

---

TEKNISK BEREGNINGSRAPPORT

# Ask - Gjerdrum, geoteknisk utredning av stabilitet før skredet

---

OPPDRAKSGIVER

Olje- og energidepartementet

EMNE

Teknisk beregningsrapport -  
Stabilitetsberegninger

DATO / REVISJON: 22. juni 2021 / 00

DOKUMENTKODE: 10226192-01-RIG-BER-002

---



Multiconsult

Denne rapporten er utarbeidet av Multiconsult i egen regi eller på oppdrag fra kunde. Kundens rettigheter til rapporten er regulert i oppdragsavtalen. Hvis kunden i samsvar med oppdragsavtalen gir tredjepart tilgang til rapporten, har ikke tredjepart andre eller større rettigheter enn det han kan utlede fra kunden. Multiconsult har intet ansvar dersom rapporten eller deler av denne brukes til andre formål, på annen måte eller av andre enn det Multiconsult skriftlig har avtalt eller samtykket til. Deler av rapportens innhold er i tillegg beskyttet av opphavsrett. Kopiering, distribusjon, endring, bearbeidelse eller annen bruk av rapporten kan ikke skje uten avtale med Multiconsult eller eventuell annen opphavsrettshaver.

## RAPPORT

OPPDRAG	<b>Ask - Gjerdrum, geoteknisk utredning av stabilitet før skredet</b>	DOKUMENTKODE	10226192-01-RIG-BER-002
EMNE	Teknisk beregningsrapport - Stabilitetsberegninger	TILGJENGELIGHET	Åpen
OPPDRAGSGIVER	<b>Olje- og energidepartementet</b>	OPPDRAGSLEDER	Roger Kristoffersen
KONTAKTPERSON	Gjerdrum-utvalget v/ utvalgsleder Inge Ryan	UTARBEIDET AV	Sivert Eidsmo
KOORDINATER	SONE: 32    ØST: 6134    NORD: 666042	ANSVARLIG ENHET	10101080 Geoteknikk
GNR./BNR./SNR.			Samferdsel

## SAMMENDRAG

30.12.2020 ble det utløst et større kvikkleireskred på Ask i Gjerdrum kommune. Skredet rammet blant annet et boligtau i Nystulia. I etterkant har Olje- og energidepartementet (OED) oppnevnt et utvalg for å gjennomgå årsakene til skredet og vurdere hvilke læringspunkter som kan bedre ulike aktørers arbeid med å forebygge slike skredulykker.

Multiconsult Norge AS er engasjert av OED for å bistå utvalget ved å utføre en frittstående områdestabilitetsvurdering av ravinesystemet omfattet av skredet for situasjonen før utbyggingen i Nystulia. Arbeidet er utført slik et hypotetisk nytt bygge-tiltak nord for ravinen (Nystulia) ville kreve etter lover og regler av 2020, inkludert NVEs veileder nr. 1/2019.

Foreliggende beregningsrapport oppsummerer stabilitetsberegninger som er utført i GeoSuite Stability. Parametervalg er gitt i eget beregningshefte.

00	22.06.2021	Rapport oversendt oppdragsgiver	Sivert Eidsmo	Anders Gylland	Roger Kristoffersen
REV.	DATO	BESKRIVELSE	UTARBEIDET AV	KONTROLLERT AV	GODKJENT AV

**INNHOLDSFORTEGNELSE**

<b>1</b>	<b>Innledning .....</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>Beregningsprogram .....</b>	<b>5</b>
<b>3</b>	<b>Krav til sikkerhet.....</b>	<b>5</b>
<b>4</b>	<b>Grunnlag.....</b>	<b>6</b>
4.1	Parametere .....	6
4.2	Terreng- og kartgrunnlag .....	6
4.3	Lagdelling.....	6
4.4	Laster .....	6
4.5	3D-effekter.....	6
<b>5</b>	<b>Beregninger .....</b>	<b>7</b>
<b>6</b>	<b>Referanser .....</b>	<b>8</b>

**TEGNINGER**

10226192-01-RIG-TEG	-001	Oversiktsplan
	-700	Profil MC1 – Tolket lagdeling
	-701	Profil MC2 – Tolket lagdeling
	-702	Profil MC3 – Tolket lagdeling
	-703	Profil MC4 – Tolket lagdeling
	-704	Profil MC5 – Tolket lagdeling
	-705	Profil MC6 – Tolket lagdeling
	-800.1	Profil MC1 – Stabilitetsberegninger før tiltak
	-800.2	Profil MC1 – Stabilitetsberegninger etter tiltak
	-801.1	Profil MC2 – Stabilitetsberegninger før tiltak
	-801.2	Profil MC2 – Stabilitetsberegninger etter tiltak
	-802.1	Profil MC3 – Stabilitetsberegninger før tiltak
	-802.2	Profil MC3 – Stabilitetsberegninger etter tiltak
	-803.1	Profil MC4 – Stabilitetsberegninger før tiltak
	-803.2	Profil MC4 – Stabilitetsberegninger etter tiltak
	-803.3	Profil MC4 – Stabilitetsberegninger etter tiltak, poreovertrykk
	-804.1	Profil MC5 – Stabilitetsberegninger før tiltak
	-804.2	Profil MC5 – Stabilitetsberegninger etter tiltak
	-804.3	Profil MC5 – Stabilitetsberegninger etter tiltak, poreovertrykk
	-805	Profil MC6 – Stabilitetsberegninger

## 1 Innledning

Den 30.12.2020 ble det utløst et større kvikkleireskred på Ask i Gjerdrum kommune. Skredet rammet blant annet et boligtau i Nystulia. I etterkant har Olje- og energidepartementet (OED) oppnevnt et utvalg for å gjennomgå årsakene til skredet og vurdere hvilke læringspunkter som kan bedre ulike aktørers arbeid med å forebygge slike skredulykker.

Multiconsult Norge AS er engasjert av OED for å bistå utvalget ved å utføre en områdestabilitetsvurdering for situasjonen før utbyggingen i Nystulia. En oppsummering av områdestabilitetsvurderingene, inkludert en beskrivelse av føringer for og hovedelementene i arbeidet, finnes i rapport 10226192-01-RIG-RAP-001 [1]. Foreliggende beregningsrapport oppsummerer stabilitetsberegninger som er utført i GeoSuite Stability. Valg av materialparametere er gitt i egen beregningsrapport: 10226192-01-RIB-BER-001 [2].

