

TIL: Dverdal AS  
v/Carl C. Fon

Kopi:

Fra: GrunnTeknikk AS

Dato: 26.03.2021  
Dokumentnr: 115197n1  
Prosjekt: 115197  
Utarbeidet av: Anders Bentsen/Geir Solheim  
Kontrollert av: Olav Frydenberg

---

## **Sandefjord. Dverdalsåsen Tiltak for å sikre stabilitet**

### **Sammendrag:**

Det planlegges utbygging på og omkring Dverdalsåsen i Sandefjord kommune. Den aktuelle eiendommen har gnr/bnr 49/1. GrunnTeknikk AS er engasjert av Dverdal AS v/ Carl. Christian Fon for geoteknisk vurdering av områdestabilitet som innspill til reguleringsarbeidet.

Innledende grunnundersøkelser har påvist kvikkleire i området rundt Dverdalsåsen. Det er utredet en faresone/kvikkleirefaresone. Stabilitetsberegninger viser at det er nødvendig med tiltak for å sikre tilstrekkelig områdestabilitet iht. krav i NVE's veileder.

Foreliggende geotekniske notat inneholder forslag til tiltak for å sikre områdestabilitet for reguleringsområdet og planlagt utbygging.

Mest aktuell løsning vil være avlasting av skråningstopp ved rensk mot fjell i øvre del, og stedvis kombinert med motfylling i nedre del (nordvest). Adkomstveien som er planlagt gjennom området bør stedvis bygges opp av lette fyllmasser av skumglass eller lettklinker.

Foreslåtte tiltak må kvalitetssikres av uavhengig firma.

Løsningene må detaljprosjekteres i et senere detaljprosjekt.

## INNHOLDSFORTEGNELSE

1	Innledning.....	3
2	Terreng og grunnforhold.....	3
3	Stabilitetsberegninger.....	5
3.1	Regelverk.....	5
3.2	Krav til sikkerhetsfaktor.....	5
3.3	Krav til kvalitetssikring.....	6
4	Stabilitetsberegninger.....	6
4.1	Generelt.....	6
4.2	Profil A-A.....	7
4.3	Profil B-B.....	8
4.4	Profil C-C.....	8
4.5	Profil D-D.....	9
4.6	Profil F-F.....	10
5	Stabiliserende tiltak.....	11
5.1	Generelt.....	11
5.2	Søndre del, profil A-A, B-B og C-C.....	11
5.3	Nordvestre del, profil D-D og F-F.....	12
6	Sluttkommentar.....	13

## TEGNINGER

1	-	2	Borplaner med angivelse av terreng-/beregningsprofiler	1:2000
100			Terrengprofil A-A	1:200
101			Terrengprofil B-B med planlagt vei/GS-vei	1:200
102			Terrengprofil C-C med planlagte veier/GS-vei	1:200
103			Terrengprofil D-D med planlagt vei/GS-vei	1:200
105			Terrengprofil F-F med planlagte vei/GS-vei	1:200

## REFERANSER

- [1] Geoteknisk datarapport 113880r1 datert 18.2.2019 fra GrunnTeknikk AS
- [2] Geoteknisk rapport områdestabilitet 113980r1, 26.3.2019 fra GrunnTeknikk AS
- [3] Geoteknisk datarapport 115197r1 datert 19.1.2021 fra GrunnTeknikk AS
- [4] Multiconsult AS, Rapport 811301-1 av 8.11.2011
- [5] Boringer fra NGI, BaneNor InterCity, mottatt pr e-post fra Kristoffer Kåsin i NGI.
- [6] Veileder 7-2014 «Sikkerhet mot kvikkleireskred» datert 2017
- [7] Veileder 1-2019 «Sikkerhet mot kvikkleireskred» datert 2019
- [8] Beregningshefte 115197tb1 Stabilitet Dverdalsåsen,, 24.3.21, GrunnTeknikk AS



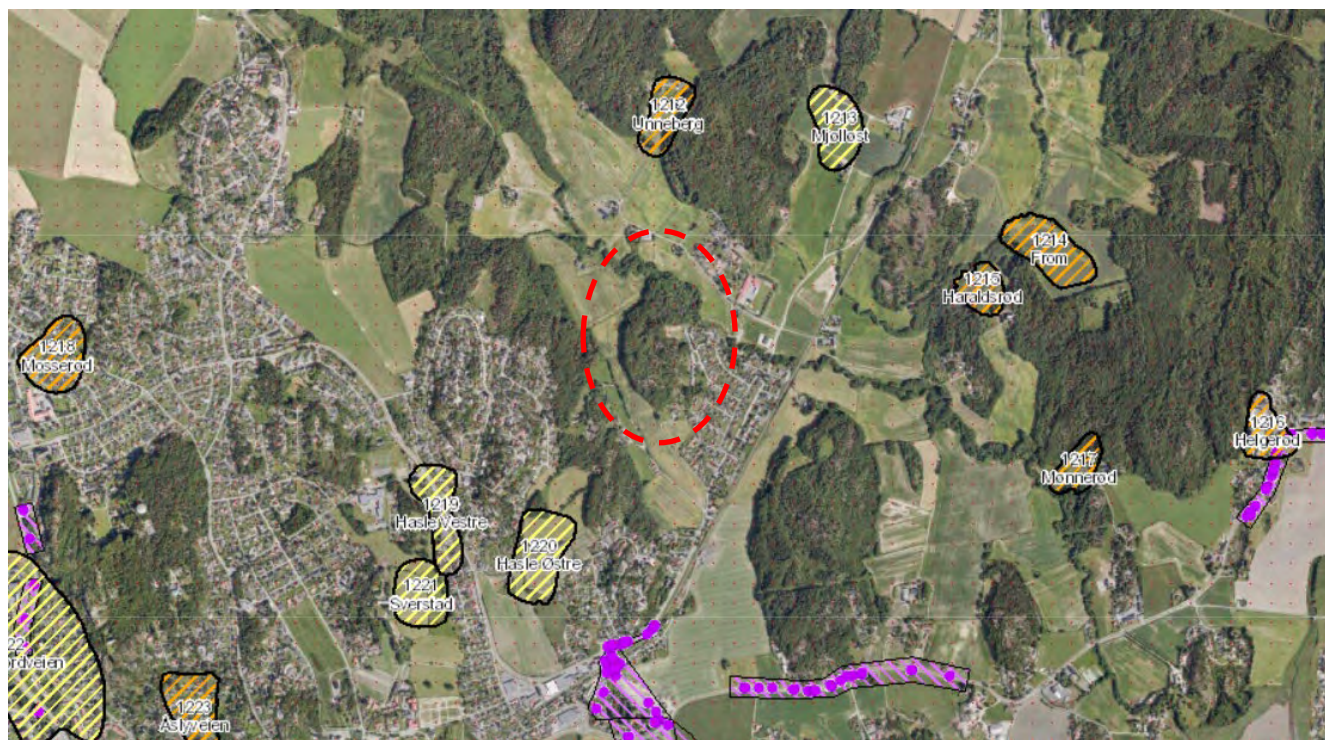
## 1 Innledning

Det planlegges utbygging på og omkring Dverdalsåsen i Sandefjord kommune. Den aktuelle eiendommen har gnr/bnr 49/1. GrunnTeknikk AS er engasjert av Dverdal AS v/ Carl. Christian Fon for geoteknisk vurdering av områdestabilitet som innspill til reguleringsarbeidet.

Innledende grunnundersøkelser har påvist kvikkleire i området rundt Dverdalsåsen. GrunnTeknikk AS har beskrevet en kvikkleirefaresone i geoteknisk rapport 113980r1 ref. [2]. Videre er det gjort supplerende grunnundersøkelser i 2019, ref. [1] og 2020, ref. [3]. Faresone «Dverdalsåsen» har

Faregradsklasse;	Middels
Konsekvensklasse;	Liten
Risikoklasse;	3

Stabilitetsberegninger viser at det er nødvendig med tiltak for å sikre tilstrekkelig områdestabilitet iht. krav i NVE's veileder, 1-2019 «Sikkerhet mot kvikkleireskred» datert 2019, ref. [7]. Foreliggende notat inneholder vårt forslag for sikring av områdestabilitet.



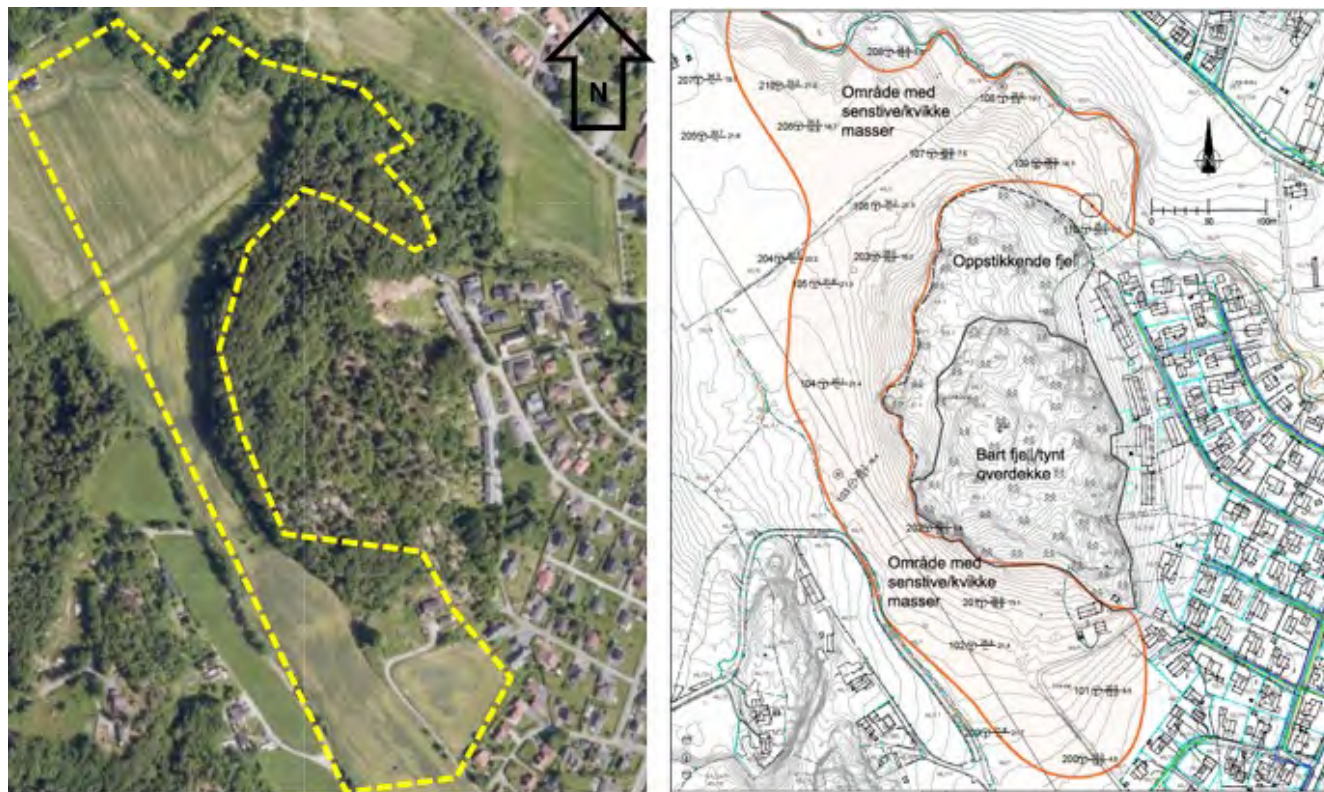
Figur 1 Oversiktskart med kartlagte kvikkleirefaresoner rundt Dverdalsåsen, omtrentlig markert i rødt. [www.skrednett.no](http://www.skrednett.no)

## 2 Terreng og grunnforhold

Terreng og grunnforhold er detaljert beskrevet i datarapport 113880r1 [1], rapport om områdestabilitet 113980r1 [2] og datarapport 115197r1 [3]. For en detaljert beskrivelse av grunnforholdene vises til disse dokumentene.

