



Statens vegvesen

Notat

Til: Bjarne Mjelde
Fra: Øyvind Skeie Hellum
Kopi:

Saksbehandler/innvalgsnr:
Øyvind Skeie Hellum - 77617360
Vår dato: 27.08.2012
Vår referanse: 2010/032547-126

Kvalitetskontroll: Oddbjørn Johnsen
Euref89 sone 33: Ø1079340 – N7802930
Oppdragsnr N50532

E105 Parsell 1B Ternevann-Elvenes Geotekniske vurderinger til reguleringsplan. Stabilitetsberegninger.

Innledning

E105 skal legges i ny trasé nord for Rundvannet på denne parsellen. I all hovedsak vil den nye vegen gå i fjell-, ur- og moreneterreng.

Områdene med geoteknisk relevans er:

- 1) Utfyllinga i Ternevann, profil 1950-2070
- 2) Nedstigning i søkk, profil 2450-2680
- 3) Fylling på platå, profil 2700-2780
- 4) Fylling over søkk, profil 3200-3470
- 5) Fundamentering ny Elvenes bru, profil 4440-4700

Punkt 1, 2 og 5 anses å være rene byggeplansaker da det her ikke ventes stabilitetsproblemer eller behov for spesielle tiltak forutsatt at fyllingene legges så slakt som foreslått i reguleringsplanen. Dette notatet omhandler derfor kun **punkt 3 og 4**.

Grunnundersøkelser er utført og rapportert av Multiconsult.

Krav

Område 3: profil 2700-2780

Det antas å være ikke-sensitiv leire i dette området – tolket fra totalsonderinger. Kravet dersom dette stemmer tilsier $\gamma_m \geq 1,4$. Det bør grunnundersøkes noe mer for byggeplanen i dette området. Dersom det da viser seg å være leire i området med $S_u < 2 \text{ kPa}$ blir kravet $\gamma_m \geq 1,5$. Det er derfor gjort beregninger for å se om også dette kan oppnås. Topografien og grunnforholdene tilsier at dersom området omfattes av krav til områdestabilitetsvurderinger vil disse automatisk være oppfylt når kravene i hb016 er oppfylt.

Område 4: profil 3200-3470

I området er det avdekket moderate til små mektigheter av bløt leire. Ingen av prøveseriene har vist kvikkleire, og den omrørte skjærstyrken er på det laveste 1,2 kPa. Vanninnholdet

Postadresse
Statens vegvesen
Region nord
Postboks 1403
8002 Bodø

Telefon: 06640
Telefaks: 75 55 29 51
firmapost-nord@vegvesen.no
Org.nr: 971032081

Kontoradresse
Killengreens gate 6
9008 TROMSØ

Fakturaadresse
Statens vegvesen
Regnskap
Båtsfjordveien 18
9815 VADSØ
Telefon: 78 94 15 50
Telefaks: 78 95 33 52

ligger delvis over flytegrensa. Sensitiviteten i de samme prøvene er lav og under 15. **Isolert sett utløser derfor ikke prøveseriene krav om områdestabilitetsvurderinger.**

Imidlertid antyder CPTu-sonderingene i enkelte punkter høyere sensitivitet, selv om også mange av dem viser lite sensitiv leire.

Håndbok 016 gir krav til materialfaktor $\gamma_m \geq 1,5$ for konsekvensklasse CC2 *Alvorlig*. Det kan diskuteres om konsekvensklassen bør være CC3 *Svært alvorlig* og dermed $\gamma_m \geq 1,6$. På grunn av svært snilt terreng, relativt grunt til berg og ingen bebyggelse i nærheten mener vi at CC2 er tilstrekkelig her, som altså gir kravet $\gamma_m \geq 1,5$.

I tillegg gir NVEs kvikkleireveileder krav til områdestabilitetsvurderinger og $\gamma_m \geq 1,4$ for både terrenget i nærheten og vegkonstruksjonen dersom man legger sensitivitetstallene fra CPTu til grunn. Faregradsklassifiseringen viser at faregradsklassen er lav, konsekvensklassen er mindre alvorlig og risikoklassen er klasse 1. Veggen har relativt lav trafikk, og dette sammen med at det også i framtida vil finnes en omkjøringsveg gjør at vi plasserer den i tiltakskategori K2 og ikke i K3. Ved faregradsklasse «lav» i tiltakskategori K2 gis krav til «vanlig» eller «skjerpet kontroll». Siden vi ikke har påvist materiale som omfattes av veilederen, men kun har indisier fra CPTu på at mindre forekomster fins velges her «vanlig kontroll».

Vi håndterer materialet som et sprøbruddsmateriale og har utført stabilitetsberegninger med en enkel vurdering av områdestabilitet deretter.

