

TIL: Langesund Utvikling AS
v/Erlend S. Strand

Kopi: Børve Borchsenius AS v/Olav Backe-Hansen

Fra: GrunnTeknikk AS

Dato: 18.03.24

Dokumentnr: 117941n1

Prosjekt: 114756

Utarbeidet av: Thea Solheim og Stian Tovsen

Kontrollert av: Jon A. Gulbrandsen

Bamble. Skarpenord
Vurdering områdestabilitet

Sammendrag:

GrunnTeknikk AS er engasjert av Langesund Utvikling AS for å vurdere områdestabilitet for ny detaljreguleringsplan på Skarpenord i Langesund. Mottatte planer viser at nordre del av området skal opparbeides med ny bebyggelse, mens adkomstveien i sør kun skal arronderes for et gangfelt med minimale terrengendringer. Vår kontaktperson for oppdraget har vært Olav Backe-Hansen i Børve Borschenius Arkitekter AS.

Foreliggende notat gir en vurdering av områdestabiliteten i henhold til NVE veileder 1/2019 [2] og er utarbeidet iht. punktliste 1-11 i *kap. 3.2 Prosedyre for utredning av områdeskredfare*.

Områdestabiliteten av aktuelt planområde er tilfredsstillende, under forutsetning om at planlagt GS-veg ikke forverrer stabiliteten i dagens situasjon. Dette må ivaretas i en detaljprosjekteringsfase.

En nærmere vurdering kommer frem av notatet.

INNHALDSFORTEGNELSE

1	Innledning.....	3
2	Planer.....	3
3	Terreng og grunnforhold.....	4
3.1	Terreng.....	4
3.2	Grunnforhold	5
4	Områdestabilitet	5
4.1	Oppsummering og gjennomgang av prosedyre	5
4.2	Kartlagte kvikkleirefaresoner i området	7
4.3	Avgrens område med marine avsetninger	8
4.4	Gjennomgang av grunnlag – identifikasjon av kritiske skråninger og mulig løsneområde.....	10
5	Konklusjon	10

REFERANSER

- [1] NVEs retningslinjer 2011_02 «Flom- og skredfare i arealplanar»
- [2] NVEs veileder 1/2019 Sikkerhet mot kvikkleireskred
- [3] Plan og bygningsloven (PBL), Byggeteknisk forskrift TEK17
- [4] COWI AS, geoteknisk notat N02903503, datert 01.11.12

VEDLEGG

- 1 Borplan og relevante profiler fra geoteknisk notat N02903503, ref. [4]

1 Innledning

GrunnTeknikk AS er engasjert av Langesund Utvikling AS, for å vurdere områdestabilitet for ny detaljreguleringsplan på Skarpenord i Langesund. Vår kontaktperson for oppdraget har vært Olav Backe-Hansen i Børve Borschenius Arkitekter AS.

Foreliggende notat gir en vurdering av områdestabiliteten i henhold til NVE veileder 1/2019 [2] og er utarbeidet iht. punktliste 1-11 i *kap. 3.2 Prosedyre for utredning av områdeskredfare*.

2 Planer

Mottatte planer viser at nordre del av området skal opparbeides med ny bebyggelse, mens adkomstveien i sør kun skal arronderes for et gangfelt med minimale terrengendringer. Vi forutsetter at planlagt GS-veg ikke forverrer stabiliteten i området.

Figur 1 under viser avgrensning av reguleringsområdet.



Figur 1: Avgrensning av reguleringsområdet, fra mottatte planer og Norgeskart

3 Terreng og grunnforhold

3.1 Terreng

Reguleringsområdet er en del av havneområdet på Stoa i Langesund, og er i dag bebygd med flere lagerhaller. Området i nord er tidligere fylt ut i sjøen, og ligger i dag tilnærmet flatt på ca. kote +2, med stigende terreng mot vest og slakt fallende sjøbunn mot øst.

