50 om kulturminner (kml), § 8 annet ledd.	b) Tas til etterretning
		c) Minner om at samiske kulturminner eldre enn 100 år er automatisk fredete.	c) Tas til etterretning
3	Kystverket, Postboks1502, 6015 Ålesund 08.05.2017	Det skal tydelig fremgå av planen at tiltak i sjø krever tillatelse etter havne- og farvannslovens § 27. Kommunen er rett forvaltningsmyndighet i planområdet.	Tas til følge
4	Odin Russenes Hovedveien 41 9062 Furuflaten (Vollnes) 17.05.2017	a) Rambølls vurdering av grunnforholdene viser anstrengt stabilitet i sørlig del av området (tegning 1003).	a) Tas til etterretning. Grense for utfylling i sjø er tidligere redusert for å ta hensyn til Rambølls avgrensning av områder med mere anstrengt stabilitet.
		b) Det er ikke fortatt grunnundersøkelse av grunnen ovenfor riksveien på eiendom Gnr. Bnr. 67/77. Det er flere vanntilsig som forsvinner i bakken rundt huset og det er leiraktige masser i området. Ved tungtrafikk merkes bevegelser i huset. Er det tatt hensyn til grunnvannsig? Er sjansen for ras lik Solhov til stede?	b) Tas til etterretning. NGIs rapport (dok.nr.20170502-01-R) har vurdert terreng og dreneringsmønsteret også utenfor planområdet. Rapporten vurderer at det ikke er store kildeområder for vanntilførsel. Fare for jord- eller flomskred vurderes å være under 1/1000. Lyngen kommune bestiller også geoteknisk undersøkelse for øversiden av fylkesvegen. Konklusjonene og anbefalingene i undersøkelsen skal følges av kommunen.

		c) Med henvisning til forannevnte bes vurderer en enklere atkomst til industriområdet som krever mindre utfylling.	c) Tas til etterretning. Ved eventuell utfylling skal det foretas geotekniske vurderinger av grunnforholdene.
5	Synnøve Fagerhaug svfagerhaug@gmail.com for Gnr./Bnr. 67/63 21.05.2017	Ønsker kompensasjon for tap av eiendom.	Tas til etterretning. Kompensasjonsspørsmålet er ikke del av reguleringsplan, men tas opp i dialog med kommunen.
6	Fylkesmannen i Troms Fylkeshuset, Strandvegen 13 9007 Tromsø Postboks 6105 9291 Tromsø 24.05.2017	a) Innen høringsfristens utløp foreligger det ikke innsigelser fra berørte regionale statsetater som kunne medføre samordningsbehov fra Fylkesmannen. b) Det vises til uttalelse fra Statens vegvesen som ber kommunen tilføye rekkefølgekrav	a) Tas til etterretning. b) Tas til følge
7	Norges Vassdrags- og Urenningsdirektorat Kystvegen 90, 9018, 8514 21.05.2017 18.12.2014	Sa) Grynigforholdet er ikke særs uillegghet for utvikling av kyst, som området består av. Det planlagt og dekket i følge NUS-økosystemkart. Med grunnforhold i sjøen bør være nærmere kulturrenner de planlegges utfylling i sjøen.	Tas til følge. Grunnforhold i sjøen dokumenteres.
8	Troms fylkeskommune Strandvegen 13, 9007 Tromsø Postboks 6600, 9296 Tromsø 26.05.2017	Tidligere innspill synes ivaretatt og har ingen ytterligere kommentarer eller merknader.	Tas til etterretning



Saksfremlegg

Utvalgssak	Utvalgsnavn	Møtedato
95/17	Lyngen formannskap	12.09.2017

Sluttbehandling – Egengodkjenning av reguleringsplan for Vollnes industriområde / Furuflaten industriområde sør

Henvisning til lovverk:

Plan- og bygningsloven

Rådmannens innstilling

- Lyngen kommune godkjenner, med hjemmel i kommunelovens § 13, forslag til *reguleringsplan for Vollnes industriområde / Furuflaten industriområde sør* med tilhørende rapporter/utredninger i medhold av plan- og bygningsloven § 12-12.
- Rådmannen kunngjør vedtaket ihht. plan- og bygningsloven § 12-12.

Saksopplysninger

COWI AS har utarbeidet forslag til reguleringsplan for Vollnes industriområde / Furuflaten industriområde sør på vegne av Lyngen kommune. Formålet med planen er å tilrettelegge arealer for næringsvirksomhet og infrastruktur, herunder kai/havn og kryss fylkesveg 868 / internveg på Vollnes industriområde. Planområdet berører eiendommene gnr./bnr. 67/9, 67/10, 67/113, 67/63 og 67/98.

Det ble meldt oppstart av planarbeid 15.08.2016. Det kom inn 6 innspill/merknader til oppstartsvarselet og disse ble behandlet av Lyngen formannskap 04.04.17, sak 55/17.

Planforslaget var på høring/offentlig ettersyn i perioden 05.04.17 til 26.05.2017. Innen fristens utløp var det innkommet 8 merknader fra private og offentlige instanser. Merknadene ble behandlet i Lyngen formannskap den 12.09.17.

Forhold til overordnet plan og øvrige vedtak

Det eksisterer per i dag ikke reguleringsplan for Vollnes. Reguleringsplan for Vollnes industriområde berøres av overordnede planer:

Kommuneplanens arealdel 2014-2026: Området har kommuneplanen formålet kap. 5.1.7 næringsbebyggelse hvor det stilles krav om det utarbeides reguleringsplan før tiltak etter plan- og bygningsloven § 20-1, samt fradeling til slike tiltak, kan gjennomføres, og kap. 5.1.9 Naust. I tillegg berøres planforslaget av flere bestemmelser og hensynssoner som f.eks. aktsomhetsområde for snøskred og byggehøyde over havnivå. Planforslaget er i tråd med kommuneplanens arealdel 2014-2026, se planbeskrivelse for mer informasjon.

Interkommunal kystsoneplan for Kåfjord, Lyngen og Storfjord: Arealer i sjø som reguleringsplanforslaget berører er avsatt til kap. 3.1.1 Næringsbebyggelse BN. Bestemmelser og retningslinjer er de samme som i kommuneplanens arealdel.

Risiko- og sikkerhetsmessige konsekvenser

Fjellskred og flodbølger

Området ligger nedenfor oppskyllingshøyde for fjellskred fra Nordnesfjellet/Jettan, ref. rapport 20130206-01-R og skriv fra NVE datert 28. mars 2014, NVEs referanse 201401497-2. Det er utarbeidet beregninger av flodbølger i tilfellet ustabile fjellpartier ved Nordnesfjellet/Jettan skulle rase ut i Lyngenfjorden. Beregningene baserer seg på et fjellskred på 11 millioner m³. I ettertid har aktuell skredstørrelse blitt nedjustert til 6 millioner m³, og det forventes følgelig at oppskyllingshøyden vil bli lavere. Nye oppskyllingshøyder er på nåværende tidspunkt ikke tilgjengelig, og vi må forholde oss til eksisterende beregninger.

Det er blitt kjent at fjellpartiet Revdalsfjellet også representerer en fare for fjellskred med påfølgende flodbølger. Fjellpartiet ligger i Kåfjord kommune, ca. 8 km sør for Nordnesfjellet. Det foreligger på nåværende tidspunkt ikke oppskyllingshøyder for flodbølger fra Revdalsfjellet. NVE vurderer at den årlige sannsynligheten for alle ulike scenario av fjellskred fra Revdalsfjellet er på mellom 1/5000 og 1/1000. Når det foreligger oppskyllingshøyder for flodbølger vil disse legge begrensinger på tiltak i sikkerhetsklasse S3 jf. teknisk forskrift 10 (TEK17) § 7-3. Det vurderes at eksisterende infrastruktur og bebyggelse, samt infrastruktur og bebyggelse som det planlegges for havner i sikkerhetsklasse S2, og at flodbølger fra Revdalsfjellet ikke vil legge begrensinger for tiltak i planområdet.

Beregnete oppskyllingshøyder for Nordnes/Jettan representerer grensen for oppskylling med årlig sannsynlighet på 1/1000. Dette tilsvarer sikkerhetsklasse S2 i TEK10 § 7-3, noe som medfører at tiltak i S2 og S3 må plasseres ovenfor oppskyllingshøyde.

TEK17 § 7-4 åpner for at tiltak i sikkerhetsklasse S2 og S3 kan tillates nedenfor oppskyllingshøyde dersom fem vilkår a) til e) er oppfylt:

- a) *konsekvensene av byggerestriksjoner er alvorlige og utbygging er av avgjørende samfunnsmessig betydning,*
- b) *personsikkerheten er ivaretatt ved et forsvarlig beredskapssystem som er basert på sanntids overvåking, varsling og evakuering, og det er foretatt en særskilt vurdering av om det skal være restriksjoner for oppføring av byggverk som er vanskelige å evakuere. Varslingstiden skal ikke være kortere enn 72 timer og evakueringstiden skal være på maksimum 12 timer*

- c) *det finnes ikke andre alternative, hensiktsmessige og sikre byggearealer,*
- d) *fysiske sikringstiltak mot sekundære virkninger av fjellskred er utredet, og*
- e) *utbyggingen er avklart i regional plan, kommuneplanens arealdel eller reguleringsplan (områderegulering), herunder gjennom konsekvensutredning.*

Det er gjort en vurdering av vilkår i TEK17 § 7-4 i planbeskrivelsen. Vilkår e) i TEK17 § 7-4,

«utbyggingen er avklart i regional plan, kommuneplanens arealdel eller reguleringsplan (områderegulering), herunder gjennom konsekvensutredning.»

er ikke helt oppfylt da det ikke er utført en konsekvensutredning ihht. Forskrift om konsekvensutredninger for planer etter plan- og bygningsloven. En slik utredning er ikke gjennomført på grunn av svikt i den interne kommunikasjonen i administrasjonen, samt manglende tilbakemelding fra sektormyndigheter. Det er gjort en enkel utredning av konsekvensene av en eventuell flodbølge. I hovedsak skal utredningene ifm. TEK17 § 7-4 belyse farene ved en flodbølge og behovet for at nye tiltak må legges i skredfarlig område og dermed ikke kan flyttes til områder med tilfredsstillende sikkerhet mtp. naturfare. Tiltak det søkes å avklare arealer for ifm. reguleringsplan for Vollnes industriområde er av en slik karakter (kai/havn og industri) at det ikke finnes hensiktsmessige alternative arealer. Det er rådmannens vurdering at utredningen som er utført er tilfredsstillende for å avdekke behovet for at tiltak reguleringsplanen legger opp til plasseres nedenfor oppskyllingshøyde.

Skred ovenifra

NGI-rapport 20170502-01-R vurderer faren for flom- og jordskred for planområdet og konkluderer med at sikkerheten er ivaretatt ihht. TEK17 § 7-3.

Byggegrunn:

Det er utført grunnundersøkelser i området, se bilag F. Det er avdekket varierende grad av stabilitet i grunnen innenfor planområdet, og reguleringsplanforslaget er utarbeidet ihht. anbefalinger i rapporten.

Etter innspill fra nabo til planområdet er det utført ytterligere grunnundersøkelser for å avdekke fare for utglidninger i tilgrensende områder til planlagt utfylling. De supplerende undersøkelsene viser at stabiliteten til grunnen er tilfredsstillende for den planlagte fyllingen. Se vedlagte dokument *Notat G-not-002* for mer informasjon.

Friluftsliv

Det er eksisterende industrivirksomhet på store deler av arealet som nå reguleres. Det er ikke kjent at arealet som berøres av det utvidede industriområdet nyttes til friluftsliv. Ingen konsekvenser.

Miljøkonsekvenser

Det er utført undersøkelser av forurensning i sedimenter i planområdet. Avbøtende tiltak er avklart gjennom bestemmelser.

Vurdering etter naturmangfoldloven §§ 8-12

§ 8.Kunnskapsgrunnlaget

Miljødirektoratets naturbase og artskart viser ikke rødlistede arter eller viktige naturtyper i planområdet. Området er i stor grad utbygd og det er utført miljøundersøkelser.

Kunnskapsgrunnlaget om naturmangfoldet regnes som tilfredsstillende sett i forhold til tiltakets omfang og størrelse.

§ 9. Føre-var-prinsippet

Tiltaket vurderes til ikke å kunne skape vesentlig skade på naturmangfoldet grunnet manglende kunnskap. Føre-var-prinsippet kommer ikke til anvendelse.

§ 10. Økosystemtilnærming og samlet belastning

Samlet belastning vil ikke føre til overskridelse av bæreevnen til området.

§ 11. Kostnadene ved miljøforringelse skal bæres av tiltakshaver

Endringer som følge av planen er svært begrensede, men aktivitet plan legger opp til kan medføre utslipp til miljøet. Kostnadene ved miljøforringelse skal bæres av tiltakshaver.

§ 12. Miljøforsvarlige teknikker og driftsmetoder

Det forutsettes at tiltak i medhold av plan utføres i henhold til gjeldende regelverk. Plan vil ikke medføre en endring av eksisterende bruk.

Vurdering av alternativer og konsekvenser

Vurdering av alternativer og konsekvenser

Reguleringsplan for Vollnes industriområde legger opp til utvidelse av Vollnes industriområde og kai, samt ny avkjørsel til fylkesveg 868. Cinderella Eco Solutions driver eksisterende industrivirksomhet i området, og plan legger opp til videreføring av eksisterende virksomhet og utvidelse av industriarealene. Det vil ikke være samfunnsøkonomisk lønnsomt å flytte eksisterende virksomhet.

Plan legger også opp rehabilitering av eksisterende kai. Haplast AS er lokalisert på Furuflaten og benytter kai på Vollnes til utskipping av større tanker og rør. Haplast AS er avhengig av kort veg til kai da størrelse på ferdige produkter tilsier at de ikke kan transporteres over store avstander på offentlig veg. Det finnes ikke alternative hensiktsmessige lokaliteter for kai på Furuflaten eller i Lyngefjordbassenget.

Deler av planområdet ligger nedenfor oppskyllingshøyde for flodbølge som følge av eventuelt fjellskred fra Nordnes/Jettan, og sannsynligvis nedenfor oppskyllingshøyde for fjellskred fra Revdalsfjellet. Oppskyllingshøyde for flodbølge fra Revdalsfjellet vil medføre begrensinger på tiltak i sikkerhetsklasse S3 ihht. TEK17 § 7-3. Tiltak i plan vurderes til å havne i sikkerhetsklasse S1 og S2, og en trenger ikke ta hensyn til flodbølger fra Redalsfjellet ifm. dette planarbeidet.

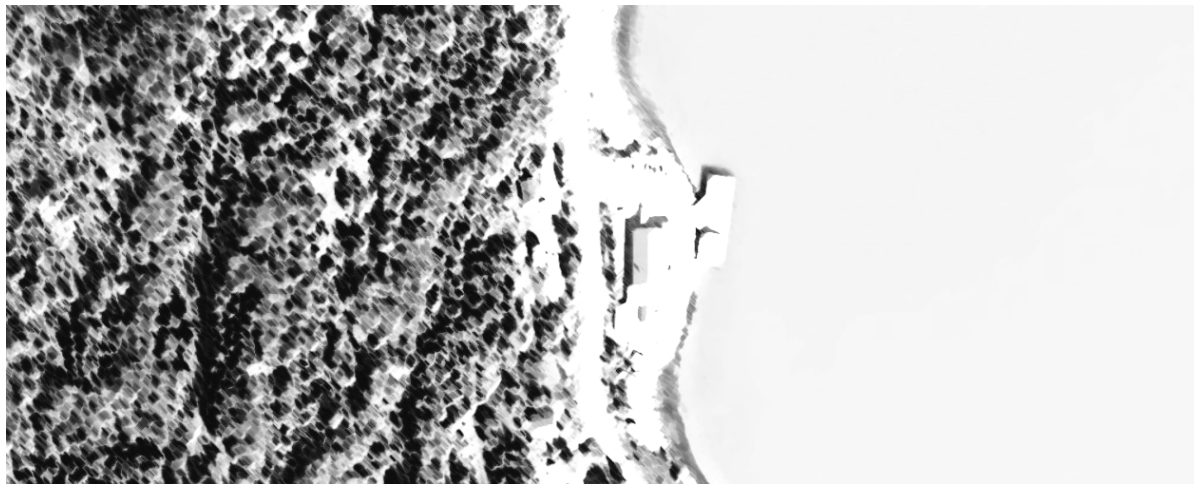
Den estimerte oppskyllingshøyden for fjellskred fra Nordnes/Jettan legger ned forbud mot tiltak i sikkerhetsklasse S2. TEK17 § 7-4 åpner for etablering av S2 tiltak nedenfor oppskyllingshøyde dersom 5 vilkår er oppfylt. Det er gjort vurderinger av vilkår i TEK17 § 7-4, og det er rådmannens vurdering at det ikke finnes alternative hensiktsmessige arealer for tiltak plan legger opp til.

Det må påregnes at et eventuelt fjellskred med påfølgende flodbølge vil medføre store skader på bygninger og infrastruktur nedenfor oppskyllingshøyde i planområdet. Manglende erfaringsgrunnlag gjør det vanskelig å vite om kommunen utsetter seg for et erstatningskrav dersom bygninger og infrastruktur ført opp i medhold av plan blir skadet/ødelagt av en eventuell flodbølge. Det kan ikke utelukkes at dette er tilfelle.

JULI 2017

DETALJREGULERINGSPLAN FOR VOLLNESET INDUSTRIOMRÅDE, LYNGEN KOMMUNE, PLANID: 2016003

MERKNADSBEHANDLING



OPPDRAGSNR. A086397
DOKUMENTNR.
VERSJON 1
UTGIVELSESDATO 4. september 2017
UTARBEIDET flwp

NR	NAVN OG ADRESSE, DATERT	MERKNADSSAMMENDRAG	FORSLAGSSTILLERS KOMMENTAR, 01.07.2017
1	Statens Vegvesen – Region nord Postboks 1403, 8002 Bodø 11.04.2017	Tidligere tilbakemeldinger om 20m byggegrense og geotekniske vurderinger er ivaretatt i planen.	Tas til etterretning
		Følgende rekkefølgekrav bør innarbeides i planbestemmelsene: "atkomsten til fylkesvegen må opparbeides i henhold til Vegvesenets handbøker. Videre skal atkomsten kontrolleres og godkjennes av Vegvesenet, før igangsetting av utbygging i planområdet."	Tas til følge
2	Sámediggi / Sametinget Ávjovárgeaidnu 50, 9730 Kárásjohka 11.04.2017	a) Ingen spesielle merknader. Det er ikke fare for at tiltaket kommer i konflikt med automatisk fredete samiske kulturminner.	a) Tas til etterretning.
		b) Skulle det under arbeid i marken oppdages gjenstander eller andre strukturer/spor om viser eldre aktivitet i området, må arbeidet stanses og melding sendes Sametinget omgående, jf. lov 9. juni 1978 nr.50 om kulturminner (kml), § 8 annet ledd.	b) Tas til etterretning
		c) Minner om at samiske kulturminner eldre enn 100 år er automatisk fredete.	c) Tas til etterretning
3	Kystverket, Postboks1502, 6015 Ålesund 08.05.2017	Det skal tydelig fremgå av planen at tiltak i sjø krever tillatelse etter havne- og farvannslovens § 27. Kommunen er rett forvaltningsmyndighet i planområdet.	Tas til følge
4	Odin Russenes Hovedveien 41 9062 Furuflaten (Vollnes) 17.05.2017	a) Rambølls vurdering av grunnforholdene viser anstrengt stabilitet i sørlig del av området (tegning 1003).	a) Tas til etterretning. Grense for utfylling i sjø er tidligere redusert for å ta hensyn til Rambølls avgrensning av områder med mere anstrengt stabilitet.
		b) Det er ikke fortatt grunnundersøkelse av grunnen ovenfor riksveien på eiendom Gnr. Bnr. 67/77. Det er flere vanntilsig som forsvinner i bakken rundt huset og det er leiraktige masser i området. Ved tungtrafikk merkes bevegelser i huset. Er det tatt hensyn til grunnvannsig? Er sjansen for ras lik Solhov til stede?	b) Tas til etterretning. NGIs rapport (dok.nr.20170502-01-R) har vurdert terreng og dreneringsmønsteret også utenfor planområdet. Rapporten vurderer at det ikke er store kildeområder for vanntilførsel. Fare for jord- eller flomskred vurderes å være under 1/1000. Lyngen kommune bestiller også geoteknisk undersøkelse for øversiden av fylkesvegen. Konklusjonene og anbefalingene i undersøkelsen skal følges av kommunen.

		c) Med henvisning til forannevnte bes vurderer en enklere atkomst til industriområdet som krever mindre utfylling.	c) Tas til etterretning. Ved eventuell utfylling skal det foretas geotekniske vurderinger av grunnforholdene.
5	Synnøve Fagerhaug svfagerhaug@gmail.com for Gnr./Bnr. 67/63 21.05.2017	Ønsker kompensasjon for tap av eiendom.	Tas til etterretning. Kompensasjonsspørsmålet er ikke del av reguleringsplan, men tas opp i dialog med kommunen.
6	Fylkesmannen i Troms Fylkeshuset, Strandvegen 13 9007 Tromsø Postboks 6105 9291 Tromsø 24.05.2017	a) Innen høringsfristens utløp foreligger det ikke innsigelser fra berørte regionale statsetater som kunne medføre samordningsbehov fra Fylkesmannen. b) Det vises til uttalelse fra Statens vegvesen som ber kommunen tilføye rekkefølgekrav	a) Tas til etterretning. b) Tas til følge
7	Norges Vassdrags- og Urenningsdirektorat Postboks 9078, 0514 21.05.2017 18.12.2014	Sa) Grunnforholdene i området er ikke særs egnet for kvikkleireskred, som området består av, og til planlagt utbygging av vei og utsløpssystemer. Med grunnforhold i sjøetiske nærmere kulturminner er det planlagt utfylling i sjøen.	Ta) Tas til følge. Grunnforhold i sjøen dokumenteres.
8	Troms fylkeskommune Strandvegen 13, 9007 Tromsø Postboks 6600, 9296 Tromsø 26.05.2017	Tidligere innspill synes ivaretatt og har ingen ytterligere kommentarer eller merknader.	Tas til etterretning

JULI 2017

LYNGEN KOMMUNE

OMRÅDEREGULERING FOR VOLLNESET INDUSTRIOMRÅDE

PLANBESTEMMELSER

INNHOLD

§ 1 Avgrensning	3
§ 2 Arealformål og hensynssoner	3
§ 3 Fellesbestemmelser	4
§ 4 Plankrav	5
§ 5 bestemmelsesområde	5
§ 6 sikringssoner	5
§ 7 faresoner	5
§ 8 Bebyggelse og anlegg (Pbl §12-5, nr 1)	6
§ 9 Samferdsel og teknisk infrastruktur (Pbl §12-5, nr 2)	6
§ 10 Bruk og vern av sjø og vassdrag (PBL § 12.5 nr 6)	7

§ 1 AVGRENSNING

Det regulerte området er vist på plankart datert 07.07.17

§ 2 AREALFORMÅL OG HENSYNSSONER

Området reguleres til følgende arealformål og hensynssoner:

Vertikalnivå 2 - På grunnen/vannoverflaten:

1- Bebyggelse og anlegg (PBL § 12.5 nr 1)

- < 1340 Industri

2- Samferdsel og teknisk infrastruktur (PBL § 12.5 nr 2)

- < 2010 Veg
- < 2025 Holdeplass
- < 2019 Annen veggrunn - grøntareal
- < 2080 Parkering
- < 2041 Kai

3- Bruk og vern av sjø og vassdrag (PBL § 12.5 nr 6)

- < 6220 Havneområde i sjø

3- Hensynssoner (PBL § 12.6)

- < 320 Flomfare
- < 370 Høyspentlinjer
- < 140 Frisiktsoner

§ 3 FELLESBESTEMMELSER

§ 3.4 Grunnforhold

Før det gis igangsettingstillatelse skal det dokumenteres tilfredsstillende grunnforhold.

For alle søknadspårligende tiltak skal ansvarlig søker sørge for at det foreligger en geoteknisk vurdering av tiltaket ved søknad om igangsettingstillatelse.

§ 3.5 Forurensning

Det skal ved søknad om tiltak avklares om tiltaket vil medføre fare for utslipp / forurensning. Kravet omfatter også ved graving eller utfylling i vann eller på land i anleggsperioden. Håndtering av evt. utslipp og iverksetting av tiltak skal dokumenteres og avklares med forurensningsmyndighetene.

§ 3.6 Mudring

Ved mudring på land eller til havs skal det gjennomføres miljøundersøkelser før tillatelse kan gis dersom mudringen kan omfatte forurensende elementer eller at mudringen omfatter mere enn 500m³ eller 1000m².

§ 3.3 Brannsikkerhet

Brannvesenets krav til framkommelighet i og gjennom planområdet skal være oppfylt.

Det stilles krav til underliggende konstruksjoner om at de skal kunne tåle belastning for brannbil i henhold til det lokale brannvesenets oppgaver om akseltrykk og støttebetrykk.

Forskriftsmessige rømningsveier skal være dokumentert ved søknad om rammetillatelse.

§ 3.4 Stormflo

Alle bygning eller anlegg- og bygningsdeler under kote 3,5m over gjennomsnittlig vannstand skal kunne tåle sjøvann og bølgepåvirkning.

§ 3.5 Vann og avløp

Ved søknad om tiltak skal det redegjøres for behandling av alt overvann. Søknad skal i nødvendig utstrekning angi tiltak og vise hvordan arealer for lokal overvannshåndtering sikres.

§ 3.6 Kulturminner

Dersom det i forbindelse med tiltak i grunnen blir funnet automatisk fredete kulturminner, skal tiltaket straks stanses dersom det berører kulturminnene, eller deres sikringssoner på fem meter, jf. Lov om kulturminner §8 (Kulturminneloven).

§ 4 PLANKRAV

§ 4.1 Teknisk plan

Før rammetillatelse / byggesøknad kan gis, skal det utarbeides en teknisk plan for planområdet. Håndtering av overvann skal inngå i denne planen. Planen skal vise at brannsikkerhet og framkommelighet for beredskapsbil er sikret i planforslaget, og skal godkjennes/behandles av brannvesenet i forbindelse med byggesøknaden. Planen skal vise snødeponi, parkering, grøntanlegg, belysning og avfallshåndtering. Terrengbehandling og annen opparbeiding i samsvar med planen må være utført før midlertidig brukstillatelse gis.

§ 5 BESTEMMELSESOMRÅDE

§ 5.1 Bestemmelsesområde #1 - masseuttak

Innenfor området er det midlertidig tillatt å drive masseuttak for å planere terrenget på samme høyde som omkringliggende areal.

§ 6 SIKRINGSSONER

§ 6.1 Frisikt (sosi 140)

Innenfor de frisiktsoner som er angitt på planen skal det ikke forekomme sikthindrende gjenstander eller vegetasjon som er høyere enn 0,5 meter over tilstøtende kjørebans plan.

§ 7 FARESONER

§ 7.1 Flomfare (sosi 320)

Området som på plankartet er vist som flomfare, merket H320 (rød skravur), tillates ikke etablering av ny bebyggelse, før kravene i TEK 10 § 7-4 er oppfylt.

§ 7.2 Høyspentanlegg (sosi 370)

I områder som på plankartet er vist som høyspentlinjer, merket H370 (rød skravur), tillates ikke noen former for tiltak uten godkjenning fra fagmyndighet.

Trafokiosker må plasseres i samråd med fagmyndighet.

§ 8 BEBYGGELSE OG ANLEGG (PBL §12-5, NR 1)

§ 8.1 Industri (sosi 1340)

Innenfor feltet tillates følgende innenfor formålet:

- < BRA=50%
- < Det tillates parkering
- < Bygninger og konstruksjoner, også midlertidige bygg og objekter etableres på minimum kote +3,5moh.
- < Lavest golvnivå for ny bebyggelse skal ha minimum kotehøyde 5,0moh.
- < For graving i områder hvor det har vært virksomhet som kan ha forurenset grunnen, det finnes tilkjørte forurensete masser eller hvor det av andre årsaker er grunn til å tro at det er forurenset grunn, skal det foretas en risikovurdering og eventuelle prøvetakninger. Dersom forurensning foreligger, skal tiltaksplan utarbeides og godkjennes av kommunen før igangsetting.

§ 8.2 Uthus/badehus/naust (sosi 1589)

Innenfor områdene N1 og N2 skal bebyggelsen bestå av uthus eller naust. Med naust og uthus menes bygning for oppbevaring av mindre båt og tilhørende utstyr, uten rom for overnatting eller varig opphold. Naustene skal ha en enkel utforming, uten balkonger, karnapper eller andre fasadeelementer. Bygningsdeler som oppføres under kote +3,5 må ha konstruksjoner og innretninger som tåler sjøvann. Lavest golvnivå for ny bebyggelse skal ha minimum kotehøyde 5,0moh.

§ 9 SAMFERDSEL OG TEKNISK INFRASTRUKTUR (PBL §12-5, NR 2)

§ 9.1 Veg (sosi 2010)

Tilpasning og justering innenfor regulert trafikkareal tillates ifbm prosjektering av byggeplaner for veien og tekniske planer for øvrig samferdselsanlegg og teknisk infrastruktur.

Atkomsten til fylkesvegen må opparbeides i henhold til Vegvesenets handbøkr. Videre skal atkomsten kontrolleres og godkjennes av Vegvesenet, før igangsetting av utbygging av planområdet.

§ 9.2 Holdeplass/plattform (sosi 2025)

Tilpasning og justering innenfor regulert trafikkareal tillates ifbm prosjektering av byggeplaner for veien og tekniske planer for øvrig samferdselsanlegg og teknisk infrastruktur.

§ 9.3 Annen veggrunn - grøntareal (sosi 2019)

Sidearealene kan benyttes til nødvendig annet trafikkareal som fyllinger, skjæringer, grøfter, støyskjerming, rekkverk, stabiliserende tiltak, og sikkerhetssoner.

§ 9.4 Havn (sosi 2040)

Det tillates korttidslagring på arealet. Arealet kan brukes for manøvrering av større kjøretøy, inn til 25m lengde. Eventuell maksimal belastning for området skal varsles.

Det kreves geoteknisk sakkyndig godkjenning før nye tiltak kan iverksettes.

§ 9.5 Kai (sosi 2041)

Byggegrense mot sjø sammenfaller med formålsgrense.

Dybde skal kunne tilfredsstille fartøyer inntil 8,5m dypgående.

Det kreves geoteknisk sakkyndig godkjenning før nye tiltak kan iverksettes.

Før en eventuell utfylling skal det gjennomføres en miljørisikovurdering. Forhold som må vurderes er bl.a. tidligere aktiviteter i området, mulige forurensningskilder, bunnforhold, kornstørrelse m.v. i utfyllingsområdet. Med bakgrunn i risikovurderingen må det bestemmes om det er behov for å foreta en miljøanalyse av sedimentene.

§ 10 BRUK OG VERN AV SJØ OG VASSDRAG (PBL § 12.5 NR 6)

§ 10.1 Havneområder i sjø (sosi 6220)

Berørte regionale, statlige etater skal uttale seg om tiltak i sjø før tillatelse til tiltak kan gis. Tiltak i sjø krever tillatelse etter havne- og farvannslovens §27. Kommunen er rett forvaltningsmyndighet i planområdet. Det kreves geoteknisk sakkyndig godkjenning før nye tiltak kan iverksettes.



Lyngen kommune
Alpskommunen i nord

JULI 2017
LYNGEN KOMMUNE / IVGGU SUOHKAN / YYKEÄN KOMUUNI

Reguleringsplan for Vollnes industriområde / Furuflaten industriområde sør - Lyngen kommune

PLANBESKRIVELSE



INNHold

1	Innledning	5
2	Planprosess og medvirkning	6
3	Dagens situasjon	7
3.1	Beliggenhet og veiforbindelser	7
3.2	Planområdet avgrensing og beskrivelse	9
3.3	Planstatus	9
4	Planforslaget	12
4.1	Vurdering av krav til konsekvensutredning	12
4.2	Plankartet	13
4.3	Arealregnskap	14
4.4	Beskrivelse	15

1 Innledning

Planforslaget er utarbeidet av Lyngen kommune med bistand fra COWI. Tiltakshaver er Lyngen kommune.

Formålet med planen er å tilrettelegge for gode næringsområder og havnevirksomheter knyttet til næringsklyngen i Furuflaten.

Beslutning om å utarbeide reguleringsplan for området ble tatt i formannskapet 27.09.2016. Oppstartsmøte ble avholdt 05.08.2016 og oppstartsannonsering skjedde 17.08.2016.

2 Planprosess og medvirkning

Oppstart av planarbeid ble sendt med brev til berørte parter den 16.08.16, og varslet samme dag i avisa "Framtid i Nord" og på kommunens nettsider, med frist for innsending av merknader 19.09.16. Forslagsstiller har mottatt 6 merknader per brev og e-post. Sammendrag av, og kommentarer til merknadene følger i eget vedlegg (Bilag B).

Under utarbeidelse av planforslaget ble det holdt dialog med ulike offentlige instanser, bl.a. Fylkesmannen i Troms, Troms fylkeskommune, Norges vassdrags- og energidirektoratet (NVE) og Statens vegvesen (SVV).

3 Dagens situasjon

3.1 Beliggenhet og veiforbindelser

Vollnes ligger i Lyngen kommune, ca. 100km fra Tromsø, 15km sør for Lyngseidet, og 1km sør for Furuflaten industriområde, i nærheten av kommunegrensen til Storfjord kommune. Området ligger langs fylkesvei (Fv.) 868, som er hovedvegforbindelsen mellom Lyngseidet og E6/E8. Det er ca. 25km til krysset med E8. Fv.868 er en viktig veg for næringslivet på Lyngnehavøya.



Figur 1 Lokalisering av Vollnes i Troms fylke og i Lyngen kommune (kilde: Norgeskartet, Kartverket)

Lyngen kommune har ca. 2800 innbyggere, av disse bor ca. 250 i Furufalten. Furufalten er et viktig nærings- og industriklynge i Troms. Næringsparken omfatter ca. 10 større bedrifter samt mindre bedrifter og en bedriftsinkubator (Intek Lyngen). Klyngen bidrar til støtte ved nyetableringer og utveksling av kunnskap og kompetanse.