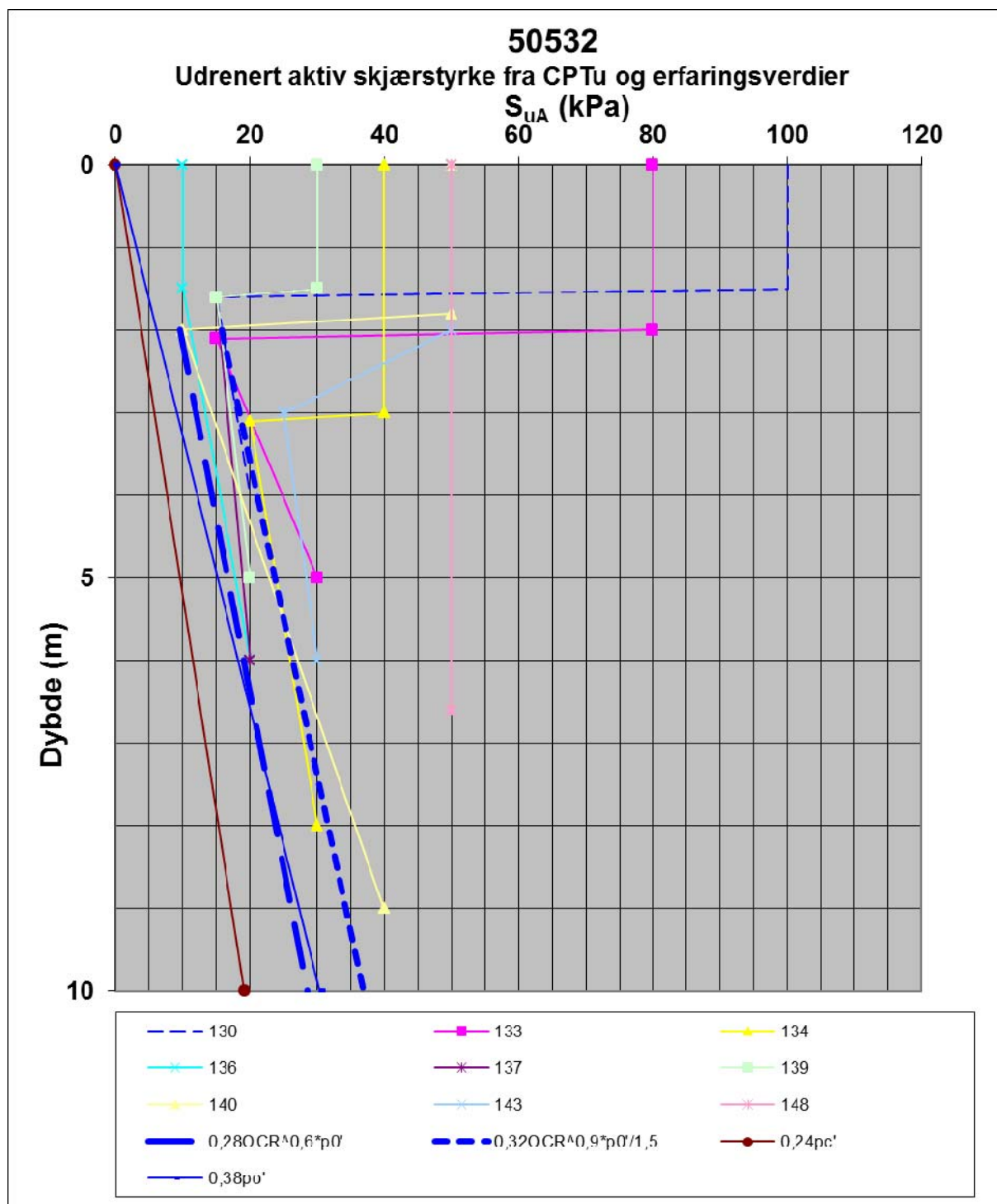
Grunnundersøkelser og grunnforhold

Undersøkelsene er rapportert i rapport «*E105 Bjørkheim-Elvenes parsell 1B Alternativ 5 Rundvannet nord. Datarapport og tolkning av geotekniske parametere.*» Rapportnummer 711244/1, lagret på sveisnummer 2010032447-81.

I område 3 er den opptatte prøveserien for grunn til å sette materialparametere for hele lagpakken. Det ble forsøkt tatt dypere prøve, men man lyktes ikke i å komme ned og det ble derfor avsluttet. Det er ikke kjørt CPTu. Laboratorieanalyse av den opptatte prøven viser leire med en direkte skjærstyrke fra konus på 67kPa på dybde 1,5m. Ut fra dette er det gjort et forsiktig anslag på aktiv skjærstyrke for topplaget på 80kPa.

Sonderingene tyder på noe bløtere leire på større dyp, uten at sonderingsmotstanden noen gang blir svært lav. I beregningene er det derfor brukt $SuA=18kPa$ i hele det noe bløtere laget. Dette anses å være konservativt.

For område 4 har vi tatt utgangspunkt i parametertolkningene fra CPTu og sammenstilt resultatene i et diagram. Her er det også plottet ulike erfaringsverdier for skjærstyrke.



Dette er ment som grove generaliseringer av resultatene fra CPTu-tolkningene i de ulike hullene. Vi ser at måleverdiene ligger høyere enn den plottede 0,24p_c'-linja. Dette tyder på at materialet er overkonsolidert. Også CPTu-sonderingene viser en viss overkonsolidering, og de to SHANSEP-linjene er plottet med OCR=3,5 ved 2m og 1,5 ved 10m. Da samsvarer SHANSEP-linjer rimelig bra med måleverdiene, men vi ser også at et par sonderinger tyder på noe mer overkonsolidering.

Prøveseriene som er tatt opp har blitt transportert svært langt før de ble analysert, og det er helt å forvente at verdiene herfra ligger lavere enn både reelt og det som er antydnet fra CPTu. I tillegg viser prøveseriene til direkte skjærstyrke, mens input i stabilitetsberegningene er den aktive skjærstyrken.

Stabilitetsberegninger

Beregninger er utført i GeoSuite Stabilitet, ADP-analyse med faktorer $SuD=0,7SuA$ og $SuP=0,4SuA$.

Tegn.	Område	Profil	Laveste oppnådde γ_m	Krav	Krav oppfylt	Kommentar
V301	3	2710	1,57	1,4 (1,5?)	Ja	
V302	4	3290	1,63	1,5	Ja	
V303	4	3370	1,76	1,5	Ja	Mengde lettfylling kan justeres, men krav til setninger slår også inn.
V304	4	3420	1,62	1,5	Ja	
V305	4	A	2,68	1,4	Ja	Profil B er plottet i samme beregning. Terrenget er her svært likt og noe slakere → Profil B er også OK

I område 3 er det flere mulige løsninger: Ikke behov for tiltak, motfylling eller bruk av lette fyllmasser. Motfylling og lette fyllmasser i kombinasjon kan også bli en løsning. Den aktuelle strekningen er kort – kun ca 30m. Kritisk profil er 2710, beregning er vist i tegning V301.

Det er gjort beregninger for en løsning der stabiliteten sikres ved bruk av motfylling. Imidlertid er usikkerheten ved denne løsningen for stor siden vi ikke har data fra foten av skråningen. Bruk av denne løsningen er derfor avhengig av at vi vet mer om grunnforholdene der. For byggeplanen må det derfor grunnbores mer. I tillegg bør vi gjøre mer undersøkelser for å sette bedre dokumenterte materialparametere.

Dersom grunnforholdene i foten viser seg å være gunstige vil en løsning med motfylling være den enkleste og rimeligste metoden. Beregningene som her er vedlagt viser imidlertid en løsning med lette fyllmasser. Dette vil være en grei metode, og beregningene viser at det er mulig å oppnå krevet sikkerhet. Mengden lettfylling kan justeres til den ønskede sikkerhet er oppnådd – evt også ved å skifte ut deler av eksisterende grunn med lette masser. Terrenget på oversiden er så slakt og løsmassemektingen så liten at noe områdestabilitetsproblem vil det ikke være. Det kritiske punktet er under og rett nedenfor vegfyllinga.