Vest for reguleringsområdet langs Stathelleveien er det ved befaringsregistrert mye fjell i dagen. Det er også observert fjell i dagen nord og syd for reguleringsområdet samt et oppstikkende skjær ved båthavna i øst.

Figur 2 viser flyfoto av området med observert fjell i dagen omtrentlig vist med blå markering.



Figur 2: Flyfoto fra www.gulesider.no/kart. Reguleringsområdet er omtrentlig vist med gult og observert fjell i dagen er vist med blått.

Sjøkart fra norgeskart.no viser liten dybde ut i havnebassenget (overordnet ca. 1-1,5 m dybde ved flytebrygger), og en gjennomsnittlig terrenghelning på ca. 1:7 videre mot øst.

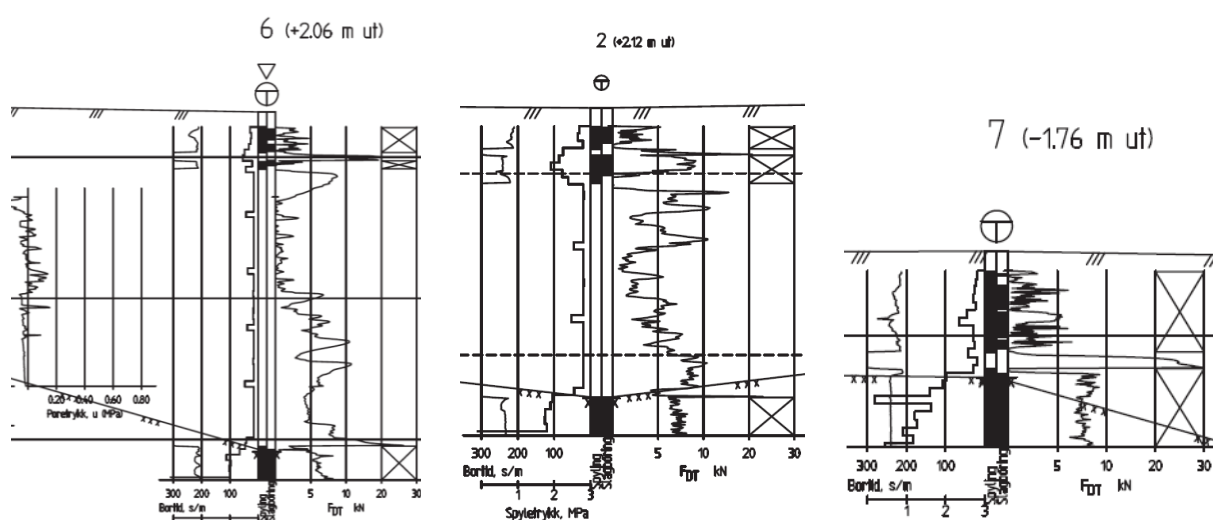
Flyfoto indikerer at sjøkanten langs aktuelt planområde er erosjonssikret.

3.2 Grunnforhold

Det er tidligere utført grunnundersøkelser på eiendommen i nord av COWI AS 01.11.12. Resultatene er vist i sin helhet i geoteknisk notat N02903503, ref. [4]. Borplan og tilhørende profiler fra geoteknisk notat N02903503, ref. [4] er vist i vedlegg 1.

Grunnundersøkelsene viser en dybde til antatt fjell på ca. 5-8 m i sørvestre del (pkt. 1-5), ca. 2,8-3,2 i østre del mot sjøen (pkt. 7-8) og noe dypere i sørøst med ca. 12 m (pkt. 6). Overordnet indikerer grunnundersøkelsene løsmasser av ant. sand og silt, men det er ikke tatt opp prøver som bekrefter dette. Sondering 6 i sørøst viser lavere bormotstand i antatt mer finkornige masser mellom ca. kote - 2 til -5. Tolkning av poretrykket i CPTU 6 viser imidlertid at dette trolig er siltige masser.

Figuren nedenfor viser utklipp av utvalgte borepunkt.



Figurhenvisning...