Borplan med plassering av utførte borer fra ref. [3] er vist på tegning nr. 115197 -1, og -2. Ved boringene er det angitt terrengkote, antatt bergkote og borede dybder i løsmasser.

Figur 2 viser flyfoto av aktuelt område sammen med forekomst av sprøbruddmateriale/kvikkleire ut fra de utførte undersøkelsene.



Figur 2: Flyfoto hentet fra norgebilder.no. Undersøkt område er omtrentlig markert med gult. Angivelse av forekomst kvikkleire/sprøbruddmateriale fra ref. [2].

Det planlagte boligområdet/reguleringsområdet ligger på Dverdalen vest og syd for Unnebergbekken i Sandefjord kommune. Området er en fjellås hvor terrenget faller ned fra åsen mot lavereliggende jorder/dyrket mark i nord, vest og syd, og ned mot eksisterende boligområder i øst.

På toppen av åsen er det bart/synlig fjell som vist på fig.2. I skråningene ned fra åsen og i foten av åsen består grunnen av et 1,5-2,5 m tykt tørrskorpelag av leire, silt og sand over bløt, siltig og sandig leire som blir sensitiv og kvikk i dybden. Dybder til antatt fjell i borepunktene varierer fra 2 m til 48 m.

Norges Geotekniske Inst. (NGI) har påvist sensitive/kvikke masser langs med Unnebergbekken nordvest for åsen. Det antas at området er sammenhengende langs med bekken. Dybden til berg er meget varierende. NGI har boret til 48 m i totalsondering VSS13029 sørøst for totalsondering 206.

Grunnvannstanden er målt til å stå 1 m under terreng (ca. kote +36,8) ved totalsondering 312 og tilnærmet i terreng (ca. kote +17,8) ved totalsondering 316. Vi kan ikke utelukke at målingen kan ha vært påvirket av overvann. Det er ikke rapportert om artesisk trykk ved oppstrømmene vann i totalsonderingene og det er lagt til grunn hydrostatisk gradient.

Grunnvannsnivået vil generelt kunne variere noe med årstid og nedbørsforhold.



## 3 Stabilitetsberegninger

### 3.1 Regelverk

Gjeldende regelverk legges til grunn for stabilitetsberegningene,

- NS-EN 1990-1:2002+A1:2005+NA:2016 (Eurokode 0) og NS-EN 1997-1:2004+A1:2013+NA:2016 (Eurokode 7)
- NVEs retningslinjer. Sikkerhet mot kvikkleireskred. Veileder nr. 1-2019, ref. [7]

### 3.2 Krav til sikkerhetsfaktor

For stabilitetsanalyser anvendes NVE's veileder 1-2019 ref. [7] for krav til sikkerhet. Prosjektet kategoriseres ved

- tiltakskategori K4, ref. [7]
- faregradsklasse middels, ref. [3].

Hvis tiltaket forverrer stabiliteten, kreves absolutt sikkerhetsfaktor  $F_{cu} \geq 1,4 \cdot f_s$  hvor  $f_s$  er sprøhetsforholdet som korrigerer for sprøbruddeffekt i de udrenerte beregningene. Ved tiltak som forverrer dagens situasjon blir da kravet til beregningsmessig sikkerhet  $F_c \geq 1,6$ .

Tilsvarende er sikkerhetsfaktor  $F_{c\phi} \geq 1,25$  i de drenerte beregningene. For tiltak som ikke forverrer stabiliteten er kravet  $F_{cu} \geq 1,4$  og  $F_{c\phi} \geq 1,25$ . Ved lavere sikkerhet enn  $F_{cu} = 1,4$ , må  $F_{cu}$  og  $F_{c\phi}$  økes iht. tabell 3.3/figur 3.

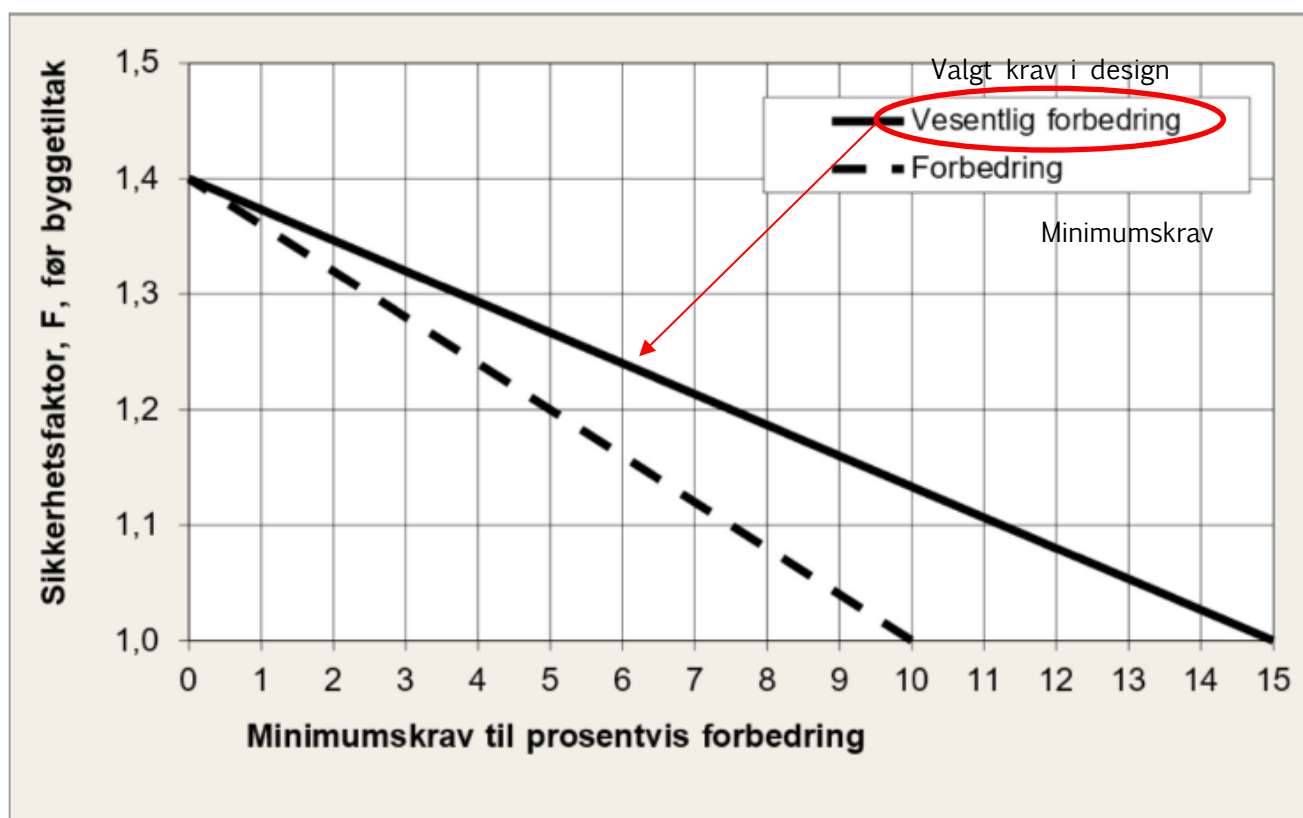
For tiltakskategori K4 og faregrad «middels», er minimumskravet at sikkerhetstiltak skal oppnå «forbedring» iht. fig.3.

Grunnundersøkelsene har imidlertid vist at både fjelloverflate, sensitivitet og fasthet av massene kan variere i foten av åsen. For å ta høyde for variasjoner i grunnforhold og etablere en mer robust løsning, har vi derfor valgt å følge krav til «vesentlig forbedring» ved prosjektering av stabilitetsforbedrende tiltak i foten av åsen.

Vurdering og utarbeidelse av dokumentasjon skal gjennomføres av foretak med geoteknisk kompetanse som angitt i kap. 3.3, ref. [7].

**Tabell 3.3 Krav til forbedring av sikkerhetsfaktor**

Tiltakskategori	Lav faregrad	Middels faregrad	Høy faregrad
<b>K3</b>	Ikke forverring	Forbedring (Valgt)	
<b>K4</b>	Forbedring (krav)		Vesentlig forbedring



Figur 3.3 Krav til prosentvis forbedring av sikkerhetsfaktor,  $F_{cu}$  og  $F_{c\phi}$ .

Figur 3: Krav til prosentvis forbedring av sikkerhetsfaktor beregnet for områdestabilitet før byggetiltak ref. [6].