## 2 Beregningsprogram

Beregningene er utført i GeoSuite Stability versjon 22.01.1.0. GeoSuite Stability er et 2D stabilitetsberegningsprogram basert på programmet BEAST, med mulighet for ivaretagelse av 3D effekter. Beregningsmetoden er basert på en lamellmetode som tilfredsstillende både kraft- og momentlikevekt. Det finnes flere måter å søke etter kritisk glideflate. En av de mest brukte er valget der det søkes etter en kritisk, sirkulær glideflate med utgangspunkt i et brukerdefinert område for sirkelsentrum. Det er også mulig å definere egne glideflater i programmet. I tillegg kan programmet automatisk justere valgte, kritiske sirkulære glideflater til optimaliserte, sammensatte glideflater. I det foreliggende arbeidet er det søkt etter sirkulære og sammensatte skjærflater.

## 3 Krav til sikkerhet

Krav til sikkerhet er gitt i rapport nr. 10226192-01-RIG-RAP-001 [1].

## 4 Grunnlag

### 4.1 Parametere

For sammenstilling og tolkning av materialparametere vises det til beregningsrapport 10226192-01-RIB-BER-001 [2]. Parameterne som er benyttet er i tillegg angitt i tegninger med stabilitetsberegninger.

### 4.2 Terreng- og kartgrunnlag

Overflater i beregningsprofilene er basert på terrengmodeller som er utarbeidet. For situasjonen før tiltak er det benyttet digitalt kart som Multiconsult har mottatt fra NGI, via NVE. Kartet er benyttet i geotekniske prosjekteringsrapporter før 2004. Kartet er transformert fra NGO-akse II-MOD til Euref89 UTM sone 32 og fra høydedatum NN1954 til NN2000. Det er utarbeidet overflatemodell fra høydesatte linjer i kartet. Høydesatte linjer ved hus er fjernet for å lage terrengmodell.

Kartgrunnlaget består av 5-meterskoter med 1-meterskoter i noen områder. I ravedalene er det stort sett 5-meterskoter, noe som gjør at kartgrunnlaget har lavere nøyaktighet i disse områdene.

### 4.3 Lagdeling

Tolket lagdeling i beregningsprofiler, med relevante grunnundersøkelser, er vist i tegning -700 til -705.

Det er utarbeidet en grunnforholdsmodell av situasjonen før skredet. I tillegg til uttegning av grunnundersøkelser i profiler er modellen benyttet for å bestemme lagdeling. Det er også utarbeidet 3D-modell av bergoverflaten. Bergoverflaten i beregningsprofilene er basert på denne.

Lagdelingen er tolket med hensyn på stabilitetsberegninger. Detaljer som ikke påvirker stabilitetssituasjonen er ikke vektlagt. Det er i hovedsak benyttet 3 lag; topplag, leire og sprøbruddmateriale.

### 4.4 Laster

For området som er bebygd er det benyttet en jevnt fordelt last på 10 kPa.

På veier og fortau er det benyttet en jevnt fordelt trafikklast på 15 kPa med lastfaktor 1,3. Verdiene hentet fra SVV håndbok N200.

### 4.5 3D-effekter

Det er ikke benyttet 3D-effekter i stabilitetsberegningene.

## 5 Beregninger

Det er utført stabilitetsberegninger i 6 profiler. Det er beregnet sikkerhetsfaktorer med terreng før utbygging og etter utførte tiltak for utbygging av Nystulia og veien Fjellinna. Det er ikke beregnet hvilke tiltak som ville være nødvendig for å oppnå sikkerhetskrav.

Det er utført beregninger for både drenert og udrenerte situasjoner, med både sirkulærsylindriske og sammensatte flater. Utførte beregninger er oppsummert i Tabell 5-1. Resultater fra stabilitetsberegningene er vist i tegning -800.1 til -805. Kritiske beregningssnitt er oppsummert og vurdert mot krav til sikkerhet i rapport nr. 10226192-01-RIG-RAP-001 [1].