4 Områdestabilitet

Gjeldende regelverk stiller krav til trygghet mot naturpåkjenninger (skred, flom, stormflo.). Vår vurdering av områdestabilitet er basert på tidligere utførte grunnundersøkelser [4], befaring og tilgjengelige kartverk. For våre vurderinger ligger NVEs retningslinjer og veileder ref. [1] og [2] til grunn. Disse oppfyller krav om sikker byggegrunn i forhold til PBL og Teknisk forskrift, TEK17, ref. [3].

NVE har utarbeidet prosedyre gitt i veileder 1/2019, ref. [2] som gjelder ved fare for kvikkleireskred og skred i løsmasser med sprøbruddegenskaper. Prosedyren er lagt til grunn for våre vurderinger.

Vurderingene i dette notatet gjelder nåværende forhold og terreng og vi har kun utredet områdestabilitet. Grave- og fundamenteringsforhold, inkludert lokal stabilitet er ikke vurdert.

4.1 Oppsummering og gjennomgang av prosedyre

I NVEs veileder 1/2019, ref. [2], kap. 3.2 er det angitt prosedyre for identifisering og avgrensning av sprøbrudd/kvikkleireområder. En oppsummering av resultatene presenteres i tabell 1 nedenfor:

Pkt.	Arbeidsoverskrift	Kommentar
1	Undersøk om det finnes registrerte faresoner/kvikkleirefaresoner i området.	Planområdet ligger ikke i nærheten av en registrert faresone. Utført
2	Avgrens område med mulig marin leire	Det er mulig marine avsetninger og mulig leire innenfor hele området. Utført
3	Avgrens aktsomhetsområder til terreng som tilsier mulig fare for områdeskred. Angitte kriterier i NVEs veileder: - Terrenghelning brattere enn 1:20 - Større høydeforskjell enn 5 m	Planområdet ligger innenfor et aktsomhetsområde for områdeskred fra sjøen i øst. Kartlegging av fjell i dagen tilsier at planlagt tiltak ikke ligger innenfor et aktsomhetsområde for mulig områdeskred fra høyereliggende arealer i vest. Utført
4	Bestem tiltakskategori og hvor nøyaktig utredningen skal være.	Planområdet i nord vurderes til tiltakskategori K4. Planlagt GS-veg i sør vurderes til tiltakskategori K1. Tilfredsstillende sikkerhet for K1 oppnås ved at tiltaket ikke forverrer stabiliteten i området. Krav til erosjonssikring er ivaretatt for dagens situasjon. Områdestabiliteten for GS-veg er derfor tilfredsstillende, forutsatt svært begrenset terrenginngrep som ikke forverrer stabiliteten. Utført
5	Gjennomgang av grunnlag – identifikasjon av kritiske skråninger og mulige løsneområde	Vurdering av mulige kritiske skråninger og løsneområder er utført for aktuelt planområde i nord: 1. Utførte grunnundersøkelser i punkt 1-5 viser masser uten sprøbruddegenskaper langs planområdets sørvestre del, og vil ikke kunne inngå i et mulig områdeskred. 2. Utførte grunnundersøkelser langs planområdets nordøstre del viser beskjedne dybde til fjell og masser uten sprøbruddegenskaper. Et mulig områdeskred fra sjøen vil dermed ikke kunne berøre tiltaket langs denne strekningen. 3. Resultater fra grunnundersøkelser i borepunkt 6, tilsier at vi ikke kan utelukke sjikt/lag med sprøbruddmaterialer som kan berøre tiltaket. Kritisk skråning er lokalisert ute i sjøen på utsiden av moloen, hvor sjøbunnen faller ca. 6-8 m til bunn