Industrien sysselsetter mer enn 130 personer i Furufalten, og har en total omsetning på stedet på noe over 300 millioner kroner. Viktige næringer i klyngen er plastikkindustri, metal, båtbygging, avfall og IT.

Vollnes ligger noen hundre meter sør for Furufalten. Per i dag er området brukt som nærings- og lagerområdet av 2 næringsbedrifter, én innen produksjon av miljøvennlige forbrenningstoalletter (Cinderella Eco Solutions) og én innen produksjon av rør og tanker (Haplast). Cinderella Eco Solutions AS har en produksjonshall i området. Haplast AS bruker området til lagring og lossing av større lengder rør.

CINDERELLA ECO SOLUTIONS



Cinderella produserer en miljøvennlig forbrenningstoallett for kunder i Norge og utlandet. Hovedfabrikken ligger på Vollnes. Cinderella har totalt 33 medarbeidere. Bedriften har også kontorsteder i Bergen og Oslo, og salgssteder i utlandet.

HAPLAST



Haplast produserer og selger vann- og avløpskummer, trykkør, overvannsrør og store tanker, laget av polyetylen (PE). Haplast er en underleverandør til aktører i VA markedet og leverer spesialprodukter til industrikunder / diskeindustrikunder / privatmarkedet. Haplast har produksjonssted i Furufalten, og har 24 ansatte.

3.2 Planområdets avgrensning og beskrivelse

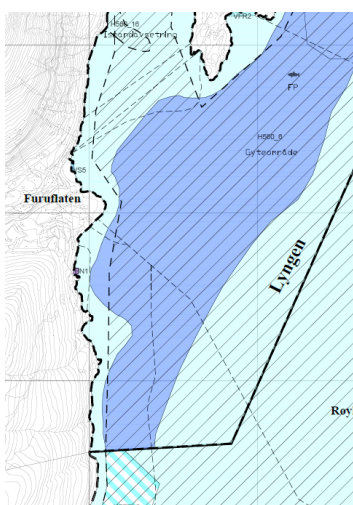


Planområdet er avgrenset av Fv.868 i vest og Lyngenfjorden i øst. Terrenget stiger relativt bratt vestover. Fv.868 er inkludert i planområdet, da planområdet må ses i sammenheng med offentlig veg, bl.a. for adkomst (kryss) og kollektivholdeplass.

Figur 2: Planforslagets avgrensning

3.3 Planstatus

3.3.1 Interkommunal kystsoneplan for Kåfjord, Lyngen og Storfjord (2014-2024)



Vollnes er regulert i Kystsoneplanen som næringsbebyggelse/næringsvirksomhet.

Hensynssonene i Lyngsfjorden / Storfjorden ligger utenfor planavgrensningen, og berører derfor ikke planen¹. Kraftledninger er lokalisert nord for planområdet mot Furuflaten, utenfor planområdet. En gyte- og fiskeområde ligger også utenfor planområdet.

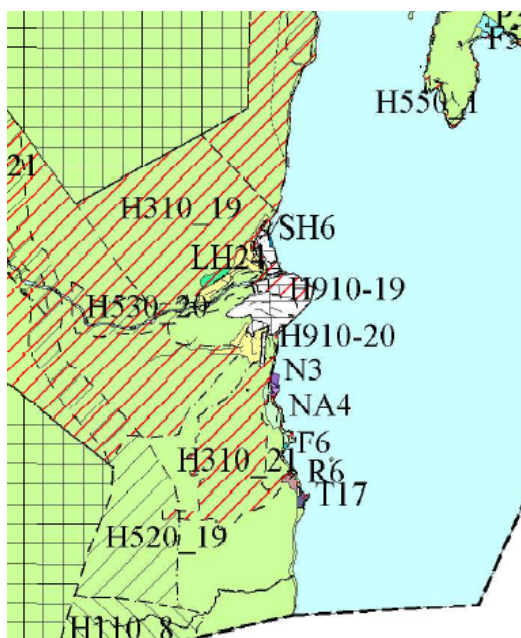
¹ Hensynssonen i kystsoneplanen ligger ca. 75m fra strandlinja, mens planavgrensning for planområdet går ca. 30m fra strandlinjen.

3.3.2 Fylkesplan for Troms 2013-2025

Tiltaket er i tråd med fylkesmålsetninger angående næringsutvikling og arealpolitikk og samferdsel.

- › Strategiplan for næringsutvikling i Troms: en målsetning er å bygge opp næringsmiljø og næringsklynger i Troms, bl.a. satsninger som kan gi ringvirkninger til omkringliggende næringsliv. Dette gjelder bl.a. plastindustrimiljøet i Lyngen.
- › Samferdsels- og samfunnsinfrastruktur: veiinfrastruktur har stor betydning for næringsutviklingen. Også kommunal infrastruktur som f.eks. næringsarealer, industriarealer, veg, vann og avløp m.m. er viktig for å sikre en positiv utvikling i Troms.
- › Arealpolitiske retningslinjer. Arealforvaltningen skal være forutsigbar og legge til rette for god og bærekraftig nærings- og samfunnsutvikling basert på oppdatert kunnskap og godt planverk i kommunene. Klimatilpasning vil bli ett mer sentralt tema fremover. Klimatilpasningen skal gjøre samfunnet mer robust mot sannsynlige konsekvenser av pågående klimaendringene.

3.3.3 Kommuneplanens arealdel Lyngen 2014-2026, 2014



Figur 3: Utsnitt av kommuneplanens plankart for området Furuflaten - Vollnes

Området er regulert til næring. Følgende formål fra kommuneplanen berører planområdet:

- › Plankrav for området for næringsbebyggelse N3: "I området som på plankartet er merket med -N3- kan arbeid og tiltak som nevnt i lovens §20-1, samt fradeling til slike formål, ikke finne sted før det foreligger godkjent reguleringsplan."
- › Naustområdet NA4
- › Hensynssone H 310_21: fareområde for snøskred "Furuflaten sør". "I områder som på plankartet er vist med fareområder merket H310 (rød skravur), tillates ikke etablering av ny bebyggelse i byggeområder, områder for spredt utbygging eller i LNFR-områder, før det foreligger en fagkyndig utredning og dokumentasjon av tilstrekkelig sikkerhet.
- › Hensynssone H390: fareområde for kvikkleire. "I områder som på plankartet er vist med fareområder merket H390, nr.1 (rød skravur), tillates ikke etablering av nye tiltak før det foreligger en fagkyndig utredning og dokumentasjon av tilstrekkelig sikkerhet."
- › Hensynssone H320_2, hensyn til fjellskred/oppstyllingshøyde. "I områder som på plankart er vist som oppstyllingshøyde, merket H320-2 til6 (rød skravur), tillates ikke etablering av ny bebyggelse, før kravene i TEK 10§7-4 er oppfylt."
- › Energi/klima: "Alle detaljplaner skal utarbeides med mål om å legge til rette for fremtidsrettede miljø- og klimaløsninger."
- › Havnivå/stormflo: "Laveste golvnivå for ny bebyggelse skal ha minimum kotehøyde på 5,0m"
- › Trafikksikkerhet: "Hensynet til trafikksikkerhet skal ivaretas i alle utbyggingsplaner og krav til veiutforming skal følge Statens vegvesens vegnormaler."

3.3.4 Gjeldende reguleringsplaner

Det finnes ingen gjeldende reguleringsplan eller kjent pågående planarbeid for området per i dag.

4 Planforslaget

4.1 Vurdering av krav til konsekvensutredning

4.1.1 §2 Planer som skal alltid utredes

Planen skal behandles etter forskriften dersom den bl.a. inneholder tiltak nevnt i vedlegg I. Av tiltakene nevnt i vedlegget er 2 mulige aktuelle for området:

- Industrianlegg, næringsbygg, bygg for offentlig eller privat tjenesteyting og bygg til allmennyttige formål med en investeringskostnad på mer enn 500 mill. kr eller et bruksareal på mer enn 15.000 m².

Kommentar: Planforslaget er i tråd med overordnede planer som har avsatt arealer til industri- og næringsformål før. Planbeskrivelsen beskriver de ulike aspekter og konsekvenser av planen. Grunnundersøkelser er foretatt for hele Furuflaten-området. Planbestemmelser setter krav om nødvendige undersøkelser ved senere tiltak i planområdet.

- Nyetablering av farleder, havner og havneanlegg, der skip på over 1.350 tonn kan seile og anløpe. Ferjekaier inngår i punkt 17.

Kommentar: Havneanlegg eksisterer allerede. Kystverket har ikke varslet noe krav om konsekvensutredning ved innspill til oppstartsvarsling.

4.1.2 Planer etter §3 som skal vurderes etter vedlegg iii

Følgende tema utløser krav til behandling etter forskriftene².

	Vurdering av vesentlige virkninger for miljø og samfunn	Vurdering og kommentar
a)	Vernede områder (Naturmangfoldloven)	Nei
b)	Kulturminner og kulturmiljø	Nei
c)	Laksebestand	Nei
d)	Utvalgte naturtyper	Nei
e)	Særlig viktige områder for friluftsliv	Nei
f)	Verdifull landskap	Nei
g)	Samisk utmarksnæring/reindrift	Nei

² FOR-2014-12-19-1726, trådte i kraft 01.01.2015.

h)	Omdisponering landbruksområder	Nei
i)	Vesentlig økt luftforurensning	Nei ³
j)	Vesentlig økt utslipp klimagasser	Nei
k)	Risiko alvorlige ulykker	Nei (se pkt. 4.4.13)
l)	Konsekvenser for befolkningens helse	Nei
m)	Påvirkning av miljømessig sårbarhet	Nei (se pkt. 4.4.13)
n)	Omfattende bruk av naturressurser	Nei (se pkt. 4.4.7)
o)	Vesentlige konsekvenser for tilgjengelighet	Nei (se pkt. 4.4.3 og 4.4.8)
p)	Statlige retningslinjer/rikspolitiske bestemmelser	Nei (se bl.a. pkt. 4.4.12)

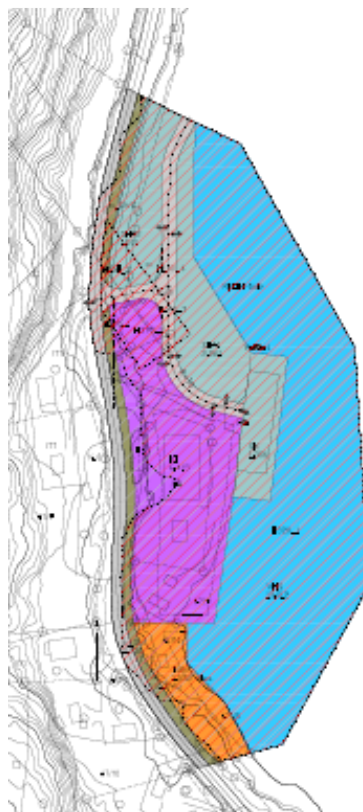
4.2 Plankartet

Formålet med reguleringsplanen er å:

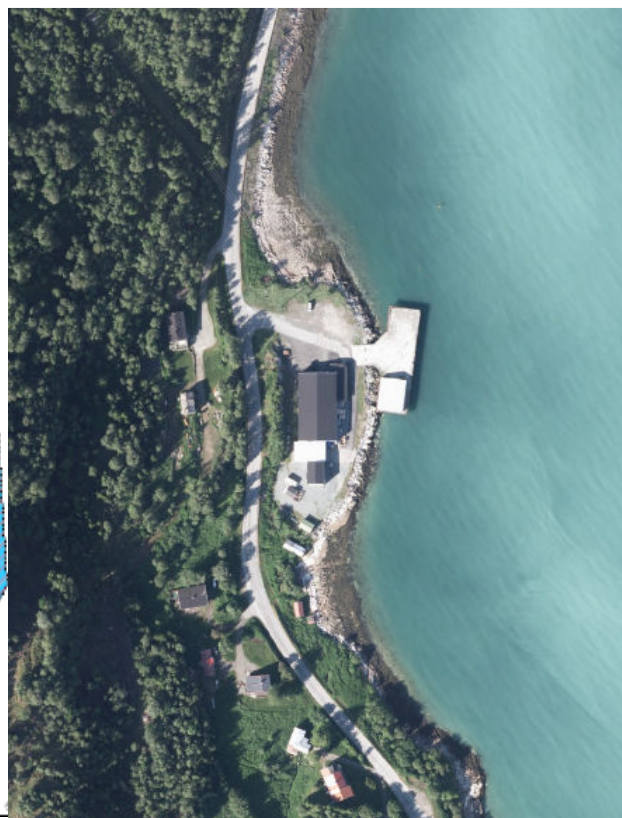
- › Sikre nødvendig industriarealer for Vollnes
- › Sikre nødvendige havnearealer til maritim virksomhet, lagring og frakting fra kaia
- › Sikre gode og trygge transportvilkår til og fra området

Planområdets totale størrelse er på ca.32 daa. Arealene deles inn i industriformål og havnerelaterte formål. Gode adkomstmuligheter søkes tilrettelagt gjennom samferdselsformål. I sørlig del av planområdet utvides industriområdet slik at Cinderella kan utvide produksjonsstedet ved behov. I nord foreslås en utfylling og regulering til havneformål. Området kan brukes bl.a. av industrivirksomheter på Furuflaten i forbindelse med transport til sjøs og evt. korttidslagring. Kaiområdet utvides noe i lengde (50m) for å sikre bedre lossemuligheter i fremtiden. Areal avsettes til internvei og nytt kryssningspunkt med Fv. 868.

³ Planen viderefører dagens virksomheter. Ny utvidelse brukes først og fremst til havneformål og korttidslagring.



Figur 4: Planutkast for området.



Figur 5: Dagens situasjon i Drag sentrum (ortofoto, kilde: Norgeskart)

Areal til bebyggelse er avsatt i tilknytning til veiarealene. Mot havet tilrettelegges det for maritim virksomhet (kai). Utnyttelsesgrad fastsettes. Byggegrense settes generelt til 4m.

4.3 Arealregnskap

Feltnavn	Formål	Areal i daa
BKB	Industri/lager	6,4 daa
SK	Kai	1,3 daa
SHA	Havn	4,2 daa
SVG	Veg – annet grøntareal	1,4 daa
SV	Veg	3,5 daa
BUN	Badehus/naust/uthus	1,5 daa
VHS	Havneområder i sjø	15 daa

4.4 Beskrivelse

4.4.1 Samferdselsanlegg / trafikk / trafikksikkerhet

› Trafikk på Fv.868

Fv.868 har 250 ÅDT (årsdøgntrafikk), hvorav 8% tunge kjøretøy. Trafikkmengde er lave. Selv med en trafikkøkning oppstår det ingen kapasitetsproblemer for strekningen eller for avkjørselen fra planområdet til Fv. 868. Planområdet ligger ca. 3m nedenfor Fv.868.



Figur 6: Fv.868 langs planområdet (kilde: Google Maps)

› Trafikk til og fra planområdet

Cinderella Eco Solutions estimerer inn til 20-30 kjøretøy per dag i en fremtidig situasjon til og fra bedriften. I tillegg kommer 1-2 semi-trailer eller lastebiler. Haplast har mere uregelmessig trafikk, ca. 1-2 kjøretøy/uke. Intern trafikk fra planområdet forventes derfor å være under 100 ÅDT i fremtidig situasjon.

› Interne trafikk-løsninger

Produksjonslinjen i bygget til Cinderella er fra sør til nord. Det er derfor behov for levering av råvarer i sør, og av ferdigvarer i nordenden.

For HaPlast er behovet tilstrekkelig manøvreringsareal for en dimensjonerende kjøretøy på litt over 25m lengde, samt kaiområde som kan ta imot en båt med ca. 40m lengde og 10m bredde. Kaifronten bør dog være minst 50m lang. Det er også behov for lagringsareal for lengre plastrørlengder i påvente til frakting med båt.

› Mulig ny vegforbindelse til Furufleten

Flere lokale næringsaktører har fremmet forslag om ny veiforbindelse fra Furufleten til havneområdet ved Vollnes i en mulig utfyllingsområde på nedsiden av dagens Fv.868. Selv om det per i dag ikke foreligger noen konkrete planer for ny veg så tar

denne planen høyde for at det kan komme veg ved å avsette tilstrekkelig areal til formålet.

Lyngen kommune opprunder dypvannskai i 2017 ?



Figur 7: Utsnitt av presentasjon av næringsmøte i Furuflaten (kilde: Haplast AS)

› Busstrafikk

Nærmeste registrert holdeplass er "Furuflaten", ca. 500m nord for planområdet, der linje 460⁴ holder. Linjen har 3 avganger i døgnet, derav en i rushtiden om morgnen (07.30-08.30) og to i ettermiddagen (14.00-15.00 og 16.20-17.20). I Lyngseidet og Nordkjosbotn finnes bussforbindelser til Tromsø og Narvik. Bussholdeplassen ligger innen gangavstand til planområdet. For å ta høyde for en eventuell utvidelse av næringsområdet samt styrket satsing på kollektivtransport foreslås i samråd med Statens vegvesen å regulere ny bussholdeplass i planen.



Figur 8: Bussholdeplass nær Vollnes (kilde: reiseplanlegger fylkestrafikk Troms)

⁴ Nordkjosbotn – Oteren – Furuflaten – Lyngseidet.

Bussholdeplassen plasseres etter krysset med adkomstvegen til planområdet iht. SVVs anbefalinger. Kantstoppløsning anses som tilstrekkelig, ved mangel på fortau. Venteareal har 2,5m bredde og 8m lengde, iht. SVVs "kollektivhåndboka" (V123). Bredden på 2,5m tillater snumuligheter for rullestol samt vinterdrift. Løsningen krever allikevel senere fraviksbehandling iht. SVVs veileder.

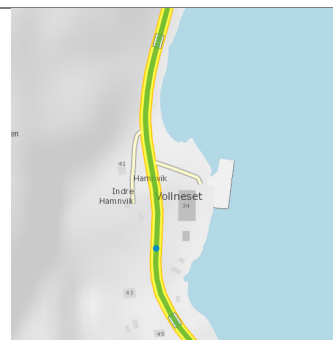
› Gående og syklende

Antall gående og syklende for området er lavt. Antall er noe høyere i sommerhalvåret enn i vinterhalvåret.

› Trafikksikkerhet

Det er én registrert ulykke i Nasjonal vegdatabank nært område:

2007-01-29 **Enslig kjøretøy kjørte utfor på venstreside av høyrekurve** **Lettere skadd**

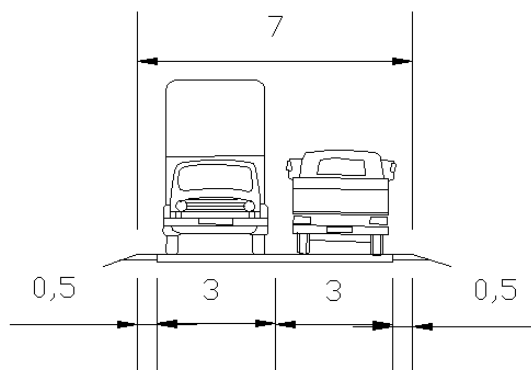


*Figur 9:
Utsnitt av SVVs NVDB for Vollnesområdet; lokalisering av ulykker*

Hverken skadeomfang eller antall hendelser tilsier at strekningen er spesielt ulykkesbelastet. Regulering følger Statens vegvesens standard og bidrar derfor til tryggere forhold for veibrukere.

› Internveg

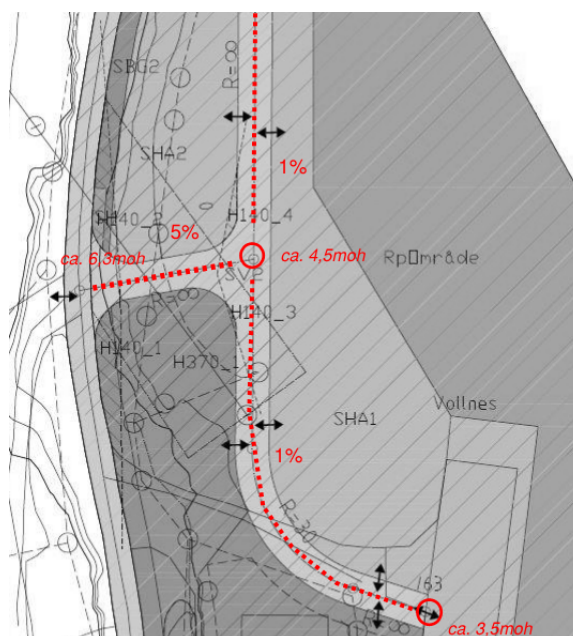
Internvei bør dimensjoneres som adkomstvei til industriområder (A2) ifølge SVVs Håndbok N100, med 7m bredde. SVV anbefaler en fartsgrense på 50 km/t, men det kan vurderes skiltet lavere fartsgrense her (f.eks. 40) da strekningen er kort, med blandet trafikk, og innebærer en del manøvreringer.



Figur 10: Normalprofil for atkomstveg til industriområdet (iht. SVVs håndbøker)

Internveg forbereder Fv.868, kaiområdet samt en mulig fremtidig utvidelse i nord mot Furufleten industriområde. Det tillates også manøvrering i industri- og havnearealene ved siden av adkomstvegen. I praksis blir både veg- og havnearealet brukt som sirkulasjonsareal. Se Bilag E for sporingsanalyse for en dimensjonerende kjøretøy med 25m lengde.

- › Stigningsforhold for internvegene: detaljert stigning beregnes ved prosjektering. Det antas at vegstrekningen inn til kai har en lengdefall på ca. 1%, med "lavbrekket" ved kaiområdet. Toppunktet på den internvegen vil da kunne ligge ca. i krysset mellom de 3 armer til internvegen, på en høyde på ca. 4,5moh. Mellom det interne krysset og Fv.868 forventes stigning å være rundt 5-6%.



Figur 11: Skisserte stigningsforhold for intern vegnett, som må detaljeres nærmere ved detaljprosjektering

- › Kryss med Fv. 868

Pga. lave trafikkmengder er ett enkelt T-kryss uten trafikkøy eller ekstra svingefelt tilstrekkelig. Plassering er valgt noe nord for dagens kryss for å forenkle mulig utvidelse av industriområdet, bedre tilgjengelighet for tunge kjøretøy samt redusere dagens stigningsforhold. Siktlinjer er vist på plankartet og er iht. SVVs krav.

> Parkering

Parkering er tillatt på industriarealet. Det skal være tilstrekkelig arealer for minst 20 kjøretøy.

4.4.2 Havneområdet

Inkluderer formålene havneområde i sjøen, kai og havneområdet.

Dagens kai er betegnet som "Hamnvik Furufalten" i Norges havnedatabase. Kaifronten har ikke ISPS-sikring. Per i dag er det registrert lite skipstrafikk gjennom AIS-systemet til- og fra området. Generelle skipstrafikkmengder er svært lave. Kaiområdet med en regulert lengde på noe over 50m skal være tilstrekkelig for fortøyning av båter. Havområdene er grunne mot land, innenfor planområdet. Havområdets utstrekning på plankartet er begrenset (ca. 30-40m fra strandkanten).

Havneområdet kan benyttes til korttidslagring. Havneområdet skal også ha tilstrekkelig areal for lagrings- og manøvreringsbehov. Gode transportløsninger skal sikre flyt av varer mellom havneområdet og kaia, men også mellom havneområdet og veinettet.



HaPlast har behov for ca. 600-1000m² lagringsareal for rørlengder inn til 25m. For tiden er det stort sett to type rør som produseres og lagres før frakting om bord på båter: lengre rør opp til 25m, og kortere rør/sylindere for lagring av kjemikalier, ofte med dobbelt bunn, og en diameter på 3-4,5m. Bildene til venstre viser

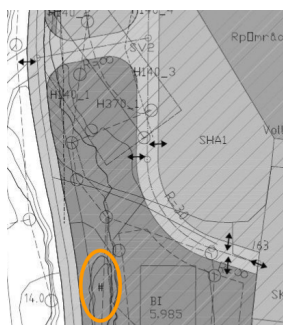


frakt av Haplasts
rørelementer på båt.

4.4.3 Industriområdet

Industriområdet er utvidet iht. dagens situasjon for å tillate fremtidig utbygging. Sporingsanalyse er utført for å tillate varelevering både på nord- og sørenden av bygget. Byggegrense er satt til 4m fra eiendomsgrensen, samt 20m fra Fv.868 iht. avklaring med SVV.

En mindre fjellknaus (se Figur 12) foreslås fjernet som del av planforslaget. Fjerning forbedrer bl.a. sikten langs vegen. En egen bestemmelsesområde er innarbeidet i plankartet.



Figur 12: Lokalisering av mindre fjellknaus som fjernes ifm. planen, mellom industriområdet og fylkesveien (kilde veibilde: Google Street View).

4.4.4 Naustområdet

Sør i planområdet er det i dag naust. Disse foreslås bevart i planen og regulert med formål uthus/naust/badephus. Byggegrense settes med samme avstander som for industriområde.

4.4.5 Støy

Planen medfører ingen betydelige nye støykilder. Veitrafikkstøy er vurdert med forenklet metode iht. Retningslinje til behandling av støy i arealplanlegging (T-1442)⁵. Se Bilag D. Bebyggelse langs vegen ved planområdet ligger utenfor gul støysone iht. beregningene.

⁵ Beregnet bredde rød støysone = 5m, gul støysone = 20m, basert på matrise i forenklet metode i T-1442.

4.4.6 Kultur- og naturverdier

Det er ikke registrert kulturminner eller verdifulle naturmiljøer innenfor planområdet. Det er få naturområder igjen innenfor planavgrensningen. Planforslaget tilrettelegger for en vegetasjonsskjerm mellom fylkesveien og industriområdet. Det finnes noe strandsone og noe vegetasjon i nord og i sør av planområdet. Naustområdet i sør er bevart på plankartet.

4.4.7 Landskapsvirkning

Terrenget er relativt bratt og området ligger nedenfor veien. Ny reguleringsplan vil ikke medføre noen betydelige visuelle endringer i landskapsbildet.

4.4.8 Universell utforming

Selve planområdet er flat og godt tilgjengelig. Dagens adkomstveg har en stigning på ca. 8%. Planområdet har få besøkende unntatt de som jobber der.

4.4.9 Landbruk, skogbruk og reindrift

Det er ikke skog-, landbruk eller reindrift i planområdet.

4.4.10 Friluftsliv

Planområdet brukes per i dag stort sett til næring. Området er lite brukt til friluftsliv.

4.4.11 Barn og unges interesser

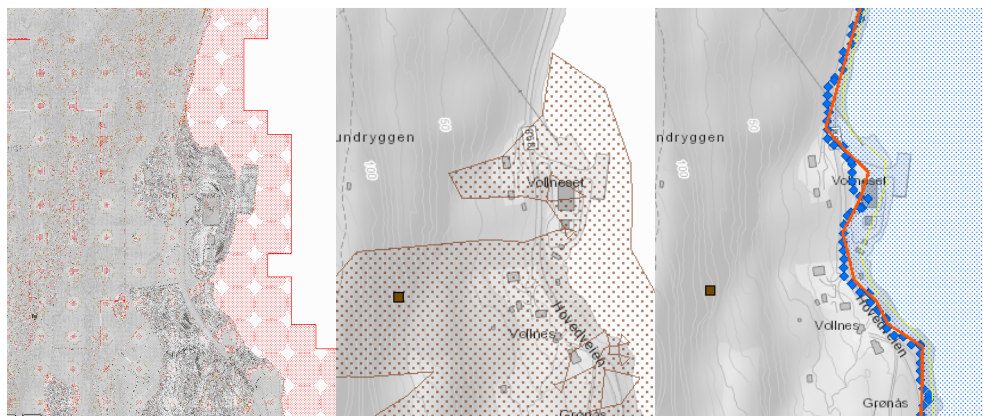
Industriområdet forventes lite besøkt av barna. Veiareal i planområdet er flat og universelt utformet.

4.4.12 Handel

Området tilrettelegger ikke for handelsareal.

4.4.13 Samfunnsberedskap og sikkerhet

Det er utarbeidet en egen ROS-vurdering for planforslaget av kommunen og COWI (se Bilag C). Risiko er belyst, og for vesentlige risiko er avbøtende tiltak beskrevet. Risikomomenter som er vurdert å utgjøre en fare er skred, flom og høyspentledningen.



Figur 13: Aktsomhetsområde for snøskred i NVEs kartatlas (lys rosa: utløpsområde)

Figur 14: Aktsomhetsområde for jord- og flomskred (kilde: NVEs kartatlas)

Figur 15: Fareområdet flodbølge (kilde: NVEs kartatlas)

Nærhet til havet medfører sikringsbehov og fastsetting av en tilstrekkelig kotehøyde for bebyggelse over havet. Det er utarbeidet en geoteknisk rapport og en miljøundersøkelse av sedimenter. Hele planområdet ligger under marin grense. Skred er vurdert. Hensynssoner med egne bestemmelser er fastsatt for oppskyllingshøyde for flodbølge, for snøskred og for kraftledningen gjennom planområdet.

- Rambøll har utført grunnundersøkelser i området og utarbeidet en egen rapport ("Stabilitetsvurdering for fylling i sjø", Bilag F). Rapporten konkluderer med bl.a. noen svakere lag i nordlig del av planområdet, og forslag til begrensning av utfylling der. Reguleringsplankartet som er utarbeidet for Völlnes følger anbefalt avgrensning nord for eksisterende kai. Rapporten anbefaler også at min. utfyllingshøyde blir 3,4moh for å ta hensyn til klimaendringer og havnivåstigning. Med hensyn til rapporten er det innarbeidet planbestemmelse for utfyllingsområdene i Völlnes med min. utfyllingshøyde på 3,5moh.
- Rambølls andre rapport ("Sedimentundersøkelse") viser at konsentrasjoner for 8 metaller samt andre skadelige stoff er ikke ligger over grenseverdi for 6 prøvepunktene, med unntak av stoffet Tributyltinn (TBT), med moderat til dårlig overskridelse i 2 av prøvene, mellom havneområdet og naustområdet. Området med negative verdier er ikke ett område som skal fylles ut iht. plankartet.
- Skredvurdering (NVE, 17.02.2017): vurderingen omfatter både jord- og flomskred, og flodbølge som følge av fjellskred. Fare for jord- og flomskred er vurdert lavere enn 1/1000 i årlig sannsynlighet, mens faren for fjellskred er vurdert høyere (mere sannsynlig). I NVEs rapport "Fare – og risikoklassifisering av ustabile fjellparti (77/2016) har vurdert 22 objekter med stor fare for fjellskred. Av disse kan 4 objekter utløse flodbølger som berører Völlnes: Jettan/Indre Nordnes og Revdalsfjellet 1 og 2. 3 av disse 4 har en sannsynlighet lavere enn 1/1000, mens Jettan har en sannsynlighet mellom 1/100 til 1/1000. Oppskyllingshøyde er beregnet til ca. 4-5m ved Völlnes, men kan være opp mot 11m avhengig av volumet til fjellparti som raser ut. Eksakt volum ved mulig ras er per i dag ikke presist kartlagt. For Jettan må det derfor tas hensyn til sikkerhetsklasse S2 i planarbeidet for Völlnes iht. TEK10. TEK10 setter restriksjoner for utbygging, men tillater utbygging der følgende vilkår er oppfylt:
 - ✓ Samfunnmessig stor betydning av utbyggingen: utbyggingen styrker en strategisk lokal næringsklynge som er avhengig av utviklingsmuligheter for sine varer. Enhver lokalisering langs

Lyngenfjorden vil møte samme problemstilling ang. flodbølge. Vollnes er den nærmeste lokaliseringen til Furuflaten.

- ✓ Personssikkerheten er ivaretatt: en tidlig varslingsystem samt muligheter for raskt evakuering oppover terrenget gjør området godt rustet iht. sikkerhet. Sanntidsovervåking av Indre Nordnes og Jettan driftes av NVE. Beredskap, varsling og evakuering ivaretas av Lyngen kommunes *overordnede beredskapsplan* med tilhørende evakueringsplaner og *delplan for fjellskred fra Nordnes*. Overvåkingen medfører at ev eventuelt skred skal kunne varsles 72 timer på forhånd. Med en evakueringstid på 12 timer skal utsatte områder være tømt for folk 60 timer før et eventuelt fjellskred med påfølgende flodbølge. Lyngen kommune har varsling via Tyfoner, radio/TV, telefonvarsling UMS og kommunens hjemmesider. Bygningene i Vollnes er ikke vanskelig å evakuere. Det er 50m avstand til høyreliggende terreng. Antall mennesker som oppholder seg i planområdet er begrenset.
 - ✓ Det finnes ikke alternative arealer: problemstillingen er den samme for hele Lyngsfjorden. Nærheten til Furuflaten gjør Vollnes det mest egnede område for kai.
 - ✓ Fysiske sikringstiltak: Min. høyde for bygninger og konstruksjoner er satt til 3,5moh, lavest golvnivå for ny bebyggelse er satt til 5,0moh. NVE har estimert at en flodbølge sannsynligvis har en høyde på 4-5m, så sikringstiltak ivaretar allerede risiko for evt. flodbølge på mindre enn 5m.
 - ✓ Utbygging er avklart i overordnet plan: området er regulert til næring i kommuneplan og er allerede i aktivitet som industriområde per i dag.
 - ✓ Kost-nyttevurdering viser at det ikke finnes gode alternativer langs Lyngsfjorden og at en lokalisering utenfor Lyngsfjorden vil være samfunnsmessig ugunstig og kostbart, ikke minst frakt av lengre rørlengder for Haplast. Generell økning av bygningsvolum i plankartet er begrenset.
 - ✓ Antall mennesker som oppholder seg til en hver tid i planområdet forventes å ligge under 25 personer. Det blir mest antall personer i vanlig arbeidstid, ca. 15-20 for Cinderellas produksjonsbygg, samt av og til noen personer for lossing av varer til/fra kai.
- Øvrige risikomomenter er listet opp i ROS-analysen og avbøtende tiltak er innarbeidet i plankartet.