I reguleringsplanen foreslås det regulert et område som er stort nok til at begge alternativene for tiltak kan anlegges ved behov. Dersom nye undersøkelser viser noe høyere skjærstyrke enn det som her er lagt til grunn er det mulig at stabiliteten er tilfredsstillende uten spesielle geotekniske tiltak.

Område 4

Fyllinga skal gå over et svakt søkk i terrenget. Hele strekningen med dårlig grunn er ca 200m lang. Det er ingen bebyggelse i området. Fyllingshøyde er opp til 6m.

I stabilitetsberegningene er det valgt å bruke skjærstyrkeverdiene fra diagrammet over. Sonderinger i nærheten er benyttet. Terrenget er slakt i området. Rundvannet har vannspeil på ca kote 37. Øverst i området ligger ei myr på ca kote 48. Dette gir omtrent en høydeforskjell på 11m. Den bratteste hellinga i dagens terreng er ca 1:6. Det er øst i området der løsmassemekktigheten er liten. I vestre del heller terrenget 1:15. Her er løsmassemekktigheten noe større. Generelt har det meste av området helling 1:10-1:15. Det er uterodert et vannsig/bekk som vil fylles opp og stabiliseres ved anlegging av fyllinga.

Det er utført stabilitetsberegninger i tre profiler. For å få tilfredsstillende stabilitet må det anlegges motfylling på nedsiden. I tillegg må store deler av hovedfyllinga bygges opp med lette fyllmasser.

Stabilitetsberegninger er utført vinkelrett på veglinja. Den såpass store motfyllinga på nedsiden av vegen gjør at dette må bli den kritiske framtidige terrenghellinga.

I profil 3340 er det bløte laget kun ned til 3,5m i hull 135. Stabiliteten her er derfor ikke noe problem, og stabilitetsberegningen er ikke lagt ved.

En beregning av stabiliteten av terrenget på oversiden av vegen er gjort i tegning V305. Terrenget er slakt, og den beskjedne løsmassemekktigheten gjør at beregningsmessig sikkerhet er svært god. Ingen steder synes å være brattere enn det opptegnede profilet, og områdestabiliteten anses derfor å være klarert.

Faregradsklassifisering, område 4

Faregradsklassifisering ihht Program for økt sikkerhet mot leirskred (NGI, 2008):

Skadekonsekvensindikator: $S_i = \sum S_{score} \times \sum S_{vekt}$

Faregradindikator: $F_i = \sum F_{score} \times \sum F_{vekt}$

Risikoindikator: $R_i = S_i \times F_i$

Skadekonsekvensindikator S_i			
Faktor	Vekttall	konsekvensscore	poeng
Boligenheter	4	0	0
Næringsbygg	3	0	0
Annen bebyggelse	1	0	0
Veg, ÅDT	2	2	4
Tog	2	0	0
Kraftnett	1	0	0
Oppdemming/flom	2	0	0
		Sum:	4

→ Mindre alvorlig

Faregradsindikator F_i			
Faktor	Vekttall	konsekvensscore	poeng
Tidligere skredaktivitet	1	0	0
Skråningshøyde	2	0	0
Tidligere terrengnivå (OCR)	2	1	2
Poretrykk	3	0	0
Kvikkleiremektighet	2	3	6
Sensitivitet	1	0	0
Erosjon	3	0	0
Inngrep	3	3	9
		Sum:	17

→ Lav

Risikoindikator: $R_i = S_i \times F_i = 4 \times 17 = 68$ → Risikoklasse 1

I tegning V02 er det anslått en sone som angir potensielt teoretisk skredutløp. Den er tegnet opp som 13 x skråningshøyden fra foten av skråningen. Imidlertid er terrenget så slakt og med helling nært 1:15 at et skred av denne typen ikke er sannsynlig.

Konklusjon

I reguleringsplansammenheng anses alle problemstillinger å være belyst. Området har innslag av dårlig grunn, men terrengforholdene er såpass gunstige at veggen kan legges igjennom områdene ved bruk av spesielle tiltak som lette fyllmasser og motfyllinger.

Mange detaljer gjenstår å avklare i byggeplanen, bl.a. fullstendige 3d-modeller av hvordan de lette fyllmassene skal legges. Motfyllinger må bestemmes og konstrueres til å stemme med bruken av lette fyllmasser. Type lettfylling som velges vil også spille inn på geometrien – både skumglass, Leca og EPS er mulige å bruke.

I område 4 blir det viktig å lage en god plan for håndtering av vann. Det renner i dag et lite vannsig gjennom området, og vannet må sikres en god drensveg også etter anlegging av den nye fyllinga. Framtidig bekk må ikke erodere i motfyllinga.

Det vil være svært viktig å ha streng kontroll med masseflytting i området i anleggsfasen. Masser må legges på riktig sted til riktig tid og i riktig rekkefølge. Toleranser til avvik i geometrien må spesifiseres og kontrolleres. Det må strengt defineres og markeres i terrenget hvilke områder entreprenør kan bruke til mellomlager og øvrige riggområder.

Tegninger

V01:	Plantegning område 3
V02:	Plantegning område 4
V301:	Stabilitetsberegning profil 2710
V302:	Stabilitetsberegning profil 3290
V303:	Stabilitetsberegning profil 3370
V304:	Stabilitetsberegning profil 3420
V305:	Stabilitetsberegning profil A og sammenligning med profil B

Referanser

Multiconsult (2012): E105 Bjørkheim-Elvenes parsell 1B Alternativ 5 Rundvannet nord. Datarapport og tolkning av geotekniske parametere.» Rapportnummer 711244/1, lagret på sveisnummer 2010032447-81.

Norsk Standard (2008): NS-EN 1997-1+NA:2008: Eurocode 7: Geoteknisk prosjektering. Del 1: Allmenne regler.

Norsk Standard (2008): NS-EN 1997-2+NA:2008: Eurocode 7: Geoteknisk prosjektering. Del 2: Regler basert på grunnundersøkelser og laboratorieprøver.

Statens vegvesen (2009): Geoteknikk i vegbygging. Håndbok 016, utgave av mai 2009

Statens vegvesen (2008): Grunnforsterkning, fyllinger og skråninger. Håndbok 274

Statens vegvesen (1992): Geoteknisk opptegning. Håndbok 154

12th Panamerican Conference on Soil Mechanics and Geotechnical Engineering (2003): Recommended Practice for Soft Ground Site Characterization (SHANSEP). Av Charles C. Ladd og Don, J. DeGroot, 10. april 2003.