Tabell 5-1: Utførte stabilitetsberegninger

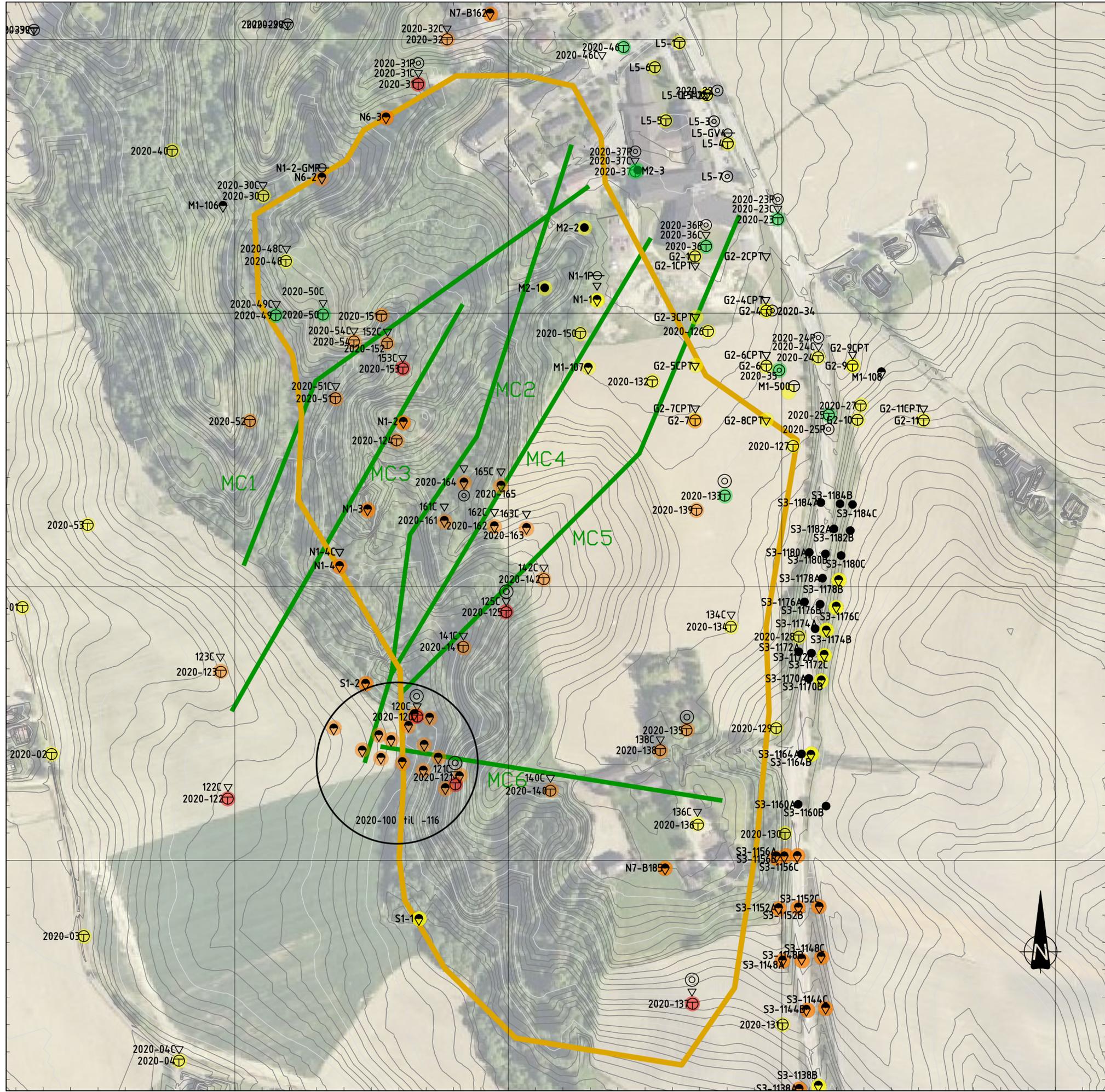
Profil	Tegningsnummer	Situasjon	Kommentar
MC1	800.1	Før utbygging	Det er utført drenerte og udrenerte beregninger for sirkulærsylindriske flater, samt en lang og en kort sammensatt flate. I tillegg er udrenert bæreevne ved enden av motfyllingstiltak vurdert.
	800.2	Etter tiltak	
MC2	801.1	Før utbygging	Det er utført drenerte og udrenerte beregninger for sirkulærsylindriske flater, samt en lang og en kort sammensatt flate.
	801.2	Etter tiltak	
MC3	802.1	Før utbygging	Det er utført drenerte og udrenerte beregninger for sirkulærsylindriske flater, samt en lang og en kort sammensatt flate.
	802.2	Etter tiltak	
MC4	803.1	Før utbygging	Det er utført drenerte og udrenerte beregninger for sirkulærsylindriske flater, samt en lang og en kort sammensatt flate
	803.2	Etter tiltak	
	803.3	Etter tiltak	Lang sammensatt flate beregnet med poreovertrykk til brudd.
MC5	804.1	Før utbygging	Det er utført drenerte og udrenerte beregninger for sirkulærsylindriske flater, samt en lang og en kort sammensatt flate.
	804.2	Etter tiltak	
	804.3	Etter tiltak	Lang sammensatt flate beregnet med poreovertrykk til brudd.
MC6	805	Ikke relevant	Det er utført drenerte og udrenerte beregninger for sirkulærsylindriske flater. Det var her nødvendig med parameterjusteringer. Dette er omtalt i 10226192-01-RIB-BER-001 [2].

## 6 Referanser

- [1] Multiconsult, «10226192-01-RIG-RAP-001\_rev00 Områdestabilitetsvurdering etter NVE 1/2019,» Oslo, 2021.
- [2] Multiconsult, «10226192-01-RIG-BER-001\_rev00 Teknisk beregningrapport – Parametere,» Oslo, 2021.
- [3] NVE, «NVE. Veileder 1/2019. Sikkerhet mot kvikkleireskred. Vurdering av områdestabilitet ved planlegging og utbygging i områder med kvikkleire og andre jordarter med sprøbruddegenskaper,» NVE, Oslo, 2020.



6660000.000  
6660400.000  
6660200.000  
6660000.000



### FORKLARING:

#### TEGNFORKLARING:

- DREIESONDERING
- ENKEL SONDERING
- ▼ RAMSONDERING
- ▽ TRYKSONDERING
- ⊕ TOTALSONDERING
- ⊙ PRØVESERIE
- PRØVEGROP
- ◆ DREITRYKKSONDERING
- ⊗ SKRUPLATEFORSØK
- + VINGEBORING
- ⊖ PORETRYKKMÅLING
- ⊕ KJERNEBORING
- ★ FJELLKONTROLLBORING
- ⚡ BERG I DAGEN

KARTGRUNNLAG: Terreng fra før utbygging. Bakgrunnsbilde fra norgebilder.no (2004)  
 KOORDINATSYSTEM: EUREF89, sone 32  
 HØYDEREFERANSE: NN2000

EKSEMPEL  
 BP 1  $\frac{43.0}{28.2} = 14.8 + 2.4$  — BORET DYBDE + BORET I BERG  
 ANTATT BERGKOTE

#### KLASSIFISERING AV BORPUNKT:

- PÅVIST KVIKKLEIRE/SPRØBRUDDMATERIALE
- POTENSIELT KVIKKLEIRE/SPRØBRUDDMATERIALE (IKKE PÅVIST MED PRØVER)
- ANTATT IKKE KVIKKLEIRE/SPRØBRUDDMATERIALE (IKKE VERIFISERT MED PRØVER)
- IKKE PÅVIST KVIKKLEIRE/SPRØBRUDDMATERIALE (VERIFISERT MED PRØVER)

#### LINJER

- UTREDET FARESONE MED MIDDELS FAREGRAD
- BEREGNINGSPROFIL

#### HENVISNINGER:

- ##### BEREGNINGER:
- 10226192-01-RIG-TEG-800.1 fil -800.2 STABILITETSBEREGNINGER MC-1
  - 10226192-01-RIG-TEG-801.1 fil -801.2 STABILITETSBEREGNINGER MC-2
  - 10226192-01-RIG-TEG-802.1 fil -802.2 STABILITETSBEREGNINGER MC-3
  - 10226192-01-RIG-TEG-803.1 fil -803.3 STABILITETSBEREGNINGER MC-4
  - 10226192-01-RIG-TEG-804.1 fil -804.3 STABILITETSBEREGNINGER MC-5
  - 10226192-01-RIG-TEG-805.1 STABILITETSBEREGNINGER MC-6