Pkt.	Arbeidsoverskrift	Kommentar
		marbakke på ca. kote -10. Tiltaket er lokalisert mer enn 15H unna bunn marbakke, og områdestabiliteten er derfor tilfredsstillende for aktuelt planområde. Områdestabilitet er tilfredsstillende for aktuelt planområde. Videre vurdering er ikke utført. Utført
6	Gjennomføring av befaring	Befaring utført 26.02.24
7	Gjennomfør grunnundersøkelser	Ikke nødvendig
8	Vurder aktuelle skredmekanismer og avgrens løsne- og utløpsområder	Ikke nødvendig
9	Avgrens og faregradsklassifiser faresoner	Ikke nødvendig
10	Stabilitetsvurderinger. Dokumentasjon av tilfredsstillende sikkerhet	Ikke nødvendig
11	Meld inn faresoner og grunnundersøkelser	Ikke nødvendig

Tabell 1. Oppsummering av gjennomgang av prosedyre i NVE 1/2019

4.2 Kartlagte kvikkleirefaresoner i området

Iht. kart på skrednett.no er det ikke kartlagt noe kvikkleirefareområde i nærheten av tomta. Figur 3 på neste side viser kart fra skrednett.no. Aktuelt planområde er omtrentlig merket med rødt.



Figur 3: Kart fra skrednett.no viser ingen kartlagte faresoner i området

4.3 Avgrens område med marine avsetninger

Hele området ligger under marin grense, skrednett.no kartgrunnlag.

Løsmassekart fra NVE viser antatte grunnforhold og beskriver løsmassene i området som «marin strandavsetning» (mørk blå farge), «hav- og fjordavsetning, tynt eller usammenhengende dekke» (lys blå farge), «forvittringsmateriale» (lilla farge) og «fyllmasser» (grå farge). Fyllmasser beskriver masser sterkt påvirket av menneskelig aktivitet og sier lite om massene i dybden/opprinnelig grunn.

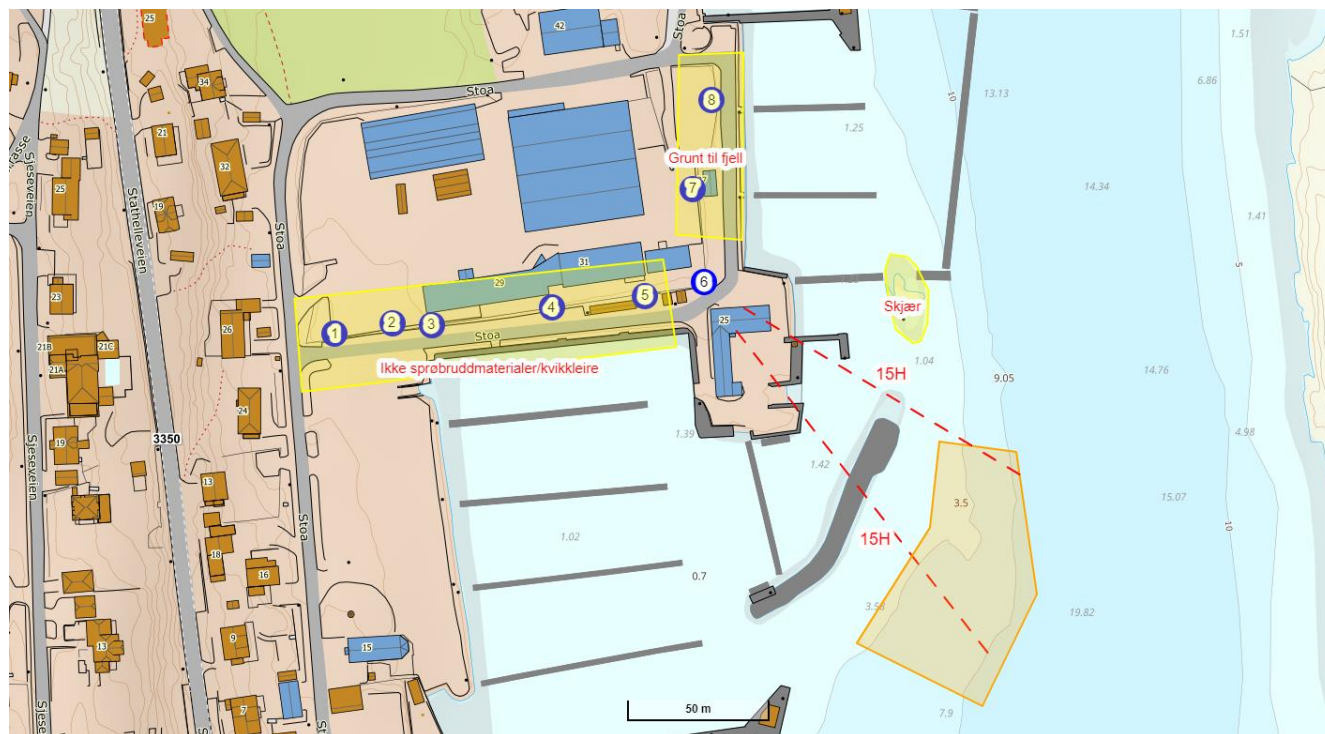
Figur 4 på neste side viser løsmassekart fra NGUs hjemmesider. Aktuelt planområde er markert.