NVE (2009): Vurdering av områdestabilitet ved utbygging på kvikkleire og andre jordarter med sprøbruddsegenskaper

NGI (2008): Program for økt sikkerhet mot leirskred – Metode for kartlegging og klassifisering av faresoner, kvikkleire

GEOTEKNISK KATEGORI/KONSEKVENSKLASSE

Geoteknisk kategori	Konsekvens-/pålitelighetsklasse	Konsekvens-klasse	Beskrivelse
Geoteknisk kategori 1 ←	CC1/RC1 <input type="checkbox"/>	CC1	Liten konsekvens i form av tap av menneskeliv, og små eller uvesentlige økonomiske, sosiale eller miljømessige konsekvenser
Geoteknisk kategori 2 ←	CC2/RC2 <input type="checkbox"/>	CC2	Middels stor konsekvens i form av tap av menneskeliv, betydelige økonomiske, sosiale eller miljømessige konsekvenser
Geoteknisk kategori 3 ←	CC3/RC3 ev RC4 <input type="checkbox"/>	CC3	Stor konsekvens i form av tap av menneskeliv, eller svært store økonomiske, sosiale eller miljømessige konsekvenser

Kategori/konsekvensklasse er fastsatt av			
	Enhet/navn	Signatur	Dato
Geoteknisk prosjekterende			
Oppdragsgiver			

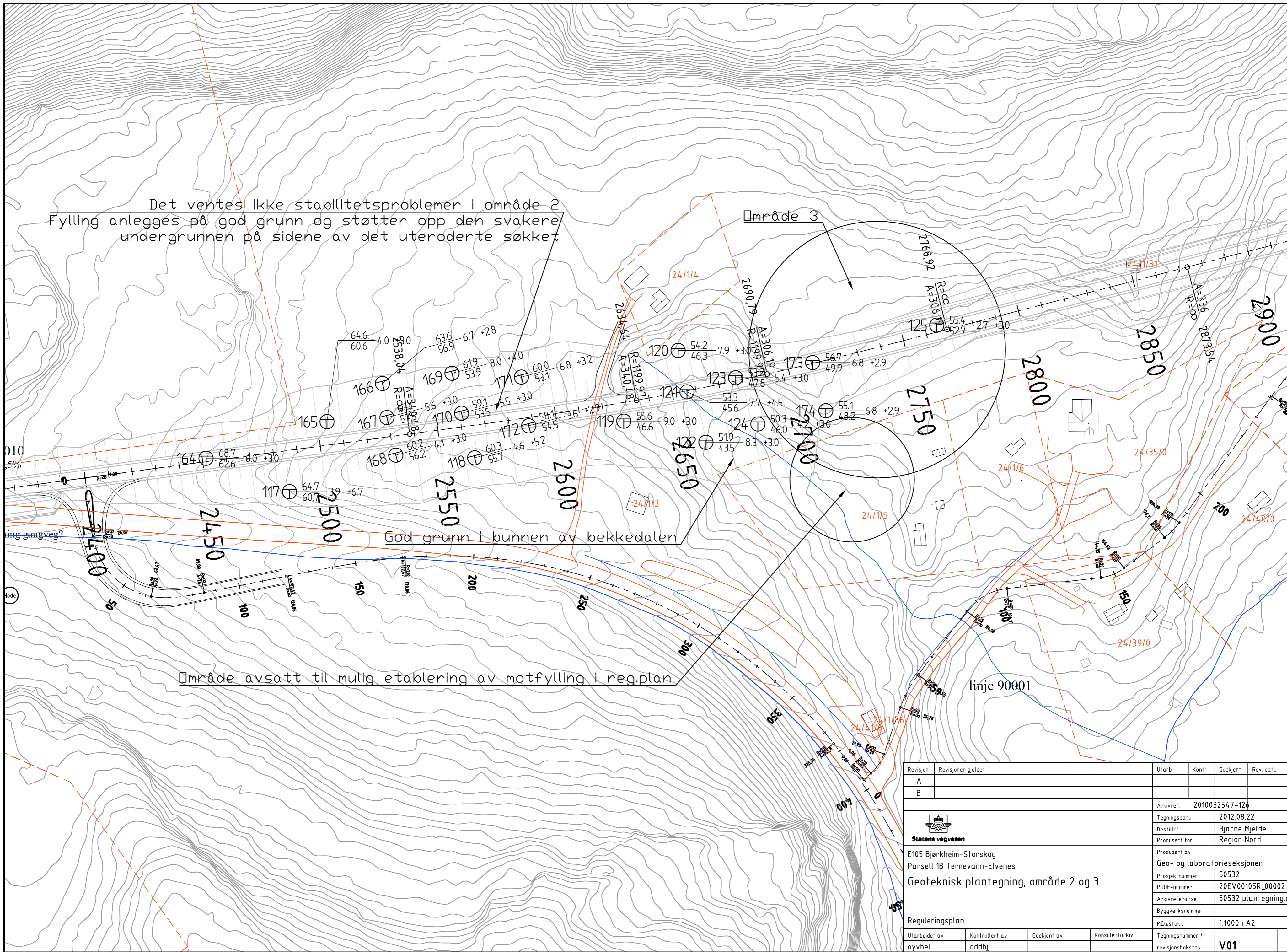
Kommentarer til valg av geoteknisk kategori/konsekvensklasse/pålitelighetsklasse

PROSJEKTKONTROLL

	Enhet/Navn	Signatur	Dato
Grunnleggende kontroll (B)			
Kollegakontroll (N)			
Utvidet kollega-kontroll (U)			
Uavhengig kontroll (U)			

Kontrollklasse	Kontrollform					
	Prosjektering			Utførelse		
	Grunnleggende kontroll	Kollega-kontroll	Uavh. eller utvidet kontroll	Basis kontroll	Intern systematisk kontroll	Uavhengig kontroll
B (begrenset)	kreves	kreves ikke	kreves ikke	kreves	kreves ikke	kreves ikke
N (normal)	kreves	kreves	kreves ikke	kreves	kreves	kreves ikke
U (utvidet)	kreves	kreves	kreves	kreves	kreves	kreves

Det ventes ikke stabilitetsproblemer i område 2
 Fylling anlegges på god grunn og støtter opp den svakere
 undergrunnen på sidene av det uteroderte søkket