4.4.14 Forurensning, CO₂-utslipp og energiforbruk

Miljøundersøkelse er gjennomført (se Bilag G). Det er funnet opphøyde verdier av stoffet TBT ved sørlige prøvepunkter. Egne planbestemmelser er utarbeidet som avbøtende tiltak.

Mere aktivitet øker CO₂ utslippene marginalt, men nærheten til Furuflaten industriområde bidrar til at sjøtransport er styrket og mere varer kan fraktes med båt framfor lastebil, noe som er positivt for globale klimagassutslipp.

Bilag A Varsel om planoppstart

VARSEL OM OPPSTART AV OMRÅDEREGULERING FOR VOLLNES INDUSTRIOMRÅDE I LYNGEN KOMMUNE

I medhold av plan- og bygningslovens §§ 12-1, 12-8 og 12-14 blir det med dette varslet om igangsettelse av områderegulering for eiendommene Gnr./bnr. 67/9, 67/10, 67/113, 67/63, og 67/98 i Lyngen kommune. Forslagsstiller er Lyngen kommune. COWI AS er utførende konsulent for planleggingen.

Planområdet:

Planområdet er i dag avsatt til næringsbebyggelse i kommuneplanens arealdel, 2014-2026 for Lyngen kommune, vedtatt i 2014. Formålet med reguleringsplanarbeidet er å legge til rette for næringsbebyggelse og kai med tilhørende anlegg og vei.

Planavgrensningen, som vist i vedlegget, omkranser et større område enn det som faktisk vil bli regulert til nevnte formål. Bakgrunnen for dette er å sikre en trafiksikker atkomst til planområdet, samt å kunne sikre andre interesser i området. Planområdet er avgrenset som vist på vedlagt kartutsnitt. Planområdet er på ca. 25 daa.

Tiltaket er vurdert å ikke utløse krav om konsekvensutredning da området er avsatt til utbyggingsformål i gjeldende kommuneplan for Lyngen kommune, og da nødvendige undersøkelser er gjennomført for området, bl.a. innen geoteknikk.

Merknader som har virkning eller interesse for planarbeidet kan sendes:

COWI AS
Postboks 3636
9278 Tromsø

Kopi av merknader kan sendes:

Lyngen kommune
Strandveien 24
9060 Lyngseidet

Merknader kan også sendes med epost til flwp@cowi.no med kopi til post@lyngen.kommune.no

Frist for merknader er satt til **19.9.2016**

Etter at meldingsfristen er ute vil merknadene bli behandlet og planforslaget blir utarbeidet. Etter førstegangsbehandling i kommunen blir planen lagt ut til offentlig ettersyn. Det vil da være anledning til å komme med merknader til planforslaget før videre politisk behandling.

Med vennlig hilsen

COWI AS

Martin Jansson

Kart med planområdet:



Bilag B Oppsummering og kommentarer til merknader ved varsel om oppstart

SEPTEMBER 2016

OMRÅDEREGULERINGSPLAN FOR VOLLNES INDUSTRIOMRÅDE,
LYNGEN KOMMUNE, PLANID: 1938201604, SAKSNR. 2016/833
BEHANDLING AV MERKNADER FRA OPPSTARTSVARSLING

15.08.2016 – 19.09.2016

Reguleringsplan for Vollnes industriområde, Lyngen kommune
Behandling av merknader fra oppstartsvarsling

NR.	NAVN OG ADRESSE, DATERT	MERKNADSSAMMENDRAG	FORSLAGSSTILLERS KOMMENTAR, 26.11.2014
1	Statens Vegvesen – Region nord Postboks 1403, 8002 Bodø 13.09.2016	SVV ber om at planen sendes til dem på forhåndshøring før planen legges ut til offentlig ettersyn. Videre anbefaler SVV at dens håndbøker legges til grunn i den videre planleggingen.	Tas til følge. Planutkast skal drøftes med SVV før den legges ut på høring.
		a) Det skal legges til rette for gode og oversiktlige og trafikksikre kryssløsninger og gode løsninger for myke trafikanter.	a) Tas til følge
		b) Det må vurderes om kollektivholdeplass bør innreguleres og opparbeides på fylkesvegen	b) Tas til etterretning
		c) Prinsippene for universell utforming skal legges til grunn.	c) Tas til følge.
2	Tromsø Museum - Universitetsmuseet Postboks 6050, 9037 Tromsø 16.09.2016	Tromsø museum ber om å oversende detaljopplysninger angående angående tiltak i sjø i god tid før offentlig ettersyn som grunnlag for vurdering av behovet for marinarknologisk befarung.	Tas til følge. Utkast til plankart samt mer detaljert beskrivelse av tiltak oversendes og drøftes med Tromsø Museum.
3	Troms fylkeskommune Strandveien 13, 9296 Tromsø 19.09.2016	a) Kulturminner innenfor ansvarsområdet til fylkeskommunen er ikke berørt av planområdet. Det er lite sannsynlig at ukjente automatisk freda kulturminner blir berørt.	a) Tas til følge. Rapport av grunnforholdene er utarbeidet. Kunnskapene om området vurderes som meget godt av kommunen. Reguleringsplanen er i tråd med kommuneplanen. Vurderingen til kommunen er at KU ikke er nødvendig.
		b) Nautområdet sør i planområdet bes bevart, of fylkeskommunen ønsker ikke at det skal tilrettelegges for evt. fylling eller andre tiltak som kan redusere det områdets bruksverdi.	b) Tas delvis til følge for naustområde i sør av planområdet. De to mindre naust på kommunal tomt blir dela v industriområdet.
4	Kystverket, Postboks1502, 6015 Ålesund 21.09.2016	a) Generelt positivt at det tilrettelegges for maritim aktivitet og virksomhet, også sjørettede industriarealer.	a) Tas til etterretning
		b) Planbeskrivelse, evt. retningslinjer, bør opplyse om at tiltak i sjøen vil trenge tillatelse etter havne- og farvannsloven.	b) Tas til følge.
5	Synnøve Fagerhaug på vegne av Tove Kvingedal Gnr./Bnr. 67/63, 9062 Furufleten 14.09.2016	a) Mailen sier at det ble inngått avtale med Lyngen kommune hvor dem beskriver at kommunen forpliktet seg å gi faren festerett til sjøtomt. Mailen beskriver ett forlik fra 1973 som bes tinglyst på eiendommen snarest.	a) Tas til orientering. Temaet behandles separat til reguleringsplanen.
6	Fylkesmannen i Troms Strandvegen 13, 9291 Tromsø 14.09.2016	Viser til Kommuneplanens arealdel for Lyngen kommune og retningslinjer for innsigelser. Har ingen øvrige merknader.	a) Tas til etterretning.

Bilag C ROS-vurdering Vollnes

1. Innledning

Plannavn	Reguleringsplan Vollnes industriområde
Dato	24.09.2016
Utført av	Martin Jansson, Stig Kjaervik, Bjørn Eikeland
PlanID	19382016003

2. Metode

Vurderingen er gjennomført basert på Tromsø kommunens og Fylkesmannen i Troms sjekklister for ROS i arealplaner, samt veiledere fra Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (DSB). Mulige hendelser er basert på en generell vurdering. Aktuelle hendelsers sannsynlighet og konsekvens er vurdert, og avbøtende tiltak er foreslått for hendelsene som utgjør en hvis alvorlighetsgrad.

Sannsynlighetsvurdering:

1. Lite sannsynlig	Teoretisk mulig hendelse, men ikke kjent fra tilsvarende situasjoner
2. Mindre sannsynlig	Sjelden hendelse (kan skje)
3. Sannsynlig	Periodisk hendelse (av og til)
4. Svært sannsynlig	Regelmessig hendelse (forholdet er kontinuerlig til stede)

Konsekvensvurdering

1. Ubetydelig	Uvesentlige skader for miljø, personer eller systemer
2. Mindre alvorlig	Små person- og miljøskader, noe systembrudd uten reservesystemer
3. Alvorlig	Personskader som medfører behandling, større miljø-/økonomiske skader. Systembrudd
4. Svært alvorlig	Kan medføre dødsfall, langvarige miljøskader og langvarige systembrudd

Tiltaksvurdering for hendelser

For hendelser hvor produktet av sannsynlighet og konsekvens medfører en risiko må avbøtende tiltak vurderes. Graderingen går fra grønn (ikke behov for avbøtende tiltak) til rød (behov for avbøtende tiltak).

		<i>Konsekvens</i>			
		1	2	3	4
<i>Sannsynlighet</i>	4				
	3				
	2				
	1				



3. Vurdering

HENDELSE	RELEVANS	SANNSYNLIGHET	KONSEKVENNS	SAMLET RISIKK	VURDERING/TILTAK
Naturfarer					
1 Flodbølge grunnet fjellskred	Ja	2	4		Hensynssone flodbølge pga. Nordnesfjellet og Jettan. Vurdering av risiko iht. TEK10 og avbøtende tiltak beskrives. Skredvurdering.
2 Flom	Ja	2	3		Aktsomhetsområde flom (bek). Bekkeflom må vurderes. Skredvurdering.
3 Snøras/steinsprang	Ja	3	3		Aktsomhetsområde snøskred og steinsprang. Skredvurdering.
4 Grunnforhold	Ja	3	3		Under marin grense: geoteknisk undersøkelse
5 Radon	Nei				Ikke regulering av bolig
6 Sterk vind	Ja	2	2		Området ikke spesielt vindutsatt if. Vindkart Norge
7 Sårbar natur	Nei				Ingen inngrepsfrie naturområde eller kartlagte verdifulle arter
8 Vassdragsområder	Nei				Ingen registrerte vassdrag i området
Menneskeskapte farer					
9 Kritiske funksjoner (bru, havn, sykehus, ...)	Nei				Havn berører industriaktiviteten på Furufleten, men anses ikke som samfunnskritisk funksjon.
10 Friluftsliv/rekreasjonsområde	Nei				Tiltaket medfører ingen økning i faren
11 Forurensning	Ja	3	3		Industri- og båtvirksomhet: miljøkartlegging
12 Akutt forurensning	Ja	2	2		Ingen vesentlige risiko. Få boliger i nærheten. Lovverk skal følges.
13 Støv	Nei				Tiltaket medfører ingen økning i faren



14 Støy	Ja	2	2	Vurdering iht. forenklet metode beskrevet i T-1442
15 Kraftlinje	Ja	2	3	Hensynssone innarbeides i plankartet
16 Ulykke med farlig gods	Ja	2	2	Trafikksikker veiutforming, sporingsanalyse
17 Trafikkulykker på veiene	Ja	3	3	Utbedringer langs vegen/i kryss i plankart,bl.a. redusere en mindre fjellknaus som sperrer sikt
18 Ulykker i av- og påkjørsler	Ja	2	2	Utforming av kryss iht. SVVs håndbøker, siktlinjer.
19 Ulykker med gående/syklende	Ja	1	3	Få gående og syklende i planområdet. Veiutforming iht. SVVs håndbøker, regulering av bussholdeplass
20 Fallulykker	Ja	2	2	Aktsomhet ved sikring av kaiområde (skilt, stige, ...)
21 Adkomst brannvesenet	Ja	2	2	Tilstrekkelig dimensjonering&sporinganalyse
22 Kulturminner	Nei			Ingen registrerte kulturminner i planområdet
23 Ulykker i anleggsfasen	Ja	2	2	Love og forskrifter for anleggsgjennomføring

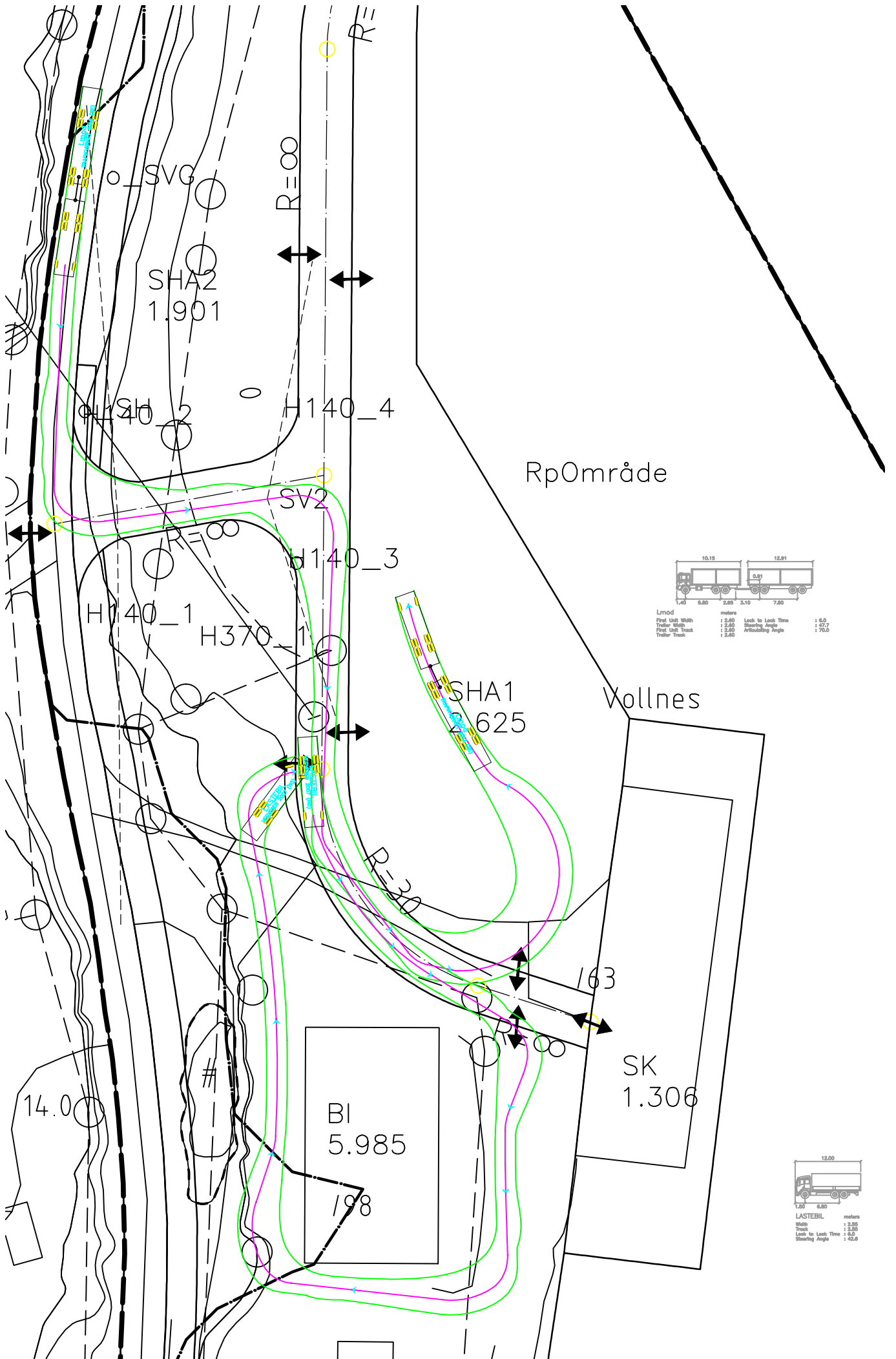
4. Oppsummering av de viktigste avbøtende tiltak

- 1,2,3 Risiko for flodbølge/bekkeflom/skred: rapport skredvurdering fra NVE (Bilag H)+kommentar i planbeskrivelse
- 4 Grunnforhold: rapport geoteknisk undersøkelse Rambøll (Bilag F)
- 11 Forurensning: rapport miljøundersøkelse Rambøll (Bilag G)
- 15 Kraftlinje: faresone angis på plankartet (15m iht. rettningslinjer fra Statens strålevern)
- 16,17,21 Veiutforming, siktlinjer på plankartet iht. SVVs håndbøker

Bilag D Støy vurdering – forenklet metode



Bilag E Spøringsanalyse dimensjonerende kjøretøy til havneområdet og normalprofil for ny adkomstveg



Bilag F Geoteknisk vurdering

NOTAT

Dato 2016/03/18

Oppdrag **Vollnes, Lyngen**
Kunde **Lyngen kommune**
Notat nr. **G-not-001**
Dato **2016/03/18**
Til **WSP v/ Beate Németh**
Fra **Rambøll Norge AS v/ Siri Johanson**

Rambøll
Mellomila 79
N-7493 Trondheim
T +47 73 84 10 00
F +47 73 84 10 60
www.ramboll.no

VOLLNES, LYNGEN – STABILITETSVURDERING FOR FYLLING I SJØ

1. Bakgrunn

Lyngen kommune planlegger å etablere en fylling langs Hovedvegen ved Vollnes. Oppfylt område skal brukes til industri/næring. Fyllingas opprinnelige ønskede plassering og utstrekning er vist på situasjonsplanen, tegning 1001. Rambøll Norge AS er engasjert av Lyngen kommune for å utføre geoteknisk vurdering av tiltaket.

2. Grunnundersøkelser og grunnforhold

2.1 Grunnundersøkelser

I forbindelse med dette prosjektet er det utført en grunnundersøkelse i området. Det er utført totalt 12 totalsonderinger og tatt opp 3 prøveserier. Resultater er gjengitt i vår datarapport G-rap-001 1350014220 av 08.03.16.

2.2 Topografi

Den planlagte fyllingen skal etableres øst for Hovedvegen, rett nord og sør for Hovedvegen 34. Veggen ligger på en smal hylle mellom fjell og sjø. Vest for veggen er det bratt fjell i dagen. Sjøbunnen heller i østlig retning med varierende helning. Ved den nordlige delen av den planlagte fyllingen har sjøbunnen en helning på ca. 1:10-14. Ved den sørlige delen av den planlagte fyllingen, rett nord og sør for Hovedvegen 34, er terrenget noe brattere, med en gjennomsnittlig helning på ca. 1:4. Iht beregninger utført for industriområdet på Furuflaten er det valgt å legge fyllingen ut med høyde +3,4 (NN1954), for å ivareta faren for oversvømmelse ved fremtidig stormflo.

2.3 Grunnforhold

Kvartærgeologiske kart viser at løsmassene i området generelt er registrert som forvitningsmateriale (figur 1).



Figur 1: Kvartærgeologiske kart (www.ngu.no)

Dette samsvarer med resultater fra grunnundersøkelser utført i området, som viser at løsmassene generelt består av friksjonsmasser av sand og silt med noe grus og sten. Dybden til fjell (fra havbunn) varierer fra 0,2-18,5m.

3. Myndighetskrav

For geoteknisk prosjektering gjelder følgende standarder:

- NS-EN 1990-1:2002+NA:2008 (Eurokode 0)
- NS-EN 1997-1:2004+NA:2008 (Eurkode 7)
- NS-EN 1998-1:2004+A1:2013+NA:2014 (Eurokode 8)
- Byggteknisk forskrift TEK10

4. Grunnlag for geoteknisk prosjektering

Geoteknisk kategori

Eurokode 7 stiller krav til prosjektering ut fra tre geotekniske kategorier. Valg av kategori gjøres ut fra standardens punkt 2.1 «Krav til prosjektering». Prosjektet plasseres i **geoteknisk kategori 2**, med bakgrunn i «Konvensjonelle typer konstruksjoner og fundamenter uten unormale risikoer eller vanskelige grunn- eller belastningsforhold».

Pålitelighetsklasse (CC/RC)

Eurokode 0 tabell NA.A1(901) gir veiledende eksempler for klassifisering av byggverk, konstruksjoner og konstruksjonsdeler. Tabellen er delt inn i pålitelighetsklasser (CC/RC) fra 1 til 4. Prosjektet vurderer å falle under kategorien «industrialbygg», og plasseres derfor i **pålitelighetsklasse 2**.

Prosjekterings- og utførelseskontroll iht. Eurokode 0

Eurokode 0 stiller krav til graden av prosjekterings- og utførelseskontroll (kontrollklasse) hver for seg, avhengig av pålitelighetsklasse.

Iht. tabell NA.A1(902) og NA.A1(903) i Eurokode 0 settes prosjekteringskontroll og utførelseskontroll av geotekniske arbeider til kontrollklasse **N (Normal)**.

For prosjekteringskontroll iht. standarden gjelder grunnleggende kontroll og kollegakontroll. Uavhengig eller utvidet kontroll kreves ikke. For utførelseskontroll gjelder basis kontroll og intern systematisk kontroll. For tiltak i tiltaksklasse 2 vil det for geoteknikk være krav til uavhengig kontroll iht. SAK10.

Seismisk dimensjonering

Foreløpig vurdering av behov for seismisk dimensjonering for konstruksjoner på fyllinga er utført iht. Eurokode 8. Seismisk klasse er bestemt etter tabell NA.4(902), og fremtidige konstruksjoner forventes å komme i seismisk klasse II med seismisk faktor $\gamma_I=1,0$. Basert på grunnundersøkelser og løsmassemekktighet er grunntype vurdert til grunntype E, iht. tabell NA.3.1. Forsterkningsfaktor er valgt til $S = 1,7$, iht. tabell NA.3(903).

Spissverdien for berggrunnens akselerasjon for Vollnes er $a_{g40Hz} = 0,3 \text{ m/s}^2$. Det gir referansespissverdi $a_{gR} = 0,8 \cdot a_{g40Hz} = 0,8 \cdot 0,3 \text{ m/s}^2 = 0,24 \text{ m/s}^2$. Grunnens dimensjonerende akselerasjon blir da $a_g \cdot S = \gamma_I \cdot a_{gR} \cdot S = 1,0 \cdot 0,24 \text{ m/s}^2 \cdot 1,7 = 0,41 \text{ m/s}^2$. Verdien er under utelatelseskriteriet for lav seismisitet som er $a_g S < 0,49 \text{ m/s}^2$, punkt 3.2.1(5)P. Tiltak vedr konstruksjoner må derfor trolig ikke dimensjoneres for jordskjelv.

Behov for seismisk dimensjonering av eventuelle bygg og/eller konstruksjoner på fyllinga må kontrolleres i forbindelse med prosjektering av disse.

Flom og skredfare

I henhold til TEK10 § 7-1(1) skal byggverk plasseres, prosjekteres og utføres slik at det oppnås tilfredsstillende sikkerhet mot skade eller vesentlig ulempe fra naturpåkjenninger (flom og skred). I følge NVEs karttjeneste www.skrednett.no ligger eiendommen innenfor et område som er registrert som utløpsområde for snøskred, potensiell jord og flomskredfare, og bak flodbølge-oppskyllingspunkt. Det må vurderes om disse farene er reelle og hvilke tiltak som evt. må iverksettes. Høyde på fylling mhp fremtidig stormflo (200 års gjentaksintervall) ansees som ivaretatt med utgangspunkt i flomvurdering utført for Furuflaten industriområde i 2015.

Det er ikke påtruffet kvikkleire eller sprøbruddmateriale i området, og tiltaket ligger ikke i en registrert kvikkleiresone eller i utløpssonen for en kvikkleiresone. Prosjektet er således ikke utsatt for kvikkleireskred.

Partialfaktorer og laster

Bestemmelse av partialfaktorer for jordparametere er utført iht. Eurokode 7, tabell NA.A2. Det er antatt krav til minimum partialfaktor på 1,25 for effektivspenningsanalyse og 1,4 for totalspenningsanalyse.

5. Beregningsgrunnlag

Følgende forutsetninger er lagt til grunn i våre vurderinger:

- Ytterkant topp fylling som vist på situasjonsplan, tegning 1001.
- Fylling til kote +3,4.
- Sjøbunn iht. sjøkart fra norgeskart.no
- Terrenglast på fylling lik 13 kPa.
- Det er benyttet en grunnvannsstand lik laveste observerte vannstand i beregningene, som ved Vollnes tilsvarer kote -2,2. Det er antatt hydrostatisk poretrycksfordeling ved dybden.
- Fylling utføres av sprengstein.
- Helning på fyllingsfront lik 1:1,5 eller slakere.
- Fyllingsfront og fot skal erosjonssikres.
- Høydereferanse NN1954 (NB – sjøkoter vist på tegning 1001 er iht sjøkartnull)

6. Materialparametere

Løsmassenes materialparametere er bestemt/tolket fra utførte totalsonderinger, prøvetaking og erfaringsverdier, blant annet hentet fra Statens Vegvesens V220. En oppsummering av benyttede materialparametere er gitt i tabell 1.

Tabell 1: Materialparametere benyttet i beregningene

Material	γ [kN/m ³]	ϕ [grader]	c' [kPa]
Sprengsteinsfylling	19	42	0,0
Vegfylling	20	38	0,0
Sand	19	33	3,0

7. Stabilitet

Det er tegnet opp 5 profiler for området (1-5) som vurderes som representative. Profilenes plassering er vist på situasjonsplan, tegning 1001. Profil 1, 3 og 5 vurderes som mest kritisk og representativ for tiltaket, og det er derfor utført stabilitetsberegninger for disse. Beregningene er utført ved hjelp av dataprogrammet GeoSuite Stability. Det er utført effektivspenningsanalyse for situasjon med etablert fylling. Totalspenningsanalyse vurderes som ikke relevant med de eksisterende grunnforhold. Det er utført beregninger med sirkulære skjærflater. Beregningsprofilene er vist på tegning 1002-1004.

Stabilitetsberegninger

For området sør for kaia (Hovedvegen 34) får vi tilfredsstillende stabilitet med ytterkant topp fylling lik opprinnelig løsning, vist på tegning 1002, og med helning lik 1:1,5 på fyllingen. Som kommentert lenger nede må nordlige del her justeres litt på grunn av sjøbunnens forventede helning.

For området nord for kaia viser beregningene anstrengt stabilitet for den sørlige delen av området (tegning 1003), men god stabilitet i den nordlige delen av området (tegning 1004), for den opprinnelige ønskede geometrien av fyllinga.

På grunn av den anstrengte stabiliteten rundt profil 2 og 3 anbefaler vi å redusere fyllingas utstrekning i området rett nord for Hovedvegen 34. For å oppnå like stort areal som opprinnelige forslag kan man i

stedet øke fyllingas utstrekning helt nord i området, da det her er langgrunt og god stabilitet. Ytterkant topp fylling må legges minst 15 m bak kote -5 (iht NN1954), over hele området. Dette medfører at fyllingen også reduseres noe rett sør for kaia. Foreslått utstrekning av fyllinga er vist på tegning 1001.

Det vil være behov for å kontrollere dybdene i området ved fyllingsfot før fyllingsarbeidene starter. Det forutsettes at det benyttes sprengstein i fyllinga, og at fyllingsfront og fot erosjonssikres.

8. Setninger

Løsmassene under fyllinga består hovedsakelig av friksjonsmasser av sand og silt, med varierende tykkelser fra et par meter til >20m. Det er ikke utført ødometerforsøk på opptatte prøver for vurdering av massenes setningsegenskaper. Det forventes at setningene over fyllinga kan variere noe på grunn av varierende dybde til berg over området. Setningene forventes primært å komme i løpet av oppfyllingsperioden. Egensetningene av selve fyllinga er avhengig av komprimering under utlegging, og kommer i tillegg til setninger fra originale masser. Dersom det planlegges å etablere bygg på fyllinga like etter utfylling må setningsutviklingen kontrolleres under og etter utfylling.

Eventuelle bygg på fyllinga

Det er i de innledende beregningene tatt utgangspunkt i en terrenglast på fylling lik 13 kPa. Størrelsen på denne lasten vil avhenge av hva området skal brukes til. Eventuelle bygg vil medføre en tilleggsbelastning som kan påvirke stabiliteten negativt. Setninger og fundamentering må også vurderes for eventuelle bygg og konstruksjoner. Dette må tas hensyn til i detaljprosjektering av konstruksjonen(e).

9. Oppsummering

Det oppnås tilfredsstillende stabilitet for fyllinga med ønsket løsning sør for kaia og nord i området nord for kaia. I området rett nord for kaia er stabiliteten noe anstrengt, og det anbefales her å redusere fyllingas utstrekning. Ytterkant topp fylling må legges minst 15 m bak kote -5 (iht NN1954) over hele området. For å kompensere for den reduserte fyllinga kan man øke fyllingas utstrekning i den nordlige delen, hvor det er langgrunt og god stabilitet.

Det vil være behov for å kontrollere dybdene i området ved fyllingsfot før fyllingsarbeidene starter. Det forutsettes at det benyttes sprengstein i fyllinga, og at fyllingsfront og fot erosjonssikres. Fyllingsfronten legges ut med helning 1:1,5 eller slakere.

Med vennlig hilsen
Rambøll Norge AS

Dokumentet er utarbeidet av:



Siri Johanson
Sivillingeniør geoteknikk

M: 95 84 30 37
siri.johanson@ramboll.no

Dokumentet er kontrollert av:

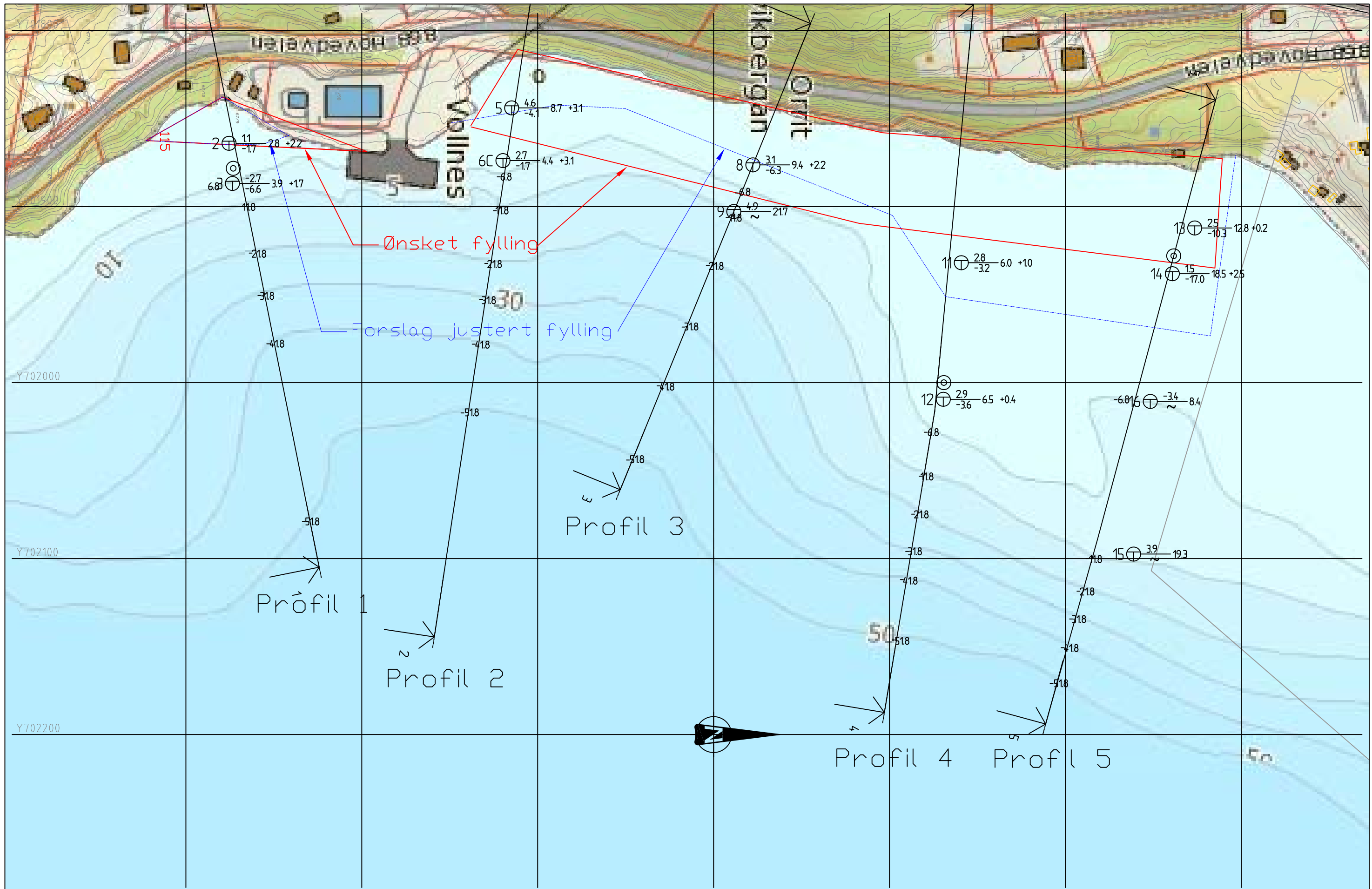


Marit Bratland Pedersen
Sivillingeniør geoteknikk

M: 91 33 62 22
marit.b.pedersen@ramboll.no

Tegninger

1001	Situasjonsplan	1:2000
1002	Stabilitetsberegning – profil 1	1:400
1003	Stabilitetsberegning – profil 3	1:400
1004	Stabilitetsberegning – Profil 5	1:400



00	18.03.2016		SIJO	MBP	MBP
REV.	DATO	ENDRING	TEGN	KONTR	GODKJ
TEGNINGSSTATUS					

RAMBOLL

Rambøll AS - Region Midt-Norge
P.b. 9420 Sluppen
Mellomila 79, N-7493 Trondheim
TLF: 73 84 10 00 - FAX: 73 84 10 60
www.ramboll.no