### 3.3 Krav til kvalitetssikring

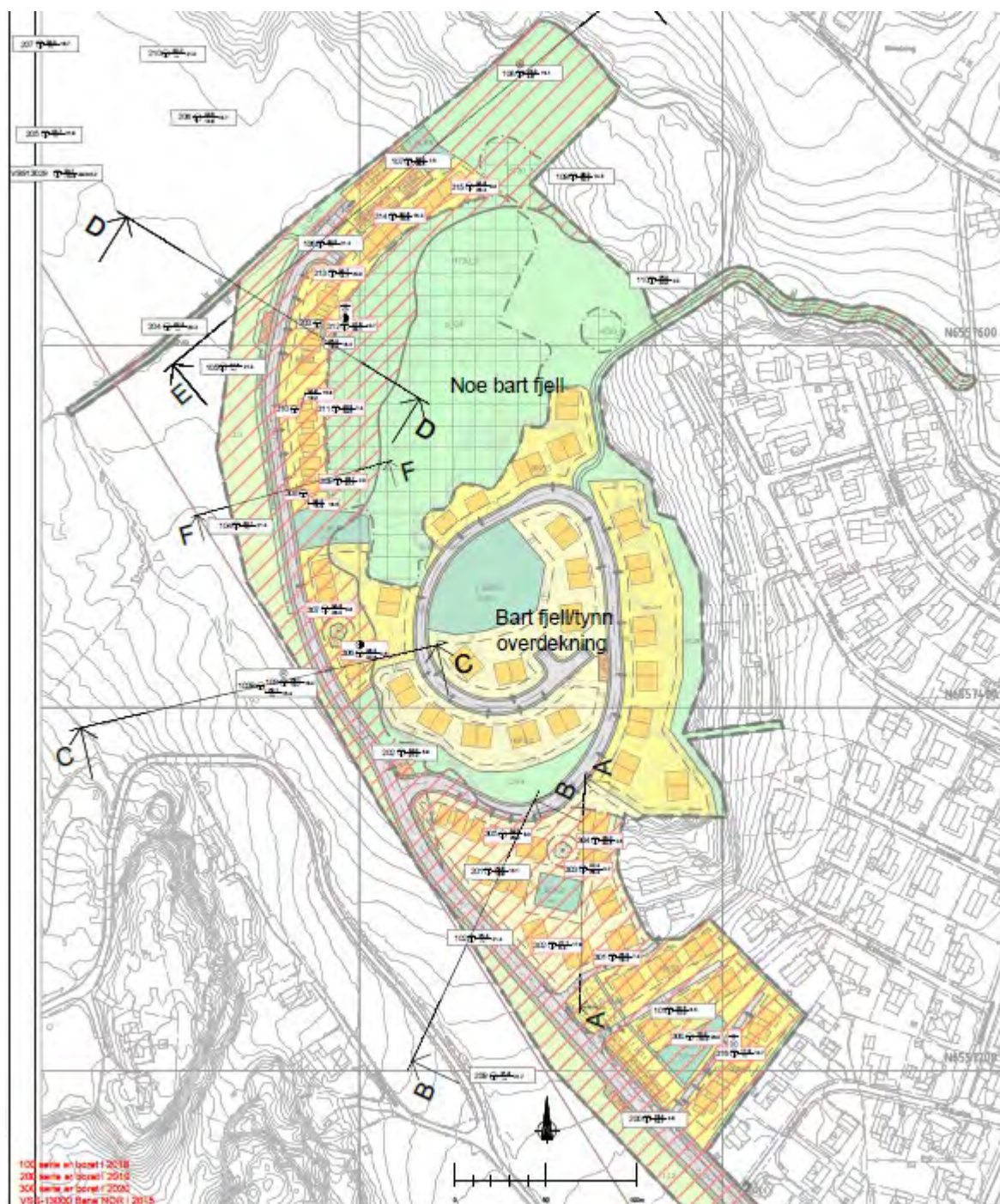
Da det er kartlagt en faresone for kvikkleire, må områdestabilitetsvurderingen [2] inkl. beregning av aktuelle tiltak [8] og foreliggende notat kvalitetssikres av uavhengig foretak.

## 4 Stabilitetsberegninger

### 4.1 Generelt

Massene øverst i skråningen består av sand/silt som gradvis blir til bløt og sensitiv kvikkleire under et topplag av tørrskorpeleire. De kritiske skråningene har terrenghelning fra ca. 1:3 til 1:15 ned fra åsen. Stabilitetsberegninger presentert i ref. [8], viser at deler av skråningen har for lav sikkerhet i dagens situasjon. Det må derfor utføres tiltak for å sikre stabiliteten iht. krav i NVE's veileder [7].

For å vurdere stabilitetsforholdene nærmere er det utført beregninger i 6 karakteristiske profiler. Plassering av profil A-F er vist på figur 4.



Figur 4: Utsnitt av 115197-1, borplan med terrengprofiler/beregningsprofiler A-F.

## 4.2 Profil A-A

Profil A-A (tegning -100) er tegnet lengst syd for åsen. Terrenget er relativt slakt, og fjelldybene er små i øvre del av skråningen.

Beregningen av dagens situasjon viser tilfredsstillende sikkerhet med  $F_c = 1,70$ . Det er ikke planlagt tiltak som forverrer dagens situasjon av betydning. Ingen tiltak kreves.

### 4.3 Profil B-B

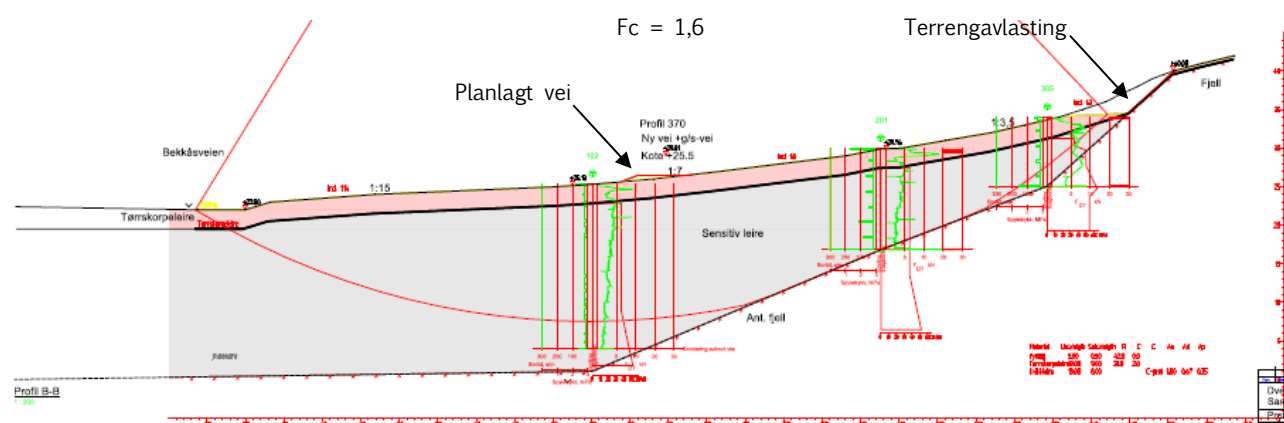
Profil B-B (tegning -101) er også ved søndre del av åsen, men i retning mot sydvest. Terrenget er tilnærmet som ved profil A-A, men fjellet faller noe brattere av mot vest.

Beregning av dagens situasjon viser tilfredsstillende sikkerhet med  $F_c = 1,54$ .

Planlagt adkomstvei inn i boligområdet kommer i nedre del av profilet som vist på tegning -101. Oppfylling for veien er ca 1 m iht mottatte planer. Oppfyllingen medfører en forverring av dagens situasjon. For å oppnå tilfredsstillende sikkerhet med  $F_c \geq 1,6$ , må fyllingshøyden reduseres, eller alternativt må fyllingen bygges opp av lette fyllmasser (skumglass eller lettklinker).

Figur 5 viser et mulig tiltak med lette fyllmasser i veifyllingen kombinert med avlasting av skråningstopp inn mot fjellet og beregnet sikkerhet  $F_c = 1,6$ .

Adkomstvei opp på åsen er planlagt i avlastet område. Veigeometri må derfor vurderes nærmere. Det kan bli nødvendig å legge veien inn i fjellskjæring, alternativt stabilisering av leire med kalk/semment.



Figur 5: Profil B-B: Stabilitet oppfylling for adkomstvei med lette masser og avlasting av skråningstopp,  $F_c = 1,6$

### 4.4 Profil C-C

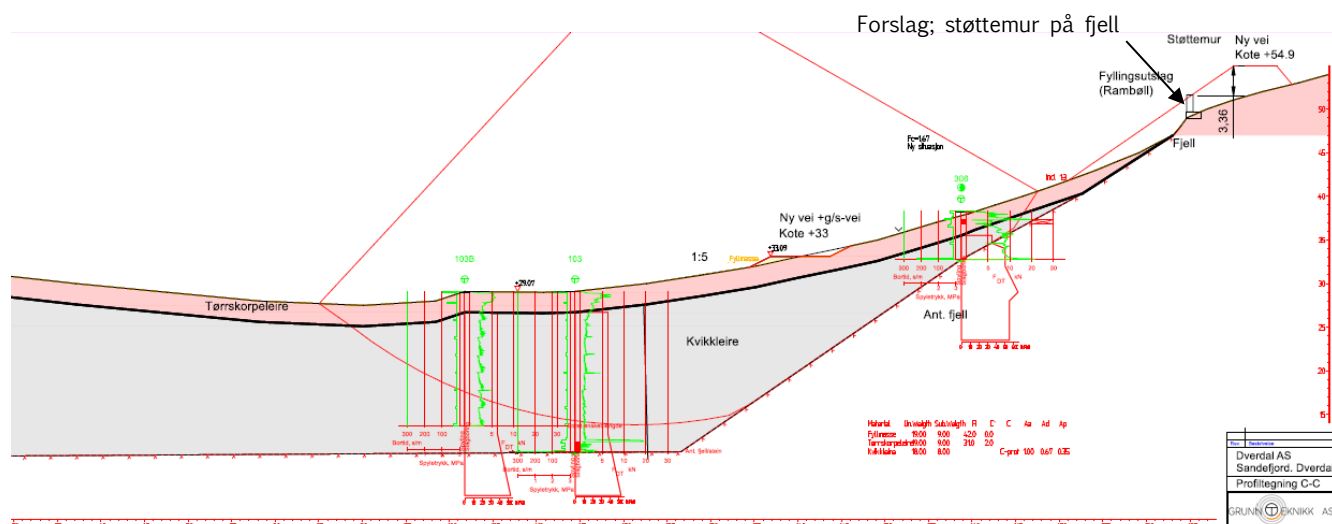
Profil C-C (tegning -102) er tatt tilnærmet øst-vest midt på åsen, og i det området hvor fjelloverflaten stiger brattest. Fjelloverflaten faller bratt fra bart/synlig fjell i øvre del til ca. 20 m dybde i pkt 103 i nedre del av skråningen.

Mottatte planer viser en adkomstvei på toppen av skråningen på fjellet hvor fyllingsutslaget fra veien slår ned i skråningen, se fig. 6 og teg. -102.

Beregning av dagens situasjon viser tilfredsstillende sikkerhet med  $F_c = 1,67$ .

Fyllingsutslag som vist vil ikke gi tilstrekkelig fyllingsfot og vil også gi uakseptabel stabilitet i den bratte, vestvendte skråningen. Veien på toppen vil komme på fjell. Vi forutsetter derfor at stabilitet av veifyllingen løses ved en støttemur e.l. på fjell i øvre del slik at fyllingsutslag ned i skråningen unngås.

Adkomstveien nede i skråningen er iht mottatte planer lagt på ca. kote +33 hvilket medfører minimale terrenginngrep og ingen forverring av stabiliteten. Tiltak utover støttemur for veien på fjell i øvre del er derfor ikke nødvendig.