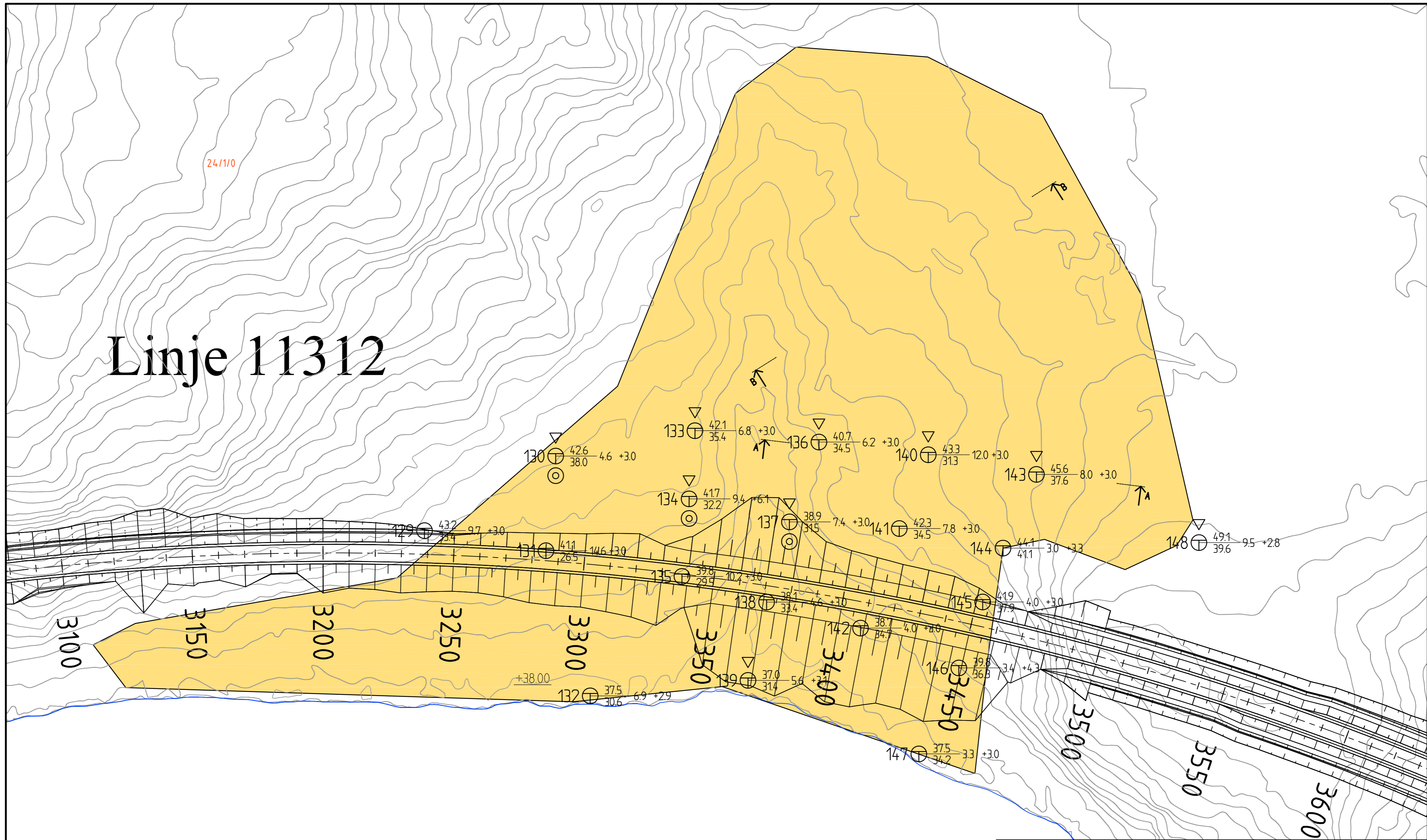


God grunn i bunnen av bekkedalen

Område avsatt til mulig etablering av motfylling i reg.plan

Revisjon	Revisjonen gjelder	Utarb	Kontr	Godkjent	Rev dato
A					
B					
		Arkivref. 2010032547-126			
		Tegningsdato		2012.08.22	
		Bestiller		Bjarne Mjelde	
		Produsent for		Region Nord	
		Statens vegvesen		Produzent av	
		E105 Bjørnheim-Storskog		Geo- og laboratoriseksjonen	
		Parsell 1B Ternevann-Elvenes		Prosjektnummer 50532	
		Geoteknisk plantegning, område 2 og 3		PROF-nummer 20EV00105R_00002	
				Arkivreferanse 50532 plantegning.dwg	
				Byggeværksnummer	
				Målestokk 1:1000 i A2	
Reguleringsplan				Tegningsnummer /	
Utarbeidet av	Kontrollert av	Godkjent av	Konsulentarkiv	revisjonsbokstav	
oyvhel	oddbij			V01	

Linje 11312



Revisjon	Revisjonen gjelder	Utarb	Kontr	Godkjent	Rev dato
A					
B					
		Arkivref. 2010032547-126			
 Statens vegvesen E105 Bjørkheim-Storskog Parsell 1B Ternevann-Elvenes Geoteknikk, sone med sprøbruddmateriale Område 4. Sone tegnet opp som teoretisk utløp, 13 x skråningshøyde Faregrad lav Reguleringsplan		Tegningsdato		2012.08.22	
		Bestiller		Bjarne Mjelde	
		Produsert for		Region Nord	
		Produsert av		Geo- og laboratorieseksjonen	
		Prosjektnummer		50532	
		PROF-nummer		20EV00105R_00002	
		Arkivreferanse		50532 plantegning.dwg	
		Byggeværksnummer			
		Målestokk		1:1000 i A2	
Utarbeidet av	Kontrollert av	Godkjent av	Konsulentarkiv	Tegningsnummer / revisjonsbokstav	
oyvhel	oddbij			V02	

Material	Un.Weigth	Sub.Weigth	Fi	C'	C	Aa	Ad	Ap
Overbygning	20.00	10.00	45.0	10.0				
Fylling	6.00	2.00	42.0	0.0				
Tørrskorpeleir	20.00	10.00	28.0	3.5				
Leire	18.00	8.00	26.0	3.5				
Morene	18.00	8.00	37.0	3.0				

Material	Un.Weigth	Sub.Weigth	Fi	C'	C	Aa	Ad	Ap
Overbygning	20.00	10.00	45.0	10.0				
Fylling	6.00	2.00	42.0	0.0				
Tørrskorpeleir	9.00	9.00			80.0	100	0.70	0.40
Leire	18.00	8.00			18.0	100	0.70	0.40
Morene	18.00	8.00	37.0	3.0				