OPPDRAG
Vollnes Lyngen

OPPDRAGSGIVER
Lyngen kommune

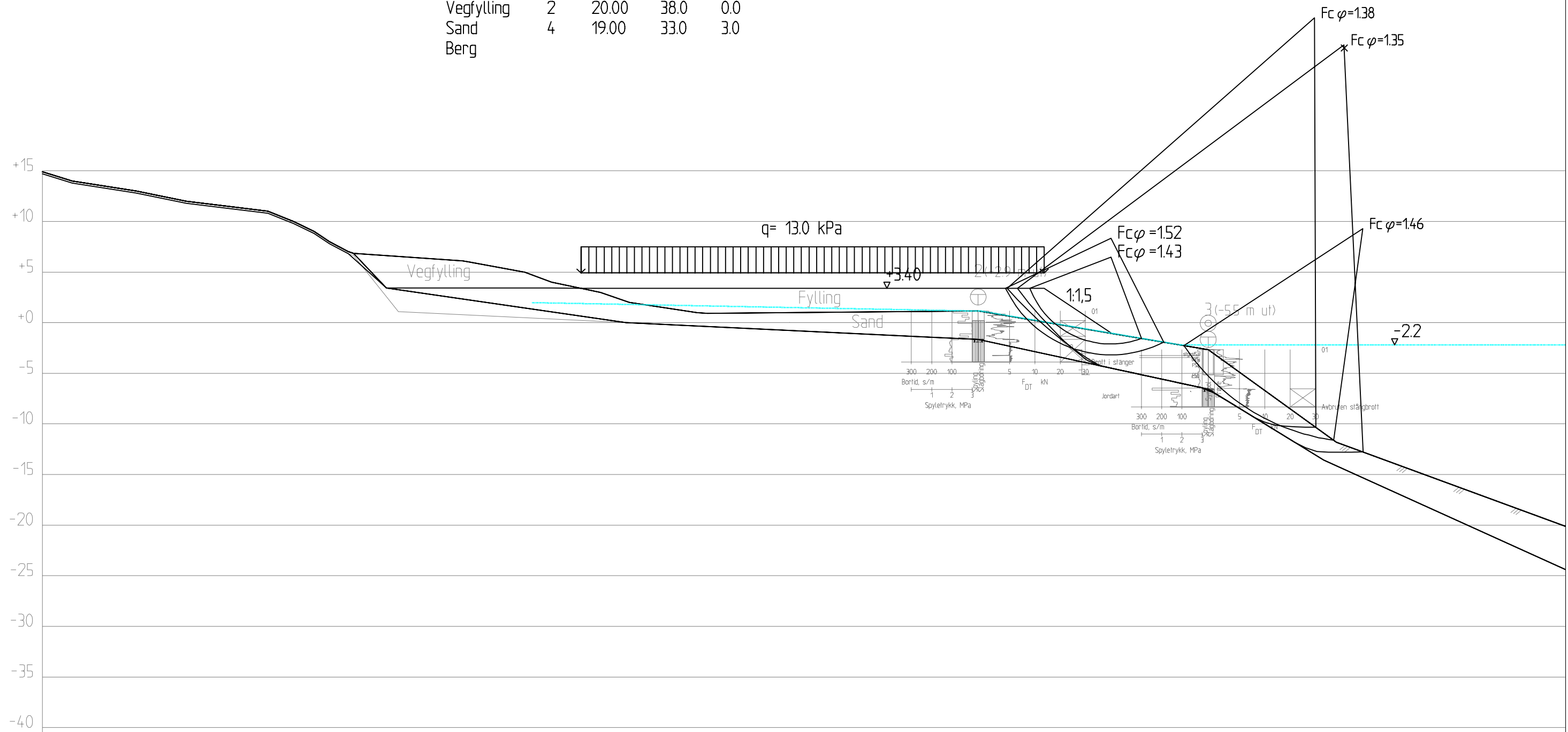
INNHold
SITUASJONSPLAN

Landkart iht. NN1954
Sjøbunn iht. sjøkartnull

OPPDRAG NR. 1350014220	MÅLESTOKK 1:2000	BLAD NR. 01	AV 01
TEGNING NR. 1001		REV. 0	

Profil 1

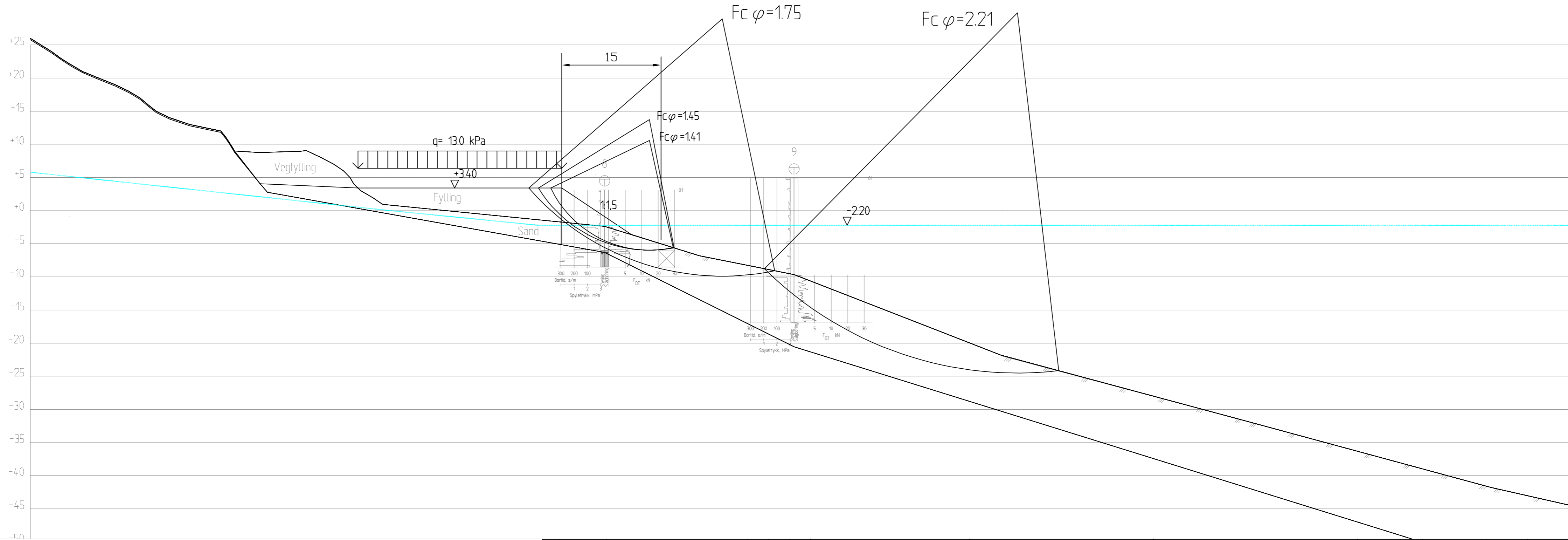
Material	no	Un.Weigth	Fi	C'
Fylling	1	19.00	42.0	0.0
Vegfylling	2	20.00	38.0	0.0
Sand	4	19.00	33.0	3.0
Berg				



			RAMBOLL			OPPDRAG Vollnes Lyngen			INNHOLD STABILITETSBEREGNING			OPPDRAG NR. 1350014220		MÅLESTOKK 1: 400 (A3)		BLAD NR. 01		AV 01	
00	18.03.2016		SIJO	MBP	MBP	Rambøll AS - Region Midt-Norge P.b. 9420 Sluppen Mellomila 79, N-7493 Trondheim TLF: 73 84 10 00 - FAX: 73 84 10 60 www.ramboll.no			OPPDRAGSGIVER Lyngen kommune			Profil 1 Effektivspenningsanalyse			TEGNING NR. 1002		REV. 0		
REV.		DATO	ENDRING		TEGN	KONTR	GODKJ	TEGNINGSSTATUS											

Profil 3

Material	no	Un.Weigth	Fi	C
Fylling	1	19.00	42.0	0.0
Vegfylling	2	20.00	38.0	0.0
Sand	4	19.00	33.0	3.0
Berg				



00	18.03.2016		SIJO	MBP	MBP
REV	DATO	ENDRING	TEGN	KONTR	GODKJ
TEGNINGSSTATUS					

RAMBOLL
 Ramboll AS - Region Midt-Norge
 P.b. 9420 Sluppen
 Mellomila 79, N-7493 Trondheim
 TLF: 73 84 10 00 - FAX: 73 84 10 60
 www.ramboll.no

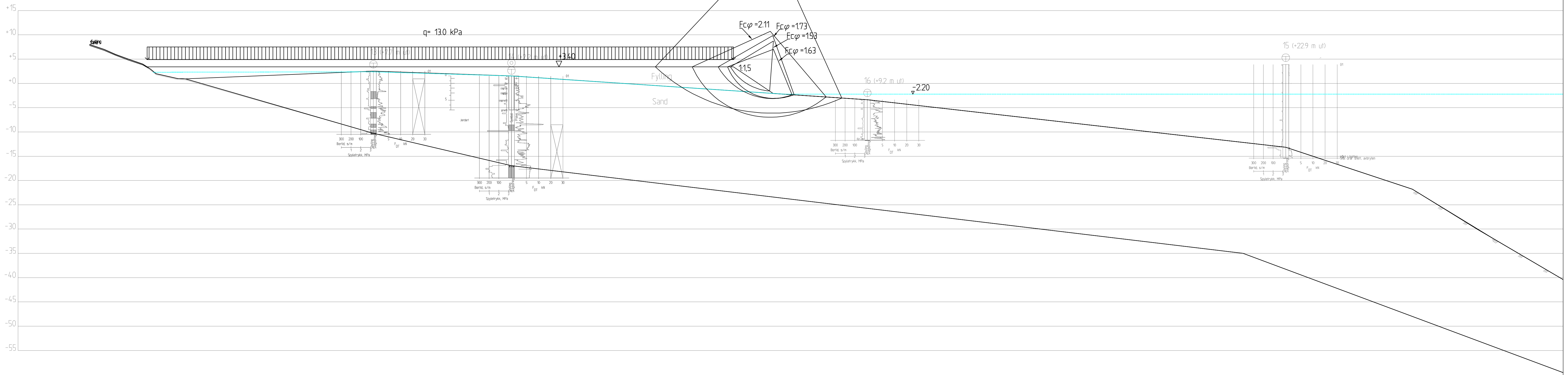
OPPDRAG
Vollnes Lyngen
 OPPDRAGSGIVER
Lyngen kommune

INNHOVD
STABILITETSBEREGNING
 Profil 3
 Effektivspenningsanalyse

OPPDRAG NR. 1350014220	MÅLESTOKK 1:400 (A3L)	BLAD NR. 01	AV 01
TEGNING NR. 1003			REV. 0

Profil 5

Material	no	Un.Weight	Fi	C'
Fylling	1	19.00	42.0	0.0
Sand	2	19.00	33.0	3.0
Berg				



<table border="1"> <tr> <td>00</td> <td>18.03.2016</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>REV.</td> <td>DATO</td> <td>ENDRING</td> <td>TEGN</td> <td>KONTR</td> <td>GODKJ</td> </tr> </table>		00	18.03.2016					REV.	DATO	ENDRING	TEGN	KONTR	GODKJ	<table border="1"> <tr> <td>SIJO</td> <td>MBP</td> <td>MBP</td> </tr> <tr> <td>TEGN</td> <td>KONTR</td> <td>GODKJ</td> </tr> </table>		SIJO	MBP	MBP	TEGN	KONTR	GODKJ			Ramboll AS - Region Midt-Norge P. b. 9420 Sluppen Mellomlia 79, N-7493 Trondheim TLF: 73 84 10 00 - FAX: 73 84 10 60 www.ramboll.no		OPPDRAG Vollnes Lyngen OPPDRAGSGIVER Lyngen kommune		INNHOLD STABILITETSBEREGNING Profil 5 Effektivspenningsanalyse		OPPDRAG NR. 1350014220		MÅLESTOKK 1:400 (A3XL)		BLAD NR. 01		AV 01		TEGNING NR. 1004		REV. 0	
00	18.03.2016																																								
REV.	DATO	ENDRING	TEGN	KONTR	GODKJ																																				
SIJO	MBP	MBP																																							
TEGN	KONTR	GODKJ																																							

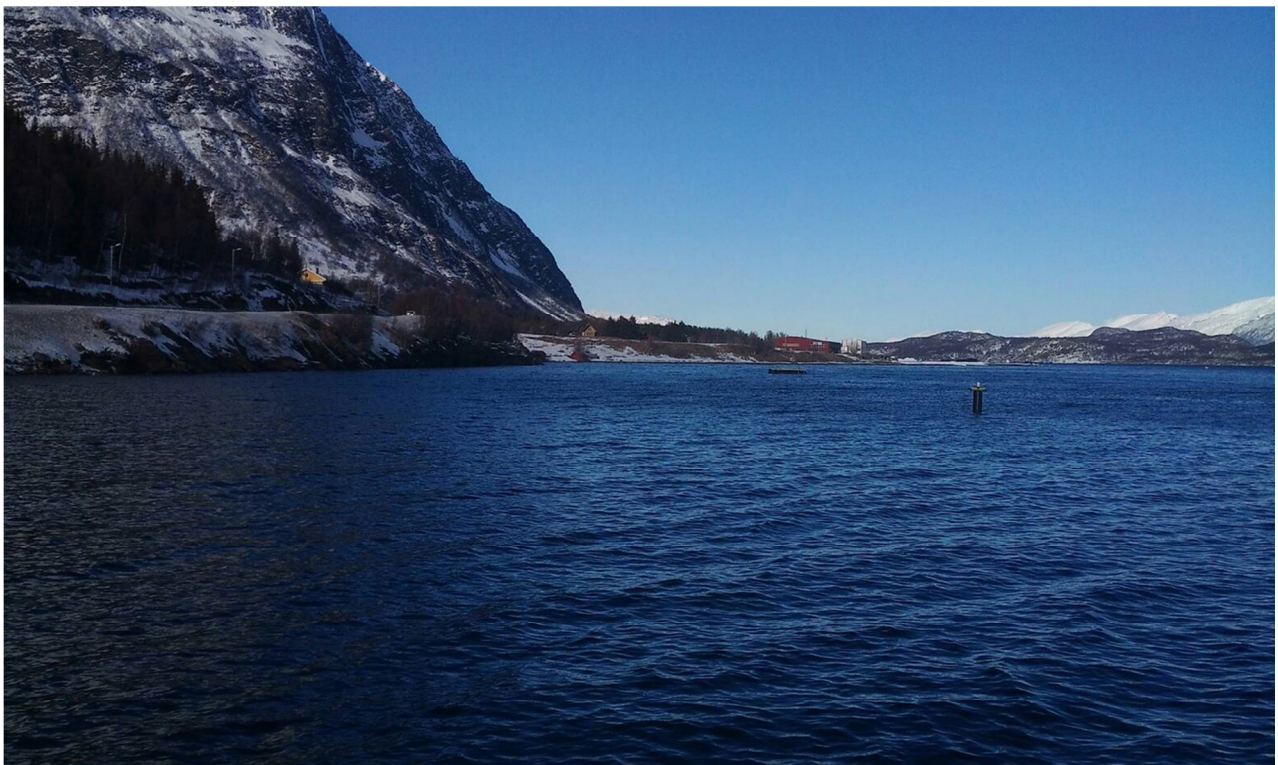
Bilag G Miljøundersøkelse

Beregnet til
Lyngen kommune

Dokument type
Datarapport

Dato
03, 2016

FURUFLATEN – UTVIKLING AV STEINDEPONI SEDIMENTUNDERSØKELSE



UTVIKLING AV STEINDEPONI SEDIMENTUNDERSØKELSE

Revisjon
Oppdragsnr **1350014421**
Dato **2016/03/14**
Utført av **Gunnar Pedersen**
Kontrollert av **Elisabet Bostrøm**
Godkjent av **Gunnar Pedersen**
Beskrivelse **Datarapport Furuflaten – Utvikling av steindeponi -
Sedimentundersøkelse**

Ref. Beate Nemeth

Forsidebilde: Foto tatt fra kaia på Vollnes i retning Furuflaten. Foto: Lennarth Larsen

Rambøll
Besøksadr.: Grønnegata 65
Postboks 117, 9252 Tromsø
N-9008 Tromsø
T +47 77 75 20 00
www.ramboll.no

INNHALDSFORTEGNELSE

1.	INNLEDNING	1
1.1	Lokalisering og beskrivelse av området.	1
1.2	Utbyggingsplaner	2
1.3	Ansvar	2
2.	METODIKK/FELT	4
2.1	Sedimentundersøkelser	4
3.	RESULTATER	5
3.1	Vurdering sjø	6
4.	REFERANSER	7

VEDLEGG

Vedlegg 1

.....Feltlogg sedimenter

Vedlegg 2

..... Bilder fra prøvetakning - sedimenter

Vedlegg 3

..... Analyseresultater sedimenter – Eurofins

1. INNLEDNING

I forbindelse med utfylling av to områder sør for Furuflaten tettsted, Lyngen kommune er Ram-bøll bedt om å utføre en kartlegging av mulig forurensning innenfor området.

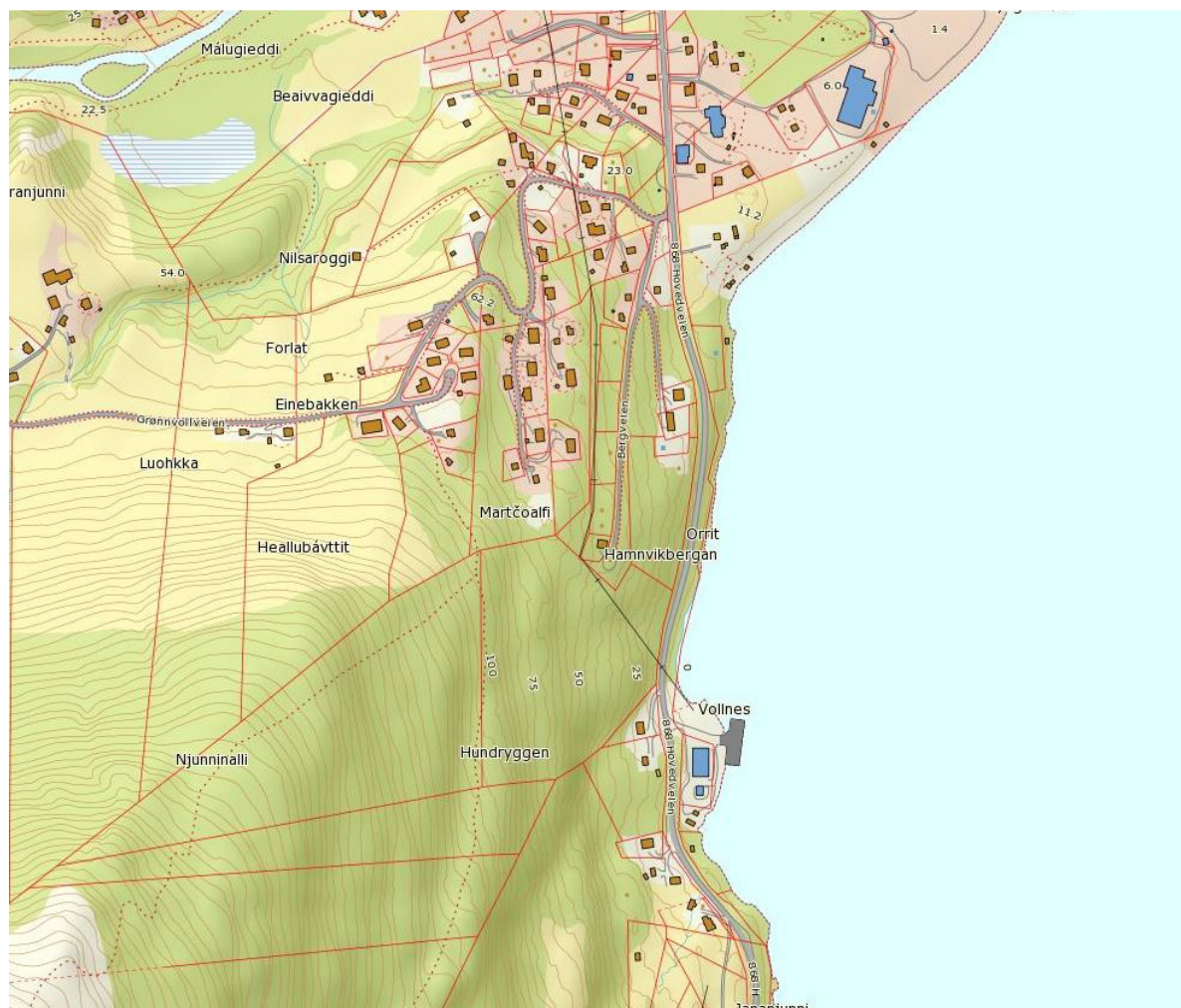
1.1 Lokalisering og beskrivelse av området.

Området er lokalisert rett sør for Furuflaten tettsted i Lyngen kommune (Figur 1 og Figur 2).



Figur 1. Oversiktskart over indre del av Lyngen kommune og Furuflaten med lokalisering av planlagt utfylling i sjø (rød ring) (Målestokk 1:50000).

Området som er planlagt fylt ut til industriområde består av to områder i strandsonen i tilknytning til kommunal kaianlegg på Vollnes (Figur 3). Områdene er lokalisert nord og sør for kaianlegget.



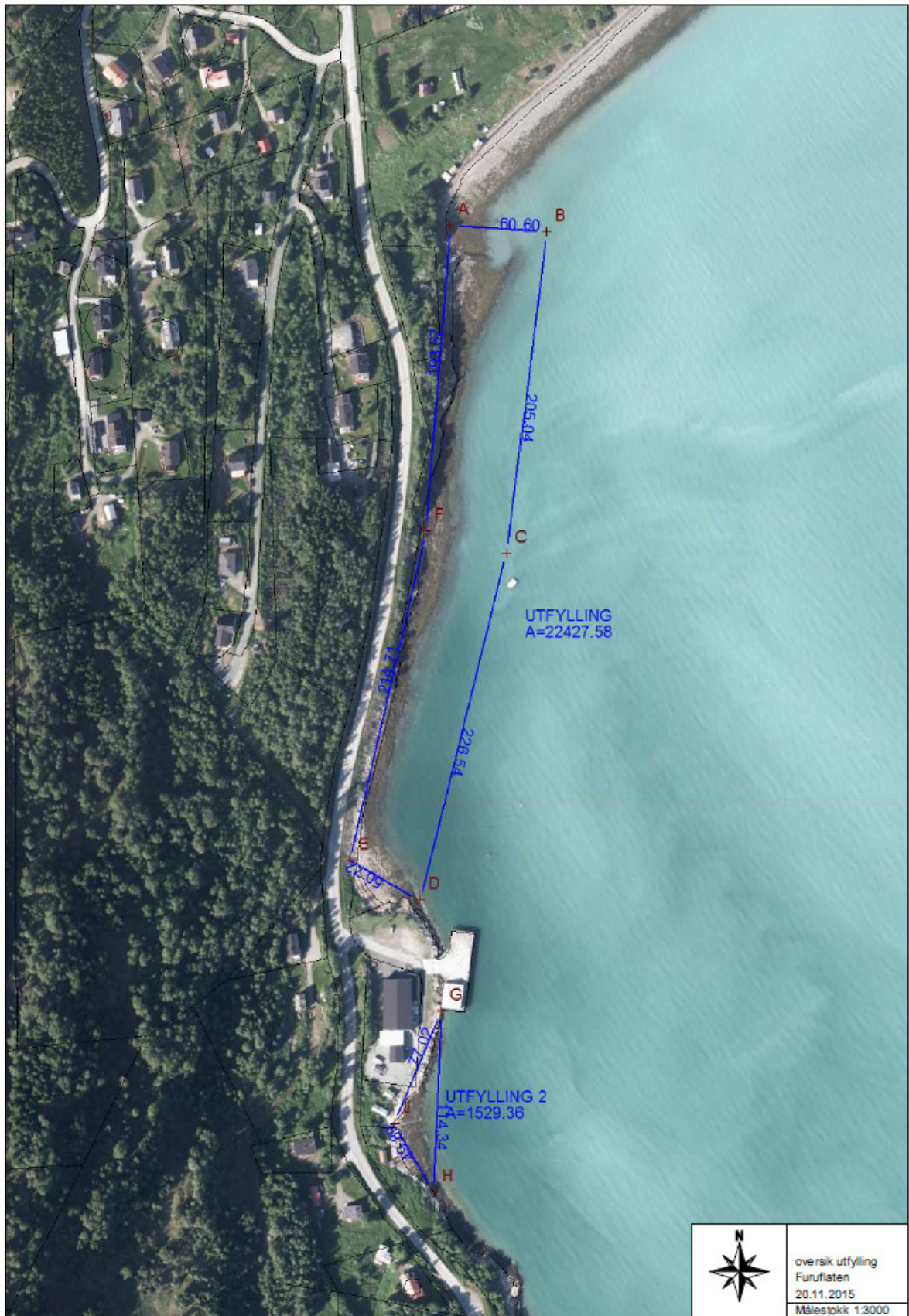
Figur 2. Kart over området sør for Furuflaten i målestokk 1:2000.

1.2 Utbyggingsplaner

Området nord for Vollnes er ikke utbygd, men består av en naturlig strandsone med sjøområde utenfor. Sør for Vollnes er det lokalisert 3 naust med båtopptrekk, samt at dette området også grenser til en fylling hvor Cinderella Eco Solution AS er lokalisert. Området nord for Vollnes har et areal på ca 22 430 m², og området sør for Vollnes har et areal på ca 1 530 m². Det er tenkt at områdene som fylles ut skal tas i bruk som nærings- og industriområde og planeres ut for klargjøres for bygg.

1.3 Ansvar

Rambøll har utført miljøteknisk sedimentundersøkelse med tilstandsklassevurdering i henhold til gjeldende regelverk, veiledere og standarder. Denne rapporten gir ingen garanti for at all forurensning på tiltaksområdet er avdekket og dokumentert. Rapporten gir en oversikt over sannsynlig forurensning og krav for videre arbeider. Rambøll påtar seg ikke ansvar dersom det ved gravearbeider eller at det i ettertid avdekkes ytterligere eller annen forurensning enn det som er beskrevet i denne rapporten.



Figur 3. Områdene som er planlagt utfylt sør og nord for kaianlegget på Vollnes. Bilde og tegning fra Lyngen kommune.

2. METODIKK/FELT

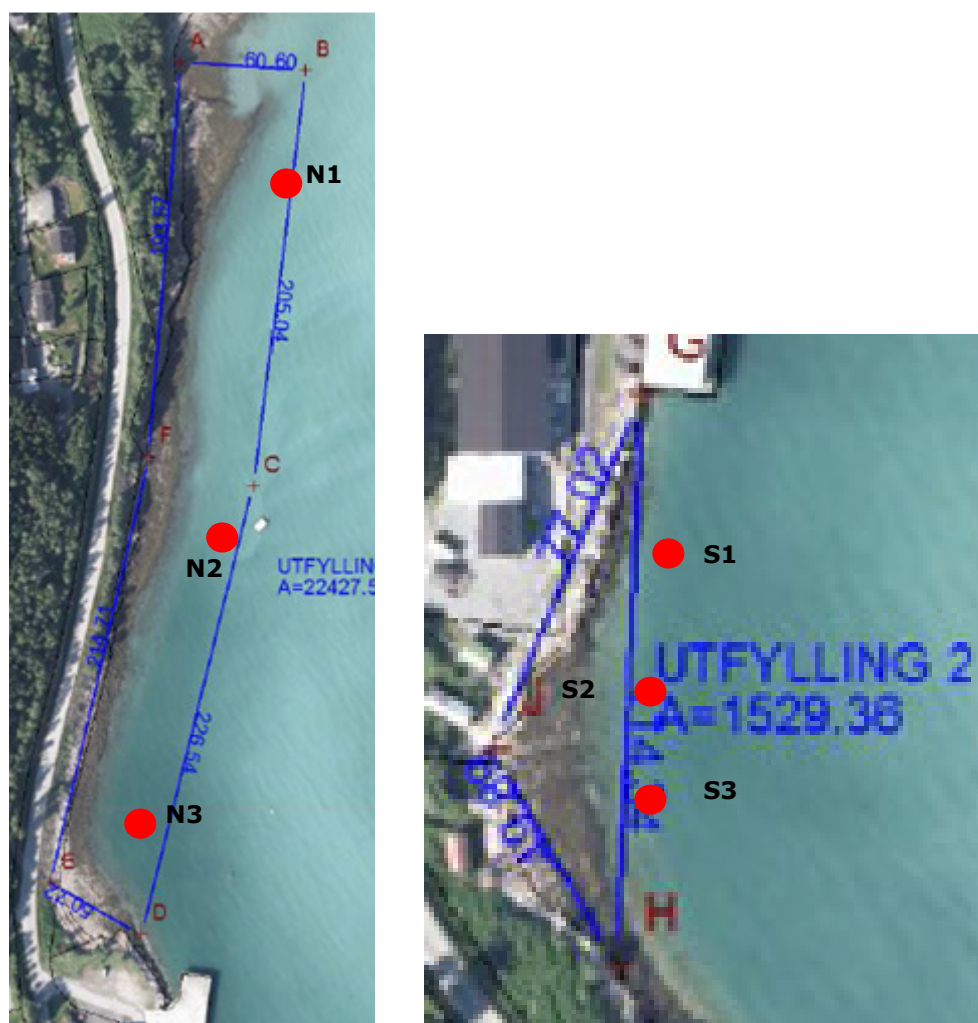
2.1 Sedimentundersøkelser

«Veileder for risikovurdering av forurenset sediment» krever at miljøkvaliteten ved små arealer (<30 000 m²) dokumenteres med blandprøver fra minimum 3 stasjoner (Miljødirektoratet, 2011). Hver blandprøve består av sediment fra det bioaktive laget (0-10 cm) og er satt sammen av fire parallelle prøver tatt i tilfeldig posisjon innenfor arealet for stasjonen.

Områdene i sjø som skal fylles ut har et areal på henholdsvis ca 22 430 m² (nord) og 1 530 m² (sør). Det ble derfor tatt ut 3 representative sedimentprøver med grabb fra hvert av områdene. Prøvepunktene i sjø er vist i Figur 4. UTM-kordinater (WGS84, UTM-sone 33) er vist i Tabell 1. Vanddybden på prøvepunktene var mellom 7 og 8 m på høyvann i området nord for kaianlegget, og mellom 5 og 7 m sør for kaianlegget.

Den miljøtekniske sedimentundersøkelsen ble gjennomført i henhold til «Revidert veileder for klassifisering av miljøkvalitet i fjorder og kystfarvann», (TA 2229 / 2007, Miljødirektoratet). Dette har bakgrunn i forurensningsforskriften kapittel 22, der det vises til at aktiviteter som kan medføre spredning av forurensete sedimenter skal klassifiseres før et tiltak settes i gang (Klima- og Miljødepartementet, 2007).

Prøvetakingen ble utført med Ven-Veen grabb (åpning 14 x 21 cm) fra båt 16. februar 2016.



Figur 4. Oversikt over prøvepunktene N1 – N3 (venstre panel) og S1 – S1 (høyre panel).

Tabell 1. UTM-koordinater (WGS 84, UTM-sone 33) for prøvepunktene N1 til N3 og S1 til S3.

	X	Y
N1	701938,25	7711634,72
N2	701903,21	7711454,89
N3	701863,21	7711345,72
S1	701874,12	7711102,17
S2	701867,51	7711123
S3	701868,17	7711147,46

Prøvene ble analysert av akkreditert analyselaboratorium (Eurofins) for 8 metaller, PAH, PCB, TBT, TOC og kornfordeling. Fullstendig analyserapport er gitt i Vedlegg 3.

Profilbeskrivelse er vist i Vedlegg 1, og bilder fra prøvetaking i Vedlegg 2.

3. RESULTATER

Sedimentene i prøvepunkt N1 – N3 samt S1 – S3 var lys grå til grå leirholdig sand med innslag av stein, skjellfragmenter og fragmenter av tang. Det ble ikke registrert lukt av H₂S i noen av prøvene (Vedlegg 1).

Analyseresultatene er sammenstilt med veileder TA-2229/2007 (Miljødirektoratet, 2007) (Tabell 2). For området nord for kaianlegget (N1-N3) er det ikke registrert konsentrasjoner over bakgrunnsnivå for noen av analyseparameterne på noen av stasjonene.

For området sør for kaianlegget ble det heller ikke registrert konsentrasjoner over bakgrunnsnivå for noen av analyseparameterne på noen av stasjonene med unntak av Tributyltinn (TBT). Blandprøve fra stasjon S1 klassifiseres i tilstandsklasse III (Moderat), mens blandprøvene fra S2 og S3 ble klassifiseres i tilstandsklasse IV (Dårlig).

Kornfordeling og TOC-innhold i prøver fra de tre stasjonene er relativt like, med noe høyere innhold av TOC i prøve N1 og S1 (Tabell 2).

Tabell 2. Analyseresultater i sedimenter fra Furuflaten N1-N3 og S1-S3 sammenstilt med Miljødirektoratets veileder TA-2229/2007.

Analyseparameter	Grenseverdi	Enhet	N1	N2	N3	S1	S2	S3
Arsen (As)	<20	mg/kg TS	1,9	2,5	2	2,8	3,5	4
Bly (Pb)	<30	mg/kg TS	1,4	1,8	2,5	4,1	5,4	5,2
Kadmium (Cd)	<0,25	mg/kg TS	0,023	0,03	0,035	0,053	0,088	0,059
Kobber (Cu)	<35	mg/kg TS	16	23	14	16	18	17
Krom (Cr)	<70	mg/kg TS	26	25	25	25	26	27
Kvikksølv (Hg)	<0,15	mg/kg TS	0,004	0,005	0,006	0,009	0,007	0,008
Nikkel (Ni)	<30	mg/kg TS	21	23	16	17	19	19
Sink (Zn)	<150	mg/kg TS	21	23	30	37	54	54
Naftalen	<2	µg/kg TS	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Acenaftilen	<1,6	µg/kg TS	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Acenaften	<4,8	µg/kg TS	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Fluoren	<6,8	µg/kg TS	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Fenantren	<6,8	µg/kg TS	<0,010	<0,010	<0,010	0,015	<0,010	<0,010
Antracen	<1,2	µg/kg TS	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Fluoranten	<8	µg/kg TS	<0,010	<0,010	<0,010	0,042	<0,010	0,015
Pyren	<5,2	µg/kg TS	<0,010	<0,010	<0,010	0,035	<0,010	0,014
Benzo[a]antracen	<3,6	µg/kg TS	<0,010	<0,010	<0,010	0,025	<0,010	<0,010
Krysen/Trifenylen	<4,4	µg/kg TS	<0,010	<0,010	<0,010	0,025	<0,010	<0,010
Benzo[b]fluoranten	<46	µg/kg TS	<0,010	<0,010	<0,010	0,041	<0,010	0,014
Benzo[k]fluoranten		µg/kg TS	<0,010	<0,010	<0,010	0,015	<0,010	<0,010
Benzo[a]pyren	<6	µg/kg TS	<0,010	<0,010	<0,010	0,025	<0,010	<0,010
Indeno[1,2,3-cd]pyren	<20	µg/kg TS	<0,010	<0,010	<0,010	0,017	<0,010	<0,010
Dibenzo[a,h]antracen	<12	µg/kg TS	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Benzo[ghi]perylen	<18	µg/kg TS	<0,010	<0,010	<0,010	0,016	<0,010	<0,010
Σ7 PCB	<5	µg/kg TS	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Tributyltinn (TBT)	<1	µg/kg TS	<1	<1	<1	7,3	65	74
Totalt organisk karbon (TOC)		% TS	0,77	0,37	0,4	0,74	0,66	0,68
Finstoff <2 µm (Leire)		% TS	4,2	5,2	5,6	4,8	5,1	4,5
Finstoff <63 µm		% TS	5	7,6	7,5	7,4	7,2	7,2

Tilstandsklasser iht Miljødirektoratets veileder TA-2229/2007

Tilstandsklasse	I	II	III	IV	V
Beskrivelse	Bakgrunn	God	Moderat	Dårlig	Svært dårlig

3.1 Vurdering sjø

Mudring og dumping som skjer fra land, inkludert utfylling, vurderes etter lov om vern mot forurensninger og om avfall» (Forurensningsloven). Dersom sedimentet på stedet som skal fylles ut er forurensede, kreves det tillatelse etter Forurensningslovens § 11. Fylkesmannen er forurensningsmyndighet.