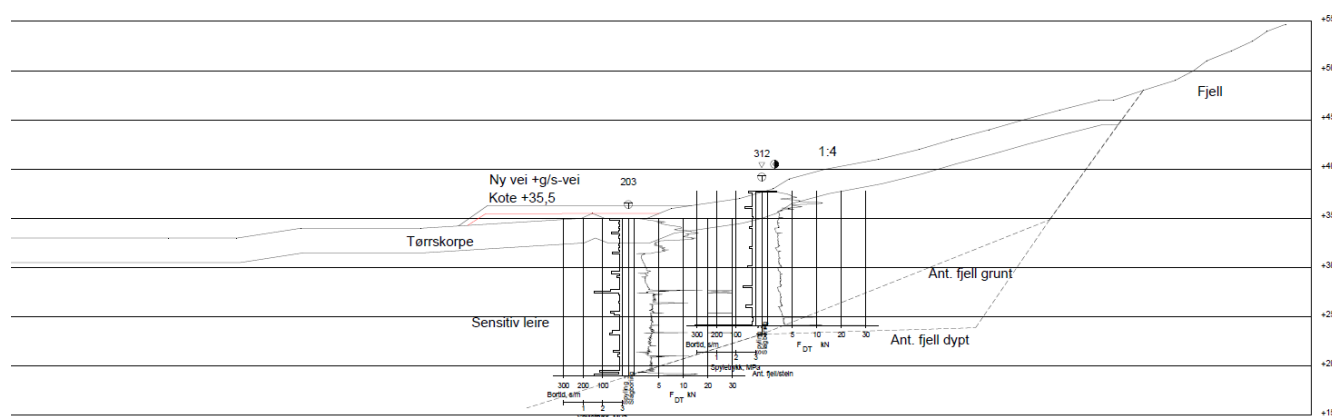
Figur 6: Profil C-C: Stabilitet dagens situasjon,  $F_c = 1,67$ .

## 4.5 Profil D-D

Profil D-D (tegning -103) er valgt som representativt profil for store deler av planlagt bebyggelse ved nordvestre del av åsen, se situasjonsplan tegning -2.

I øvre del av skråningen er det bart, synlig fjell. Deretter faller terrenget relativt bratt med helning ca. 1:4 ned til boring 312 videre til boring 203 i foten av skråningen.

Det var opprinnelig planlagt boring øst for pkt.312 for å avdekke dybder til fjell da dette vil være styrende for kritisk bruddsirkel og dermed stabilitet i skråningen. Boring ble imidlertid ikke gjennomført av hensyn til arkeologiske forhold. Vi har derfor gjort beregninger for ulike dybder til fjell i dette området. Fjellldybden bør kontrolleres ved endelig detaljprosjektering.

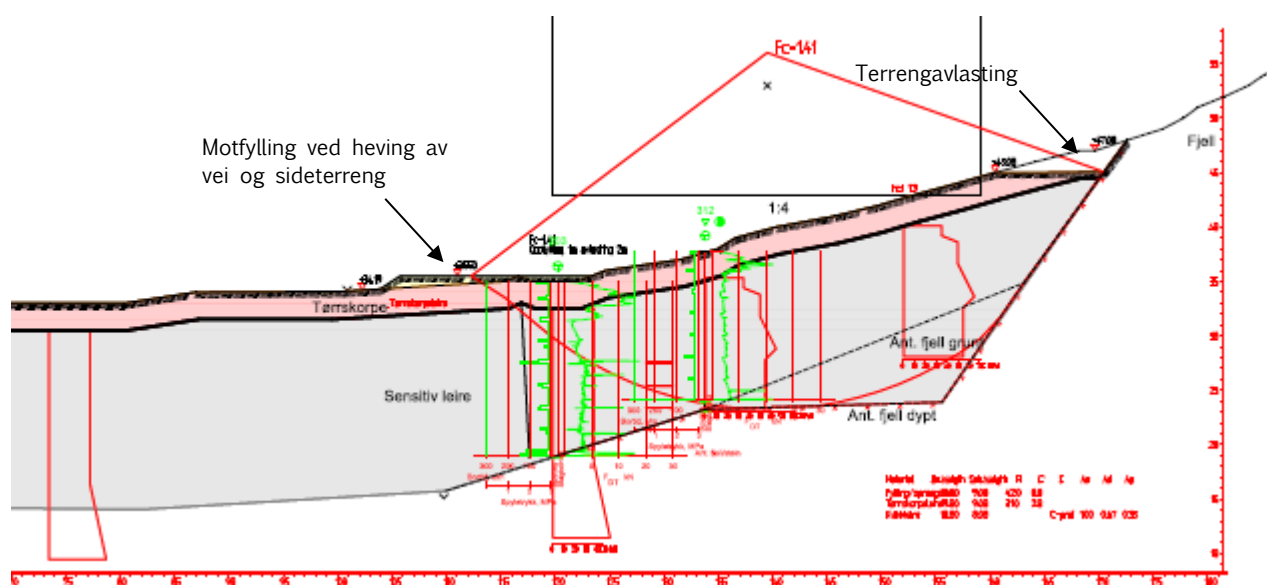


Figur 7: Profil C-C: Ulike, mulige fjellforløp øst for boring 312 er skissert (tegning -103)



Beregning av dagens situasjon viser ikke tilfredsstillende sikkerhet med hhv  $F_c = 1,32$  for grunn fjelloverflate og  $F_c = 1,23$  for dyp fjelloverflate.

Det vil være behov for stabiliserende tiltak. Mest aktuell løsning er topografiske endringer ved terrengavlasting ved skråningstopp mot fjellet, kombinert med motfylling i bunnen av skråningen. Motfylling kan eksempelvis gjøres ved å heve adkomstveien og sideterrenget noe. Beregning vist på figur 8 viser tilfredsstillende sikkerhet («vesentlig forbedring») ved å heve vei og sideterrenget ca. 1,3 m kombinert med 2 m terrengavlasting mot fjellet i øst.



Figur 8: Profil D-D: Avlasting av skråningstopp og motfylling ved adkomstvei,  $F_c = 1,41$ .

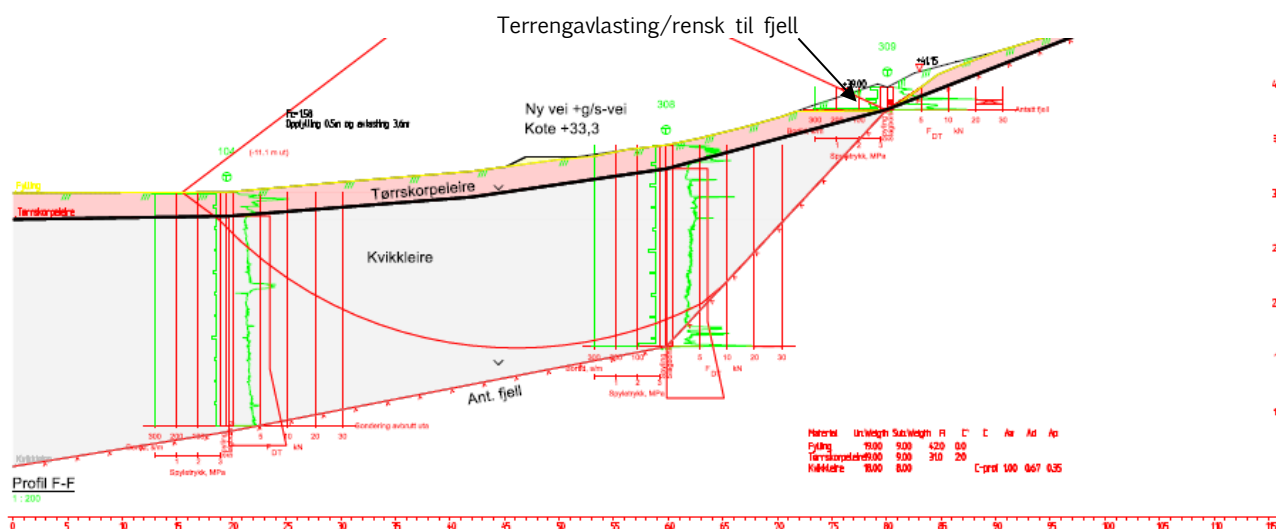
## 4.6 Profil F-F

Ved profil F-F (tegning -105) er det bart fjell øverst i skråningen og liten løsmassedekning fram til borepunkt 309, hvor fjellet deretter faller av bratt videre mot vest og borepunkt 308. Ny adkomstvei er planlagt tilnærmet i terreng på ca. kote +33.

Beregning av dagens situasjon viser tilfredsstillende sikkerhet med  $F_c = 1,44$ .

Etablering for adkomstvei medfører forverring av stabiliteten i forhold til dagens situasjon selv om oppfyllingen er beskjedent. Krav til beregningsmessig sikkerhet er da  $F_c \geq 1,6$ . Figur 9 viser en mulig løsning med avlasting på skråningstopp ved rensk til fjell fram til borepunkt 309.





Figur 9: Profil F-F: Tilfredsstillende stabilitet med ca. 0,5 m oppfylling for vei med terrengavlastning til ca. kote +37,5 ved borepunkt 309.  $F_c = 1,58$ .

## 5 Stabiliserende tiltak

### 5.1 Generelt

Stabilitetsberegninger viser at det vil være behov for tiltak for å sikre tilfredsstillende stabilitet i de vestvendte skråningene. Mest aktuell løsning vil være avlastning av skråningstopp ved rensk mot fjell i øvre del, stedvis kombinert med motfylling i nedre del (nordvest) ved planlagt adkomstvei.

På enkelte partier bør adkomstveien bygges opp av lette fyllmasser, der veien ikke skal fungere som motfylling.