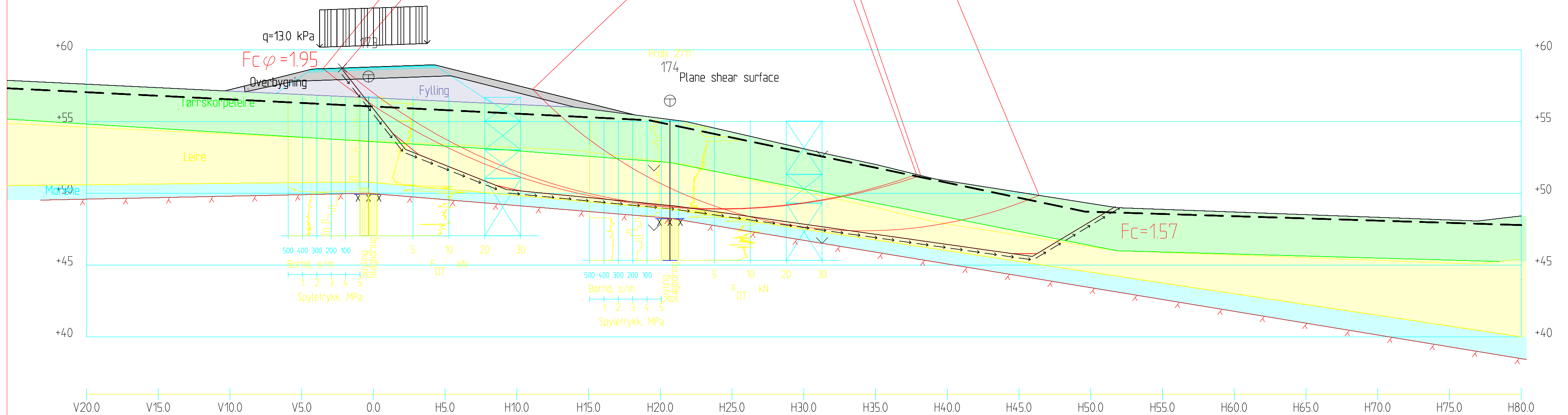
Fc=1,71
rtan
Result file : g:\oyvhel\ekstern-proff-prosjekter\20ev00105r_00002\stabgraf.rit\11312_2710.R13

Fc=2,01
points
Result file : g:\oyvhel\ekstern-proff-prosjekter\20ev00105r_00002\stabgraf.rit\11312_2710.R14

Fc=1,95
plane
Result file : g:\oyvhel\ekstern-proff-prosjekter\20ev00105r_00002\stabgraf.rit\11312_2710.R15

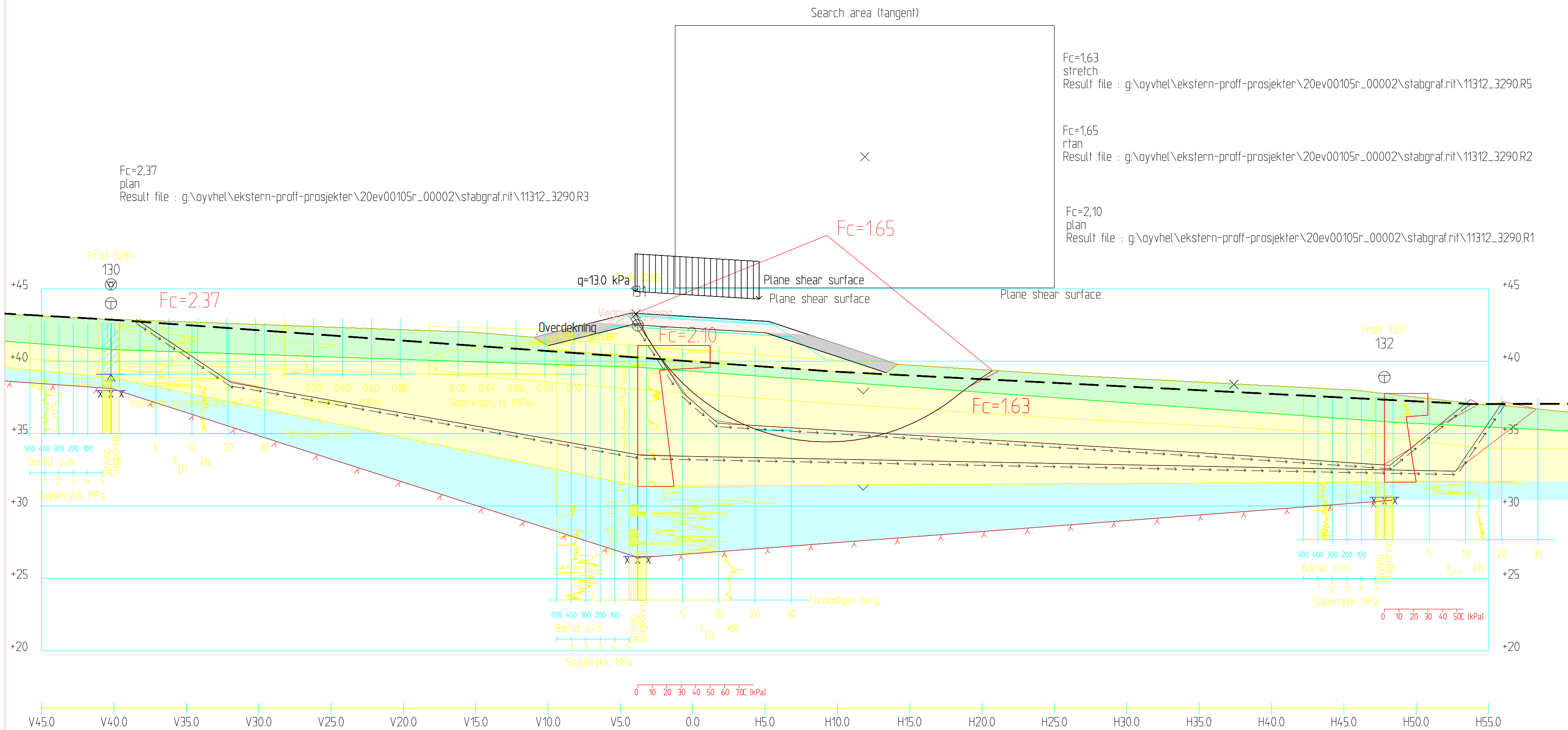
Fc=1,57
plane
Result file : g:\oyvhel\ekstern-proff-prosjekter\20ev00105r_00002\stabgraf.rit\11312_2710.R10