Figur 4: Løsmassekart fra NVE. Reguleringsområdet er omtrentlig vist med rødt.

4.4 Gjennomgang av grunnlag – identifikasjon av kritiske skråninger og mulig løснеområde

Neste figur viser utklipp fra norgeskart, med ulike skisseringer iht. vurderinger i tabell 1 punkt 5.



Figur 5: kart fra norgeskart med skisseringer for gjennomgang av kritiske skråninger.

5 Konklusjon

Ut fra en helhetsvurdering av utførte grunnundersøkelser, topografi og synlig fjell er det vurdert at planområdet ikke ligger innenfor et mulig løsne- eller utløpsområde for områdeskred som kan true reguleringsområdet.

Områdestabiliteten av aktuelt planområde er tilfredsstillende, under forutsetning om at planlagt GS-veg ikke forverrer stabiliteten i dagens situasjon. Dette må ivaretas i en detaljprosjekteringsfase.

Da området ikke ligger i en faresone, er det iht. ref. [2] ikke krav om at vår vurdering må forelegges eksternt firma for uavhengig kontroll.

Lokalstabilitet, grave- og fundamenteringsforhold for planlagte nybygg og tiltak innenfor planområdet må vurderes som en del av geoteknisk detaljprosjektering i en senere planfase, når mer detaljerte planer foreligger.

Kontrollside

Dokument	
Dokumenttittel: Bamble. Skarpenord , Områdestabilitet	Dokument nr: 117941n1
Oppdragsgiver: Langesund Utvikling AS	Dato: 08.03.24
Emne/Tema: Områdestabilitet	

Sted		
Land og fylke: Norge, Vestfold og Telemark	Kommune: Bamble	
Sted:		
UTM sone: 32V	Nord: 6541477	Øst: 542821

Kvalitetssikring/dokumentkontroll					
Rev	Kontroll	Egenkontroll av		Sidemannskontrav	
		dato	sign	dato	sign
	Oppsett av dokument/maler	17.03.24	TS/ST	18.03.24	JAG
	Korrekt oppdragsnavn og emne	17.03.24	TS/ST	18.03.24	JAG
	Korrekt oppdragsinformasjon	17.03.24	TS/ST	18.03.24	JAG
	Distribusjon av dokument	17.03.24	TS/ST	18.03.24	JAG
	Laget av, kontrollert av og dato	17.03.24	TS/ST	18.03.24	JAG
	Faglig innhold	17.03.24	TS/ST	18.03.24	JAG

Godkjenning for utsendelse	
Dato: 18.03.24	Sign.: 