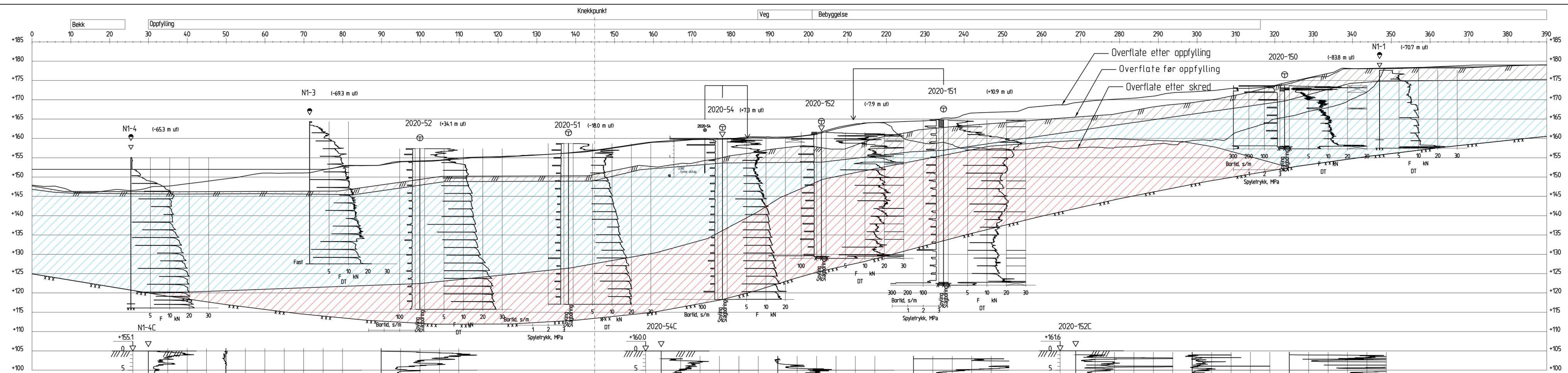
#### TIDLIGERE BORINGER:

Enkelte tidligere boringer er oppfegnet fra scannet kopi og kan ha noe avvik. Boringer er angitt med indekser foran borhullsnr.

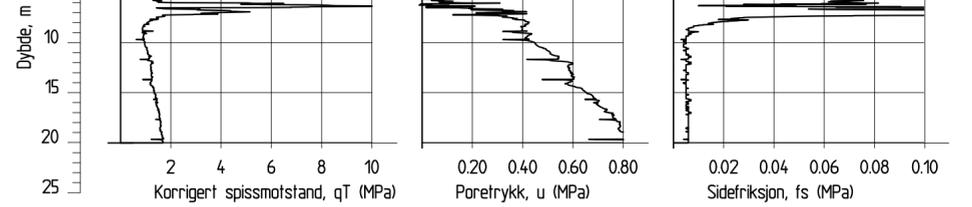
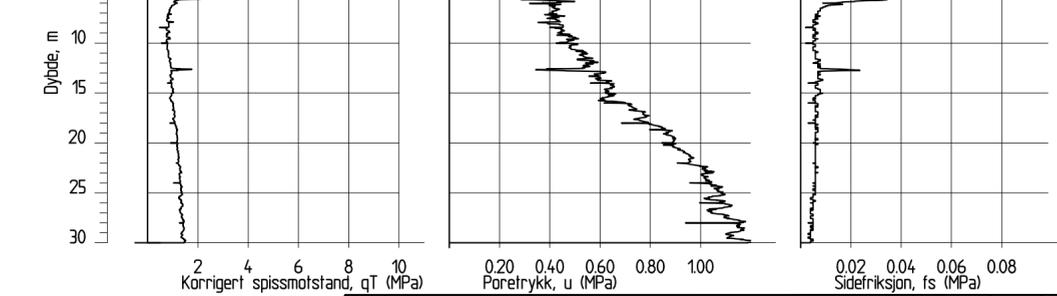
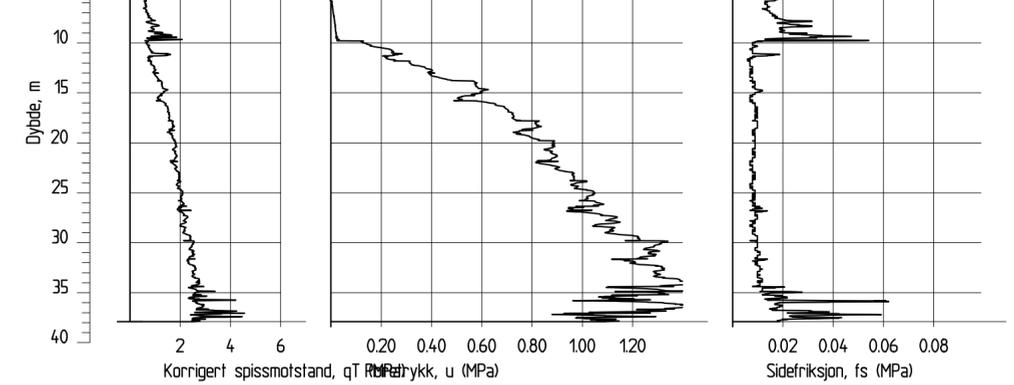
Prefiks	Rapport	Utgiver	År	Kommentar
2020	20200909-01-R Akuttbistand skred Ask, Gjerdrum. Grunnundersøkelser – Datarapport.	NGI	2021	Utført i etterkant av skredet utløst 30.12.2020, av NGI og Multiconsult. Boringer nord for Fjellinja.
2020	10223695-02-RIG-RAP-002 Geoteknisk datarapport	Multiconsult	2021	Utført i etterkant av skredet utløst 30.12.2020, av NGI, Multiconsult og SVV. Boringer sør for Fjellinja. Rapport er under utarbeidelse, og ikke utgitt.
-	ARG_21014 Leirskred Gjerdrum Refraksjon MASW Datarapport. Innsamling og tolkning av refraksjon- og overflatebølgesisemikk over leirskredet i Gjerdrum	Argeo	2021	Seismikk. Under utarbeidelse, ikke utgitt.
M2	18783-1 Sykehjem. Grunnundersøkelser. Geoteknisk vurdering.	Multiconsult	1980	
N1	20031570 Boligfelt B9 Ask sentrum, Gjerdrum kommune. Stabilitetsforhold på området syd for Gjerdrum aldershjem.	NGI	2004	
N6	20021504-2: Reguleringsplan for Ask sentrum. Grunnundersøkelser - datarapport		2003	Boringene i rapporten inneholder også samling av tidligere utførte grunnundersøkelser i området. De supplerende grunnundersøkelsene ble utført i januar 2003. Tidligere grunnundersøkelser ble utført for dette. Noen av disse har ikke prefiks etter originalrapport, men etter denne samlerapporten.
S1	910025-01 Riksvei 120 Ask Gjerdrum. Grunnundersøkelser og vurdering av geotekniske hovedproblemer.	NGI	1991	
S3	C395 Redegjørelse om grunnforholdene for omlegging av Rv 10 Bråtesletta – Ask. Del 2: Profil 1115-1190 Ulvedal.	SVV	1969	
L1	08-56 rapport nr. 1 Bilagshefte. G/S vei Rv. 120 Bråtesletta – Ask, Gjerdrum kommune	Løvlien Georåd	2008	
L5	Rapport 14-65 nr. 1. Gjerdrum bo- og behandlingssenter	Løvlien Georåd	2014	
G2	1216/R1 Grunnundersøkelse for utbygging av sykehjem	Geostrom	2014	