Fc=2,11
rtan
Result file : g:\oyvhel\ekstern-proff-prosjekter\20ev00105r_00002\stabgraf.rit\11312_2710.R11



Profil 2710
1 : 200

Revisjon	Revisjonen gjelder	Utarb	Kontr	Godkjent	Rev. dato
A					
B					
		Arkivref.	2010032547-126		
		Tegningsdato	2012.08.27		
		Bestiller	Bjarne Mjelde		
		Produsert for	Region Nord		
		Produsert av	Geo- og laboratorieseksjonen		
		Prosjektnummer	50532		
		PROF-nummer	20EV00105R_00002		
		Arkivreferanse	ProfilA_omrdstab.dw		
		Byggeværksnummer			
		Målestokk	1:200 i A2		
Utarbeidet av	Kontrollert av	Godkjent av	Konsulentarkiv	Tegningsnummer / revisjonsbokstav	V301
oyvhel	oddbjj				



Profil 3290
1 : 200

Material	Un.Weigth	Sub.Weigth	Fi	C'	C	Aa	Ad	Ap
Vegoverbygning	20.00	8.00	45.0	5.0				
Overdekning	18.00	8.00	40.0	2.0				
Lette masser	4.50	4.50	42.0	0.0				
Sand	18.00	8.00	34.0	0.0				
Leire	18.00	8.00			C-prof 100	0.70	0.40	
Morene	19.00	8.00	37.0	5.0				

Revisjon	Revisjonen gjelder	Utarb	Kontr	Godkjent	Rev. dato
A					
B					
		Arkivref.	2010032547-126		
		Tegningsdato	2012.08.21		
		Bestiller	Bjarne Mjelde		
		Produsert for	Region Nord		
		Produsert av	Geo- og laboratorieseksjonen		
		Prosjektnummer	50532		
		PROF-nummer	20EV00105R_00002		
		Arkivreferanse	ProfilA_omrdstab.dw		
		Byggverksnummer			
		Målestokk	1:200 i A2		
Utarbeidet av	Kontrollert av	Godkjent av	Konsulentarkiv	Tegningsnummer / revisjonsbokstav	V302
oyvhel	oddbjj				

Search area (tangent)

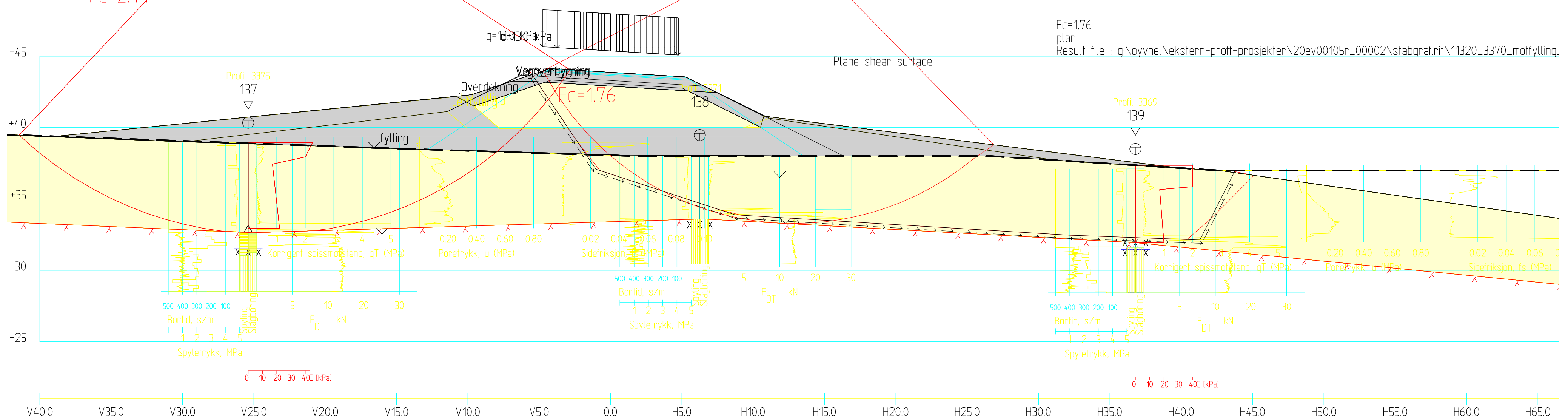
Fc=2.44
rtan
Result file : g:\oyvhel\ekstern-proff-prosjekter\20ev00105r_00002\stabgraf.rit\11320_3370_motfylling_Lettfylling.R5

Material	Un.Weigth	Sub.Weigth	Fi	C	C	Aa	Ad	Ap
Vegoverbygning	20.00	8.00	45.0	10.0				
Lettfylling	4.50	2.00	40.0	0.0				
fylling	18.00	8.00	42.0	3.0				
Leire	18.00	8.00						

C-prof 1.00 0.70 0.40

Search area (tangent)

Fc=1.76
rtan
Result file : g:\oyvhel\ekstern-proff-prosjekter\20ev00105r_00002\stabgraf.rit\11320_3370_motfylling_Lettfylling.R4