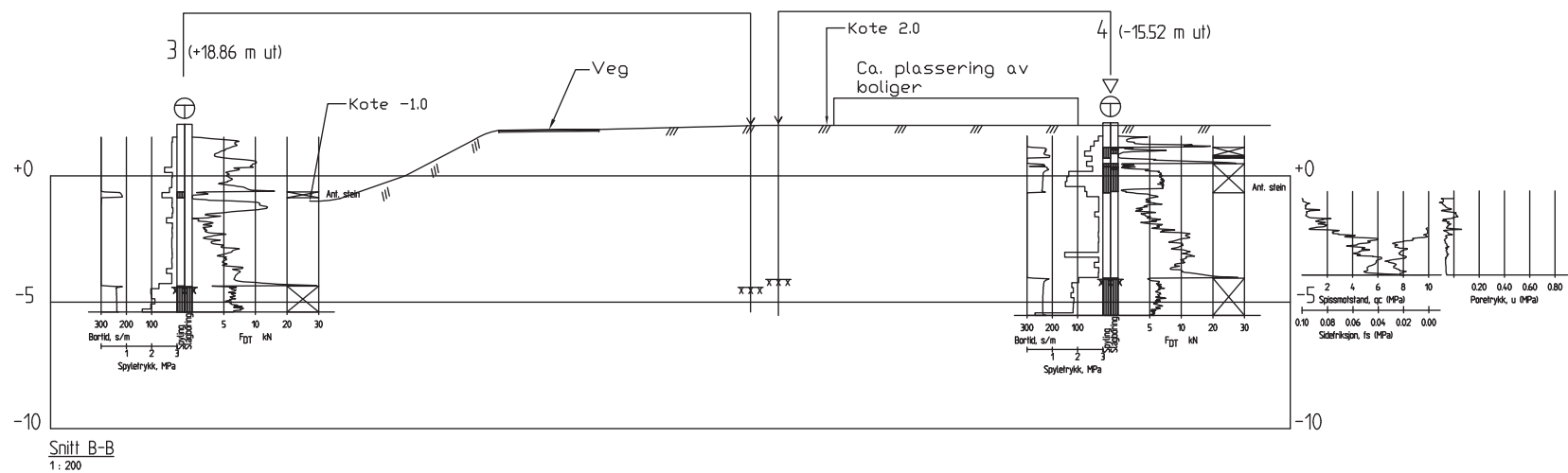


PKT.NR. TERRENGMÅL
TOTALSONDERING FJELLSNIVA
PROVESERIE
CPTU

BORDYBDE+BORET I FJELL

COWI

Tiltakshaver		
Oppdragsgiver	Mesta AS	Oppdragsnr. A029035
Prosjekt	Bamble - Skarpenord	Tegning nr. 501
Tegningsstittel	Snittplan	Dato 29.10.12
		Revisjon 1
		Målestokk 1:500