00	Førstegangs utsendelse	2021-06-22	MI	ANG	RK
Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.	Godkj.
Olje- og energidepartementet			Fag	Format	
ASK - GJERDRUM			RIG	A2	
Oversiktsplan			Dato	2021-06-22	
Faresone			Målestokk:	1:2000	
Beregningsprofil, tilgjengelige grunnundersøkelser					
Multiconsult		Status Godkjent	Konstr./Tegnet MI	Kontrollert ANG	Godkjent RK
www.multiconsult.no		Oppdragsnr. 10226192-01	Tegningsnr. RIG-TEG-001	Rev.	00

\\frh-nasuni-01\frh\_prosjekt\10226192-01\10226192-01-03\_ARBEDSOMRAADE\10226192-01\10226192-01-04\_TEGNINGER\Stabilitetsberegninger\MC\_1\Til\_rapport\10226192-RIG-TEG-700\_MC1.dwg, - Layout: (600 (A3L)), - Plottet av morh, Dato: 2021.06.18 kl 10:42



Profil MC 1  
1 : 500



- Toplag
- Leire
- Sprøbruddmateriale

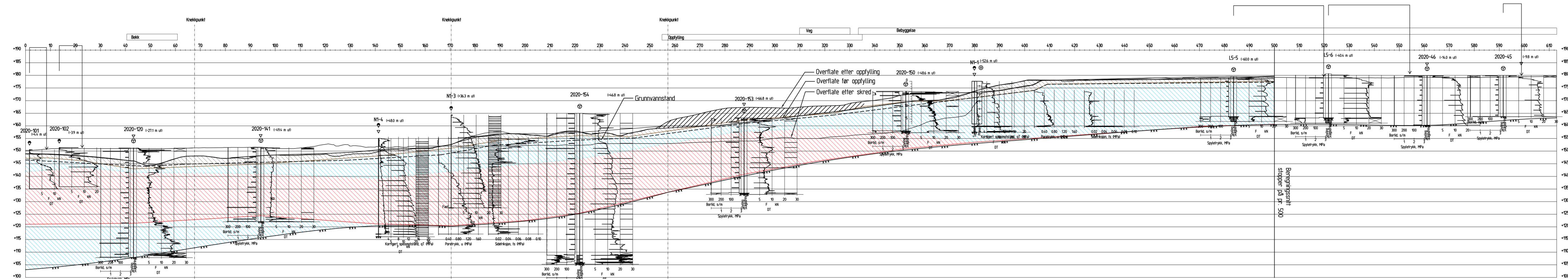
Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.	Godkj.

**Multiconsult**  
www.multiconsult.no

Olje- og energidepartementet  
Ask - Gjerdrum  
Geoteknisk utredning av stabilitet  
Profil MC 1 - Tolket lagdeling

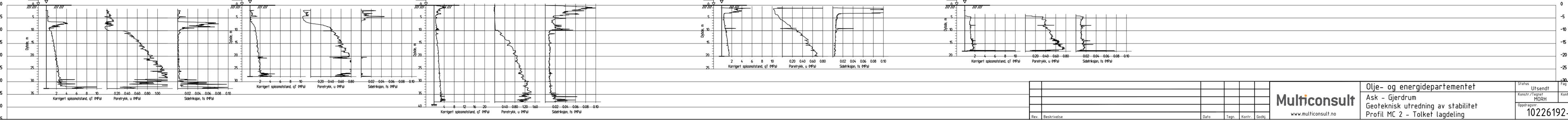
Status	Utsendt	Fag	RIG	Originalt format	A3	Dato	2021-06-22
Konstr./Tegnet	SIE	Kontrollert	TGJ	Godkjent	ANG	Målestokk	1500
Oppdragsnr.	10226192-01	Tegningsnr.	RIG-TEG-700	Rev.	00		

\\nrh-nasuni-01\m...prosjekt\00226192-01\0226192-01-03 ARBEIDSDOKUMENTER\0226192-01-04-TEKNISSER\Stabilitetsberegning\MC\_2\10226192-01-04-Layout\_600 (A3.LL). - Plotet av: menh, dato: 2021.06.18 kl 10:55



- Fylling/topplag
- Topplag
- Leire
- Sprøbruddmateriale

Profil MC 2  
1 : 600



Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.	Godkj.