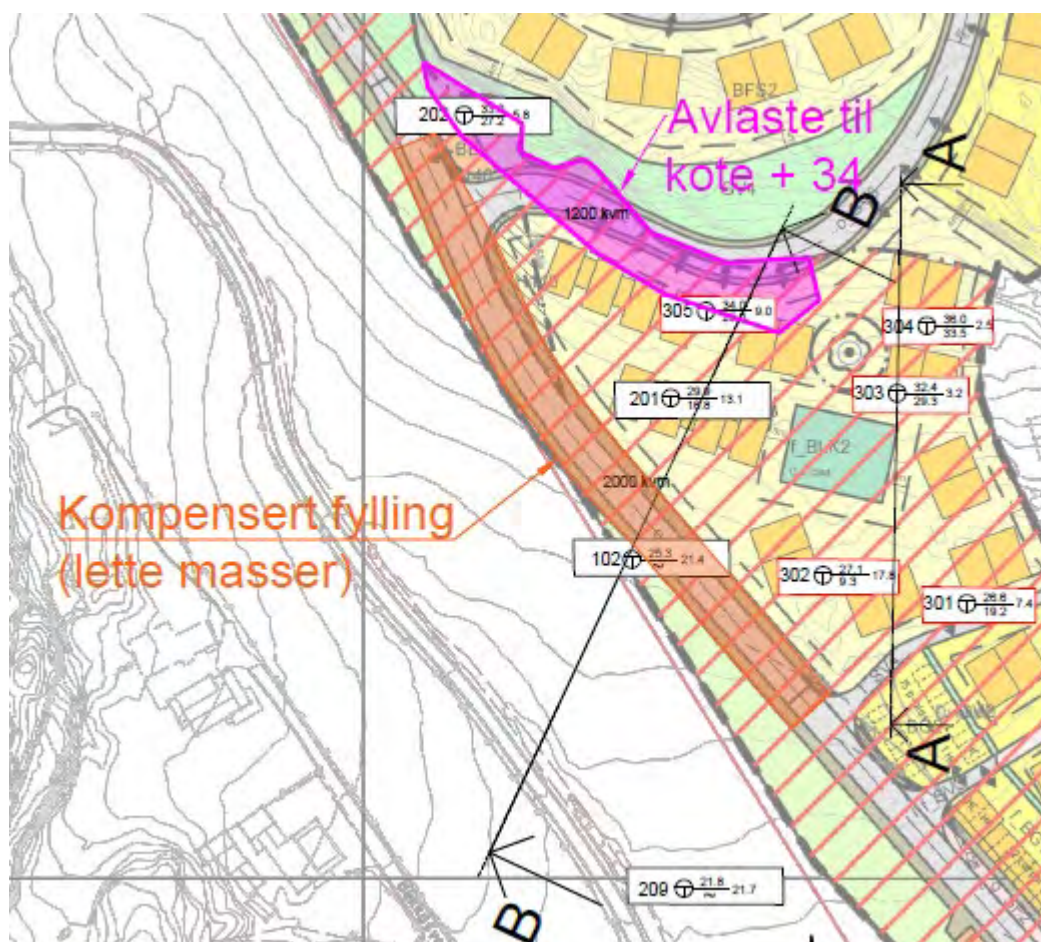
Løsningene må detaljprosjekteres i et senere detaljprosjekt.

### 5.2 Søndre del, profil A-A, B-B og C-C

Ved søndre del av åsen viser beregninger at det bør terrengavlastes på topp skråning inn mot fjellet som vist på figur 10.

Mottatte planer viser at det er planlagt ny vei opp til toppen av åsen innenfor dette området. Veien er planlagt dels på fjell og dels på fylling. Der veien kommer på området hvor det må terrengavlastes, bør geometri og tiltak for veien vurderes særskilt. Hvis mulig bør veien legges inn i fjellskjæring. Alternativt kan det bli aktuelt å stabilisere leirgrunnen med kalk/semment.

Hovedadkomstveien i nedre del av skråningen bør bygges opp kompensert ved bruk av lette fyllmasser.



Figur 10: Terrengavlastning ved rensk til fjell eller kote +34.

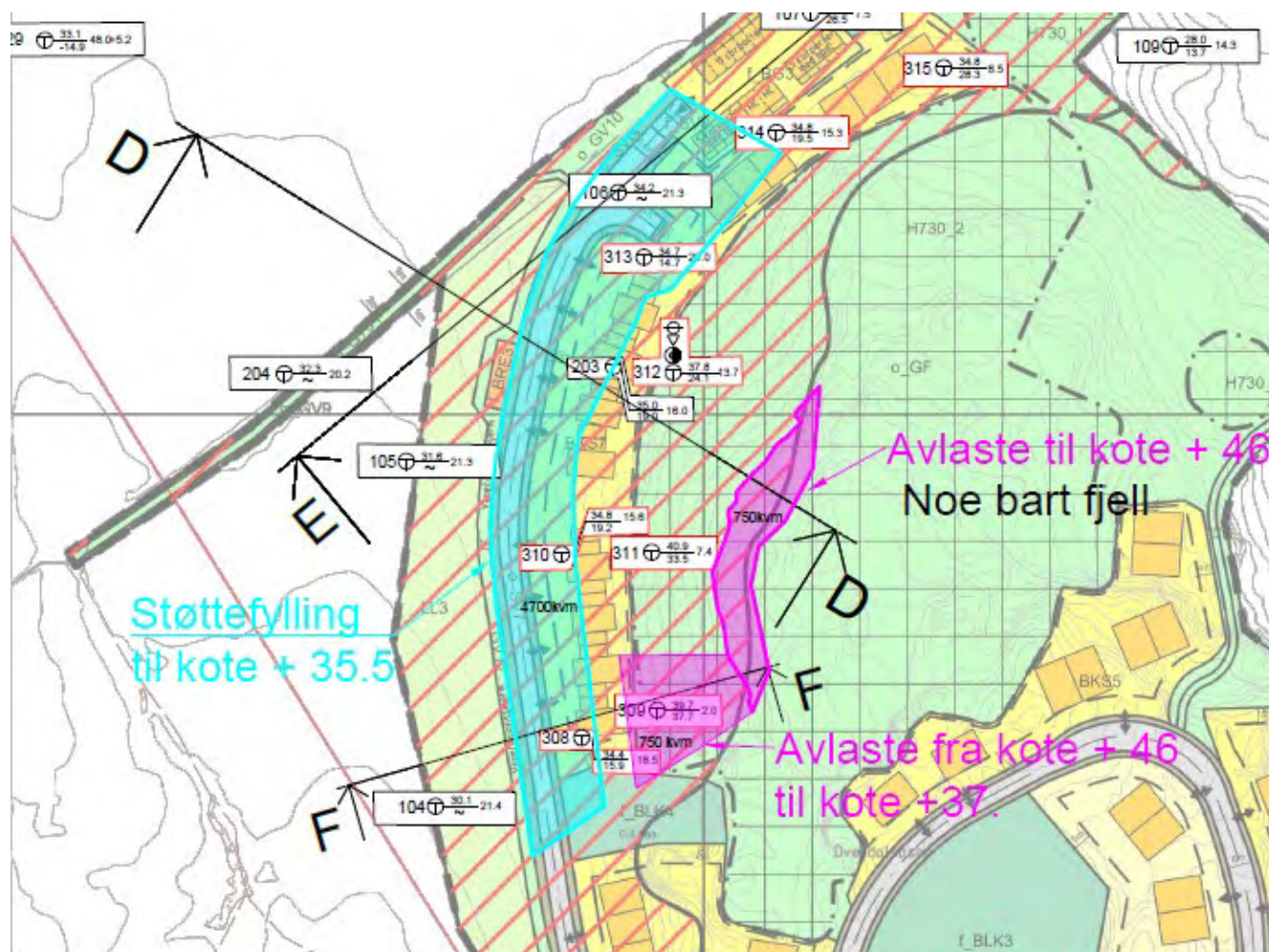
### 5.3 Nordvestre del, profil D-D og F-F

På nordvestre del vil nødvendige tiltak bestå av en kombinasjon av terrengavlastning på øvre del mot fjellet og heving av vei og sideterreng i foten av skråningen som motfylling. Areal som bør terrengavlastes til ca. kote +46 er skissemessig vist i figur 11. Videre må det avlastes et areal, mellom kote + 46 og kote +37,5 bak bebyggelse i profil F.

I nedre del har vi på figur 11 vist en mulig motfylling ved planlagt vei. Høyden på motfyllingen vil variere, men bør legges på ca kote +35,5.

Grunnen ved foten av åsen er kompressibel. Utlegging av motfylling vil derfor medføre setninger i underliggende leire som vil kunne gi skadelige skjevsetninger på planlagt, direktefundamentert boligbebyggelse der denne kommer inntil motfyllingen. Man bør derfor ta høyde for at boligene bør fundamenteres på peler til fjell. Alternativt må bygging av boligene der fyllingen kommer avventes til setningene i grunnen er avsluttet. Stabilisering av grunnen ved kalk/sement kan også være aktuelt.

Endelig utforming av tiltakene må detaljprosjekteres i et senere detaljprosjekt.



Figur 11: Området nordvest for Dverdalsåsen hvor topp skråning avlastes til kote + 46 (lilla). Område hvor det skal etableres støttefylling til ca. kote +35,5 er markert (turkis)

## 6 Sluttkommentar

Foreliggende notat inneholder forslag til mulige tiltak for å sikre tilfredsstillende sikkerhet i skråningene og faresonen iht NVE's veileder [7]. Løsningene må imidlertid detaljprosjekteres for endelig utforming.


Utredning av faresonen, stabilitetsberegninger samt forslag til tiltak må kontrolleres av uavhengig foretak.

## Kontrollside

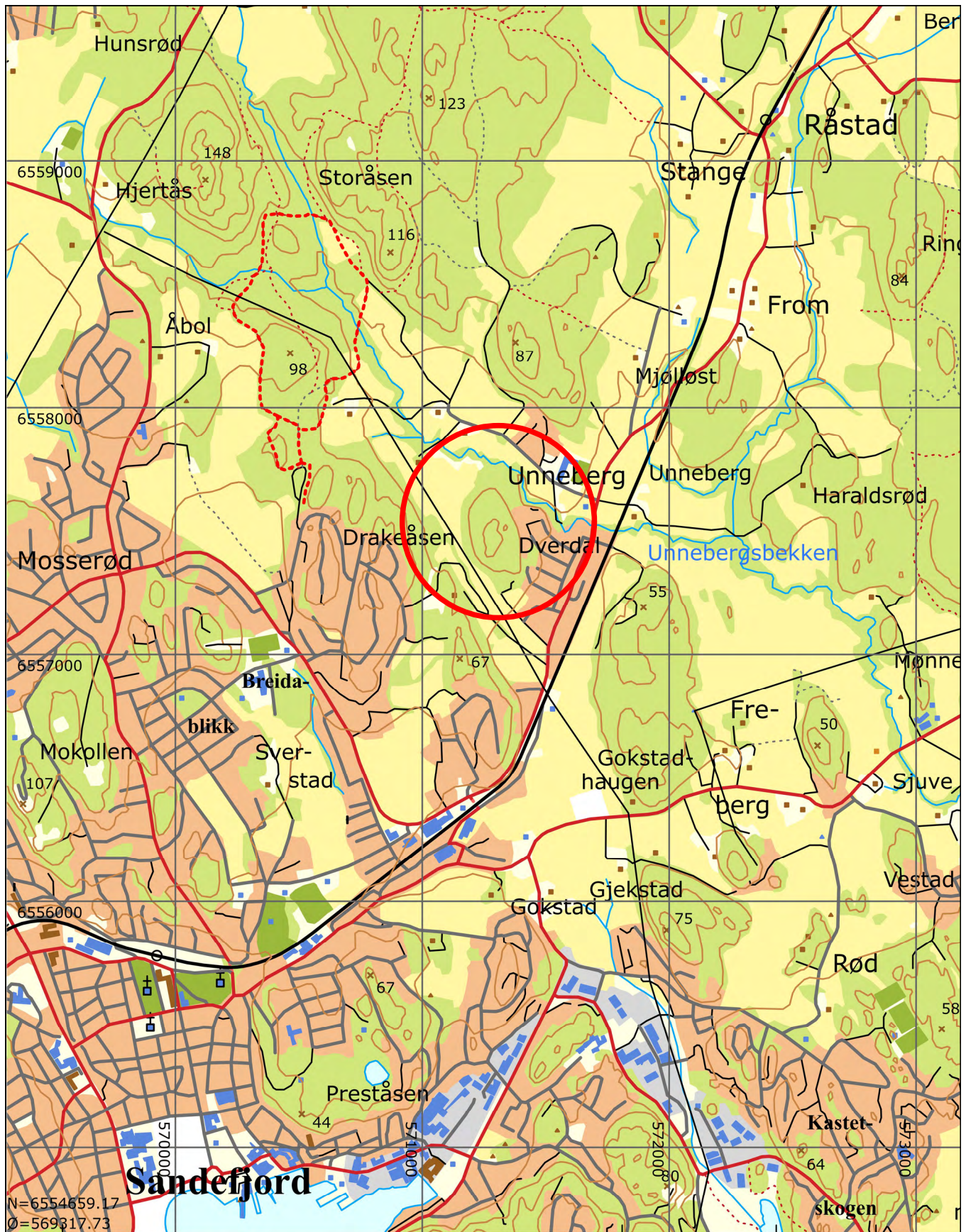
Dokument	
Dokumenttittel: Sandefjord. Dverdalsåsen, Tiltak for å sikre stabilitet	Dokument nr: 115197n1
Oppdragsgiver: Dverdal AS	Dato: 25.03.2021
Emne/Tema: Områdestabilitet	