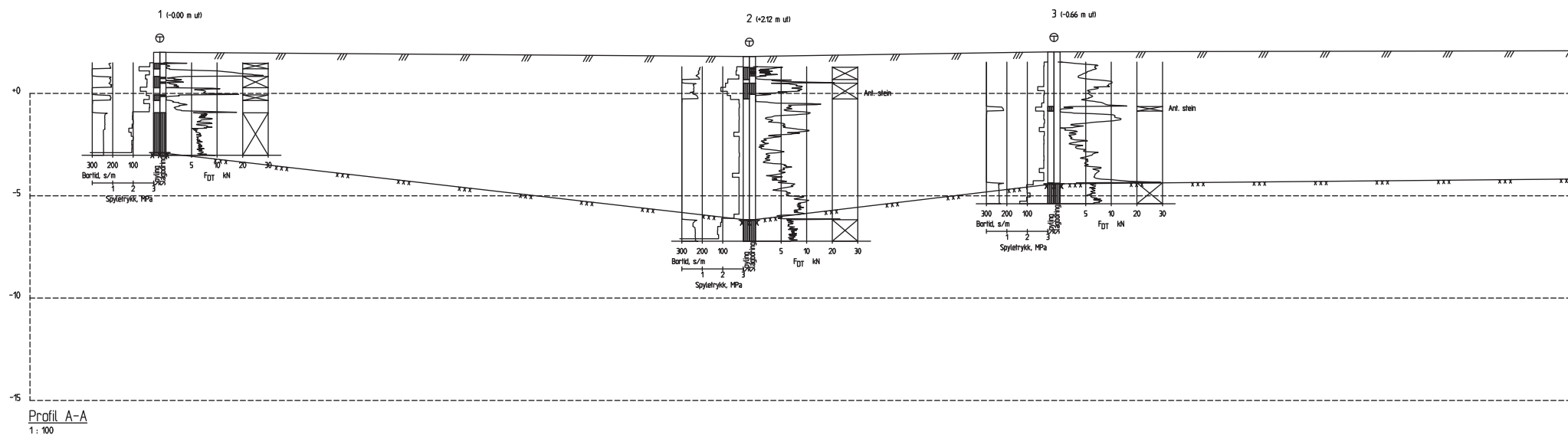


PKT.NR.
TOTALSØNDERING  TERRENGNEVA
BORDBYDE+BORET I FJELL
CPTU 

Terrenglinje er trukket mellom kotehøyder fra kart i det aktuelle snittet. Oppriss av totalsonderingene er hentet ut av planet med en avstand som spesifisert bak borhullnummer; ($\pm$ avstand). Tykk sort linje markerer vegplassering uten nøyaktig innmålt kotehøyde.

COWI

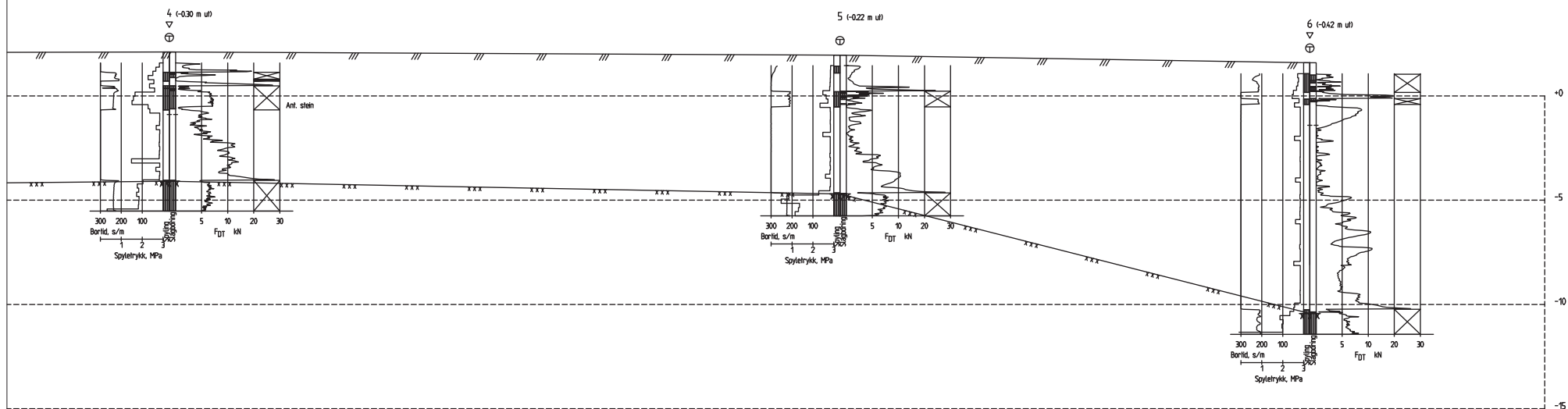
Oppdragsgiver Mesta AS	Oppdragsnr. A029035	Tegning nr. 502
Prosjekt Bamble - Skarpenord	Dato 29.10.12	Revisjon 1
Tegningstittel Snitt B - B	Tegn/Kontr. aasj/gubr	Målestokk 1:200



Både terrenglinen og fjellinjen er trukket mellom kotehøyder fra totalsonderingene, og kan avvike fra virkeligheten. Sonderingsprofilene er hentet ut av aktuelt snitt med en avstand som spesifisert bak borhullnummer.