Tiltaksbasert grenseverdi for Tributyltinn (TBT) i sedimenter er 35 µg/kg, jf veileder TA-2802 / 2011. Fylkesmannen vil sannsynligvis stille krav til at det utarbeides en tiltaksplan for utfylling 2, som skal sikre at risiko for helse og miljø både under og etter tiltaksgjennomføring reduseres til et akseptabelt nivå. Utfyllingen vil være et tiltak i seg selv.

4. REFERANSER

Lovdata. Forurensningsloven. <https://lovdata.no/dokument/NL/lov/1981-03-13-6>

Miljødirektoratet 2007. Revidert veileder for klassifisering av miljøkvalitet i fjorder og kystfarvann. TA 2229, 2007.

Miljødirektoratet 2011. Veileder for risikovurdering av forurenset sediment. TA 2802, 2011.

VEDLEGG 1 FELTLOGG SEDIMENTER

RAMBOLL		Prøvetaking Miljø	
Sted	Furuflaten N1	Prøvetaker	Gunnar Pedersen
Oppdrag	Furuflaten- sedimentundersøkelse	Kote	
Hull		Grunnvannstand	
Dato	17.02.2015	Vanndybde (m)	8
UTM-sone	33	Sign	
UTM-X	701938,25		
UTM-Y	7711634,72		
Prøve nr	Fra dyp (cm)	Til dyp (cm)	Beskrivelse av prøve
1	0	4	Leirholdig sand med stein. Grå til lys grå farge. Ingen lukt
2	0	4	Leirholdig sand med stein. Frisk tang på overflaten. Grå til lys grå farge. Ingen lukt
3	0	4	Leirholdig sand med stein. Frisk tang på overflaten. Grå til lys grå farge. Ingen lukt
4	0	2,5	Leirholdig sand med stein. Frisk tang på overflaten. Grå til lys grå farge. Ingen lukt

RAMBOLL		Prøvetaking Miljø	
Sted	Furuflaten N2	Prøvetaker	Gunnar Pedersen
Oppdrag	Furuflaten- sedimentundersøkelse	Kote	
Hull		Grunnvannstand	
Dato	17.02.2016	Vanndybde (m)	8
UTM-soner	33	Sign	
UTM-X	701903,21		
UTM-Y	7711454,89		
Prøve nr	Fra dyp (cm)	Til dyp (cm)	Beskrivelse av prøve
1	0	4,5	Leirholdig sand, lys grå med brungrått topplag. Skjellfragmenter. Ingen lukt.
2	0	5	Leirholdig sand, lys grå med brungrått topplag. Skjellfragmenter. Ingen lukt.
3	0	4,5	Leirholdig sand, lys grå med brungrått topplag. Skjellfragmenter. Ingen lukt.
4	0	5	Leirholdig sand, lys grå med brungrått topplag. Skjellfragmenter. Ingen lukt.

RAMBOLL		Prøvetaking Miljø	
Sted	Furuflaten N3	Prøvetaker	Gunnar Pedersen
Oppdrag	Furuflaten- sedimentundersøkelse	Kote	
Hull		Grunnvannstand	
Dato	17.02.2016	Vanndybde (m)	7
UTM-soner	33	Sign	
UTM-X	701863,21		
UTM-Y	7711345,72		
Prøve nr	Fra dyp (cm)	Til dyp (cm)	Beskrivelse av prøve
1	0	3	Leirholdig sand, lys grå med brungrått topplag. Skjellfragmenter. Ingen lukt.
2	0	5	Leirholdig sand, lys grå med brungrått topplag. Skjellfragmenter. Ingen lukt.
3	0	5,5	Leirholdig sand, lys grå med brungrått topplag. Skjellfragmenter. Ingen lukt.
4	0	5	Leirholdig sand, lys grå med brungrått topplag. Skjellfragmenter. Ingen lukt.


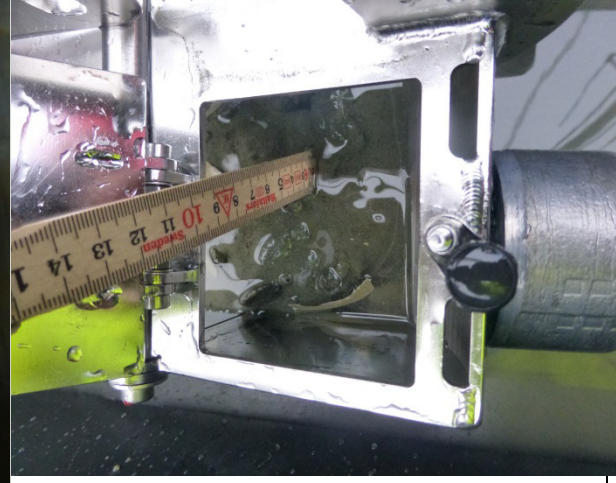
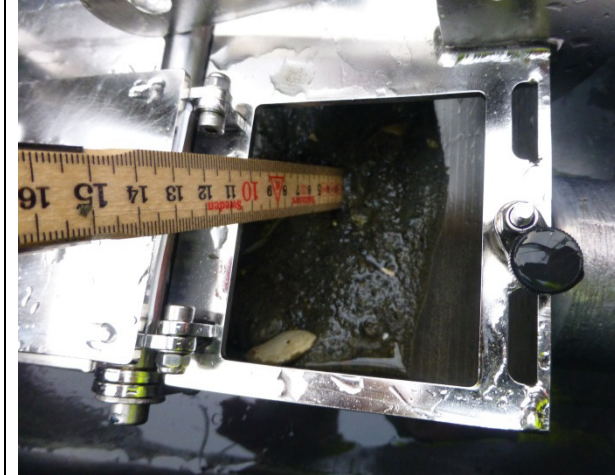



RAMBOLL		Prøvetaking Miljø	
Sted	Furuflaten S1	Prøvetaker	Gunnar Pedersen
Oppdrag	Furuflaten- sedimentundersøkelse	Kote	
Hull		Grunnvannstand	
Dato	17.02.2015	Vanndybde (m)	7
UTM-sone	33	Sign	
UTM-X	701874,12		
UTM-Y	7711102,17		
Prøve nr	Fra dyp (cm)	Til dyp (cm)	Beskrivelse av prøve
1	0	3,5	Leirholdig sand, lys grå med brungrått topplag. Skjellfragmenter. Ingen lukt.
2	0	4,5	Leirholdig sand, lys grå med brungrått topplag. Skjellfragmenter. Ingen lukt.
3	0	4	Leirholdig sand, lys grå med brungrått topplag. Skjellfragmenter. Ingen lukt.
4	0	4,5	Leirholdig sand, lys grå med brungrått topplag. Skjellfragmenter. Ingen lukt.

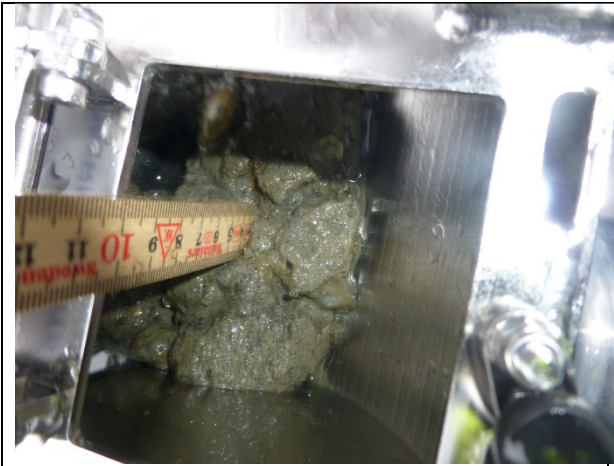
RAMBOLL		Prøvetaking Miljø	
Sted	Furuflaten S2	Prøvetaker	Gunnar Pedersen
Oppdrag	Furuflaten- sedimentundersøkelse	Kote	
Hull		Grunnvannstand	
Dato	17.02.2016	Vanndybde (m)	8
UTM-sone	33	Sign	
UTM-X	701867,51		
UTM-Y	7711123		
Prøve nr	Fra dyp (cm)	Til dyp (cm)	Beskrivelse av prøve
1	0	4,5	Leirholdig sand, lys grå med brungrått topplag. Skjellfragmenter. Ingen lukt.
2	0	3,5	Leirholdig sand, lys grå med brungrått topplag. Skjellfragmenter. Ingen lukt.
3	0	4	Leirholdig sand, lys grå med brungrått topplag. Skjellfragmenter. Ingen lukt.
4	0	2,5	Leirholdig sand, lys grå med brungrått topplag. Skjellfragmenter. Ingen lukt.

RAMBOLL		Prøvetaking Miljø	
Sted	Furuflaten S3	Prøvetaker	Gunnar Pedersen
Oppdrag	Furuflaten- sedimentundersøkelse	Kote	
Hull		Grunnvannstand	
Dato	17.02.2016	Vanndybde (m)	7
UTM-sone	33	Sign	
UTM-X	701868,17		
UTM-Y	7711147,46		
Prøve nr	Fra dyp (cm)	Til dyp (cm)	Beskrivelse av prøve
1	0	4	Leirholdig sand, lys grå med brungrått topplag. Skjellfragmenter. Ingen lukt.
2	0	3	Leirholdig sand, lys grå med brungrått topplag. Skjellfragmenter. Ingen lukt.
3	0	3,5	Leirholdig sand, lys grå med brungrått topplag. Skjellfragmenter. Ingen lukt.
4	0	3,5	Leirholdig sand, lys grå med brungrått topplag. Skjellfragmenter. Ingen lukt.

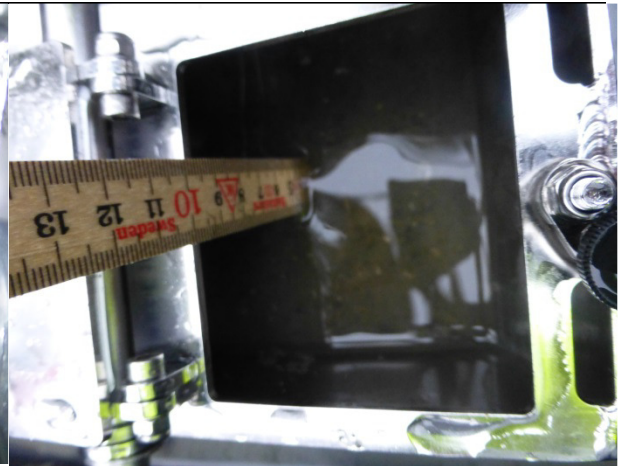
VEDLEGG 2 BILDER FRA PRØVETAKNING - SEDIMENTER



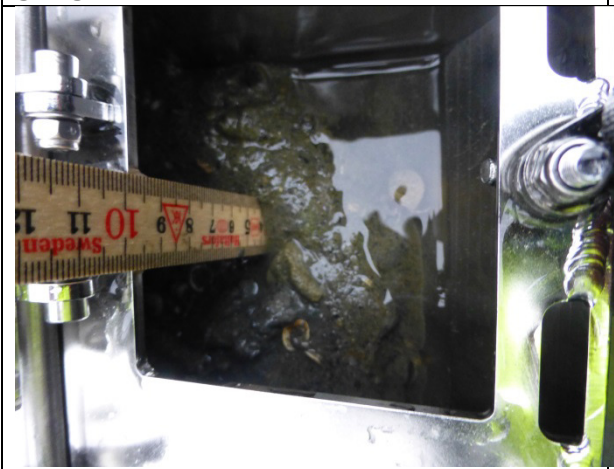
<p>N 2-3</p> 	<p>N 2-4</p> 
<p>N 3-1</p> 	<p>N 3-2</p> 
<p>N 3-3</p> 	<p>N 3-4 Mangler bilde</p>
<p>S 1-1</p> 	<p>S 1-2</p>



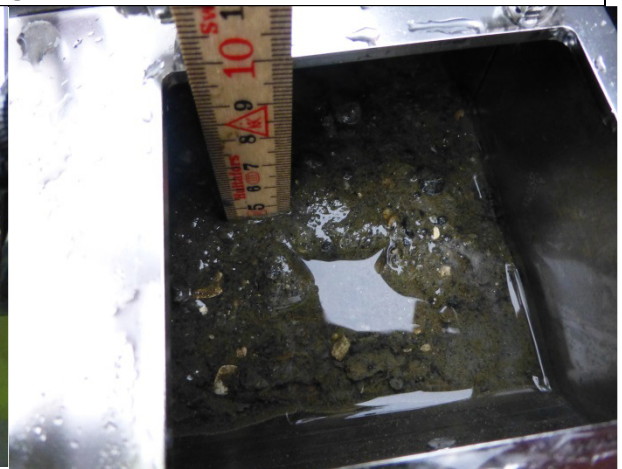
S 1-3



S 1-4



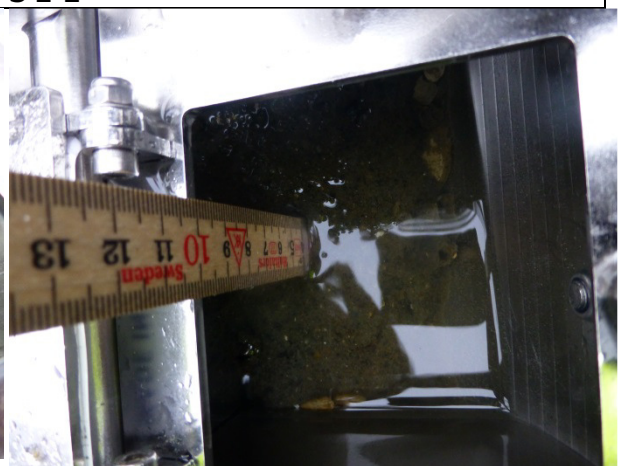
S 2-1



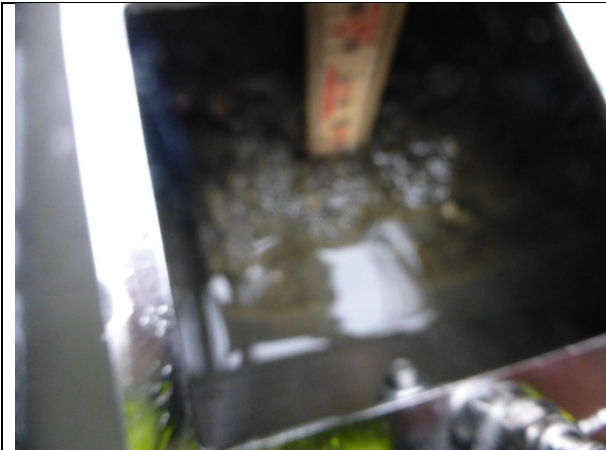
S 2-2



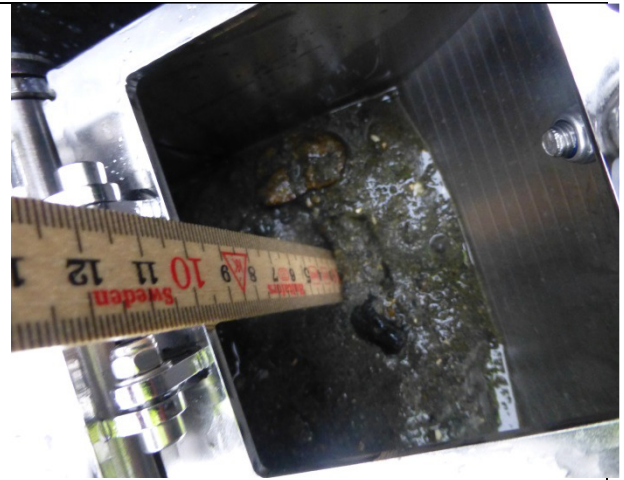
S 2-3



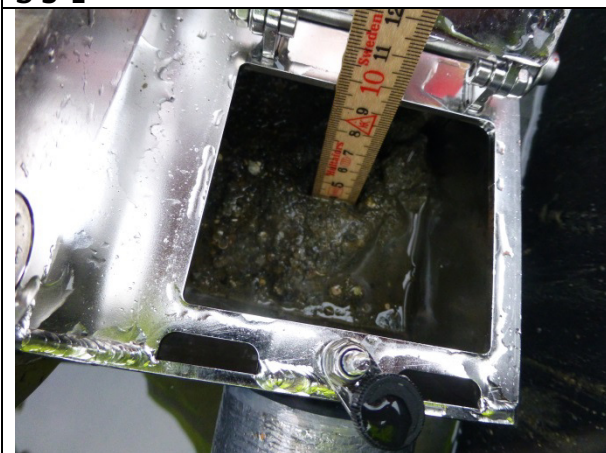
S 2-4



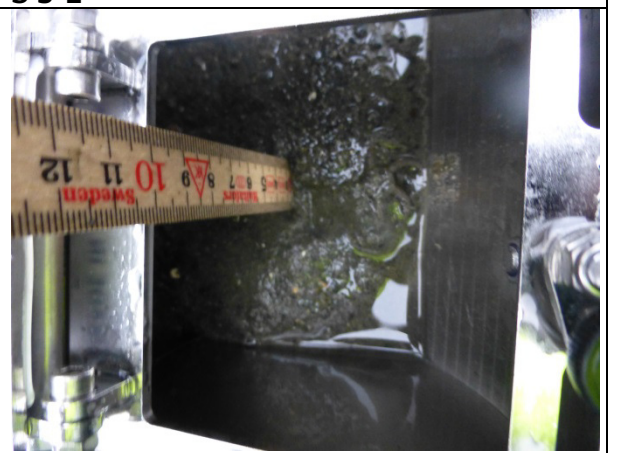
S 3-1



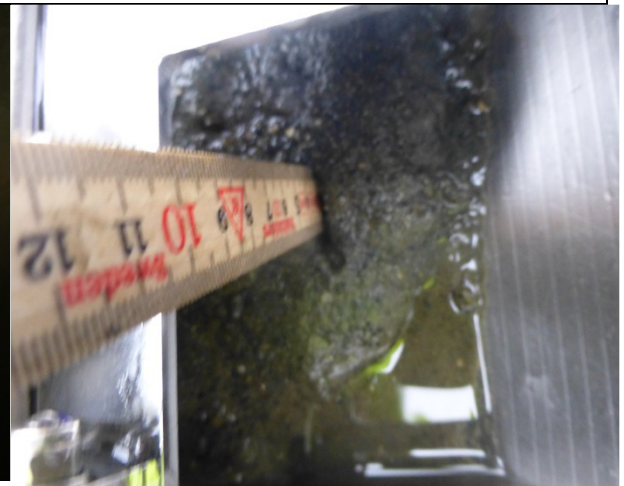
S 3-2



S 3-3



S 3-4



VEDLEGG 3 ANALYSERESULTATER SEDIMENTER – EUROFINS



euofins



Rambøll Norge AS
Grønngata 65
9008 Tromsø
Attn: Gunnar Pedersen

Eurofins Environment Testing Norway
AS (Moss)
F. reg. 965 141 618 MVA
Møllebakken 50
NO-1538 Moss

Tlf: +47 69 00 52 00
Fax: +47 69 27 23 40

AR-16-MM-003716-01



EUNOMO-00133987

Prøvemottak: 19.02.2016
Temperatur:
Analyseperiode: 19.02.2016-03.03.2016
Referanse: 1350014421 Furuflaten
sedimentundersøkelse

ANALYSERAPPORT

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet
<: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist

Opplysninger om måleusikkerhet og konfidensintervall fås ved henvendelse til laboratoriet.
Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Side 1 av 8



AR-16-MM-003716-01



EUNOMO-00133987

Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
Prøvenr.: 439-2016-02190067	Prøvetakingsdato: 16.02.2016				
Prøvetype: Saltvannssedimenter	Prøvetaker: Gunnar Pedersen				
Prøvemerking: Furuflaten N1	Analysestartdato: 19.02.2016				
b) Arsen (As)	1.9	mg/kg TS	0.5	30%	NS EN ISO 17294-2
b) Bly (Pb)	1.4	mg/kg TS	0.5	40%	NS EN ISO 17294-2
b) Kadmium (Cd)	0.023	mg/kg TS	0.01	40%	NS EN ISO 17294-2
b) Kobber (Cu)	16	mg/kg TS	0.5	30%	NS EN ISO 11885
b) Krom (Cr)	26	mg/kg TS	0.3	30%	NS EN ISO 11885
b) Kvikksølv (Hg)	0.004	mg/kg TS	0.001	20%	NS-EN ISO 12846
b) Nikkel (Ni)	21	mg/kg TS	0.5	30%	NS EN ISO 11885
b) Sink (Zn)	21	mg/kg TS	2	25%	NS EN ISO 11885
b) PCB(7)					
b) PCB 28	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		ISO 16703 mod
b) PCB 52	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		ISO 16703 mod
b) PCB 101	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		ISO 16703 mod
b) PCB 118	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		ISO 16703 mod
b) PCB 153	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		ISO 16703 mod
b) PCB 138	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		ISO 16703 mod
b) PCB 180	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		ISO 16703 mod
b) Sum 7 PCB	N.D.			25%	ISO 16703 mod
b) PAH(16)					
b) Naftalen	< 0.010	mg/kg TS	0.01		ISO 16703 mod
b) Acenafylen	< 0.010	mg/kg TS	0.01		ISO 16703 mod
b) Acenaften	< 0.010	mg/kg TS	0.01		ISO 16703 mod
b) Fluoren	< 0.010	mg/kg TS	0.01		ISO 16703 mod
b) Fenantren	< 0.010	mg/kg TS	0.01		ISO 16703 mod
b) Antracen	< 0.010	mg/kg TS	0.01		ISO 16703 mod
b) Fluoranten	< 0.010	mg/kg TS	0.01		ISO 16703 mod
b) Pyren	< 0.010	mg/kg TS	0.01		ISO 16703 mod
b) Benzo[a]antracen	< 0.010	mg/kg TS	0.01		ISO 16703 mod
b) Krysen/Trifenylen	< 0.010	mg/kg TS	0.01		ISO 16703 mod
b) Benzo[b]fluoranten	< 0.010	mg/kg TS	0.01		ISO 16703 mod
b) Benzo[k]fluoranten	< 0.010	mg/kg TS	0.01		ISO 16703 mod
b) Benzo[a]pyren	< 0.010	mg/kg TS	0.01		ISO 16703 mod
b) Indeno[1,2,3-cd]pyren	< 0.010	mg/kg TS	0.01		ISO 16703 mod
b) Dibenzo[a,h]antracen	< 0.010	mg/kg TS	0.01		ISO 16703 mod
b) Benzo[ghi]perylen	< 0.010	mg/kg TS	0.01		ISO 16703 mod
b) Sum PAH(16) EPA	N.D.			25%	ISO 16703 mod
b) Tørrstoff	82.3	%	0.1	5%	EN 12880
Tributyltinn (TBT)	<1	µg/kg TS	1		Intern metode
Totalt organisk karbon (TOC)	0.77	% TS	0.1	30%	Internal Method 1
a) Finstoff <2 µm (Leire)	4.2	% TS	1		ISO 11277 mod
a) Finstoff <63 µm	5.0	% TS	1		ISO 11277 mod

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet
 <: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist

Opplysninger om måleusikkerhet og konfidensintervall fås ved henvendelse til laboratoriet.
 Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Side 2 av 8



AR-16-MM-003716-01



EUNOMO-00133987

Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
Prøvenr.: 439-2016-02190068					
Prøvetype: Saltvannssedimenter					
Prøvemerkning: Furufflaten N2					
Prøvetakingsdato: 16.02.2016					
Prøvetaker: Gunnar Pedersen					
Analysestartdato: 19.02.2016					
b) Arsen (As)	2.5	mg/kg TS	0.5	30%	NS EN ISO 17294-2
b) Bly (Pb)	1.8	mg/kg TS	0.5	40%	NS EN ISO 17294-2
b) Kadmium (Cd)	0.030	mg/kg TS	0.01	40%	NS EN ISO 17294-2
b) Kobber (Cu)	23	mg/kg TS	0.5	30%	NS EN ISO 11885
b) Krom (Cr)	25	mg/kg TS	0.3	30%	NS EN ISO 11885
b) Kvikkselv (Hg)	0.005	mg/kg TS	0.001	20%	NS-EN ISO 12846
b) Nikkel (Ni)	23	mg/kg TS	0.5	30%	NS EN ISO 11885
b) Sink (Zn)	23	mg/kg TS	2	25%	NS EN ISO 11885
b) PCB(7)					
b) PCB 28	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		ISO 16703 mod
b) PCB 52	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		ISO 16703 mod
b) PCB 101	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		ISO 16703 mod
b) PCB 118	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		ISO 16703 mod
b) PCB 153	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		ISO 16703 mod
b) PCB 138	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		ISO 16703 mod
b) PCB 180	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		ISO 16703 mod
b) Sum 7 PCB	N.D.			25%	ISO 16703 mod
b) PAH(16)					
b) Naftalen	< 0.010	mg/kg TS	0.01		ISO 16703 mod
b) Acenaftalen	< 0.010	mg/kg TS	0.01		ISO 16703 mod
b) Acenaften	< 0.010	mg/kg TS	0.01		ISO 16703 mod
b) Fluoren	< 0.010	mg/kg TS	0.01		ISO 16703 mod
b) Fenantren	< 0.010	mg/kg TS	0.01		ISO 16703 mod
b) Antraen	< 0.010	mg/kg TS	0.01		ISO 16703 mod
b) Fluoranten	< 0.010	mg/kg TS	0.01		ISO 16703 mod
b) Pyren	< 0.010	mg/kg TS	0.01		ISO 16703 mod
b) Benzo[a]antraen	< 0.010	mg/kg TS	0.01		ISO 16703 mod
b) Krysen/Trifenylen	< 0.010	mg/kg TS	0.01		ISO 16703 mod
b) Benzo[b]fluoranten	< 0.010	mg/kg TS	0.01		ISO 16703 mod
b) Benzo[k]fluoranten	< 0.010	mg/kg TS	0.01		ISO 16703 mod
b) Benzo[a]pyren	< 0.010	mg/kg TS	0.01		ISO 16703 mod
b) Indeno[1,2,3-cd]pyren	< 0.010	mg/kg TS	0.01		ISO 16703 mod
b) Dibenzo[a,h]antraen	< 0.010	mg/kg TS	0.01		ISO 16703 mod
b) Benzo[ghi]perylen	< 0.010	mg/kg TS	0.01		ISO 16703 mod
b) Sum PAH(16) EPA	N.D.			25%	ISO 16703 mod
b) Tørrstoff	77.6	%	0.1	5%	EN 12880
Tributyltinn (TBT)	<1	µg/kg TS	1		Intern metode
Totalt organisk karbon (TOC)	0.37	% TS	0.1	30%	Internal Method 1
a) Finstoff <2 µm (Leire)	5.2	% TS	1		ISO 11277 mod
a) Finstoff <63 µm	7.6	% TS	1		ISO 11277 mod

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet
 <: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist

Opplysninger om måleusikkerhet og konfidensintervall fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Side 3 av 8



AR-16-MM-003716-01



EUNOMO-00133987

Prøvenr.:	439-2016-02190069	Prøvetakingsdato:	16.02.2016		
Prøvetype:	Saltvannssedimenter	Prøvetaker:	Gunnar Pedersen		
Prøvermerking:	Furuflaten N3	Analysedato:	19.02.2016		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
b) Arsen (As)	2.0	mg/kg TS	0.5	30%	NS EN ISO 17294-2
b) Bly (Pb)	2.5	mg/kg TS	0.5	40%	NS EN ISO 17294-2
b) Kadmium (Cd)	0.035	mg/kg TS	0.01	40%	NS EN ISO 17294-2
b) Kobber (Cu)	14	mg/kg TS	0.5	30%	NS EN ISO 11885
b) Krom (Cr)	25	mg/kg TS	0.3	30%	NS EN ISO 11885
b) Kvikksølv (Hg)	0.006	mg/kg TS	0.001	20%	NS-EN ISO 12846
b) Nikkel (Ni)	16	mg/kg TS	0.5	30%	NS EN ISO 11885
b) Sink (Zn)	30	mg/kg TS	2	25%	NS EN ISO 11885
b) PCB(7)					
b) PCB 28	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		ISO 16703 mod
b) PCB 52	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		ISO 16703 mod
b) PCB 101	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		ISO 16703 mod
b) PCB 118	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		ISO 16703 mod
b) PCB 153	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		ISO 16703 mod
b) PCB 138	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		ISO 16703 mod
b) PCB 180	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		ISO 16703 mod
b) Sum 7 PCB	N.D.			25%	ISO 16703 mod
b) PAH(16)					
b) Naftalen	< 0.010	mg/kg TS	0.01		ISO 16703 mod
b) Acenaftalen	< 0.010	mg/kg TS	0.01		ISO 16703 mod
b) Acenaften	< 0.010	mg/kg TS	0.01		ISO 16703 mod
b) Fluoren	< 0.010	mg/kg TS	0.01		ISO 16703 mod
b) Fenantren	< 0.010	mg/kg TS	0.01		ISO 16703 mod
b) Antraoen	< 0.010	mg/kg TS	0.01		ISO 16703 mod
b) Fluoranten	< 0.010	mg/kg TS	0.01		ISO 16703 mod
b) Pyren	< 0.010	mg/kg TS	0.01		ISO 16703 mod
b) Benzo[a]antraoen	< 0.010	mg/kg TS	0.01		ISO 16703 mod
b) Krysen/Trifenylene	< 0.010	mg/kg TS	0.01		ISO 16703 mod
b) Benzo[b]fluoranten	< 0.010	mg/kg TS	0.01		ISO 16703 mod
b) Benzo[k]fluoranten	< 0.010	mg/kg TS	0.01		ISO 16703 mod
b) Benzo[a]pyren	< 0.010	mg/kg TS	0.01		ISO 16703 mod
b) Indeno[1,2,3-cd]pyren	< 0.010	mg/kg TS	0.01		ISO 16703 mod
b) Dibenzo[a,h]antraoen	< 0.010	mg/kg TS	0.01		ISO 16703 mod
b) Benzo[ghi]perylene	< 0.010	mg/kg TS	0.01		ISO 16703 mod
b) Sum PAH(16) EPA	N.D.			25%	ISO 16703 mod
b) Tørstoff	74.5	%	0.1	5%	EN 12880
Tributyltinn (TBT)	<1	µg/kg TS		1	Intern metode
Totalt organisk karbon (TOC)	0.40	% TS	0.1	30%	Internal Method 1
a) Finstoff <2 µm (Leire)	5.6	% TS		1	ISO 11277 mod
a) Finstoff <63 µm	7.5	% TS		1	ISO 11277 mod

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet
 <: Mindre enn -: Større enn nd: Ikke påvist

Opplysninger om måleusikkerhet og konfidensintervall fås ved henvendelse til laboratoriet.
 Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Side 4 av 8



AR-16-MM-003716-01



EUNOMO-00133987

Prøvenr.:	439-2016-02190070	Prøvetakingsdato:	16.02.2016		
Prøvetype:	Saltvannssedimenter	Prøvetaker:	Gunnar Pedersen		
Prøvemerkning:	Furuflaten S1	Analysestartdato:	19.02.2016		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
b) Arsen (As)	2.8	mg/kg TS	0.5	30%	NS EN ISO 17294-2
b) Bly (Pb)	4.1	mg/kg TS	0.5	40%	NS EN ISO 17294-2
b) Kadmium (Cd)	0.053	mg/kg TS	0.01	25%	NS EN ISO 17294-2
b) Kobber (Cu)	16	mg/kg TS	0.5	30%	NS EN ISO 11885
b) Krom (Cr)	25	mg/kg TS	0.3	30%	NS EN ISO 11885
b) Kvikksølv (Hg)	0.009	mg/kg TS	0.001	20%	NS-EN ISO 12846
b) Nikkel (Ni)	17	mg/kg TS	0.5	30%	NS EN ISO 11885
b) Sink (Zn)	37	mg/kg TS	2	25%	NS EN ISO 11885
b) PCB(7)					
b) PCB 28	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		ISO 16703 mod
b) PCB 52	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		ISO 16703 mod
b) PCB 101	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		ISO 16703 mod
b) PCB 118	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		ISO 16703 mod
b) PCB 153	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		ISO 16703 mod
b) PCB 138	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		ISO 16703 mod
b) PCB 180	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		ISO 16703 mod
b) Sum 7 PCB	N.D.			25%	ISO 16703 mod
b) PAH(16)					
b) Naftalen	< 0.010	mg/kg TS	0.01		ISO 16703 mod
b) Acenaftylen	< 0.010	mg/kg TS	0.01		ISO 16703 mod
b) Acenaften	< 0.010	mg/kg TS	0.01		ISO 16703 mod
b) Fluoren	< 0.010	mg/kg TS	0.01		ISO 16703 mod
b) Fenantren	0.015	mg/kg TS	0.01	25%	ISO 16703 mod
b) Antraцен	< 0.010	mg/kg TS	0.01		ISO 16703 mod
b) Fluoranten	0.042	mg/kg TS	0.01	25%	ISO 16703 mod
b) Pyren	0.035	mg/kg TS	0.01	25%	ISO 16703 mod
b) Benzo[a]antraцен	0.025	mg/kg TS	0.01	25%	ISO 16703 mod
b) Krysen/Trifenylen	0.025	mg/kg TS	0.01	25%	ISO 16703 mod
b) Benzo[b]fluoranten	0.041	mg/kg TS	0.01	25%	ISO 16703 mod
b) Benzo[k]fluoranten	0.015	mg/kg TS	0.01	25%	ISO 16703 mod
b) Benzo[a]pyren	0.025	mg/kg TS	0.01	25%	ISO 16703 mod
b) Indeno[1,2,3-cd]pyren	0.017	mg/kg TS	0.01	25%	ISO 16703 mod
b) Dibenzo[a,h]antraцен	< 0.010	mg/kg TS	0.01		ISO 16703 mod
b) Benzo[ghi]peryfen	0.016	mg/kg TS	0.01	25%	ISO 16703 mod
b) Sum PAH(16) EPA	0.26	mg/kg TS		25%	ISO 16703 mod
b) Torrstoff	72.3	%	0.1	5%	EN 12880
Tributyltinn (TBT)	7.3	µg/kg TS	1	45%	Intern metode
Totalt organisk karbon (TOC)	0.74	% TS	0.1	30%	Internal Method 1
a) Finstoff <2 µm (Leire)	4.8	% TS	1		ISO 11277 mod
a) Finstoff <63 µm	7.4	% TS	1		ISO 11277 mod