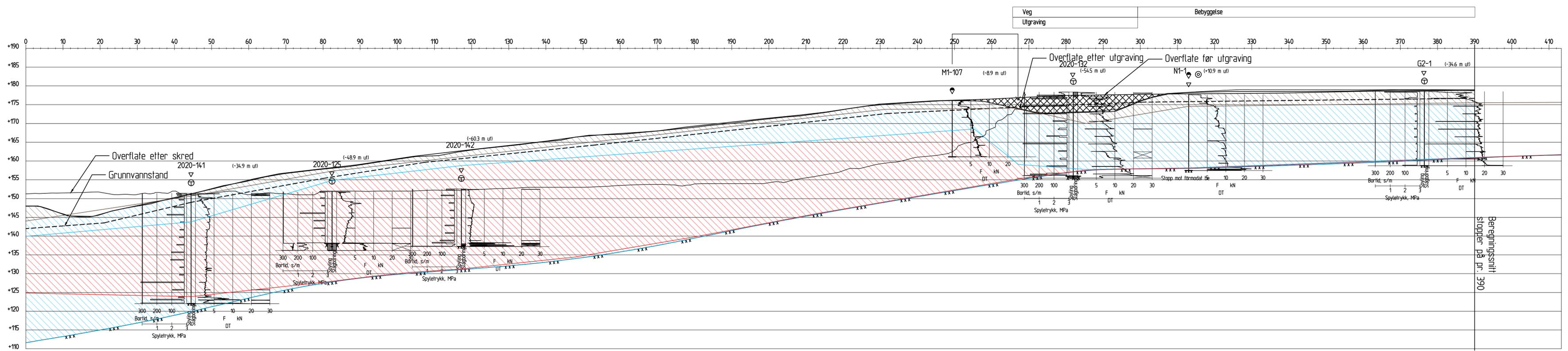
**Multiconsult**  
www.multiconsult.no

**Olje- og energidepartementet**  
Ask - Gjerdrum  
Geoteknisk utredning av stabilitet  
Profil MC 2 - Tolket lagdeling

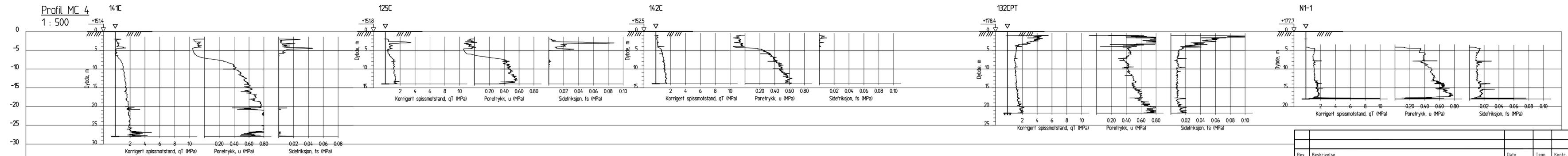
Status	Utsendt	Fag	RIG	Originalt format	A3	Dato	2021-06-22
Konstr./Tegnet	MORH	Kontrollert	TGJ	Godkjent	ANG	Målestokk	1:600
Oppdragsnr.	10226192-01	Tegningsnr.	RIG-TEG-701	Rev.	00		



\\nra-nasun-01\1m\_prosjekt\00226192-01\0226192-01-03 ARBEIDSMAPPE\0226192-01 RIG\0226192-01-04\_TEGNINGER\Stabilitetsberegningen\MC\_4\10226192-RIG-TEG-703\_TEG.dwg - Layout: 600 (A3.LL) - Plottet av: men, dato: 2021.06.18 kl 12:01



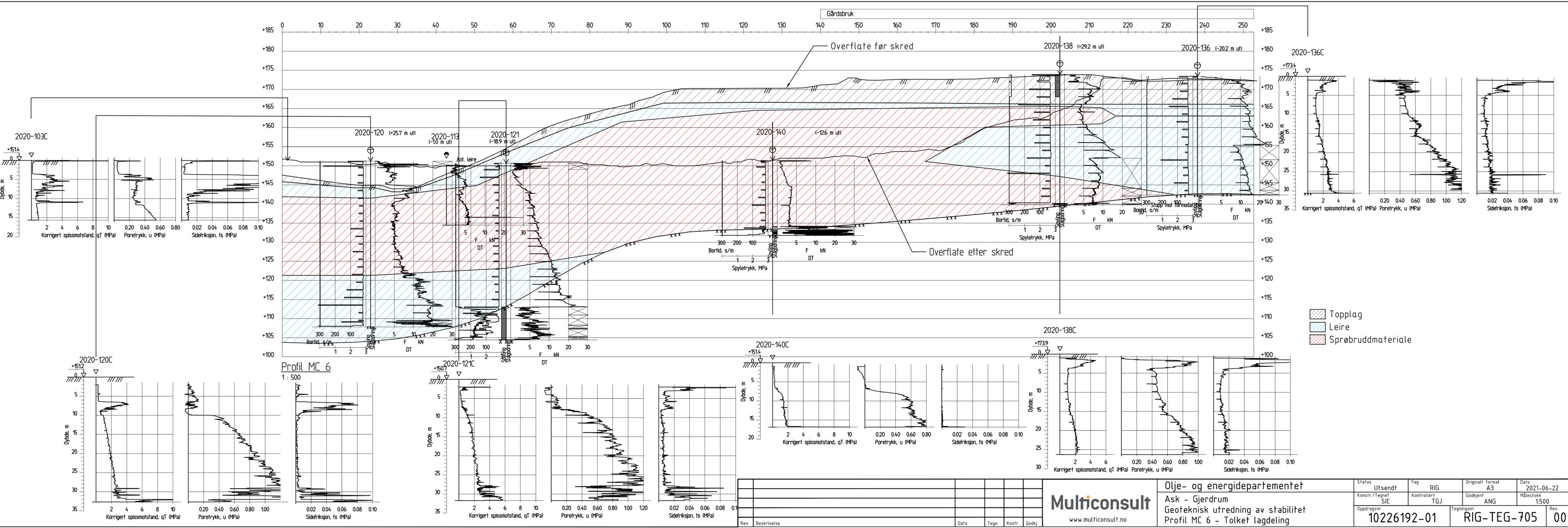
- Utgraving/topplag
- Topplag
- Leire
- Sprøbruddmateriale



<b>Multiconsult</b> www.multiconsult.no	Olje- og energidepartementet		Status	Utsendt	Fag	RIG	Originalt format	A3	Dato	2021-06-22
	Ask - Gjerdrum		Konstr./Tegnet	MORH	Kontrollert	TGJ	Godkjent	ANG	Målestokk	1:500
	Geoteknisk utredning av stabilitet		Oppdragsnr.	10226192-01		Tegningsnr.	RIG-TEG-703		Rev.	00
Profil MC 4 - Tolket lagdeling		Rev.		Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.	Godkj.		



\\fh-nasuni-01\trn\_prosjekt\10226192-01\10226192-01-03 ARBEDSOMRAADE\10226192-01 RIG-10226192-01-04 TEGNINGER\Stabilitetsberegninger\MC 6\Til rapport\10226192-RIG-705-M6 Tolket lagdeling.dwg - Layout: [705] - Plottet av morh, Dato: 2021.06.18 kl 12:56



Profil MC 6  
1 : 500

Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.	Godkj.