Sted		
Land og fylke: Norge. Vestfold og Telemark	Kommune: Sandefjord	
Sted: Dverdalsåsen		
UTM sone: 32	Nord:	Øst:

Kvalitetssikring/dokumentkontroll					
Rev	Kontroll	Egenkontroll av		Sidemannskontrav	
		dato	sign	dato	sign
	Oppsett av dokument/maler	25.3.21	AB/GES	26.03.21	OFR
	Korrekt oppdragsnavn og emne	25.3.21	AB/GES	26.03.21	OFR
	Korrekt oppdragsinformasjon	25.3.21	AB/GES	26.03.21	OFR
	Distribusjon av dokument	25.3.21	AB/GES	26.03.21	OFR
	Laget av, kontrollert av og dato	25.3.21	AB/GES	26.03.21	OFR
	Faglig innhold	25.3.21	AB/GES	26.03.21	OFR

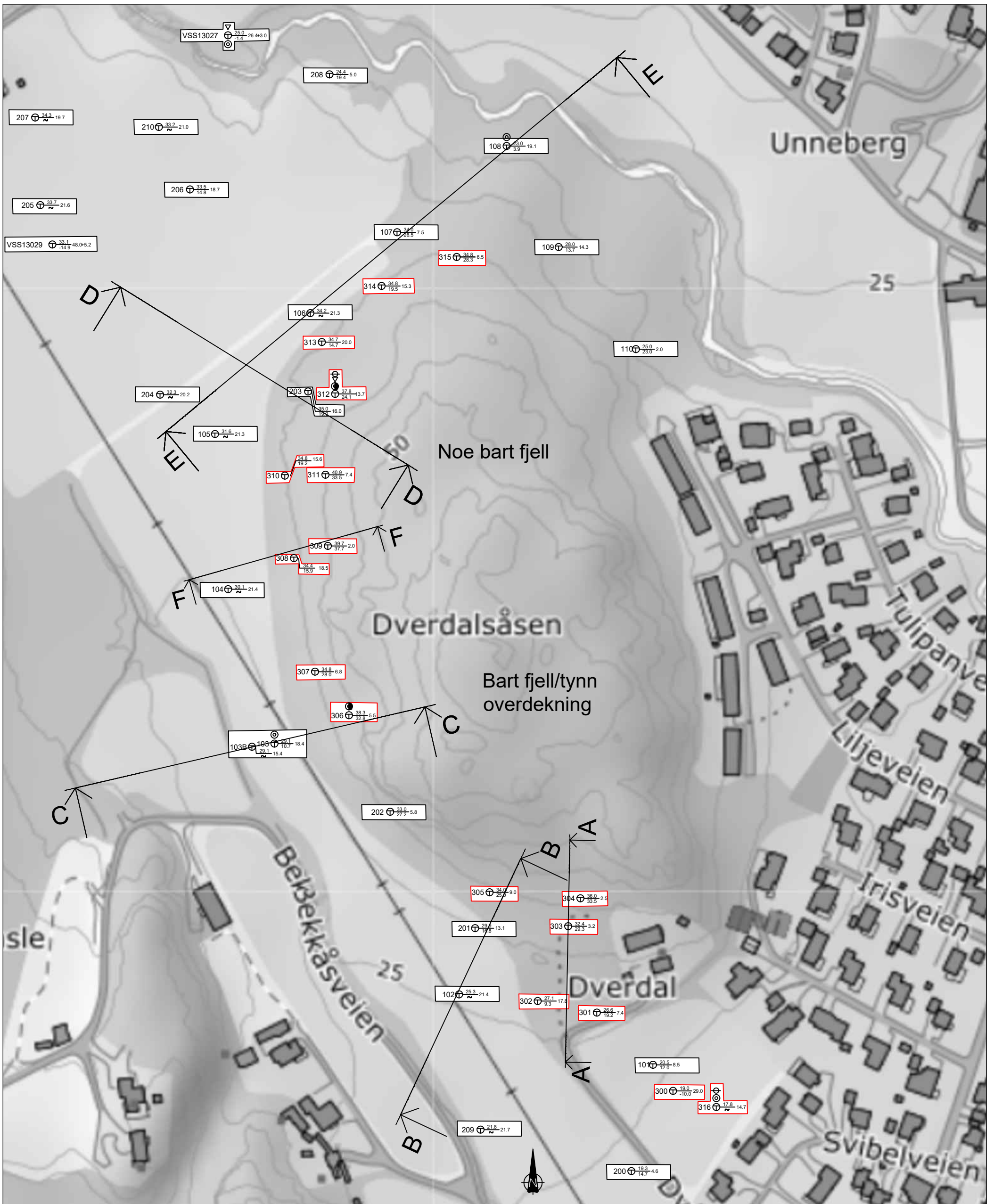
Godkjenning for utsendelse	
Dato: 26.3.2021	Sign.: 





Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.
	<b>Dverdal AS</b> <b>Sandefjord. Dverdalsåsen supp.</b>	Dato	Tegn.	Kontr.
		23.12.20	AB	GES
	<b>Oversiktskart</b>	Målestokk	Originalformat	
		Som vist	A4	
		Status	Tegning i rapport	
		Tegningsnummer	Rev.	
 <b>GRUNNTEKNIKK AS</b>		<a href="http://www.grunnteknikk.no">www.grunnteknikk.no</a> Tlf.:45904500		
		<b>115197-0</b>		.





100 serie er boret i 2018  
 200 serie er boret i 2019  
 300 serie er boret i 2020  
 VSS-13000 Bane NOR i 2015



**TEGNFORKLARING :**

- |                   |                        |                    |
|-------------------|------------------------|--------------------|
| ● Dreiesondering  | ☆ Fjellkontrollboring  | □ Prøvegrop        |
| ○ Enkel sondering | ⬇ Dreietrykkssondering | ⊖ Poretrykksmåling |
| ▽ CPT sondering   | ⊕ Totalsondering       | ⌘ Fjell i dagen    |
| ⊙ Prøveserie      | ⊕ Naverboring          | + Vingebooring     |

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

Kartgrunnlag: www.høydedata.no  
 Koordinatsystem og høydesystem: UTM32V og NN2000

Rev. Beskrivelse

**Dverdals AS**  
**Sandefjord. Dverdalsåsen supp.**

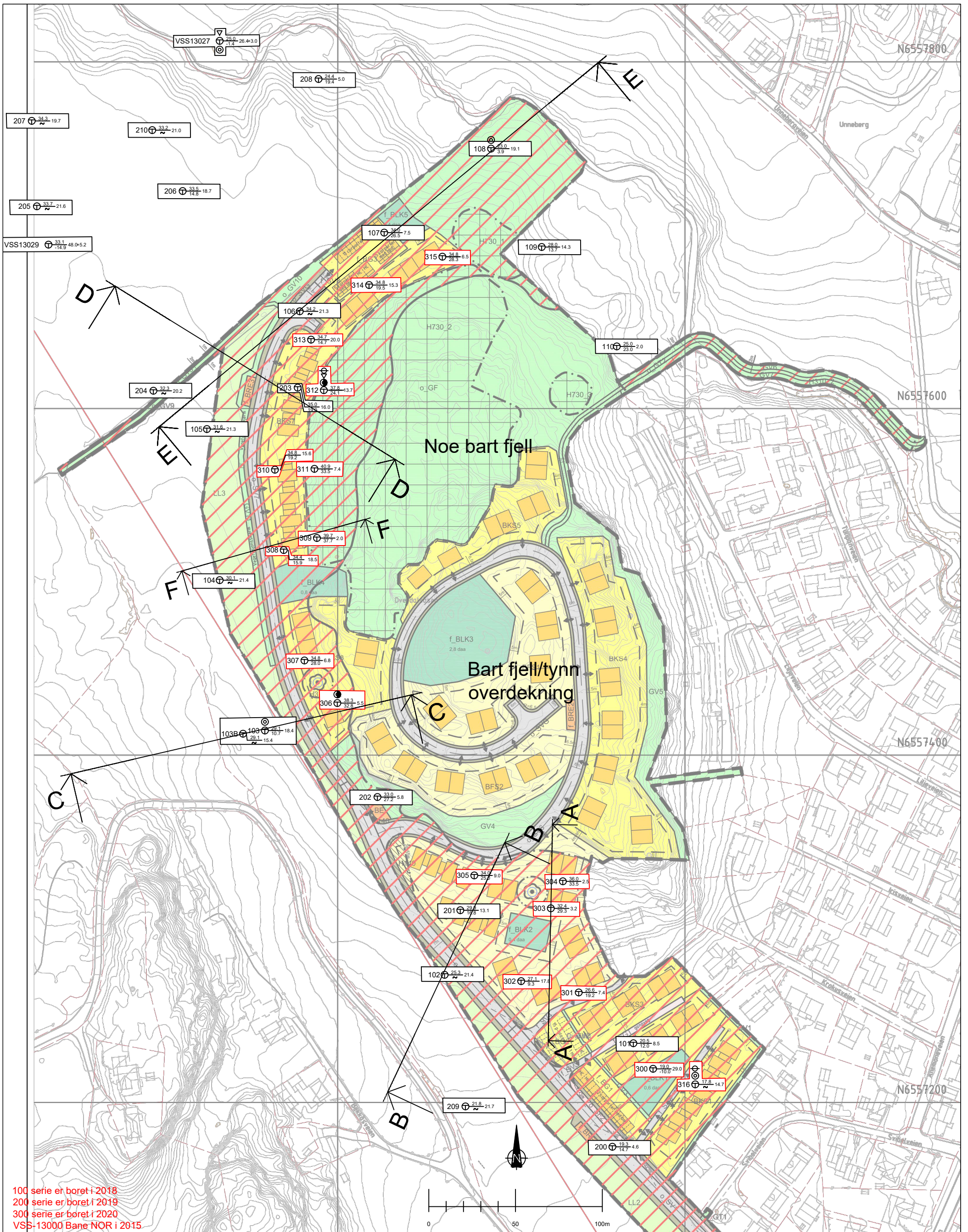
**Borplan med profiler**



www.grunnteknikk.no  
 Tlf.:45904500

Dato	Tegn.	Kontr.
19.03.21	AB	GES
Målestokk	Originalformat	
1 : 2000	A3	
Status	Tegning i rapport	
Tegningsnummer	Rev.	
115197-1	.	