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet
 <: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist

Opplysninger om måleusikkerhet og konfidensintervall fås ved henvendelse til laboratoriet.
 Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Side 5 av 8



AR-16-MM-003716-01



EUNOMO-00133987

Prøvenr.:	439-2016-02190072	Prøvetakingsdato:	16.02.2016		
Prøvetype:	Saltvannssedimenter	Prøvetaker:	Gunnar Pedersen		
Prøvemerkning:	Furuflaten S3	Analysedato:	19.02.2016		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
b) Arsen (As)	4.0	mg/kg TS	0.5	30%	NS EN ISO 17294-2
b) Bly (Pb)	5.2	mg/kg TS	0.5	40%	NS EN ISO 17294-2
b) Kadmium (Cd)	0.059	mg/kg TS	0.01	25%	NS EN ISO 17294-2
b) Kobber (Cu)	17	mg/kg TS	0.5	30%	NS EN ISO 11885
b) Krom (Cr)	27	mg/kg TS	0.3	30%	NS EN ISO 11885
b) Kvikksølv (Hg)	0.008	mg/kg TS	0.001	20%	NS-EN ISO 12846
b) Nikkel (Ni)	19	mg/kg TS	0.5	30%	NS EN ISO 11885
b) Sink (Zn)	54	mg/kg TS	2	25%	NS EN ISO 11885
b) PCB(7)					
b) PCB 28	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		ISO 16703 mod
b) PCB 52	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		ISO 16703 mod
b) PCB 101	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		ISO 16703 mod
b) PCB 118	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		ISO 16703 mod
b) PCB 153	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		ISO 16703 mod
b) PCB 138	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		ISO 16703 mod
b) PCB 180	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		ISO 16703 mod
b) Sum 7 PCB	N.D.			25%	ISO 16703 mod
b) PAH(16)					
b) Naftalen	< 0.010	mg/kg TS	0.01		ISO 16703 mod
b) Acenaflylen	< 0.010	mg/kg TS	0.01		ISO 16703 mod
b) Acenafthen	< 0.010	mg/kg TS	0.01		ISO 16703 mod
b) Fluoren	< 0.010	mg/kg TS	0.01		ISO 16703 mod
b) Fenantren	< 0.010	mg/kg TS	0.01		ISO 16703 mod
b) Antracon	< 0.010	mg/kg TS	0.01		ISO 16703 mod
b) Fluoranten	0.015	mg/kg TS	0.01	25%	ISO 16703 mod
b) Pyren	0.014	mg/kg TS	0.01	25%	ISO 16703 mod
b) Benzo[a]antracon	< 0.010	mg/kg TS	0.01		ISO 16703 mod
b) Krysen/Trifenylen	< 0.010	mg/kg TS	0.01		ISO 16703 mod
b) Benzo[b]fluoranten	0.014	mg/kg TS	0.01	25%	ISO 16703 mod
b) Benzo[k]fluoranten	< 0.010	mg/kg TS	0.01		ISO 16703 mod
b) Benzo[a]pyren	< 0.010	mg/kg TS	0.01		ISO 16703 mod
b) Indeno[1,2,3-cd]pyren	< 0.010	mg/kg TS	0.01		ISO 16703 mod
b) Dibenzo[a,h]antracon	< 0.010	mg/kg TS	0.01		ISO 16703 mod
b) Benzo[ghi]perylen	< 0.010	mg/kg TS	0.01		ISO 16703 mod
b) Sum PAH(16) EPA	0.043	mg/kg TS		25%	ISO 16703 mod
b) Tørstoff	77.4	%	0.1	5%	EN 12880
Tributyltinn (TBT)	74	µg/kg TS	1	40%	Intern metode
Totalt organisk karbon (TOC)	0.68	% TS	0.1	30%	Internal Method 1
a) Finstoff <2 µm (Leire)	4.5	% TS	1		ISO 11277 mod
a) Finstoff <63 µm	7.2	% TS	1		ISO 11277 mod

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

- a) DIN EN ISO/IEC 17025:2005 D-PL-14081-01-00, Eurofins Umwelt Ost GmbH (Jena), Löbstedter Strasse 78, D-07749, Jena
 b) ISO/IEC 17025 SWEDAC 1125, Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), Box 887, Sjöhagsg. 3, SE-53119, Lidköping

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet
 <: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist

Opplysninger om måleusikkerhet og konfidensintervall fås ved henvendelse til laboratoriet.
 Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Side 7 av 8



Moss 03.03.2016

Kjetil Sjaastad

Kjetil Sjaastad
Kjemitekniker

AR-16-MM-003716-01



EUNOMO-00133987

Bilag H Skredfaglig vurdering



RAPPORT

Skredvurdering Vollnes, Lyngen kommune

VURDERING AV FARE FOR FLOM- OG
JORDSKRED

DOK.NR. 20170502-01-R
REV.NR. 0 / 2017-02-17

NORGES GEOTEKNISKE INSTITUTT
NGI.NO

Ved elektronisk overføring kan ikke konfidensialiteten eller autentisiteten av dette dokumentet garanteres. Adressaten bør vurdere denne risikoen og ta fullt ansvar for bruk av dette dokumentet.

Dokumentet skal ikke benyttes i utdrag eller til andre formål enn det dokumentet omhandler. Dokumentet må ikke reproduseres eller leveres til tredjemann uten eiers samtykke. Dokumentet må ikke endres uten samtykke fra NGI.

Neither the confidentiality nor the integrity of this document can be guaranteed following electronic transmission. The addressee should consider this risk and take full responsibility for use of this document.

This document shall not be used in parts, or for other purposes than the document was prepared for. The document shall not be copied, in parts or in whole, or be given to a third party without the owner's consent. No changes to the document shall be made without consent from NGI.

Prosjekt

Prosjekttittel: Skredvurdering Vollnes, Lyngen kommune
Dokumenttittel: Vurdering av fare for flom- og jordskred
Dokumentnr.: 20170502-01-R
Dato: 2017-02-17
Rev.nr. / Rev.dato: 0 /

Oppdragsgiver

Oppdragsgiver: Lyngen kommune
Kontaktperson: Stig Kjærvik
Kontraktreferanse:

for NGI

Prosjektleder: Kjersti Gisnås
Utarbeidet av: Kjersti Gisnås
Kontrollert av: Frode Sandersen

Sammendrag

På oppdrag fra Lyngen kommune har NGI vurdert fare for flom- og jordskred for et planområde på Vollnes sør for Furufleten i Lyngen. Området er vurdert i forhold til TEK 10 sikkerhetsklasse S2. Området ligger innenfor NVEs aktsomhetskart for både snøskred og flom- og jordskred, mens kun nordligste del av planområdet ligger innenfor NGIs aktsomhetskart for snø- og steinskred. Vurderingen er basert på skrivebordsanalyser av terreng, geologi, vegetasjon og klima, sammen med dokumentasjon fra tidligere NGI-rapporter.

NGI vurderer faren for jord- og flomskred som lavere enn 1/1000 for aktuelt planområde. Faren for flodbølger grunnet fjellskred fra Jettan på Nordnesfjellet er vurdert som høyere enn 1/1000 av NVE, og dette må tas hensyn til i videre planarbeid selv om flodbølgeberegninger for det eksakte skredvolumet per i dag ikke er tilgjengelig.

Innhold

1	Innledning	5
1.1	Forbehold	5
2	Bakgrunn	6
2.1	Historiske data	6
2.2	Terreng og dreneringsmønster	6
2.3	Geologi, løsmasser og vegetasjon	8
2.4	Flodbølger	11
2.5	Klima	13
3	Skredfarevurdering	14
4	Konklusjon	14
5	Referanser	15

Vedlegg

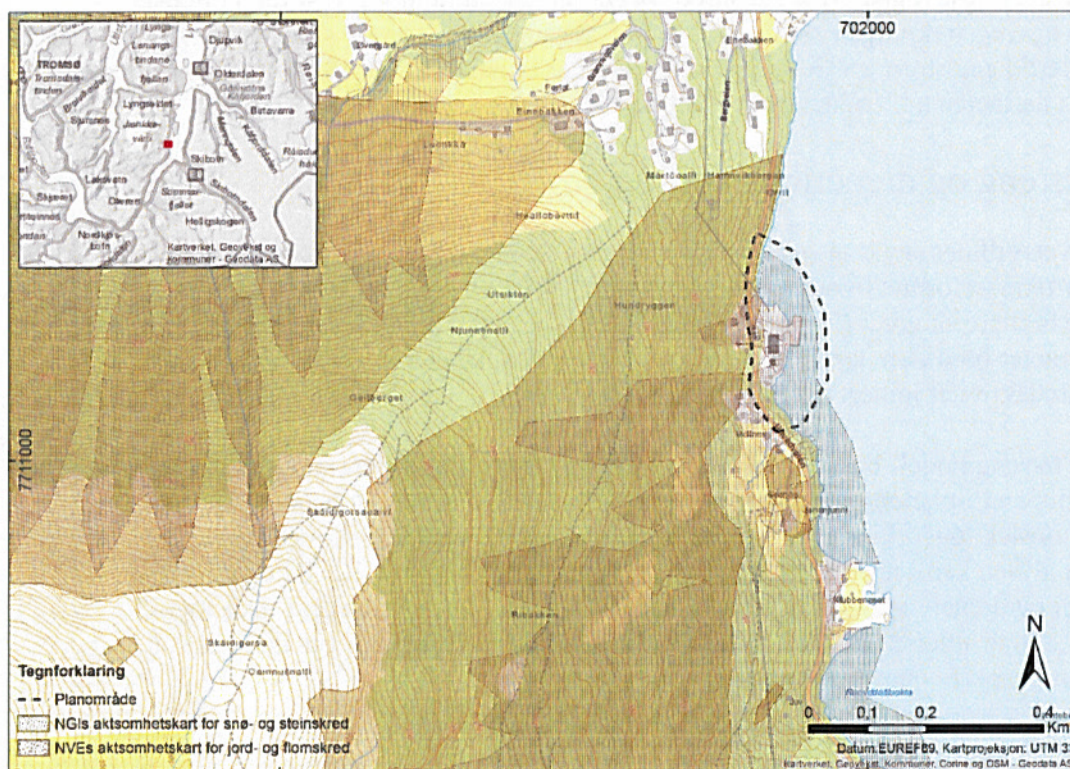
Vedlegg A	Krav til sikkerhet mot skred
Vedlegg B	Beskrivelse av skredtyper og betydning av skog

Kontroll- og referanseside

1 Innledning

NGI har på oppdrag fra Lyngen kommune utført skredfarevurdering av flom- og jordskredfare for planområdet (indikert i stiplet linje i Figur 1) på Vollnes sør for Furufalten i Lyngen. Området ligger innenfor NVEs aktsomhetskart for både snøskred og flom- og jordskred (Figur 1). Området er vurdert i NGIs aktsomhetskart for snø- og steinskred, og her ligger kun nordligste del av planområdet innenfor aktsomhetssonen.

NGI vurderer i denne rapporten skredfaren for flom- og jordskred for det aktuelle planområdet i forhold til TEK 10 sikkerhetsklasse S2 (Vedlegg A). Dette tilsvarer en årlig nominell sannsynlighet for skred på 1/1000. Vurderingen er basert på skrivebordsanalyser av terreng, geologi, vegetasjon og klima, sammen med dokumentasjon fra tidligere NGI-rapporter. Befaring på stedet er ikke utført i forbindelse med denne rapporten.



Figur 1 Oversiktskart over området. Planområdet er indikert med svart stiplet linje.

1.1 Forbehold

Vurderingen er gjort på bakgrunn av dagens terreng- og vegetasjonsforhold. Klimaendringer og menneskelige inngrep i terreng og vegetasjon i det tilgrensende området til

planområdet, for eksempel etablering av skogsveg, snauhogst og skogplanting, kan endre forutsetningene for vurderingene. Dette gjelder særlig i områder brattere enn 30°.

Metodikken for å bestemme skredfaresoner omfatter til dels kvalitative vurderinger i tillegg til kvantitative beregningsmetoder og kan generelt ikke oppfattes som endelige, men kan bli endret i lys av nye opplysninger og kunnskap.

2 Bakgrunn

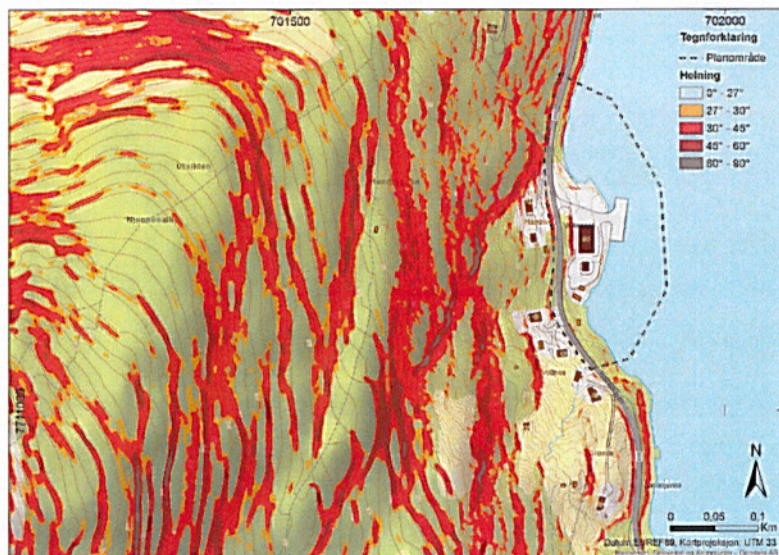
2.1 Historiske data

Det er registrert en rekke tidligere skredhendelser (snøskred, løsmasseskred og steinsprang) i området rundt Lyngseidet, særlig på vegstrekningen under Pollfjellet nord for Furuflaten. Det er også registrert to snøskred fra Daltinden, en fjelltopp vest for Vollnes. På Vollnes, og vegstrekningen rundt Vollnes, er det ingen registrerte skredhendelser. Det er imidlertid registrert en flodbølge som følge av steinskred på 1800-tallet, hvor flere gårder i nærheten av Vollnes ble vasket bort.

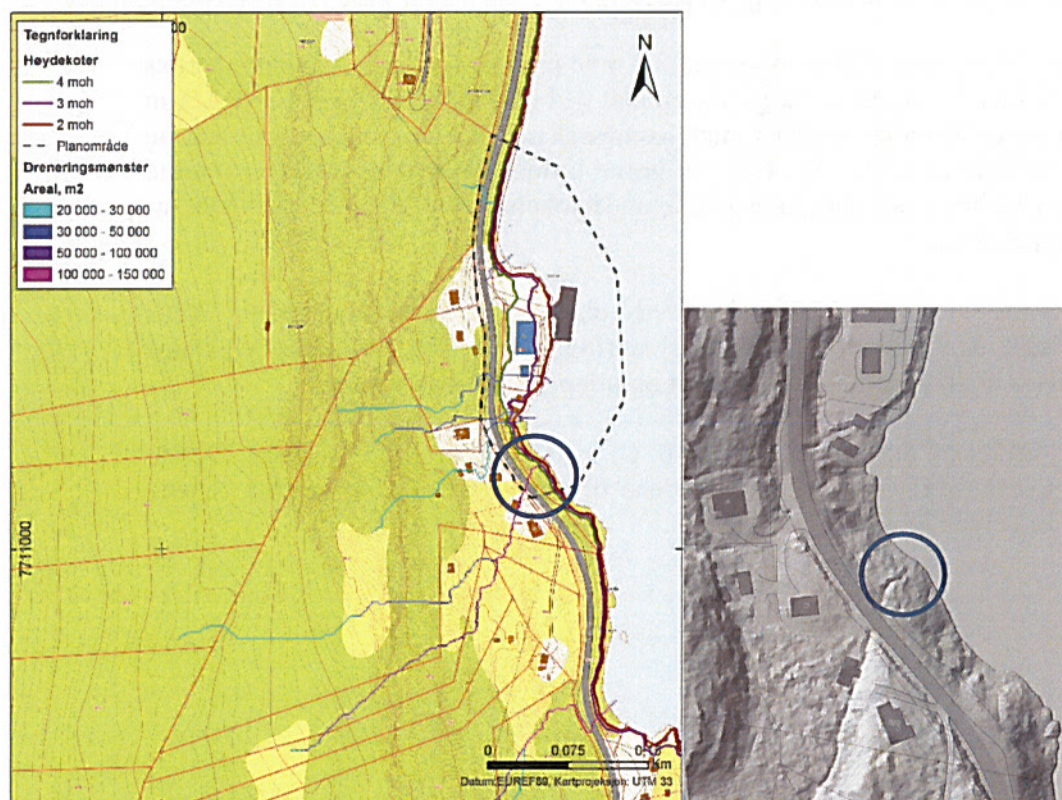
2.2 Terreng og dreneringsmønster

Fjellsiden over Vollnes strekker seg opp mot en rundt 300 meter høy rygg over Vollnes. Fjellsiden er terrasseformet hvor deler av fjellsiden har helning på 30° til 40°, og det er også enkelte brattere skrenter (Figur 2). Langs Hundryggen (sti merket på kartet) går det en 20 til 40 meter bred flate langs fjellsiden (ca. 100 moh). Denne vil bidra til å bremse eventuell skredaktivitet initiert over denne høyden.

En detaljert terrengmodell basert på Lidar-data er benyttet til å studere avsetninger fra jord- og flomskred i planområdet. Basert på denne modellen er det gjort en analyse av dreneringsmønster, og primære dreneringsveier (Figur 3, venstre). Hovedutløpene i dreneringsanalysen kan sees i terrengmodellen (Figur 3, høyre), men har ikke definerte kildeområder og drenert areal er begrenset. Det er ikke tydelige avsetninger i nedkant av utløpet det største utløpet (merket med sirkel), og bildedokumentasjon indikerer at normal vanntransport i dette løpet er begrenset (Figur 4).



Figur 2: Helningskart over området. Nederste del av fjellsiden er dekket av Lidar-data, og har en høyere detaljeringsgrad en øvre del av fjellsiden.



Figur 3: Venstre: Dreneringsmønster beregnet fra 1m terrengmodell, høydekoter for utvalgte høyder. Høyre: Terrengmodell basert på Lidar-data for de største dreneringsutløpene (hoydedata.no).



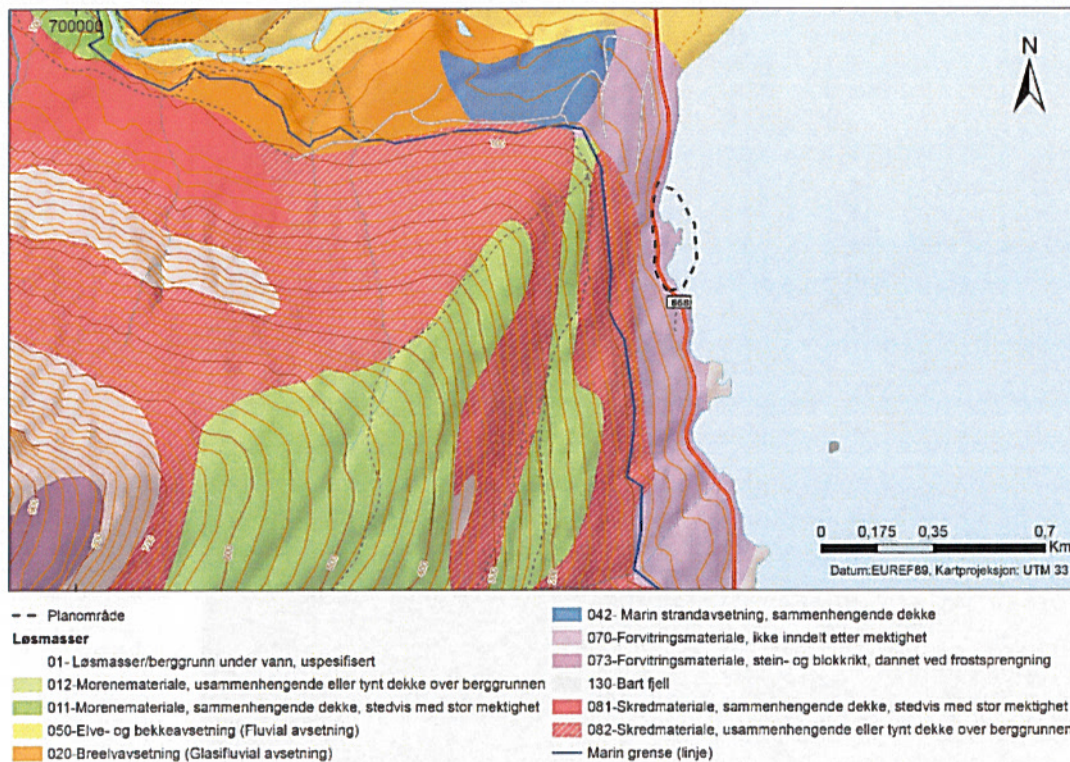
Figur 4: Bekkeløp indikert i Figur 3 går under driftsbygning (kilde: maps.google.com).

2.3 Geologi, løsmasser og vegetasjon

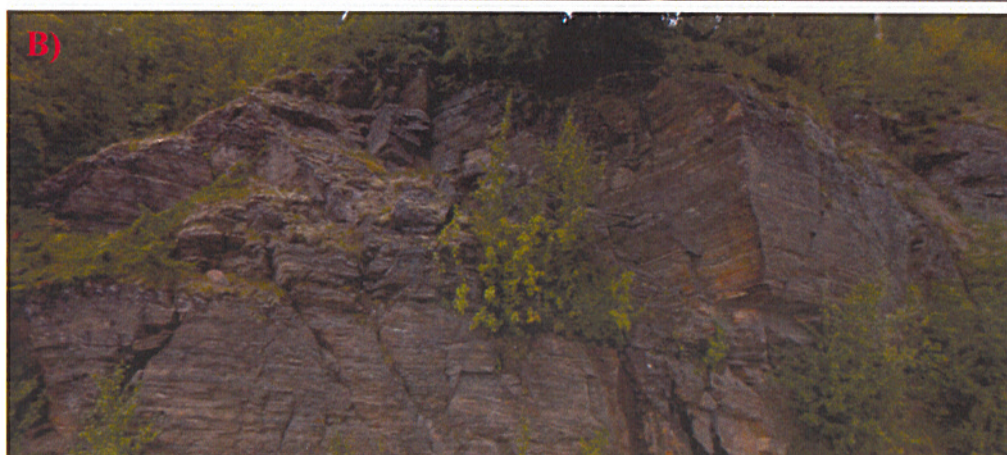
Fjellsiden over Vollnes er dekket av et tynt lag med morenemateriale, i enkelte partier skredmasser (Figur 5), og det er berg i dagen helt ned mot fjorden (Figur 6, A). Marin grense ligger rundt 90 moh i området, men løsmassekartet N250 indikerer ikke marine avsetninger på Vollnes (Figur 5). Selv om grove løsmassekart ikke indikerer marine avsetninger på Vollnes, bør det gjøres lokale undersøkelser av dette ved eventuelle utfyllinger i strandsonen.

Det er noen bratte skrenter ned mot veien nord i planområdet. Sprekkegeometri i disse er ikke favoriserende for at steinblokker vil gli ut (Figur 6, B). Enkelte blokker vil kunne løsne, men disse vil likevel ikke ha noen fart og utløp vil være begrenset.

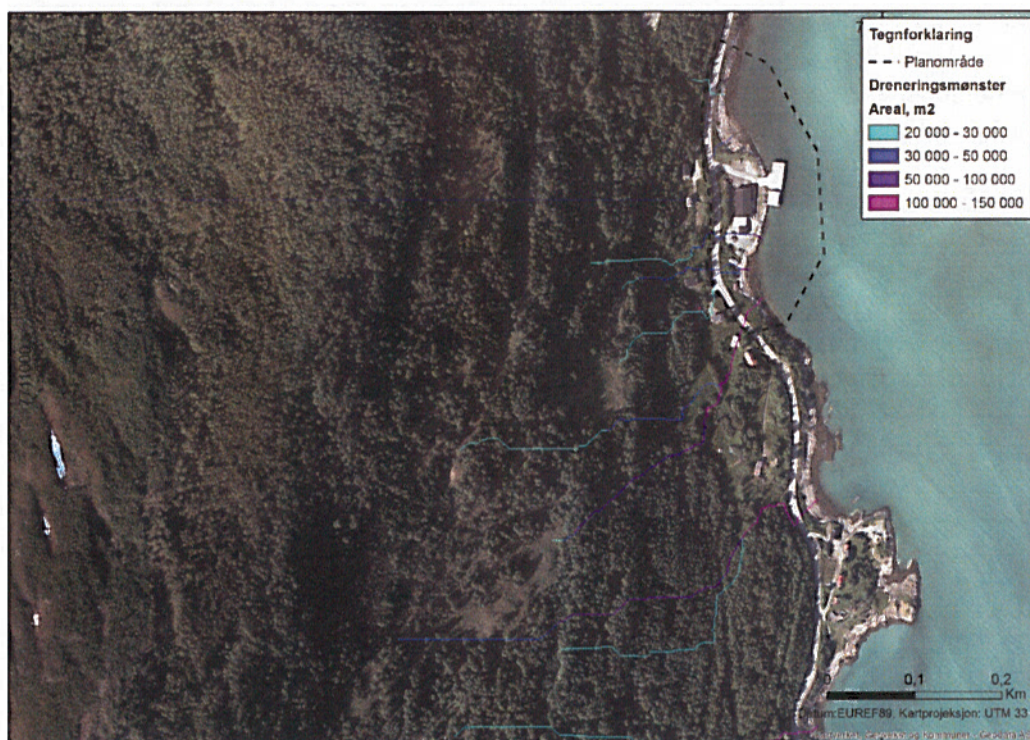
Fjellsiden er dekket av tett løvskog (Figur 6, C) med middels til høy bonitet. Flyfoto med dreneringsmønster viser at kildeområdene til sørligste bekkeløp er små vegetasjonsfrie myrer (Figur 7).



Figur 5: Løsmassekart med marin grense (N250, <http://geo.ngu.no/kart/arealisNGU/>).



Figur 6: A) Veiskjæring ned mot planområdet på Vollnes. B) Veiskjæring nord i planområdet. C) Fjellsiden over Vollnes er dominert av tett løvskog (kilde: maps.google.com).



Figur 7: Flybilde viser at vegetasjonsdekket ovenfor planområdet stort sett er tett og dominert av løvskog, med enkelte små flater/myrer (norgeibilde.no).

2.4 Flodbølger

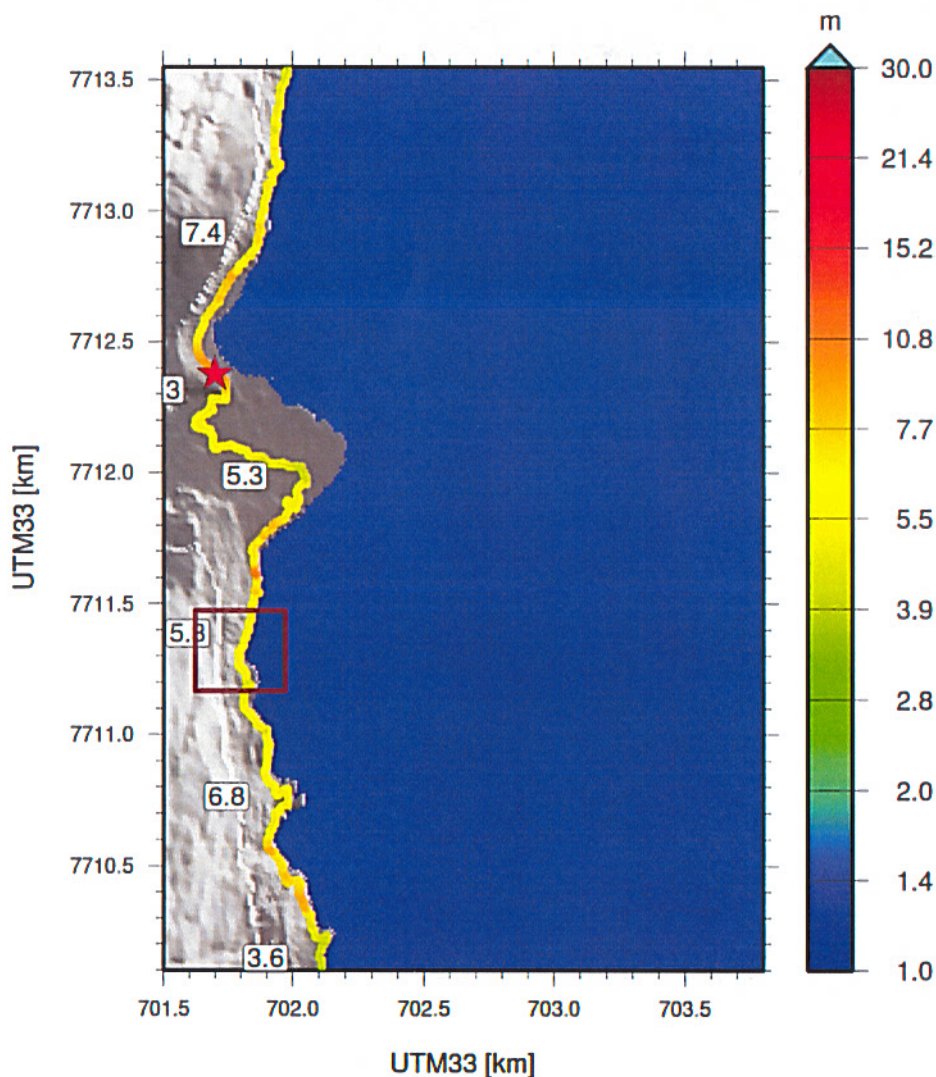
Kartleggingen av fare for fjellskred, og flodbølger som følge av dette, har foregått siden midten av 1990 tallet, og i Troms fylke er det påvist en rekke mulig ustabile fjellpartier. NGU har utført kartlegging og klassifisering av ustabile fjellparti på oppdrag fra NVE, dokumentert i databasen <http://geo.ngu.no/kart/ustabilefjellparti/>. På bakgrunn av NGUs fareklassifisering har NVE gjort en vurdering og fastsetting av sannsynligheter for fjellskred for 22 objekter, hvor en anser at objektene med størst fare og konsekvenser fra Troms er inkludert i disse 22 (NVE, 2016). I tillegg er det fastsatt sannsynligheter for allerede overvåkede fjellpartier.

Av de klassifiserte objektene vil Jettan, Indre Nordnes og Revdalsfjellet 1 og 2 direkte påvirke fare for flodbølger på Vollnes (NVE, 2016). Av disse er det kun Jettan Scenario B (6 mill. m³) som er klassifisert med en årlig nominell sannsynlighet høyere enn 1/1000. Sannsynligheten ligger her mellom 1/100 og 1/1000. De andre er klassifisert med sannsynligheter mellom 1/1000 og 1/5000.

NGI gjorde i 2008 beregninger av flodbølger og påfølgende oppskyllinger ved 13 lokasjoner for mulige skred fra Jettan med skredvolumer på 7 og 11 mill. m³ (NGI, 2008). I 2013 ble det gjort en ny beregning for et skredvolum på 11 mill. m³ ved hjelp

av nyere og forbedrede oppskyllingsberegninger. Her ble det i tillegg kjørt detaljberegninger for utvalgte lokasjoner, heriblant Furuflaten. Denne nye og forbedrede modellen for flodbølger er ennå ikke kjørt for det siste estimatet på 6 mill. m³, men dette er bestilt og vil sannsynligvis være tilgjengelig i løpet av 2017.

Estimatet for Furuflaten basert på grovberegningen for et skredvolum på 7 mill. m³ i NGI (2008) tilsier en oppskyllingshøyde på 5 meter. Estimatet basert på detaljberegninger for et skredvolum på 11 mill. m³ i NGI (2013) gir en oppskyllingshøyde på 4 til 11 meter for Furuflaten, hvor den romlige fordelingen er presentert i Figur 8 (Figur A2.9. i NGI, 2013). Dette estimatet inkluderer også en forventet havnivåstigning på 0,7 meter. Ut i fra figuren er beregnet oppskyllingshøyde for Vollnes rundt 4 meter. Høydekoter for hhv 2, 3 og 4 meter er vist i Figur 3.