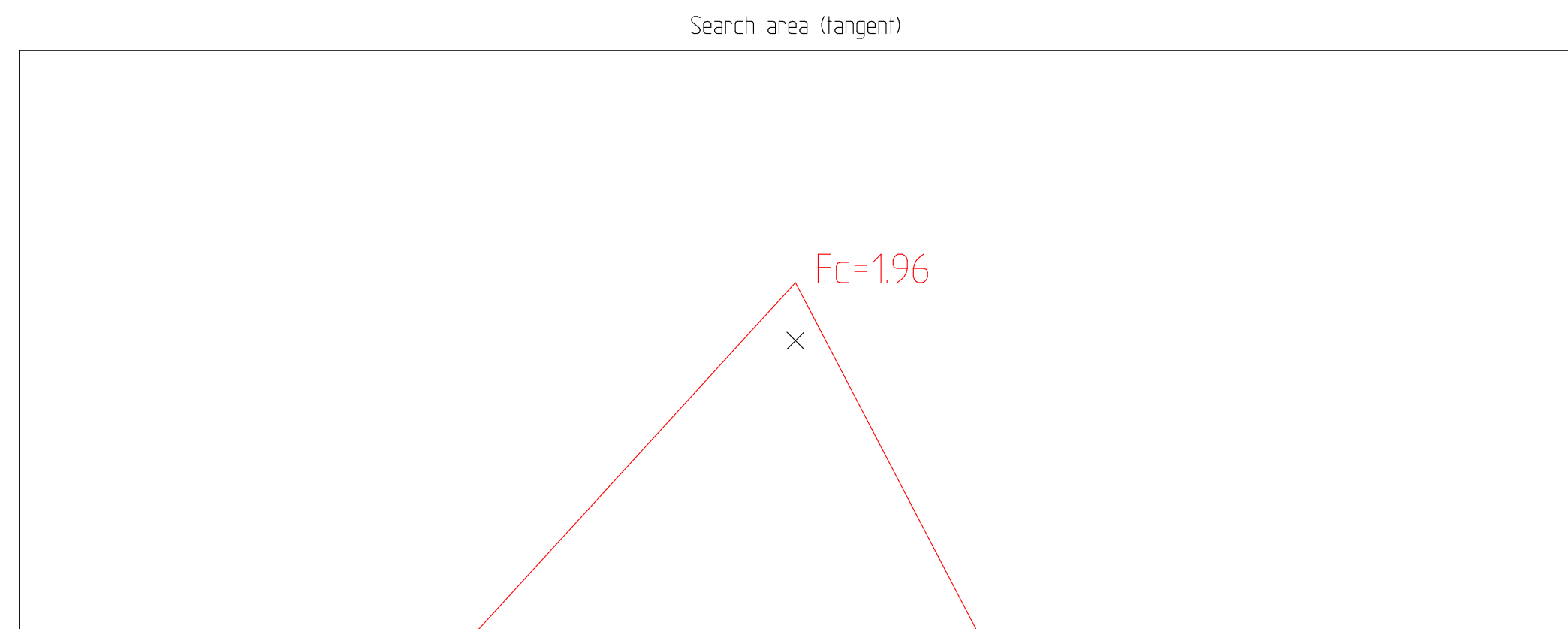


Profil 3370
1 : 200

Material	Un.Weigth	Sub.Weigth	Fi	C	C	Aa	Ad	Ap
Vegoverbygning	20.00	8.00	45.0	10.0				
Overdekning	18.00	8.00	40.0	2.0				
Lettfylling	6.00	2.00	40.0	0.0				
fylling	18.00	8.00	42.0	3.0				
Leire	18.00	8.00						

C-prof 1.00 0.70 0.40

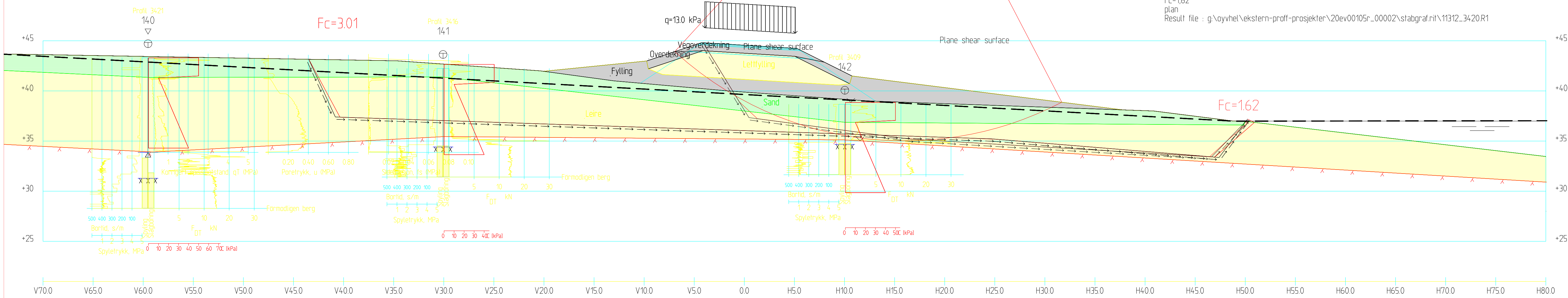
Revisjon	Revisjonen gjelder	Utarb	Kontr	Godkjent	Rev. dato
A					
B					
Arkivref. 2010032547-126					
Tegningsdato 2012.08.21					
Bestiller Bjarne Mjelde					
Produsert for Region Nord					
E105 Bjørkheim-Storskog		Produsert av			
Parsell 1B Ternevann-Elvenes		Geo- og laboratoriseksjonen			
Stabilitetsberegning profil 3370		Prosjektnummer 50532			
Utført i GeoSuite stabilitet		PROF-nummer 20EV00105R_00002			
Lettfylling og motfylling		Arkivreferanse ProfilA_omrdstab.dw			
Reguleringsplan		Byggeværksnummer			
		Målestokk 1:200 i A2			
Utarbeidet av	Kontrollert av	Godkjent av	Konsulentarkiv	Tegningsnummer / revisjonsbokstav	V303
oyvhel	oddbjj				



Fc=196
plan
Result file : g\oyvhel\ekstern-proff-prosjekter\20ev00105r_00002\stabgraf.nit\11312_3420.R2

Fc=3.01
plan
Result file : g\oyvhel\ekstern-proff-prosjekter\20ev00105r_00002\stabgraf.nit\11312_3420.R3

Fc=1.62
plan
Result file : g\oyvhel\ekstern-proff-prosjekter\20ev00105r_00002\stabgraf.nit\11312_3420.R1



Profil 3420
1 : 200

Material	Un.Weight	Sub.Weight	Fi	C'	C	Aa	Ad	Ap
Vegoverdekning	20.00	8.00	45.0	5.0				
Overdekning	18.00	8.00	4.00	2.0				
Lettfylling	4.50	4.50	42.0	2.0				
Fylling	18.00	8.00	40.0	2.0				
Sand	18.00	8.00	34.0	0.0				
Leire	18.00	8.00			C-prof	1.00	0.70	0.40

Revisjon	Revisjonen gjelder	Utarb	Kontr	Godkjent	Rev. dato
A					
B					
		Arkivref.	2010032547-126		
		Tegningsdato	2012.08.21		
		Bestiller	Bjarne Mjelde		
		Produuert for	Region Nord		
		Produert av	Geo- og laboratoriseksjonen		
		Prosjektnummer	50532		
		PROF-nummer	20EV00105R_00002		
		Arkivreferanse	ProfilA_omrdstab.dwg		
		Byggeværksnummer			
		Målestokk	1:200 A2		
Utarbeidet av	Kontrollert av	Godkjent av	Konsulentarkiv	Tegningsnummer / revisjonsbokstav	
oyvhel	oddbj			V304	