**Multiconsult**  
www.multiconsult.no

Olje- og energidepartementet  
Ask - Gjerdrum  
Geoteknisk utredning av stabilitet  
Profil MC 6 - Tolket lagdeling

Status	Utsendt	Fag	RIG	Originalt format	Dato
Konstr./Tegnet	SIE	Kontrollert	TGJ	A3	2021-06-22
Oppdragsnr.	10226192-01	Tegningsnr.	RIG-TEG-705	Målestokk	1:500
					Rev. 00







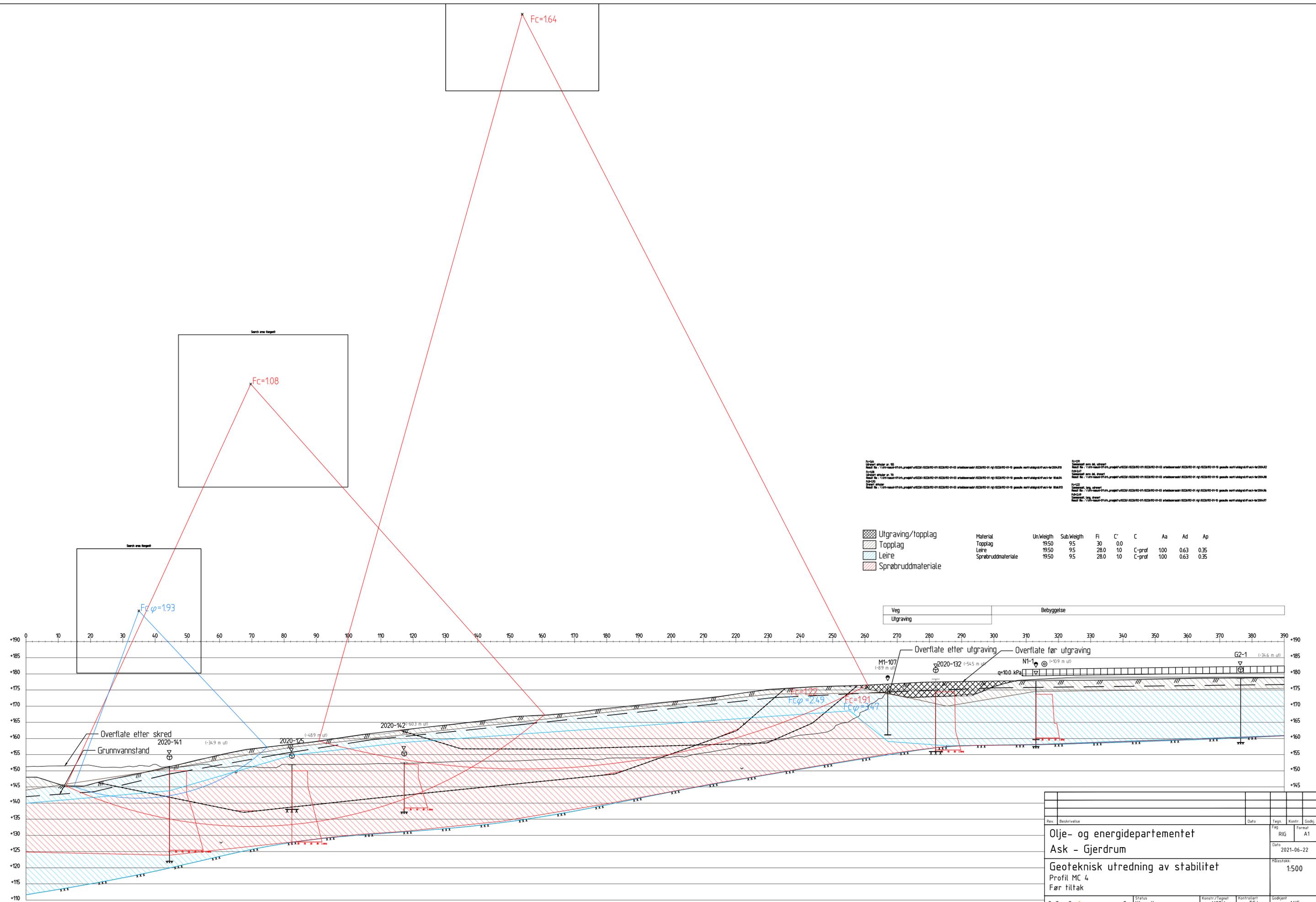








\\msbserver\it\itk\proj\10226192\10226192-01-03\_ABBESIDSRISIK\10226192-01-03\_ABBESIDSRISIK.dwg - Layout: 1000 (A1) -  
 Plottet: 2021.06.22 kl. 12:20



Fc=108  
 Utgravingstyp: 10  
 Resultat: 108,00  
 Fc=164  
 Utgravingstyp: 10  
 Resultat: 164,00  
 Fc=193  
 Utgravingstyp: 10  
 Resultat: 193,00

	Material	Un.Weigh	Sub.Weigh	Fi	C'	C	Aa	Ad	Ap
Utgraving/toplag	Topplag	19.50	9.5	30	0.0				
Topplag	Leire	19.50	9.5	28.0	10	C-prof	100	0.63	0.35
Leire	Sprøbruddmateriale	19.50	9.5	28.0	10	C-prof	100	0.63	0.35
Sprøbruddmateriale									

Veg	Byggelse
Utgraving	

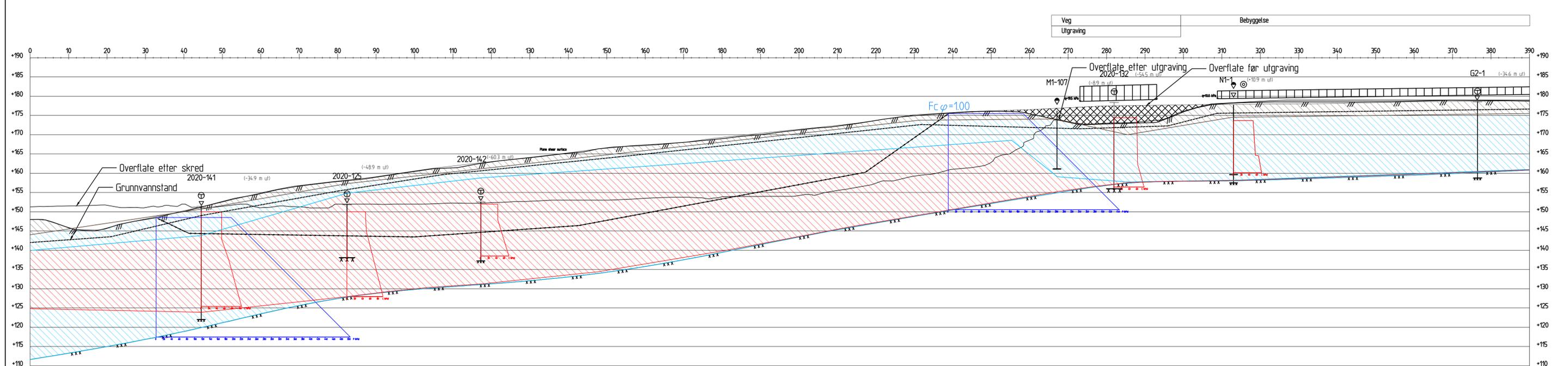
Profil MC 4  
 1 : 500

Rev.	Beskrivelse	Date	Tegn.	Kontr.	Sodtj.
	Olje- og energidepartementet		RIG		A1
	Ask - Gjerdrum	2021-06-22			
	Geoteknisk utredning av stabilitet				1:500
	Profil MC 4				
	Før tiltak				
	Status	Konstr./Tegnet	Kontrollert	Godkjent	
	Utført	MORH	TGJ	ANG	
	Oppdragsgiver	Tegningsnr.		Rev.	
	10226192-01	RIG-TEG-803.1		00	
	www.multiconsult.no				