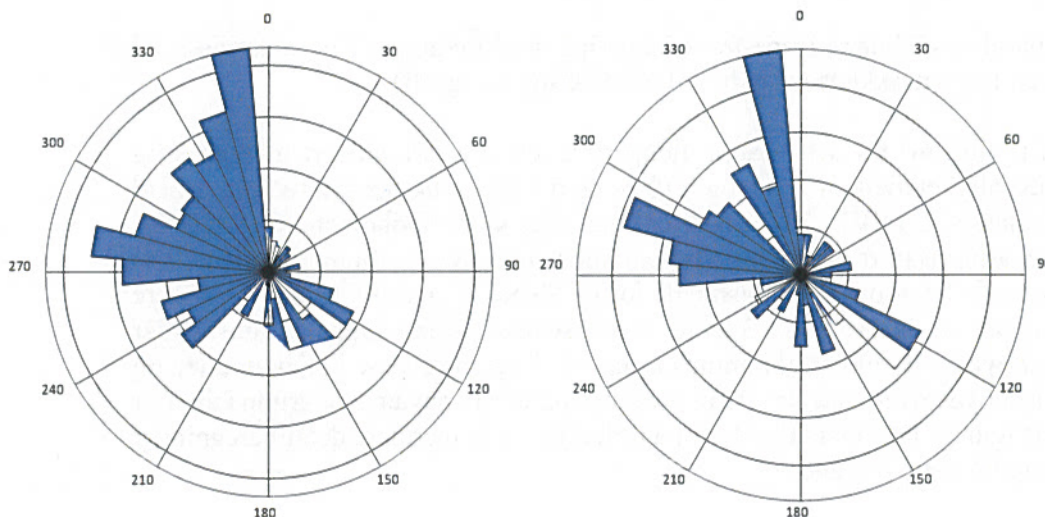


Figur 8: Oppskyllingslinje ved Furuflaten (Figur A2.9 i NGI, 2013). Vollnes er indikert i rød boks.

2.5 Klima

Interpolerte klimadata fra SeNorge-datasettet (Lussana et al., 2016; Saloranta, 2014) for fjellsiden over Vollnes (100 moh) for normalperioden 1981 - 2010 viser at normal årsnedbør i det undersøkte området er ca. 550 mm, hvor ca. 310 mm kommer om vinteren. Årsmiddeltemperatur i området er 1,7 °C og døgnmiddeltemperaturen kan variere fra -27,8 °C til 30,2 °C. Gjennomsnittlig snøhøyde er 55 cm og maksimal snøhøyde i griddede data siste 50 år er 110 cm. Dominerende vindretning ved nedbørshendelser er nordvestlig, også ved nedbør som snø.

Ved å bruke de maksimale nedbør- og snøhøydeverdiene i de interpolerte dataene kan man estimere forventet 1000-års nedbør og 300-års snøhøyde for området. I dette området er 1000-års nedbør beregnet å være 90 mm/døgn, og 300-års snøhøyde 1,5 meter. Dette er estimater basert på korte observasjonsperioder og statistiske usikkerheter.



Figur 9: Nedbørførende vindretning (døgnnedbør > 5 mm) for alle observasjoner (venstre) og ved lufttemperatur < 1 °C (høyre). Basert på data fra 91380 Skibotn II, 1/11/2004 – 16/2/2017.

3 Skredfarevurdering

Dimensjonerende skredtype for planområdet er jord- og flomskred. Det er ikke registrert noen typer skred i denne fjellsiden, og detaljerte terrengmodellstudier tyder på svært liten skredaktivitet. Det er ingen tegn til skade på skog, og den middels til høye boniteten bidrar til å redusere faren for løsmasseskred. Terrenget er terrasseformet, og dette vil også forhindre lange skredløp dersom løsmasser skulle løsne. Dreneringsmønsteret indikerer at det ikke er store kildeområder for vanntilførsel, og at den største faren for flomskred vil være langs et bekkeløp lengst sør i planområdet. Denne bekken er imidlertid av svært begrenset størrelse, og sannsynligheten for at et flom- eller jordskred vil nå planområdet langs denne ansees som liten. Basert på detaljerte terrengmodellstudier og vegetasjonsdata vurderes faren for jord- og flomskred for planområdet å være under 1/1000.

Det bemerkes at planområdet ligger under marin grense, og ved eventuell utfylling under 90 moh må det utføres geotekniske vurderinger av grunnforholdene.

Mindre steinblokker vil kunne løsne fra veiskjæring nord i planområdet, men disse vil kun medføre en fare i umiddelbar nærhet til veiskjæring (veigrøft).

Fjellskred på 6 mill. m³ fra det ustabile fjellpartiet Jettan er klassifisert med en årlig nominell sannsynlighet mellom 1/100 og 1/1000, og må derfor tas hensyn til i planarbeid for sikkerhetsklasse S2 (NVE, 2016). Det er ennå ikke kjørt flodbølgeberegninger for dette skredscenariet. Basert på tidligere beregninger med større volumer (se kap. 2.4) ansees som sannsynlig at oppskyllingshøyde for gjeldende scenario 6 mill. m³ vil være lavere enn 4 meter, og lavere enn 3,3 meter uten havnivåstigning. Oppskyllingshøyder på 3 meter og høyere vil imidlertid ramme nåværende bygningsmasse i planområdet, og en oppskyllingshøyde over 2 meter vil ramme mesteparten av nåværende grunn innenfor planområdet (Figur 3). Det anbefales derfor å forholde seg til nærmere detaljberegninger som vil komme for dette området.

4 Konklusjon

NGI vurderer faren for jord- og flomskred som lavere enn 1/1000 for aktuelt planområde på Vollnes i Lyngen kommune. Andre hurtige massebevegelser vurderes ikke å være relevante for planområdet. Faren for flodbølger grunnet fjellskred fra Jettan på Nordnesfjellet er vurdert som høyere enn 1/1000 av NVE, og dette må tas hensyn til i videre planarbeid selv om flodbølgeberegninger for det eksakte skredvolumet per i dag ikke er tilgjengelig.

5 Referanser

Lussana C., Tveito O.E. and Uboldi F (2016). seNorge v2.0: an observational gridded dataset of temperature for Norway. MET-report 14/2016.

NGI (2008a). Flodbølger etter mulig fjellskred Nordnes, Lyngen kommune. Beregning av mulige fjellskred og flodbølger. NGI rapport 20071677-1.

NGI (2010). Flodbølger etter mulig fjellskred Nordnes, Lyngen kommune II. Grovanalyse for et skredvolum på 22 millioner kubikkmeter. NGI rapport 20100617-00-1-R.

NGI (2013). Flodbølger i Lyngen etter mulig skred, Nordnes, Lyngen kommune III. Detaljberegning av oppskylling for skred på 11 millioner kubikkmeter. NGI rapport 20130206-01-R

NVE (2016). Fare- og risikoklassifisering av ustabile fjellparti. Red: Lars Harald Blikra. NVE-rapport nr. 77-2016.

Saloranta T (2014). New version (v.1.1.1) of the seNorge snow model and snow maps for Norway. NVE Report 06/2014.

Vedlegg A

KRAV TIL SIKKERHET MOT SKRED

Innhold

A1 Forskrift om sikkerhet mot skred i TEK10	2
A1.1 Sikkerhetsklasse S1	2
A1.2 Sikkerhetsklasse S2	2
A1.3 Sikkerhetsklasse S3	3

A1 Forskrift om sikkerhet mot skred i TEK10

I forskrift om tekniske krav til byggverk (Byggteknisk forskrift TEK10) i Plan- og bygningsloven er krav til sikkerhet mot skred for nybygg følgende:

§ 7-3. Sikkerhet mot skred

- (1) Byggverk hvor konsekvensen av et skred, herunder sekundærvirkninger av skred, er særlig stor, skal ikke plasseres i skredfarlig område.
- (2) For byggverk i skredfareområde skal sikkerhetsklasse for skred fastsettes. Byggverk og tilhørende uteareal skal plasseres, dimensjoneres eller sikres mot skred, herunder sekundærvirkninger av skred, slik at største nominelle årlige sannsynlighet i tabellen nedenfor ikke overskrides.

Tabell 1: Sikkerhetsklasser ved plassering av byggverk i skredfareområde

Sikkerhetsklasse for skred	Konsekvens	Største nominelle årlige sannsynlighet
S1	liten	1/100
S2	middels	1/1000
S3	stor	1/5000

Loven gir mulighet for å ta i bruk fysiske sikringstiltak for bygg og uteareal for å øke sikkerheten.

A1.1 Sikkerhetsklasse S1

Sikkerhetsklasse S1 omfatter tiltak der et skred vil ha liten konsekvens. Dette kan eksempelvis være byggverk der det normalt ikke oppholder seg personer og der det er små økonomiske eller andre samfunnsmessige konsekvenser. Eksempler på bygg som inngår i denne sikkerhetsklassen er garasje, uthus, båtnaust, mindre brygger, lagerbygningner med lite personopphold og enkelte mindre tilbygg og påbygg).

A1.2 Sikkerhetsklasse S2

Sikkerhetsklasse S2 omfatter tiltak der et skred vil føre til middels konsekvenser. Dette kan eksempelvis være

- enebolig, tomannsbolig og eneboliger i kjede/rekkehus/boligblokk/fritidsbolig med maksimum 10 boenheter,
- arbeids- og publikumsbygg/brakkerigg/overnattingssted hvor det normalt oppholder seg maksimum 25 personer
- driftsbygning i landbruket, parkeringshus og havneanlegg.

For bygninger som inngår i sikkerhetsklasse S2 kan kravet til sikkerhet for tilhørende uteareal reduseres til sikkerhetsnivå angitt for sikkerhetsklasse S1 (1/100). Dette fordi eksponeringstiden for personer og dermed faren for liv og helse normalt vil være vesentlig lavere utenfor bygningene.

A1.3 Sikkerhetsklasse S3

Sikkerhetsklasse S3 omfatter tiltak der et skred vil føre til store konsekvenser. Dette kan eksempelvis være byggverk der det normalt oppholder seg mer enn 25 personer og/eller der det er store økonomiske eller andre samfunnsmessige konsekvenser. Dette kan eksempelvis være

- eneboliger i kjede/rekkehus/boligblokk/fritidsbolig med mer enn 10 boenheter
- arbeids- og publikumsbygg/brakkerigg/overnattingssted hvor det normalt oppholder seg mer enn 25 personer
- skole, barnehage, sykehjem og lokal beredskapsinstitusjon

Vedlegg B

BESKRIVELSE AV SKREDTYPER OG BETYDNING AV SKOG

Innhold

B1	Kort beskrivelse av aktuelle skredtyper	2
B1.1	Steinskred og steinsprang	2
B1.2	Flomskred	2
B1.3	Snøskred	2
B1.4	Jordskred	2
B1.5	Sørpeskred	3
B2	Betydning av skog for faresoner	3

B1 Kort beskrivelse av aktuelle skredtyper

B1.1 Steinskred og steinsprang

Steinskred og steinsprang forekommer vanligvis i bratte oppsprukne fjellpartier der terrenghelningen er større enn 45°. Steinsprangene utløses fra steile sprekker og overheng som har utviklet seg over lang tid grunnet forvitring. Det vanligste er mindre utfall på noen fåtalls kubikkmeter, men større steinskred kan også tidvis forekomme. Steinsprang forekommer helst om våren og høsten, ofte som følge av frysing/tining eller pga. store nedbørmengder som fører til høyt vanntrykk i sprekke i fjellet. Rotsprengning kan også løse ut steinsprang. Også frittliggende blokker kan bli satt i bevegelse av prosessene nevnt over.

B1.2 Flomskred

Denne skredtypen følger bekker og elver, og kan bli utløst i løp med helning helt ned mot 10-15°. Jord- og flomskred blir gjerne utløst etter langvarig nedbør, eller etter korte, men intense regnskyll. Sterk snøsmelting kan også føre til utløsning av slike skred, men da oftest i kombinasjon med regn.

B1.3 Snøskred

Snøskred utløses vanligvis der terrenget er mellom 30° og 55° bratt. Der det er brattere, glir snøen ut i små porsjoner uten at det dannes større snøskred. Fjellsider som ligger i le for de vanligste nedbørførende vindretninger er mest utsatt for snøskred. Likeledes går det oftest skred i skar, bekkedaler og andre forsenkninger fordi det samles opp mest snø på slike steder. Fjellrygger og fremstikkende knauser blåses som regel frie for snø. Hvis skogen står tett i fjellsiden vil dette hindre utløsning av snøskred. Forutsetningen er at trærne er så høye at de ikke snør ned. Som regel må det komme fra 0,5-1 m snø i løpet av to til tre døgn sammen med sterk vind for at store snøskred skal bli utløst. Markerte temperaturstigninger kan også føre til at det går snøskred.

B1.4 Jordskred

Jordskred utløses helst i bratte fjellsider der det ligger løsmasser og der terrenget er brattere enn 25-30°. Løsmasser med stort finstoffinnhold som for eksempel leire, kan bli utløst i enda slakere terreng. Oftest er nedbør årsaken til at jordskred utløses. Steinsprang kan også utløse jordskred dersom steinblokker treffer vannmetta løsmasser i bratt terreng, og setter disse i bevegelse.

B1.5 Sørpeskred

Sørpeskred er en spesiell type snøskred der snøen inneholder så mye vann at den blir flytende. Skredene følger helst bekke- og elvedrag som myrområder, vann eller slake forsenninger. Sørpeskred kan løsne i slake partier (helt ned mot 5°) hvor vann bygger seg opp i snødekket eller nedenfor utløp av snødemte vann og myrer når vann bryter seg gjennom snøen og drar med seg snø videre i løpet. Sørpeskredene kan forekomme i ulike terrengtyper og kan være vanskelig å forutsi. De utløses helst når snøen er løs og lett, i nysnø eller grovkornet løs snø som ligger på frossen grunn eller sva (impermeabel grunn), som følge av sterkt regn eller snøsmelting. Sørpeskred kan nå langt selv i slakt terreng. Sørpeskred kan forekomme i de samme bekke- og elvedragene som flomskred, og det kan i noen tilfeller være vanskelig å skille mellom disse to vannbårne skredtypene.

B2 Betydning av skog for faresoner

Faresoner for snøskred påvirkes i stor grad av utbredelsen av skog, også fordi skogen har en bremsende effekt på eventuelle skred som er utløst. Dersom kildeområdene ligger høyt ovenfor skogen, vil bremse-effekten av skogen være mindre, fordi skredhastigheten vil være så stor at skogen ikke tåler belastningen fra skred.

Også faresonene for andre skredtyper påvirkes av skogen. Tett skog har en forankrende effekt på løsmassedekket og dermed reduseres faren for utløsning av jordskred. Erfaringsmessig vil også skogen ha en verneeffekt mot utløp av steinsprang, og jo tettere skogen står jo større er sannsynligheten for at steinsprang stoppes i skogen.

Fjerning av skogsområder større enn rundt 0,5 mål i bratte fjellsider (brattere enn ca. 30°) bør unngås. I slike fjellsider bør det være utarbeidet planer for skogskjøtsel slik at verne-effekten av skogen blir minst mulig påvirket (NGI, 2015).

Dokumentinformasjon/ <i>Document information</i>		
Dokumenttittel/ <i>Document title</i> Vurdering av fare for flom- og jordskred		Dokumentnr./ <i>Document no.</i> 20170502-01-R
Dokumenttype/ <i>Type of document</i> Rapport / Report	Oppdragsgiver/ <i>Client</i> Lyngen kommune	Dato/ <i>Date</i> 2017-02-17
Rettigheter til dokumentet iht kontrakt/ <i>Proprietary rights to the document according to contract</i> Oppdragsgiver / Client		Rev.nr.&dato/ <i>Rev.no.&date</i> 0 /
Distribusjon/ <i>Distribution</i> BEGRENSET: Distribueres til oppdragsgiver og er tilgjengelig for NGIs ansatte / LIMITED: Distributed to client and available for NGI employees		
Emneord/ <i>Keywords</i> Skredvurdering, Vollnes, flom		

Stedfesting/ <i>Geographical information</i>	
Land, fylke/ <i>Country</i>	Havområde/ <i>Offshore area</i>
Kommune/ <i>Municipality</i>	Felt navn/ <i>Field name</i>
Sted/ <i>Location</i>	Sted/ <i>Location</i>
Kartblad/ <i>Map</i>	Felt, blokknr./ <i>Field, Block No.</i>
UTM-koordinater/ <i>UTM-coordinates</i> Sone: Øst: Nord:	Koordinater/ <i>Coordinates</i> Projeksjon, datum: Øst: Nord:

Dokumentkontroll/ <i>Document control</i> Kvalitetssikring i henhold til/ <i>Quality assurance according to NS-EN ISO9001</i>					
Rev/ Rev.	Revisjonsgrunnlag/ <i>Reason for revision</i>	Egenkontroll av/ <i>Self review by:</i>	Sidemanns- kontroll av/ <i>Colleague review by:</i>	Uavhengig kontroll av/ <i>Independent review by:</i>	Tverrfaglig kontroll av/ <i>Inter- disciplinary review by:</i>
0	Originaldokument	2017-02-17 Kjersti Gisnås	2017-02-17 Frode Sandersen		

Dokument godkjent for utsendelse/ <i>Document approved for release</i>	Dato/ <i>Date</i> 17. februar 2017	Prosjektleder/ <i>Project Manager</i> Kjersti Gisnås
---	---------------------------------------	---

NGI (Norges Geotekniske Institutt) er et internasjonalt ledende senter for forskning og rådgivning innen ingeniørrelaterte geofag. Vi tilbyr ekspertise om jord, berg og snø og deres påvirkning på miljøet, konstruksjoner og anlegg, og hvordan jord og berg kan benyttes som byggegrunn og byggemateriale.

Vi arbeider i følgende markeder: Offshore energi – Bygg, anlegg og samferdsel – Naturfare – Miljøteknologi.

NGI er en privat næringsdrivende stiftelse med kontor og laboratorier i Oslo, avdelingskontor i Trondheim og datterselskaper i Houston, Texas, USA og i Perth, Western Australia.

www.ngi.no

NGI (Norwegian Geotechnical Institute) is a leading international centre for research and consulting within the geosciences. NGI develops optimum solutions for society and offers expertise on the behaviour of soil, rock and snow and their interaction with the natural and built environment.

NGI works within the following sectors: Offshore energy – Building, Construction and Transportation – Natural Hazards – Environmental Engineering.

NGI is a private foundation with office and laboratories in Oslo, a branch office in Trondheim and daughter companies in Houston, Texas, USA and in Perth, Western Australia

www.ngi.no



Saksfremlegg

Utvalgssak	Utvalgsnavn	Møtedato
55/17	Lyngen formannskap	04.04.2017

1. gangs behandling - Reguleringsplan for Vollnes industriområde / Furuflaten industriområde sør

Henvisning til lovverk:

Plan- og bygningsloven

Vedlegg

- 1 plankart
- 2 bestemmelser
- 3 Bilag H - skredvurdering Vollnes
- 4 Planbeskrivelse

Saksprotokoll i Lyngen formannskap - 04.04.2017

Behandling:

VEDTAK:

Lyngen formannskap tiltrer rådmannens innstilling til vedtak. Enst

Vedtak:

- Lyngen formannskap godkjenner forslag til *reguleringsplan for Vollnes industriområde / Furuflaten industriområde sør* i medhold av plan- og bygningsloven § 12-10.
- Rådmannen legger planforslaget ut til offentlig ettersyn og høring så snart som mulig.

Rådmannens innstilling

- Lyngen formannskap godkjenner forslag til *reguleringsplan for Vollnes industriområde / Furuflaten industriområde sør* i medhold av plan- og bygningsloven § 12-10.
- Rådmannen legger planforslaget ut til offentlig ettersyn og høring så snart som mulig

Saksopplysninger

Generelle opplysninger om saken

COWI AS har utarbeidet forslag til reguleringsplan for Vollnes industriområde / Furuflaten industriområde sør på vegne av Lyngen kommune. Formålet med planen er å tilrettelegge arealer for næringsvirksomhet og infrastruktur, herunder kai/havn og kryss fylkesveg 868 / internveg på Vollnes industriområde. Planområdet berører eiendommene gnr./bnr. 67/9, 67/10, 67/113, 67/63 og 67/98.

Det ble meldt oppstart av planarbeid 15.08.2016. Det er innkommet 6 innspill/merknader til oppstartsvarselet og disse er behandlet av konsulent, se planbeskrivelse for innspill med kommentar.

Forhold til overordnet plan og øvrige vedtak

Det eksisterer per i dag ikke reguleringsplan for Vollnes. Reguleringsplan for Vollnes industriområde berøres av overordnede planer:

Kommuneplanens arealdel 2014-2026: Området har kommuneplanen formålet kap. 5.1.7 *næringsbebyggelse* hvor det stilles krav om det utarbeides reguleringsplan før tiltak etter plan- og bygningsloven § 20-1, samt fradeling til slike tiltak, kan gjennomføres, og kap. 5.1.9 *Naust*. I tillegg berøres planforslaget av flere bestemmelser og hensynssoner som f.eks. aktsomhetsområde for snøskred og byggehøyde over havnivå. Planforslaget er i tråd med kommuneplanens arealdel 2014-2026, se planbeskrivelse for mer informasjon.

Interkommunal kystsoneplan for Kåfjord, Lyngen og Storfjord: Arealer i sjø som reguleringsplanforslaget berører er avsatt til kap. 3.1.1 *Næringsbebyggelse BN*. Bestemmelser og retningslinjer er de samme som i kommuneplanens arealdel.

Risiko- og sikkerhetsmessige konsekvenser

Fjellskred og flodbølger

Området ligger nedenfor oppskyllingshøyde for fjellskred fra Nordnesfjellet/Jettan, ref. rapport 20130206-01-R og skriv fra NVE datert 28. mars 2014, NVEs referanse 201401497-2. Det er utarbeidet beregninger av flodbølger i tilfellet ustabile fjellpartier ved Nordnesfjellet/Jettan skulle rase ut i Lyngenfjorden. Beregningene baserer seg på et fjellskred på 11millioner m³. I ettertid har aktuell skredstørrelse blitt nedjustert til 6 millioner m³, og det forventes følgelig at oppskyllingshøyden vil bli lavere. Nye oppskyllingshøyder er på nåværende tidspunkt ikke tilgjengelig, og vi må forholde oss til eksisterende beregninger.

Det er blitt kjent at fjellpartiet Revdalsfjellet også representerer en fare for fjellskred med påfølgende flodbølger. Fjellpartiet ligger i Kåfjord kommune, ca. 8 km sør for Nordnesfjellet. Det foreligger på nåværende tidspunkt ikke oppskyllingshøyder for flodbølger fra Revdalsfjellet. NVE vurderer at den årlige sannsynligheten for alle ulike scenario av fjellskred fra Revdalsfjellet er på mellom 1/5000 og 1/1000. Når det foreligger oppskyllingshøyder for flodbølger vil disse legge begrensinger på tiltak i sikkerhetsklasse S3 jf. teknisk forskrift 10 (TEK10) § 7-3. Det vurderes at eksisterende infrastruktur og bebyggelse, samt infrastruktur og bebyggelse som det planlegges for havner i sikkerhetsklasse S2, og at flodbølger fra Revdalsfjellet ikke vil legge begrensinger for tiltak i planområdet.

Beregnete oppskyllingshøyder for Nordnes/Jettan representerer grensen for oppskylling med årlig sannsynlighet på 1/1000. Dette tilsvarer sikkerhetsklasse S2 i TEK10 § 7-3, noe som medfører at tiltak i S2 og S3 må plasseres ovenfor oppskyllingshøyde.

TEK10 § 7-4 åpner for at tiltak i sikkerhetsklasse S2 og S3 kan tillates nedenfor oppskyllingshøyde dersom fem vilkår a) til e) er oppfylt:

- a) *konsekvensene av byggerestriksjoner er alvorlige og utbygging er av avgjørende samfunnsmessig betydning,*
- b) *personsikkerheten er ivaretatt ved et forsvarlig beredskapssystem som er basert på sanntids overvåking, varsling og evakuering, og det er foretatt en særskilt vurdering av om det skal være restriksjoner for oppføring av byggverk som er vanskelige å evakuere. Varslingstiden skal ikke være kortere enn 72 timer og evakueringstiden skal være på maksimum 12 timer*
- c) *det finnes ikke andre alternative, hensiktsmessige og sikre byggearealer,*
- d) *fysiske sikringstiltak mot sekundære virkninger av fjellskred er utredet, og*
- e) *utbyggingen er avklart i regional plan, kommuneplanens arealdel eller reguleringsplan (områderegulering), herunder gjennom konsekvensutredning.*

Det er gjort en vurdering av vilkår i TEK10 § 7-4 i planbeskrivelsen. Vilkår e) i TEK10 § 7-4,

«utbyggingen er avklart i regional plan, kommuneplanens arealdel eller reguleringsplan (områderegulering), herunder gjennom konsekvensutredning.»

er ikke helt oppfylt da det ikke er utført en konsekvensutredning ihht. *Forskrift om konsekvensutredninger for planer etter plan- og bygningsloven*. En slik utredning er ikke gjennomført på grunn av svikt i den interne kommunikasjonen i administrasjonen, samt manglende tilbakemelding fra sektormyndigheter. Det er gjort en enkel utredning av konsekvensene av en eventuell flodbølge. I hovedsak skal utredningene ifm. TEK10 § 7-4 belyse farene ved en flodbølge og behovet for at nye tiltak må legges i skredfarlig område og dermed ikke kan flyttes til områder med tilfredsstillende sikkerhet mtp. naturfare. Tiltak det søkes å avklare arealer for ifm. reguleringsplan for Vollnes industriområde er av en slik karakter (kai/havn og industri) at det ikke finnes *hensiktsmessige* alternative arealer. Det er rådmannens vurdering at utredningen som er utført er tilfredsstillende for å avdekke behovet for at tiltak reguleringsplanen legger opp til plasseres nedenfor oppskyllingshøyde.

Skred ovenifra

NGI-rapport 20170502-01-R vurderer faren for flom- og jordskred for planområdet og konkluderer med at sikkerheten er ivaretatt ihht. TEK10 § 7-3.

Byggegrunn:

Det er utført grunnundersøkelser i området, se bilag F. Det er avdekket varierende grad av stabilitet i grunnen innenfor planområdet, og reguleringsplanforslaget er utarbeidet ihht. anbefalinger i rapporten.

Miljøkonsekvenser

Det er utført undersøkelser av forurensing i sedimenter i planområdet. Avbøtende tiltak er avklart gjennom bestemmelser.

Vurdering etter naturmangfoldloven §§ 8-12

§ 8. Kunnskapsgrunnlaget

Miljødirektoratets naturbase og artskart viser ikke rødlistede arter eller viktige naturtyper i planområdet. Området er i stor grad utbygd og det er utført miljøundersøkelser. Kunnskapsgrunnlaget om naturmangfoldet regnes som tilfredsstillende sett i forhold til tiltakets omfang og størrelse.

§ 9. Føre-var-prinsippet

Tiltaket vurderes til ikke å kunne skape vesentlig skade på naturmangfoldet grunnet manglende kunnskap. Føre-var-prinsippet kommer ikke til anvendelse.

§ 10. Økosystemtilnærming og samlet belastning

Samlet belastning vil ikke føre til overskridelse av bæreevnen til området.

§ 11. Kostnadene ved miljøforringelse skal bæres av tiltakshaver

Endringer som følge av planen er svært begrensede, men aktivitet plan legger opp til kan medføre utslipp til miljøet. Kostnadene ved miljøforringelse skal bæres av tiltakshaver.

§ 12. Miljøforsvarlige teknikker og driftsmetoder

Det forutsettes at tiltak i medhold av plan utføres i henhold til gjeldende regelverk. Plan vil ikke medføre en endring av eksisterende bruk.

Vurdering av alternativer og konsekvenser

Reguleringsplan for Vollnes industriområde legger opp til utvidelse av Vollnes industriområde og kai, samt ny avkjørsel til fylkesveg 868. Cinderella Eco Solutions driver eksisterende industrivirksomhet i området, og plan legger opp til videreføring av eksisterende virksomhet og utvidelse av industriarealene. Det vil ikke være samfunnsøkonomisk lønnsomt å flytte eksisterende virksomhet.

Plan legger også opp rehabilitering av eksisterende kai. Haplast AS er lokalisert på Furuflaten og benytter kai på Vollnes til utskiping av større tanker og rør. Haplast AS er avhengig av kort veg til kai da størrelse på ferdige produkter tilsier at de ikke kan transporteres over store avstander på offentlig veg. Det finnes ikke alternative hensiktsmessige lokaliteter for kai på Furuflaten eller i Lyngefjordbassenget.

Deler av planområdet ligger nedenfor oppskyllingshøyde for flodbølge som følge av eventuelt fjellskred fra Nordnes/Jettan, og sannsynligvis nedenfor oppskyllingshøyde for fjellskred fra Revdalsfjellet. Oppskyllingshøyde for flodbølge fra Revdalsfjellet vil medføre begrensinger på tiltak i sikkerhetsklasse S3 ihht. TEK10 § 7-3. Tiltak i plan vurderes til å havne i sikkerhetsklasse S1 og S2, og en trenger ikke ta hensyn til flodbølger fra Redalsfjellet ifm. dette planarbeidet.

Den estimerte oppskyllingshøyden for fjellskred fra Nordnes/Jettan legger ned forbud mot tiltak i sikkerhetsklasse S2. TEK10 § 7-4 åpner for etablering av S2 tiltak nedenfor oppskyllingshøyde dersom 5 vilkår er oppfylt. Det er gjort vurderinger av vilkår i TEK10 § 7-4, og det er rådmannens vurdering at det ikke finnes alternative hensiktsmessige arealer for tiltak plan legger opp til.

Det må påregnes at et eventuelt fjellskred med påfølgende flodbølge vil medføre store skader på bygninger og infrastruktur nedenfor oppskyllingshøyde i planområdet. Manglende erfaringsgrunnlag gjør det vanskelig å vite om kommunen utsetter seg for et erstatningskrav

dersom bygninger og infrastruktur ført opp i medhold av plan blir skadet/ødelagt av en eventuell flodbølge. Det kan ikke utelukkes at dette er tilfelle.

NOTAT

Oppdrag **Vollnes, Lyngen**
Kunde **Lyngen kommune**
Notat nr. **G-not-002**
Dato **16.08.2017**
Til
Fra **Rambøll Norge AS v/ Siri Johanson**

Rambøll
Mellomila 79
N-7493 Trondheim
T +47 73 84 10 00
F +47 73 84 10 60
www.ramboll.no

VOLLNES, LYNGEN – STABILITETSVURDERING FOR FYLLING I SJØ ETTER SUPPLERENDE GRUNNUNDERSØKELSER

1. Bakgrunn

Lyngen kommune planlegger å etablere en fylling langs Hovedvegen ved Vollnes. Oppfylt område skal brukes til industri/næring. Fyllingas opprinnelige ønskede plassering og utstrekning er vist på situasjonsplanen, tegning 1001. Rambøll har tidligere utført geoteknisk vurdering av den planlagte fyllingen, det vises til vårt notat G-not-001 1350014220 av 18.03.2016.

Juni 2017 ble det utført supplerende grunnundersøkelser på og nedenfor Hovedveien 41, gnr/bnr 67/77, som ligger i skråningen rett vest for den planlagte fyllingen. Det ble da registrert et tynt leirlag i dette området.



Figur 1: Undersøkt område (www.norgeskart.no)

Foreliggende notat omhandler stabilitetsvurderinger av fyllingen for det aktuelle området, rett nord for eksisterende utfylling og kai ved Hovedvegen 34.

2. Grunnundersøkelser og grunnforhold

2.1 Grunnundersøkelser

I forbindelse med dette prosjektet er det utført grunnundersøkelser i to runder i området. Det er utført totalt 14 totalsonderinger og tatt opp 4 prøveserier. Resultater er gjengitt i vår datarapport G-rap-001 1350014220 av 08.03.16, samt foreliggende notat. Det er ikke utarbeidet egen datarapport for de supplerende grunnundersøkelsene. Resultater fra supplerende totalsonderinger og laboratoriedata fra rutineundersøkelser og klassifisering er presentert i vedlegg 1. Vedlegg 2 gir forklaring og metodebeskrivelse på utførte felt- og laboratorieundersøkelser. Registrerte grunnforhold er kort beskrevet i avsnitt 2.3.

2.2 Topografi

Den planlagte fyllingen skal etableres øst for Hovedvegen, rett nord og sør for Hovedvegen 34. Veggen ligger på en smal hylle mellom fjell og sjø. Vest for vegen er det bratt fjell i dagen. Sjøbunnen heller i østlig retning med varierende helning. Ved den nordlige delen av den planlagte fyllingen har sjøbunnen en helning på ca. 1:10-14. Ved den sørlige delen av den planlagte fyllingen, rett nord og sør for Hovedvegen 34, er terrenget noe brattere, med en gjennomsnittlig helning på ca. 1:4. Iht beregninger utført for industriområdet på Furuflaten er det valgt å legge fyllingen ut med høyde +3,4 (NN1954), for å ivareta faren for oversvømmelse ved fremtidig stormflo.

2.3 Grunnforhold

Kvartærgeologiske kart viser at løsmassene i området generelt er registrert som forvitningsmateriale (figur 1).



Figur 2: Kvartærgeologiske kart (www.ngu.no)

Dette samsvarer med resultater fra grunnundersøkelser utført i området, som viser at løsmassene generelt består av friksjonsmasser av sand og silt med noe grus og sten. Dybden til fjell (fra havbunn) varierer fra 0,2-18,5m.

Grunnundersøkelsene utført på og rett nordøst for Hovedveien 41 viser et ca. 5,5 – 8 m mektig topplag av sand/grus over et ca. 1 – 2,5 m mektig lag siltig leire. Leirlaget ser ut til å kile ut i nordøstlig retning. Det er registrert bergblotninger rett nord, sør og nordøst for Hovedveien 41. Registrert berg i dagen er vist på tegning 2001.