100 serie er boret i 2018  
 200 serie er boret i 2019  
 300 serie er boret i 2020  
 VSS-13000 Bane NOR i 2015

**TEGNFORKLARING :**

- |                   |                        |                    |
|-------------------|------------------------|--------------------|
| ● Dreiesondering  | ☆ Fjellkontrollboring  | □ Prøvegrop        |
| ○ Enkel sondering | ◆ Dreietrykkssondering | ⊖ Poretrykksmåling |
| ▽ CPT sondering   | ⊕ Totalsondering       | ⌘ Fjell i dagen    |
| ⊙ Prøveserie      | ⊕ Naverboring          | + Vingebooring     |

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

Kartgrunnlag: Fon Anlegg AS

Koordinatsystem og høydesystem: UTM32V og NN2000

Rev. Beskrivelse

**Dverdal AS**  
**Sandefjord. Dverdalsåsen supp.**

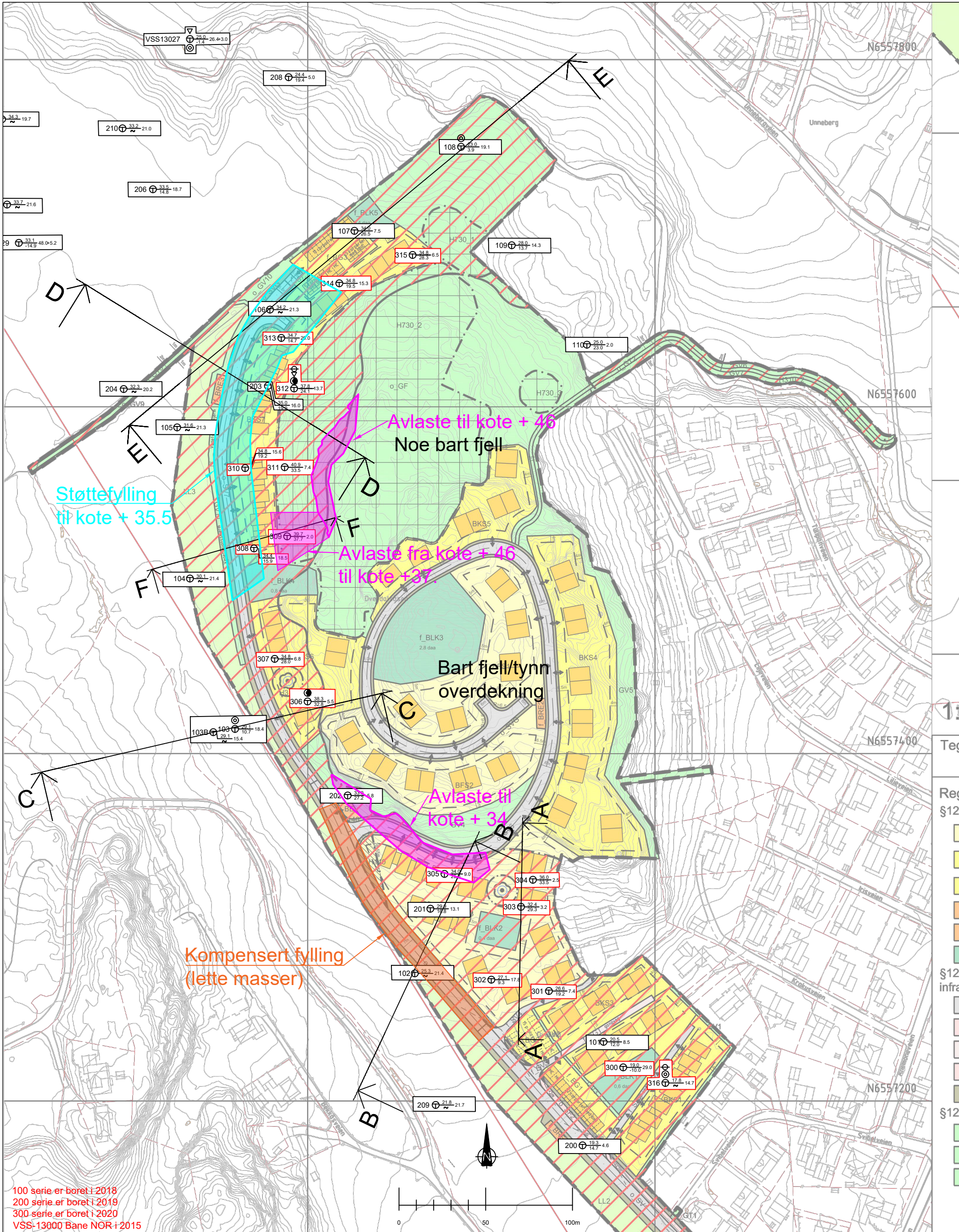
**Borplan m situasjonsplan**



www.grunnteknikk.no  
 Tlf.:45904500

Dato	Tegn.	Kontr.
19.03.21	AB	GES
Målestokk	Originalformat	
1 : 2000	A3	
Status		
Tegning i rapport		
Tegningsnummer	Rev.	
115197-2	.	





100 serie er boret i 2018  
 200 serie er boret i 2019  
 300 serie er boret i 2020  
 VSS-13000 Bane NOR i 2015

**TEGNFORKLARING :**

● Dreiesondering	☆ Fjellkontrollboring	□ Prøvegrop
○ Enkel sondering	◆ Dreietrykkssondering	⊕ Poretrykksmåling
▽ CPT sondering	⊕ Totalsondering	⋈ Fjell i dagen
⊙ Prøveserie	⊕ Naverboring	+ Vingeboering

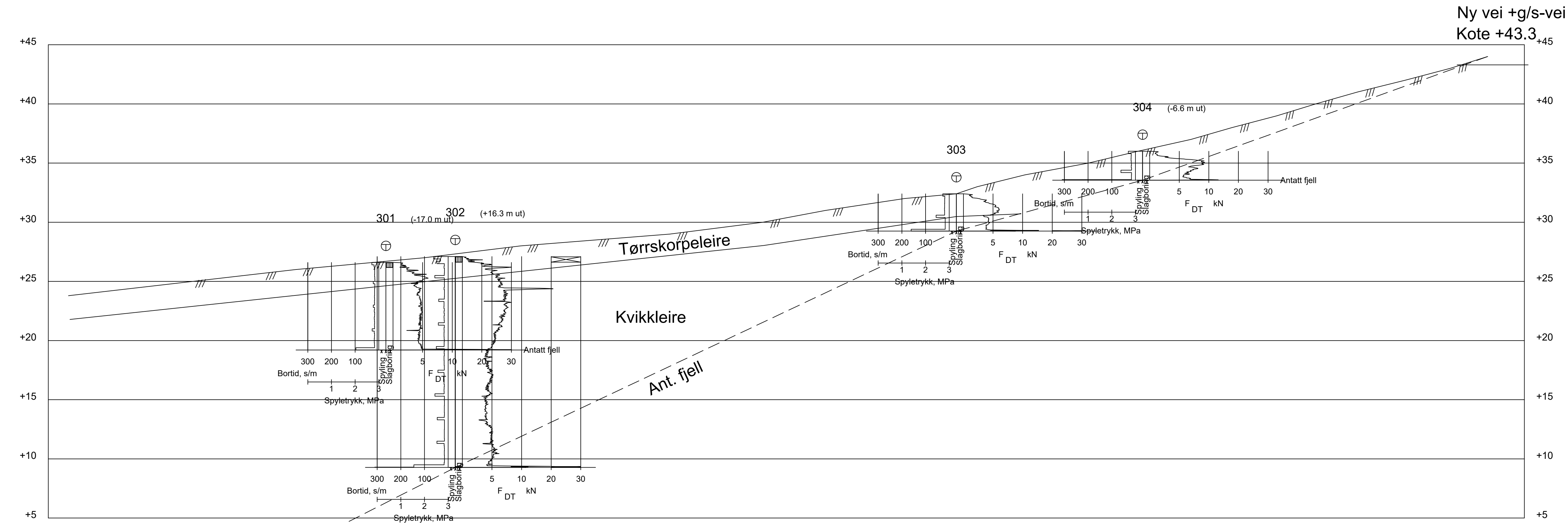
Terreng (bunn) kote  
 Borhull nr.  $\frac{\text{Antatt fjellkote}}{\text{Boret dybde + (boret i fjell)}}$