COWI

Oppdragsgiver Mesta AS	Oppdragsnr. A029035	Tegning nr. 504a
Prosjekt Bamble - Skarpenord	Dato 29.10.12	Revisjon 1
Tegningstittel Profil A - A, Sond. 1 - 2 - 3	Tegn/Kontr. aasj/gubr	Målestokk 1:200

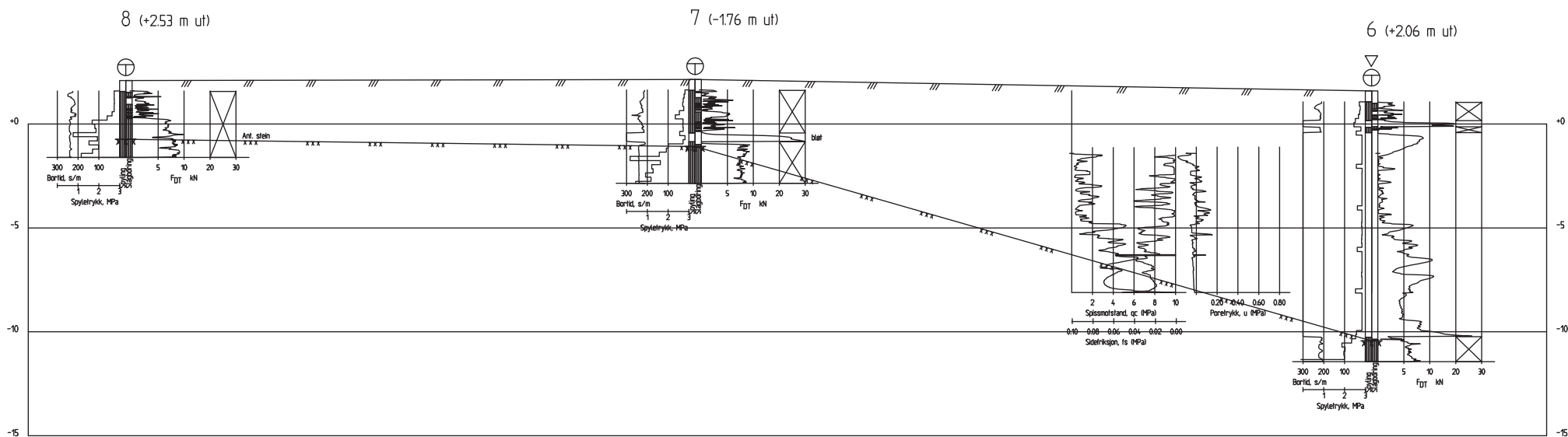


PKT.NR. TERRENGNIVA BORDYBDE+BORET I FJELL
TOTALSONDERING ① FJELLNIVA

Både terrengringen og fjellinjen er trukket mellom kotehøyder fra totalsonderingene, og kan avvike fra virkeligheten. Sonderingsprofilene er hentet ut av aktuelt snitt med en avstand som spesifisert bak borhullnummer.

COWI

Oppdragsgiver Mesta AS	Oppdragsnr. A029035	Tegning nr. 504b
Prosjekt Bamble - Skarpenord	Dato 29.10.12	Revisjon 1
Tegningstittel Profil A - A, Sond. 4 - 5 - 6	Tegn/Kontr. aasj/gubr	Målestokk 1:200



Profil C-C
1:200

PKT.NR. TERRENGNIVA BORDYBDE+BORET I F.JELL
TOTAL SONDERING ① F.JELLNIVA

Både terrengringen og fjellinjen er trukket mellom kotehøyder fra totalsonderingene, og kan avvike fra virkeligheten. Sonderingsprofilene er hentet ut av aktuelt snitt med en avstand som spesifisert bak borhullnummer.

COWI

Oppdragsgiver Mesta AS	Oppdragsnr. A029035	Tegning nr. 504c
Prosjekt Bamble - Skarpenord	Dato 29.10.12	Revisjon 1
Tegningstittel Profil C - C, Sond. 6 - 7 - 8	Tegn/Kontr. aasj/gubr	Målestokk 1:200