3. Beregningsgrunnlag

Følgende forutsetninger er lagt til grunn i våre vurderinger:

- Ytterkant topp fylling som vist på situasjonsplan, tegning 1001.
- Fylling til kote +3,4.
- Sjøbunn iht. sjøkart fra norgeskart.no
- Terrenglast på fylling lik 13 kPa.
- Det er benyttet en grunnvannsstand lik laveste observerte vannstand i beregningene, som ved Vollnes tilsvarer kote -2,2. Det er antatt hydrostatisk poretrykksfordeling ved dybden.
- Fylling utføres av sprengstein.
- Helning på fyllingsfront lik 1:1,5 eller slakere.
- Fyllingsfront og fot skal erosjonssikres.
- Høydereferanse NN1954 (NB – sjøkoter vist på tegning 1001 er iht sjøkartnull)

4. Materialparametere

Løsmassenes materialparametere er bestemt/tolket fra utførte totalsonderinger, prøvetaking og erfaringsverdier, blant annet hentet fra Statens Vegvesens V220. En oppsummering av benyttede materialparametere er gitt i tabell 1.

Tabell 1: Materialparametere benyttet i beregningene

Material	γ [kN/m ³]	ϕ [grader]	c' [kPa]	SuA [kPa]
Sprengsteinsfylling	19	42	0,0	-
Vegfylling	20	38	0,0	-
Sand	19	33	3,0	-
Leire	19	25	5,0	40

5. Stabilitet

Det er tidligere utført stabilitetsberegninger for 3 profiler som vurderes som representative for stabiliteten til området. Det vises til vår rapport G-rap-001 1350014220 for resultater fra disse beregningene.

Det er nå utført stabilitetsberegninger i 1 profil, profil A. Profilets plassering er vist på tegning 2001. Beregningene er utført ved hjelp av dataprogrammet GeoSuite Stability. Det er utført totalspennings- og effektivspenningsanalyse for situasjon med etablert fylling. Det er utført beregninger med sirkulære skjærflater. Beregningsprofilet er vist på tegning 2002.

Beregningene viser tilfredstillende stabilitet iht. krav i Eurokode 7 med fyllingskant lik den som er vist på tegning 2001, og maksimal helning lik 1:1,5.

For å unngå rask oppbygging av poretrykket i leirlaget ved profil A må den planlagte fyllinga legges ut lagvis i området rett nord for eksisterende utfylling ved Hovedveien 34.

6. Oppsummering/Konklusjon

Leirlaget som ble registrert i de supplerende grunnundersøkelsene har ingen innvirkning på stabiliteten til den planlagte fyllinga, og den kan legges ut med samme utstrekning som er beskrevet i vårt notat G-not-001 1350014220 av 18.03.2016. Fyllingens utstrekning er også vist på tegning 2001. For å unngå rask oppbygging av poretrykket i leirlaget ved profil A må den planlagte fyllinga legges ut lagvis i området rett nord for eksisterende utfylling ved Hovedveien 34.

Det vil være behov for å kontrollere dybdene i området ved fyllingsfot før fyllingsarbeidene starter. Det forutsettes at det benyttes sprengstein i fyllinga, og at fyllingsfront og fot erosjonssikres.

Med vennlig hilsen
Rambøll Norge AS

Dokumentet er utarbeidet av:


Siri Johanson
Sivilingeniør geoteknikk

M: 95 84 30 37
siri.johanson@ramboll.no

Dokumentet er kontrollert av:

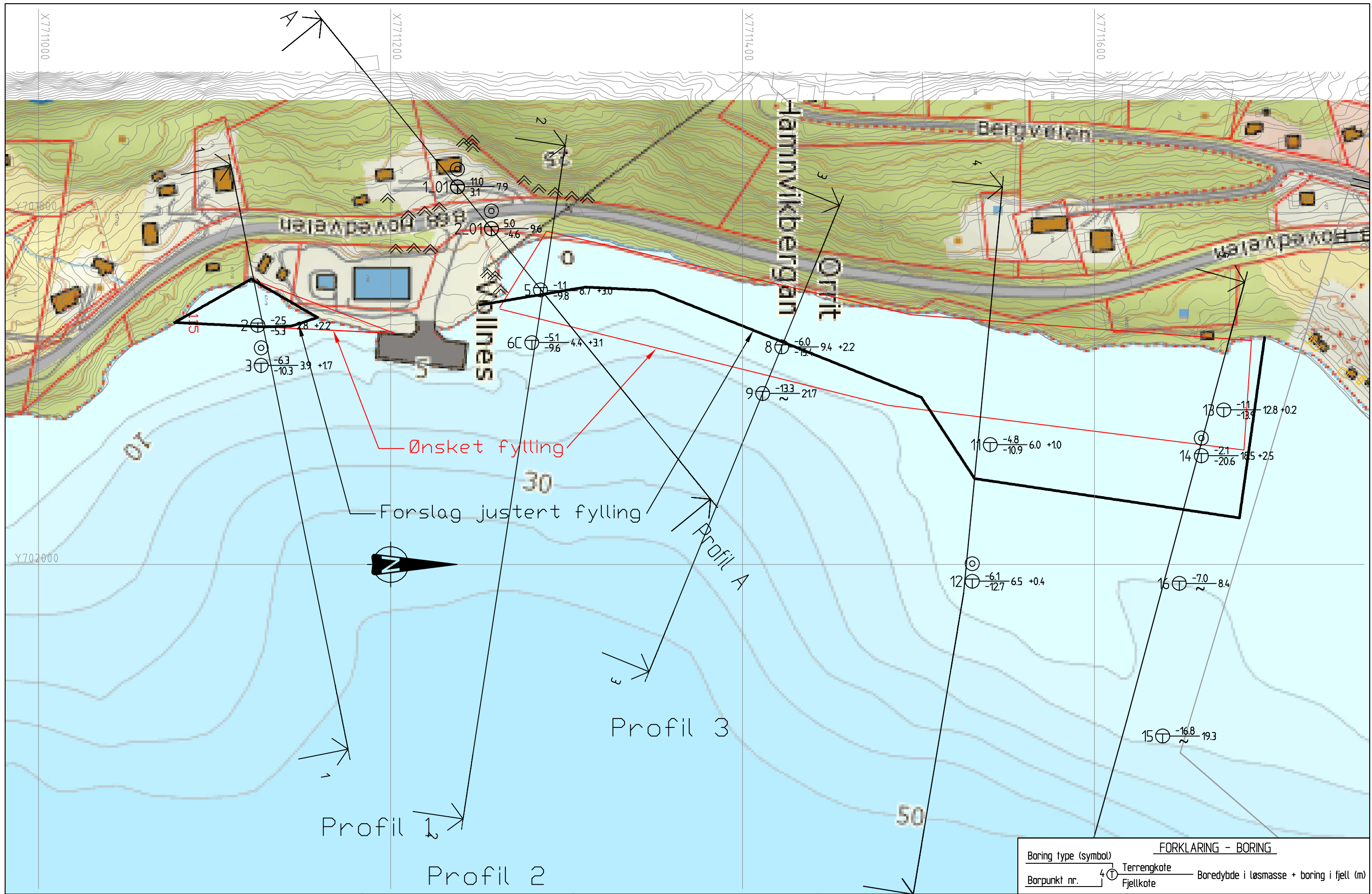

Rolf H. Røsand
Sivilingeniør geoteknikk

Tegninger

2001	Situasjonsplan	1:2000
2002	Stabilitetsberegning – profil A	1:400

Vedlegg

1	Totalsonderinger og borprofil fra supplerende grunnundersøkelser juni 2017
2	Tillegg I-III: Forklaring og metodebeskrivelse på utførte felt- og laboratorieundersøkelser



FORKLARING - BORING			
Boring type (symbol)		Terrengkote	Boreddybde i løsmasse + boring i fjell (m)
Borpunkt nr.		Fjellkote	

00	11.08.2017								
REV.	DATO	ENDRING	TEGN	KONTR	GODKJ	SIJO	MBP	MBP	
TEGNINGSSTATUS									

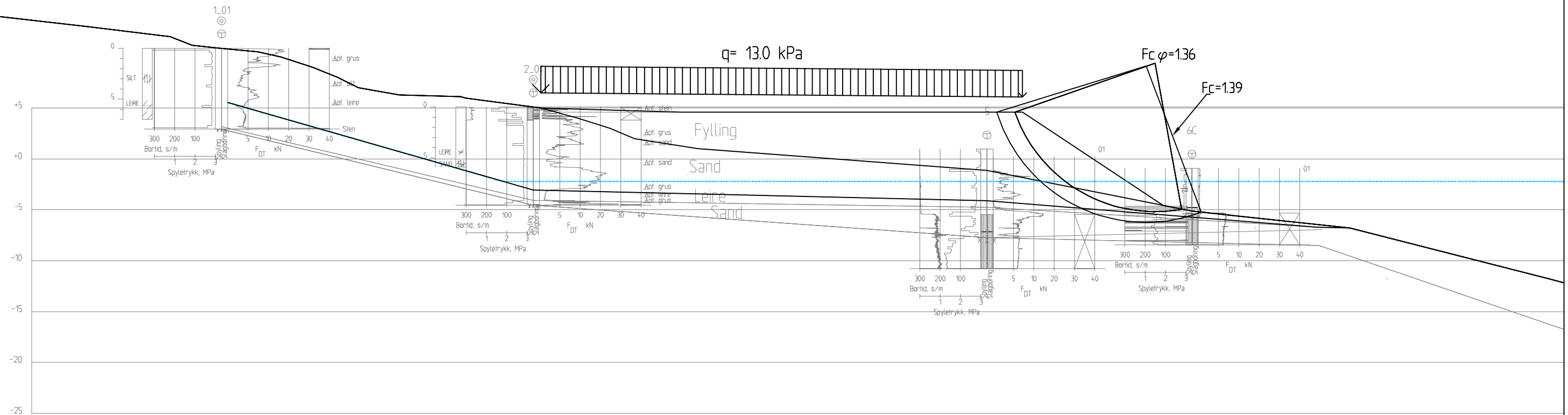
RAMBOLL
 Rambøll AS - Region Midt-Norge
 P.b. 9420 Sluppen
 Mellomila 79, N-7493 Trondheim
 TLF: 73 84 10 00 - FAX: 73 84 10 60
 www.ramboll.no

OPPDRAG
Vollnes Lyngen
 OPPDRAGSGIVER
Lyngen kommune

INNHOOLD
SITUASJONSPLAN
 Landkoter iht. NN1954
 Sjøbunn iht. sjøkartnull

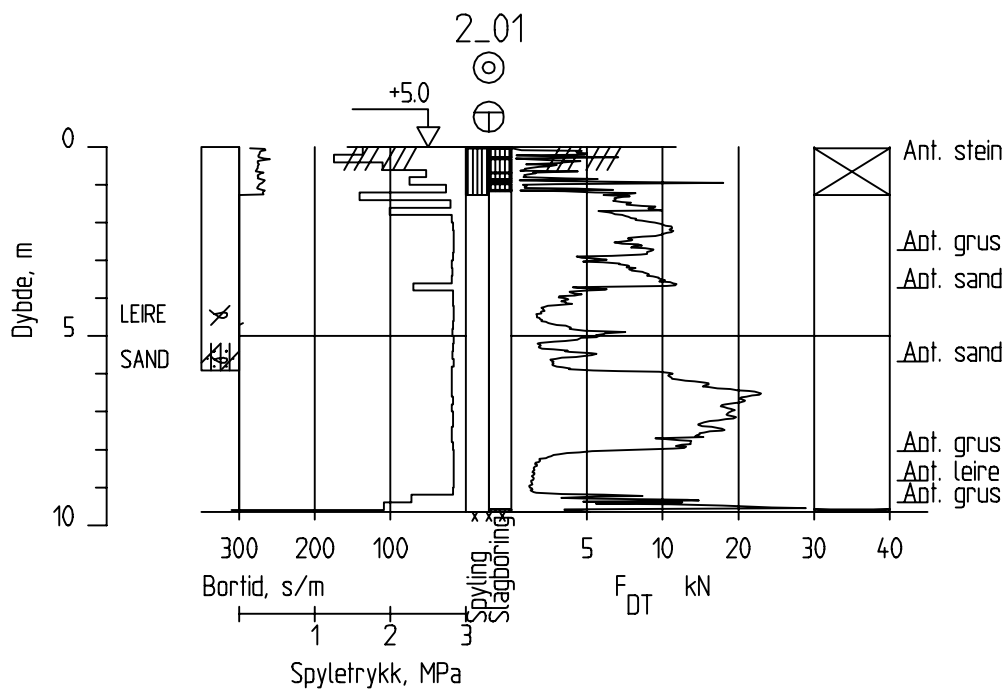
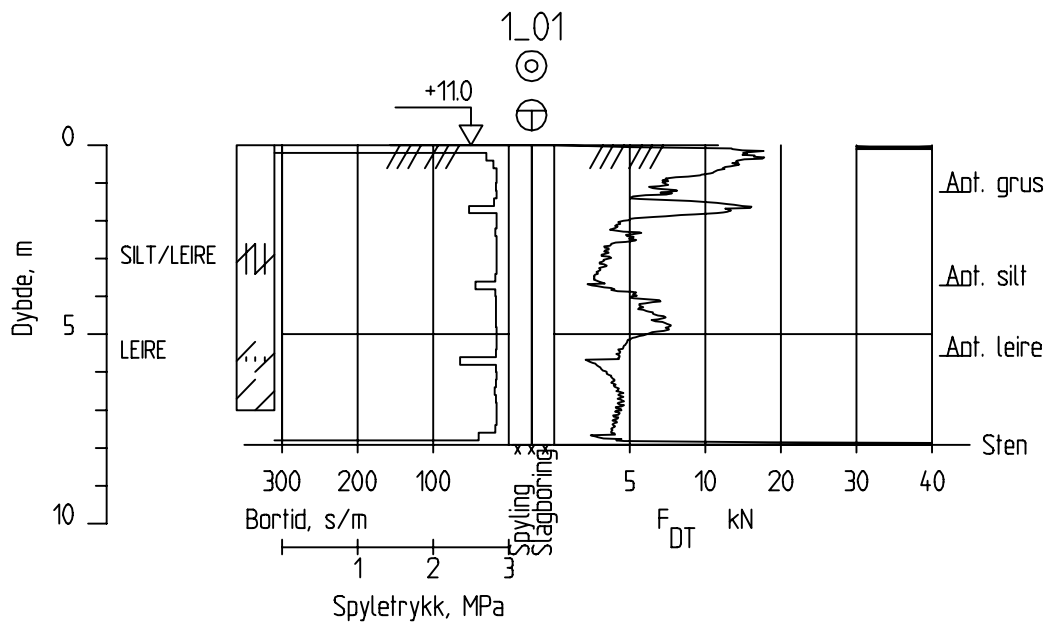
OPPDRAG NR.	MÅLESTOKK	BLAD NR.	AV
1350014220	1:2000	01	01
TEGNING NR.		REV.	
2001		0	

Material	no	Un.Weight	Fi	C'	C	Aa	Ad	Ap
Fylling	1	19.00	42.0	0.0				
Sand	2	19.00	33.0	3.0				
Leire	3	19.00	25.0	5.0	40.0	100	0.63	0.35
Sand	4	19.00	33.0	3.0				
Berg								

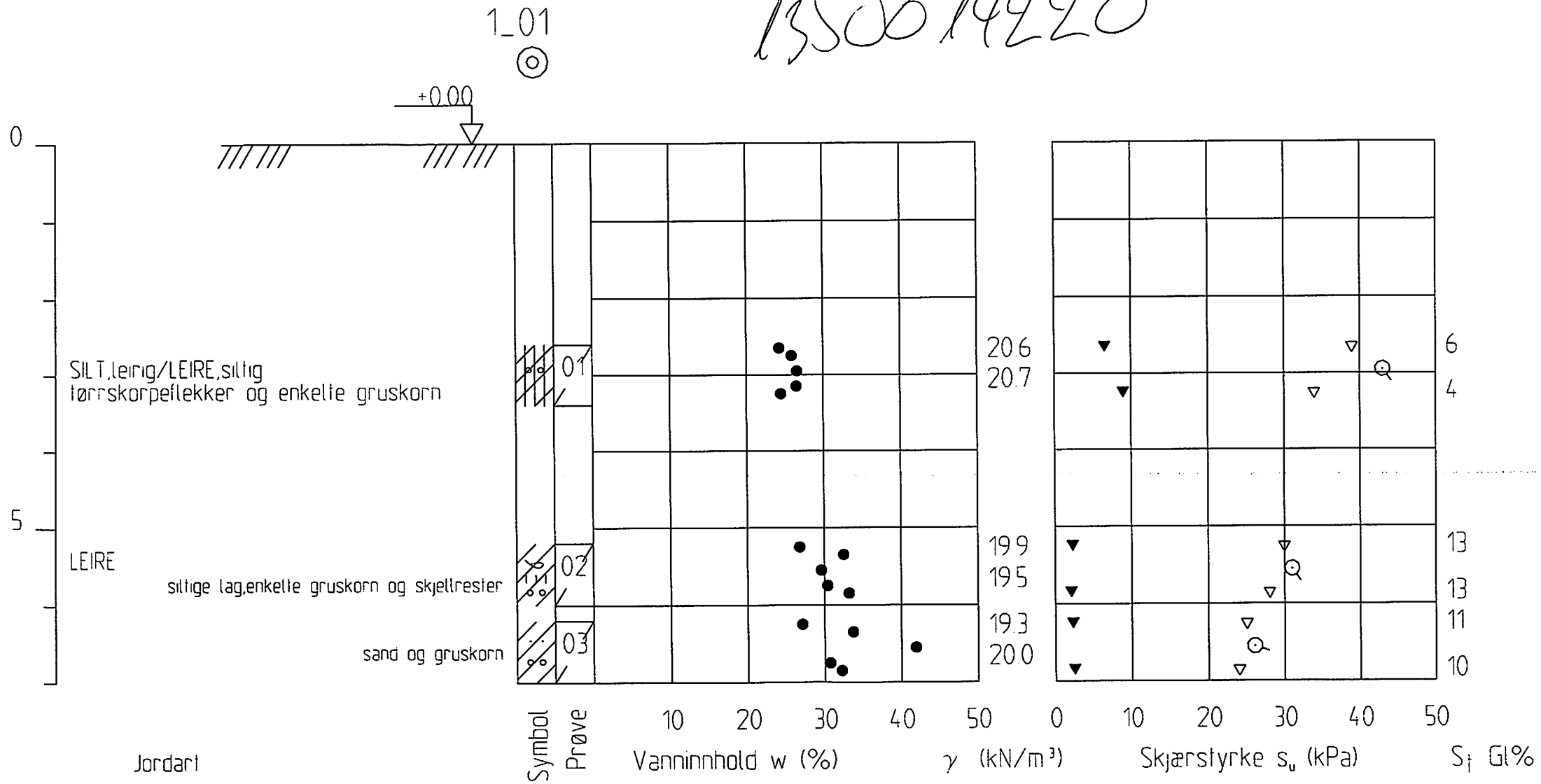


Profil A-A
1:200

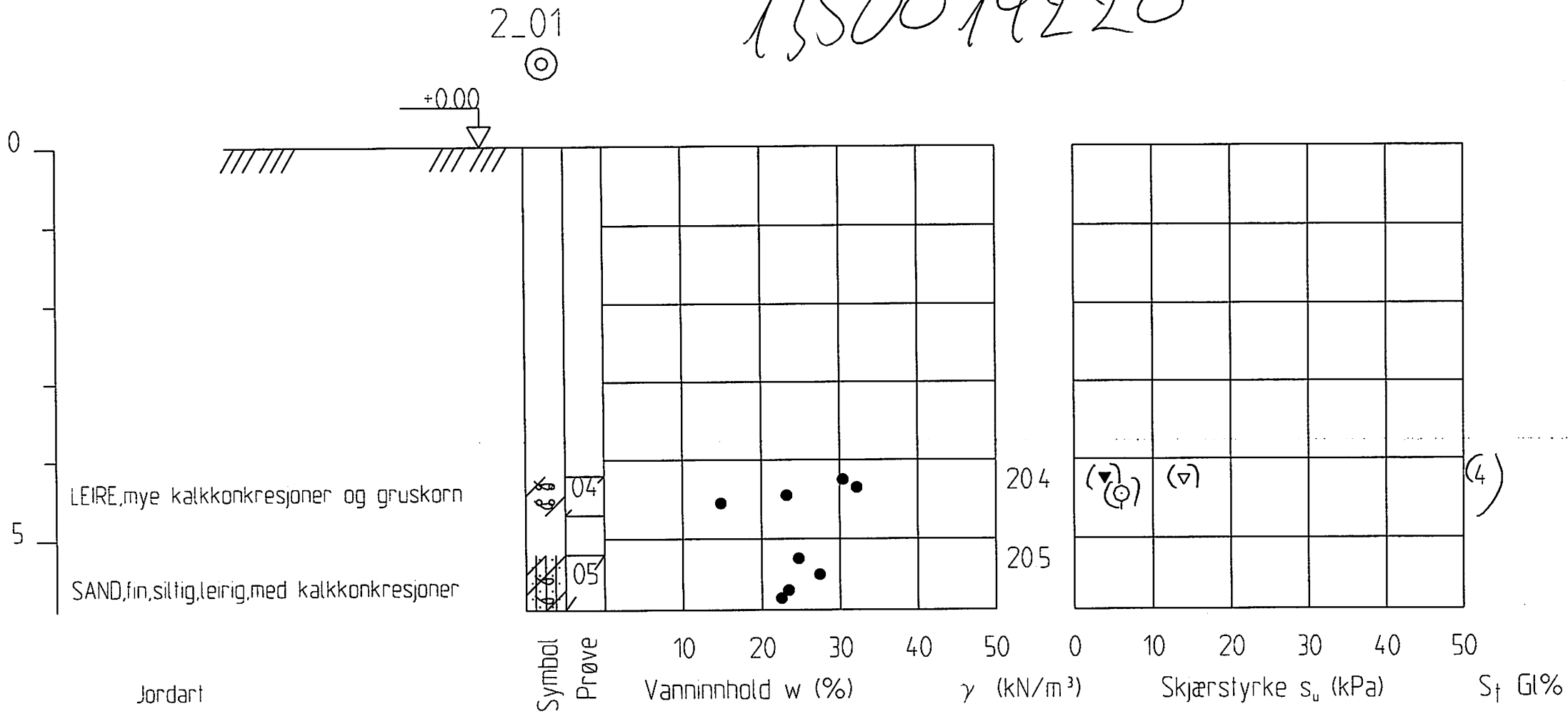
						OPPDRAG Vollnes Lyngen			INNHOLD STABILITETSBEREGNING			OPPDRAG NR. 1350014220		MÅLESTOKK 1:400 (A3)		BLAD NR. 01		AV 01	
00 11.08.2017 REV. DATO ENDRING						Rambøll AS - Region Midt-Norge P.b. 9420 Sluppen Mellomila 79, N-7493 Trondheim TLF: 73 84 10 00 - FAX: 73 84 10 60 www.ramboll.no			OPPDRAGSGIVER Lyngen kommune			Profil A			TEGNING NR. 2002				REV. 0
TEGNINGSSTATUS																			



13500 14920



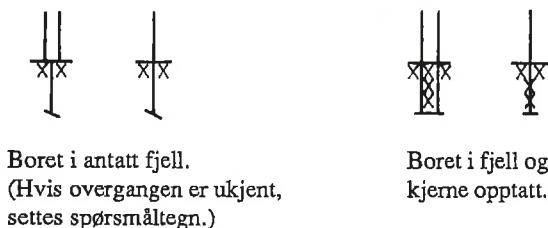
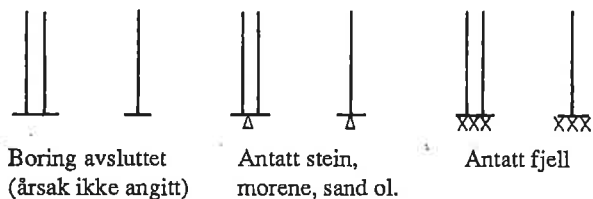
13500 14220



MARKUNDERSØKELSER

Sonderinger utføres for å få en orientering om grunnens relative fasthet, lagdeling og dybder til antatt fjell eller annen fast grunn.

Avslutning av boring (gjelder alle sonderingstyper).

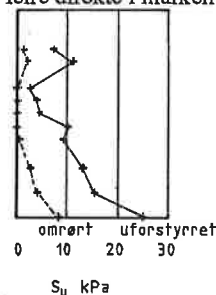


Fjellkontrollboring utføres med 32 mm stenger med muffeskjøter og hardmetallkroner nederst. Boret drives av en tung trykkluftdrevet borhammer under spyling med vann av høyt trykk. Når fjell er nådd, bores noe ned i fjellet, vanligvis ca. 3 meter, under registrering av borsynk for sikker påvisning.

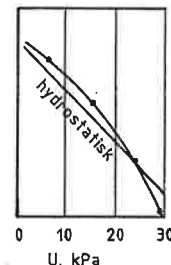
Prøvetaking utføres for undersøkelse i laboratoriet av grunnens geotekniske egenskaper. **Uforstyrrede prøver** tas opp med NGI's 54 mm stempelprøvetaker. Prøvene skjæres ut med tynnveggede stålsylindere med innvendig diameter 54 mm og lengde 80 cm (evt. 40 cm). Prøvene forsegles i begge ender for å hindre uttørring før de åpnes i laboratoriet.

Representative prøver tas med forskjellige typer støtbor- og ram-prøvetaker, ved sandpumpe i nedspylte eller nedrammede foringsrør, av oppspylt materiale ved nedspyling av foringsrør og ved skovlboring i de øvre lag. Slike prøver tas hvor grunnene ikke egner seg for vanlig sylindrerprøvetaker og hvor slike prøver tilfredsstillende formålet.

Vingeboring bestemmer udrenert skjærstyrke (s_u) av leire direkte i marken (in situ). Måling utføres ved at et vingekors, som er presset ned i grunnen, dreies rundt med bestemt jevn hastighet til brudd i leira. Maksimale dreiemoment gir grunnlag for å beregne leiras udrenerte skjærstyrke, som også måles i omrørt tilstand etter brudd.

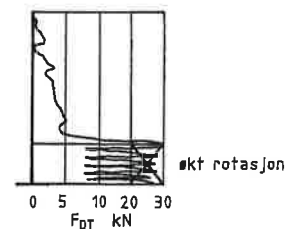


Porevanntrykket i grunnen måles med et piezometer. Dette består av et sylindrisk filter av sintret bronse som trykkes eller rammes ned til ønsket dybde ved hjelp av rør. Vanntrykket ved filteret registreres enten **hydraulisk** som stighøyden i en plastslange inne i røret (ved overtrykk påsettes manometer over terrenget) eller **elektronisk** ved hjelp av en direkte trykkmåler innenfor filteret.

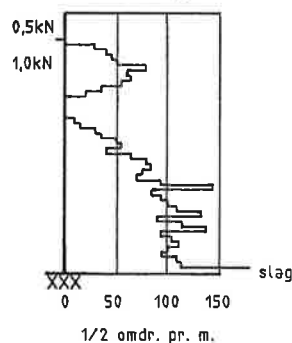


Grunnvannstanden observeres vanligvis direkte ved vannstand i borhullet.

Dreietrykksondering utføres med 36 mm glatte skjøtbare stålstenger påsatt en normert spiss. Borstangen trykkes ned med konstant hastighet 3 m/min. og konstant rotasjon 25 omdr./min. Sonderingsmotstanden registreres som den til en hver tid nødvendige nedpressningskraft for å holde normert nedtrengnings-hastighet. Når motstanden øker slik at normert nedtrengnings-hastighet ikke kan opprettholdes, økes rotasjonshastigheten. Dette anføres i diagrammet.



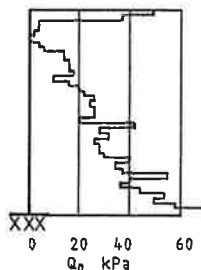
Dreiesondering utføres med 22 mm stålstenger med glatte skjøter påsatt en 200 mm lang spiss av firkantstål som er tilspisset i enden og vridd en omdreining. Boret belastes med inntil 1 kN og hvis det ikke synker for denne last, dreies det ned med motor eller for hånd. Antall halve omdreininger pr. 20 cm synkning noteres. Ved opptegninger vises antall halve omdreininger pr. meter synkning grafisk med dybden i borhullet og belastningen angis til venstre for borhullet.



Totalsondering kombinerer dreietrykksondering og fjellkontrollboring. Det brukes hydraulisk drevet borrhigg. Boring gjennom stein og blokk og ned i berg utføres ved slag og spyling.

Boredata (nedpressingskraft, synkhastighet, spyletrykk etc.) måles ved elektriske givere og overføres automatisk til en elektronisk registreringsenhet (Geoprinter). Resultatene tegnes opp vha. EDB.

Ramsondering utføres med 32 mm stålstenger med glatte skjøter og en normert spiss. Boret rammes ned i grunnen av et fall-lodd med vekt 0,635 kN og konstant fallhøyde 0,6 m. Motstanden mot nedramming registreres ved antall slag pr. 20 cm synkning.



Rammemotstanden:

$$Q_0 = \frac{\text{Loddvekt} \times \text{fallhøyde}}{\text{synkning pr. slag}} \text{ (kNm/m)}$$

angis i diagram som funksjon av dybden.

LABORATORIEUNDERSØKELSER

Ved åpning av prøven beskrives og klassifiseres jordarten. Videre kan bestemmes:

Romvekt

(γ i kN/m³) for hel sylinder og utskåret del.

Vanninnhold

(w i %) angitt i prosent av tørrvekt etter tørking ved 110 °C.

Flytegrense

(w_L i %) og utruulingsgrense (w_p i %) som angir henholdsvis høyeste og laveste vanninnhold for plastisk (formbart) område av leirmateriale. Differansen $w_L - w_p$ benevnes plastisitetsindeks. Er det naturlige vanninnhold over flytegrensen, blir materialet flytende ved omrøring.

Udrenert skjærstyrke

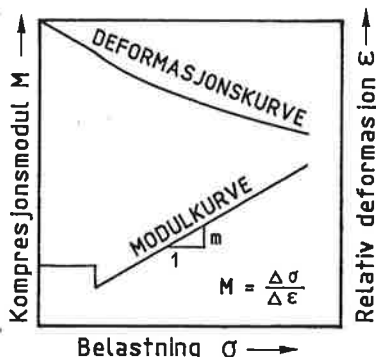
(s_u i kN/m²) av leire ved hurtige enaksiale trykkforsøk på uforstyrrede prøver med tverrsnitt 3,6 x 3,6 cm² (evt. hel prøve) og høyde 10 cm. Skjærstyrken settes lik halve trykkfastheten. Dessuten måles skjærstyrken i uforstyrret og omrørt tilstand ved konusforsøk, hvor nedsynkningen av en konus med bestemt form og vekt registreres og skjærstyrken tas ut av en kalibreringstabell. Penetrometer, som også er en indirekte metode basert på innsynkning, brukes særlig på fast leire.

Sensitiviteten (S_t)

er forholdet mellom udrenert skjærstyrke av uforstyrret og omrørt materiale, bestemt på grunnlag av konusforsøk i laboratoriet. Med kvikkleire forstås en leire som i omrørt tilstand er flytende, omrørt skjærstyrke < 0,5 kN/m².

Kompressibilitet

av en jordart ved ødometerforsøk. En prøve med tverrsnitt 20 cm² og høyde 2 cm belastes trinnvis i et belastningsapparat med observasjon av sammentrykningen for hvert trinn som funksjon av tiden. Resultatet tegnes opp i en deformasjons- og modulkurve og gir grunnlag for setningsberegning.



Humusinnhold

(relativt) ut fra fargeomslag i en natronlutopløsning.

En nøyaktigere metode er våt-oksidasjon med hydrogenperoksyd der humusinnholdet settes lik vekttapet (evt. glødetapet ved humusrike jordarter) og uttrykkes i vektprosent av tørt materiale.

Saltinnhold

(g/l eller o/oo) i porevannet ved titrering med sølvnitrat-oppløsning og kaliumkromat som indikator.

Kornfordeling

ved sikting av fraksjonene større enn 0,06 mm. For de finere partikler bestemmes den ekvivalente korndiameter ved hydrometeranalyse. En kjent mengde materialer slemmes opp i vann og romvekten av suspensjonen måles i en bestemt dybde som funksjon av tiden. Kornfordelingen kan så beregnes ut fra Stoke's lov om kulers sedimentasjonshastighet.

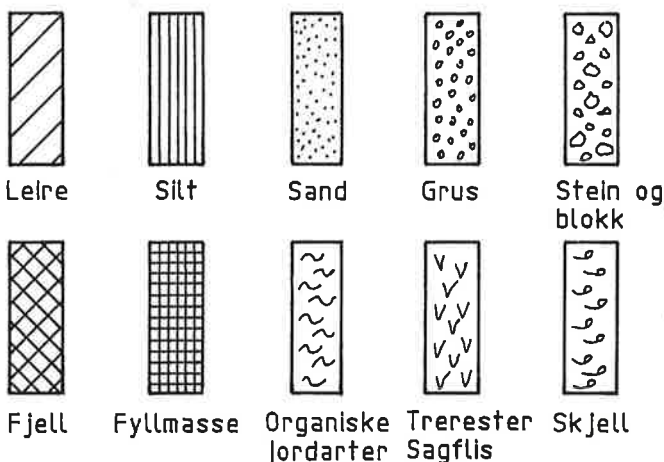
Fraksj.betegn.	Leir	Silt	Sand	Grus	Stein	Blokk
Kornstørr. mm	< 0,002	0,002-0,06	0,06-2	2-60	60-600	> 600

Jordarten

benevnes i henhold til korngraderingen med substantiv for den dominerende, og adjektiv for medvirkende fraksjon. Jordarten angis som leire når leirinnholdet er over 15%. Morene er en usortert breavsetning som kan inneholde alle kornstørrelser fra leir til blokk.

Organiske jordarter

klassifiseres etter opprinnelse og omdanningsgrad (torv, gytje, dy, matjord).



Anmerking

- Leire: T = tørrskorpe
R = resedimenterte masser
K = kvikkleire
- Ved blandingsjordarter kombineres signaturene.
- Morene vises med skyggelegging.
- For konkresjoner kan bokstavsymboler settes inn i materialsignaturen:
Ca. = kalkkonkresjoner
Fe = jernkonkresjoner
AH = aurlulle