Kartgrunnlag: Fon Anlegg AS  
 Koordinatsystem og høydesystem: UTM32V og NN2000

Rev.	Beskrivelse
	<b>Dverdal AS</b> <b>Sandefjord. Dverdalsåsen supp.</b> <b>Borplan m tiltaksområder</b>
	
www.grunnteknikk.no Tlf.:45904500	

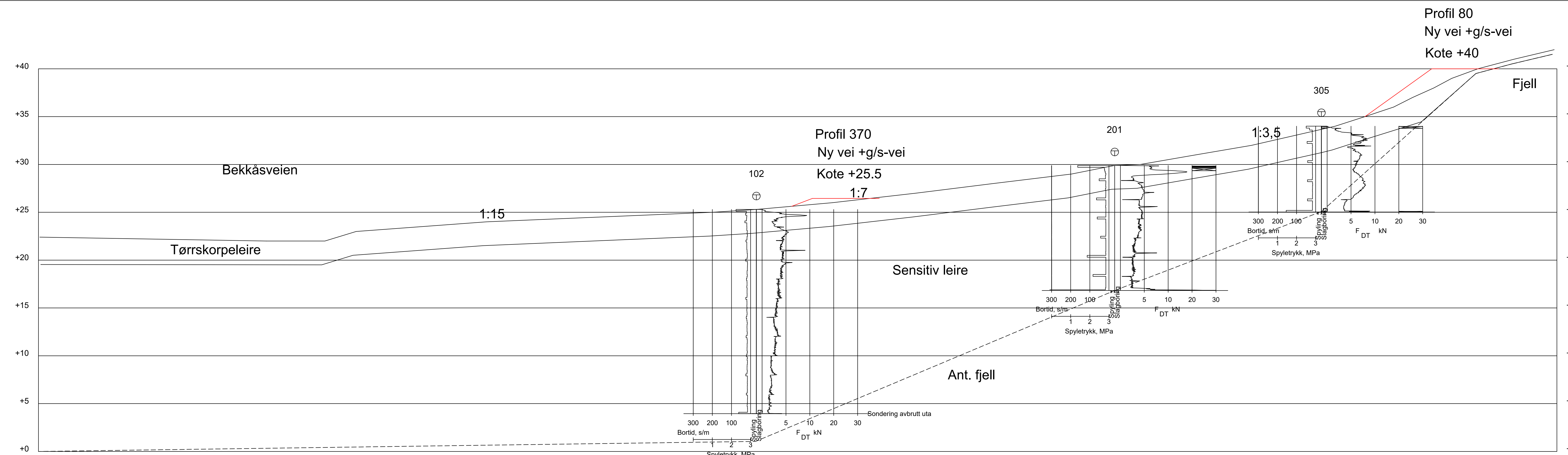
Dato	24.03.21	Tegn.	AB	Kontr.	GES	
Målestokk	1 : 2000	Originalformat	A3			
Status	Tegning i rapport					
Tegningsnummer	115197-3				Rev.	.





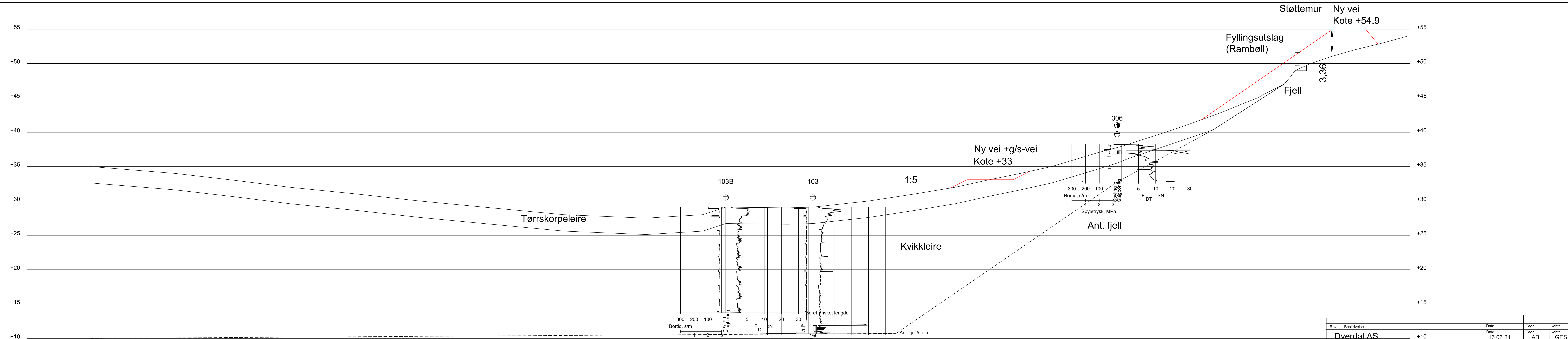
**Profil A-A**  
1 : 200

Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.
	<b>Dverdal AS</b> Sandefjord, Dverdalsåsen	11.03.21	AB	GES
		Målestokk M = 1 : 200	Originalformat A3	
	<b>Profiltegning A</b>	Status Tegning i rapport		
		Tegningsnummer	Rev.	
	 <b>GRUNNTEKNIKK AS</b> www.grunnteknikk.no Tlf.:45904500	115197-100		



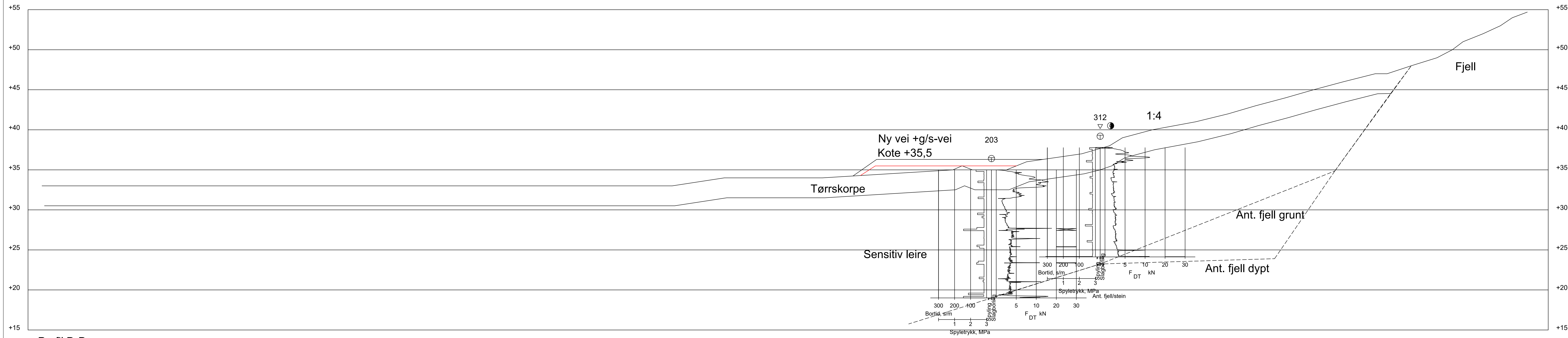
**Profil B-B**  
1 : 200

Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.
	<b>Dverdal AS</b>	11.03.21	AB	GES
	<b>Sandefjord. Dverdalsåsen</b>	Målestokk M = 1 : 200	Originalformat A3XXL	
	<b>Profiltegning B-B</b>	Status Tegning i rapport	Tegningsnummer	Rev.
	<b>GRUNNTEKNIKK AS</b> www.grunnteknikk.no Tlf.:45904500		<b>115197-101</b>	.



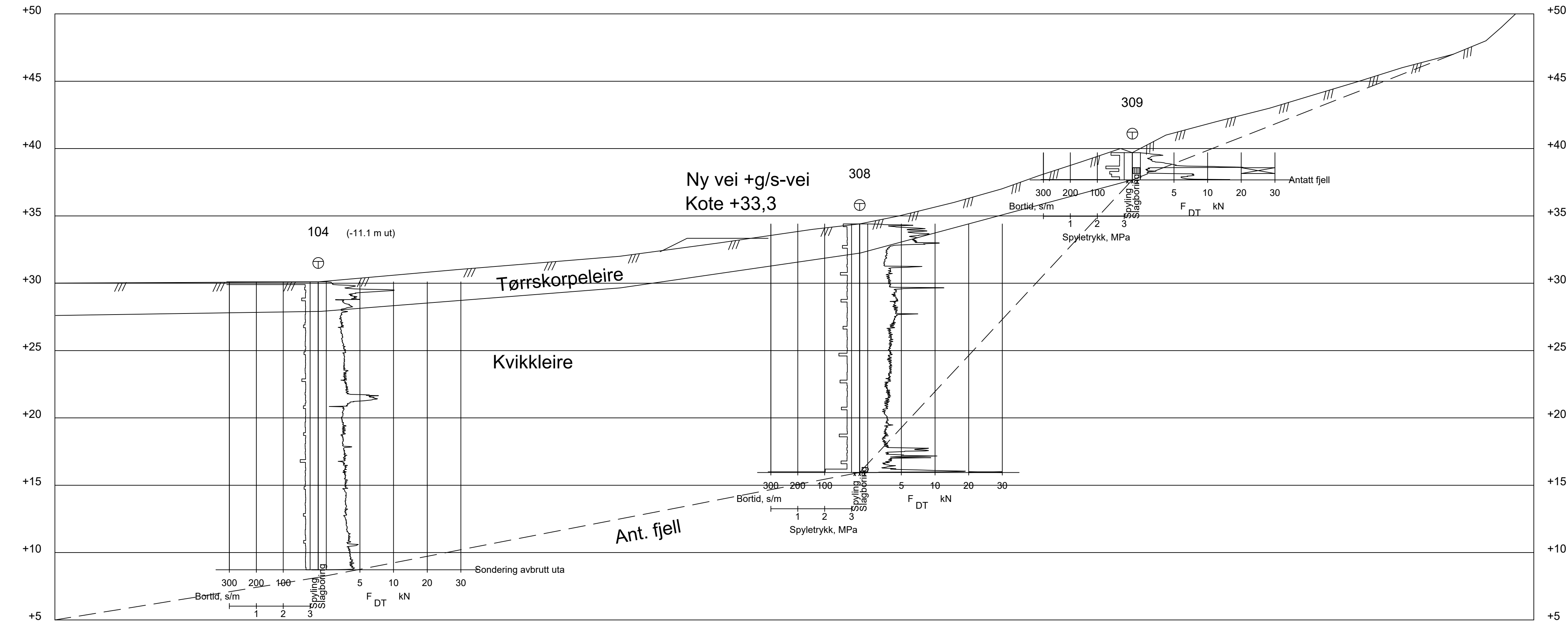
**Profil C-C**  
1 : 200

Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.
	<b>Dverdal AS</b>	16.03.21	AB	GES
	Sandefjord. Dverdalsåsen	Målestokk M = 1 : 200	Originalformat A3XXL	
	<b>Profiltegning C-C</b>	Status Tegning i rapport	Tegningsnummer	Rev.
	GRUNNTEKNIKK AS www.grunnteknikk.no Tlf.:45904500		115197-102	



Profil D-D  
1 : 200

Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.
	Dverdal AS Sandefjord. Dverdalsåsen	11.03.21	AB	GES
	Profiltegning D-D	Målestokk M = 1 : 200	Originalformat A3XXL	Status
	GRUNNTEKNIKK AS www.grunnteknikk.no Tlf.:45904500	Tegningsnummer 115197-103	Rev.	



**Profil F-F**  
1 : 200

Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.
	<b>Dverdal AS</b>	25.02.21	AB	GES
	Sandefjord. Dverdalsåsen	Målestokk M = 1 : 200	Originalformat A3	
	<b>Profiltegning F</b>	Status Tegning i rapport		
	GRUNNTEKNIKK AS	Tegningsnummer 115197-105	Rev.	
	www.grunnteknikk.no Tlf.:45904500			