10226192-01-03  
 Rev. No. 1: \\\n

	Material	Un.Weight	Sub.Weight	Fi	C'	C	Aa	Ad	Ap
Utgraving/topplag	Topplag	19.50	9.5	30	0.0				
	Leire	19.50	9.5	28.0	10	C-prof	100	0.63	0.35
	Sprøbruddmateriale	19.50	9.5	28.0	10	C-prof	100	0.63	0.35



Profil MC 4  
 1 : 500

Rev.	Beskrivelse	Date	Tegn.	Kontr.	Sodtl.
	Olje- og energidepartementet		RIG		A1
	Ask - Gjerdrum	2021-06-22			
	Geoteknisk utredning av stabilitet				1:500
	Profil MC 4				
	Etter tiltak, poreovertrykk				
Status	Utsendt	Konstr./Tegnet	Kontrolleret	Godkjent	
Oppdragsgiver	10226192-01	MORH	TGJ	ANG	
www.multiconsult.no					Rev. 00



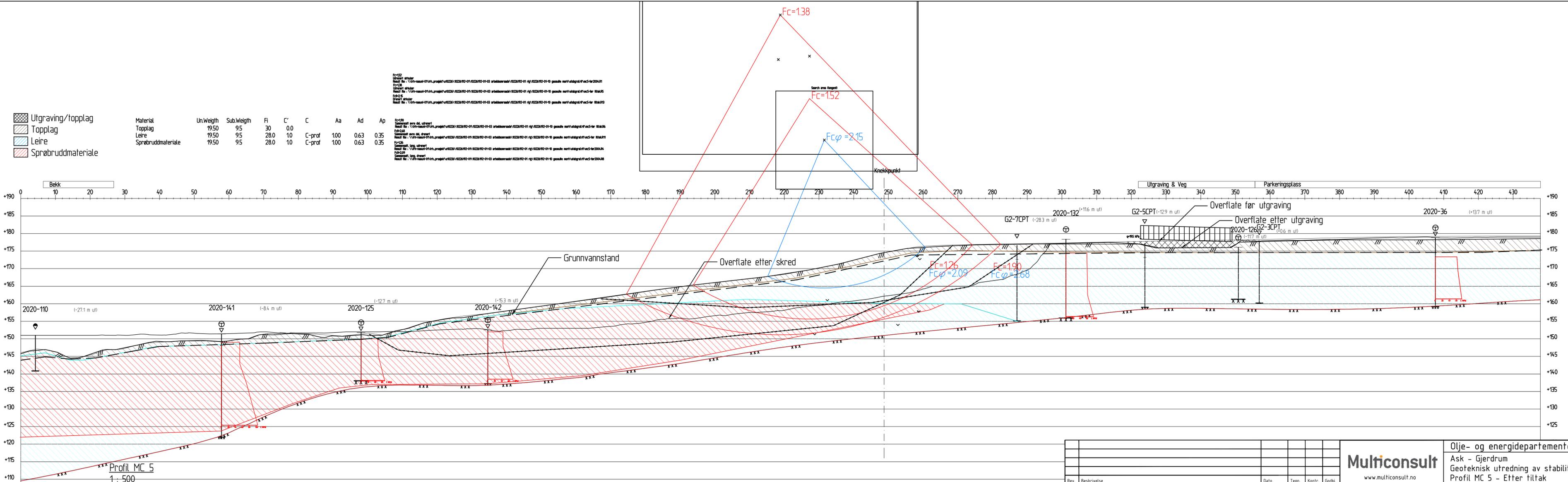


\\nrh-nasun-01\1\proj\proj\00226\10226192-01\10226192-01\03 ARBEIDSPRAEDE\10226192-01 RIG\10226192-01-04\_TEGNINGER\Stabilitetsbergingen\MC 5\10226192-01-04\_Etter utgraving.dwg, - Layout: 600 (A3.LL),  
 - Plottet av: morh, Dato: 2021.06.18 kl 12:44

- Utgraving/topplag
- Topplag
- Leire
- Sprøbruddmateriale

Material	Un.Weight	Sub.Weight	Fi	C'	C	Aa	Ad	Ap
Topplag	19.50	9.5	30	0.0				
Leire	19.50	9.5	28.0	10	C-prof	100	0.63	0.35
Sprøbruddmateriale	19.50	9.5	28.0	10	C-prof	100	0.63	0.35

Fc=152  
 Utgraving #141  
 Resultat: \\nrh-nasun-01\1\proj\proj\00226\10226192-01\10226192-01-03 ARBEIDSPRAEDE\10226192-01 RIG\10226192-01-04\_Etter utgraving.dwg, - Layout: 600 (A3.LL)  
 Fc=138  
 Utgraving #142  
 Resultat: \\nrh-nasun-01\1\proj\proj\00226\10226192-01\10226192-01-03 ARBEIDSPRAEDE\10226192-01 RIG\10226192-01-04\_Etter utgraving.dwg, - Layout: 600 (A3.LL)  
 Fc=126  
 Utgraving #141  
 Resultat: \\nrh-nasun-01\1\proj\proj\00226\10226192-01\10226192-01-03 ARBEIDSPRAEDE\10226192-01 RIG\10226192-01-04\_Etter utgraving.dwg, - Layout: 600 (A3.LL)  
 Fc=190  
 Utgraving #142  
 Resultat: \\nrh-nasun-01\1\proj\proj\00226\10226192-01\10226192-01-03 ARBEIDSPRAEDE\10226192-01 RIG\10226192-01-04\_Etter utgraving.dwg, - Layout: 600 (A3.LL)



Profil MC 5  
 1 : 500

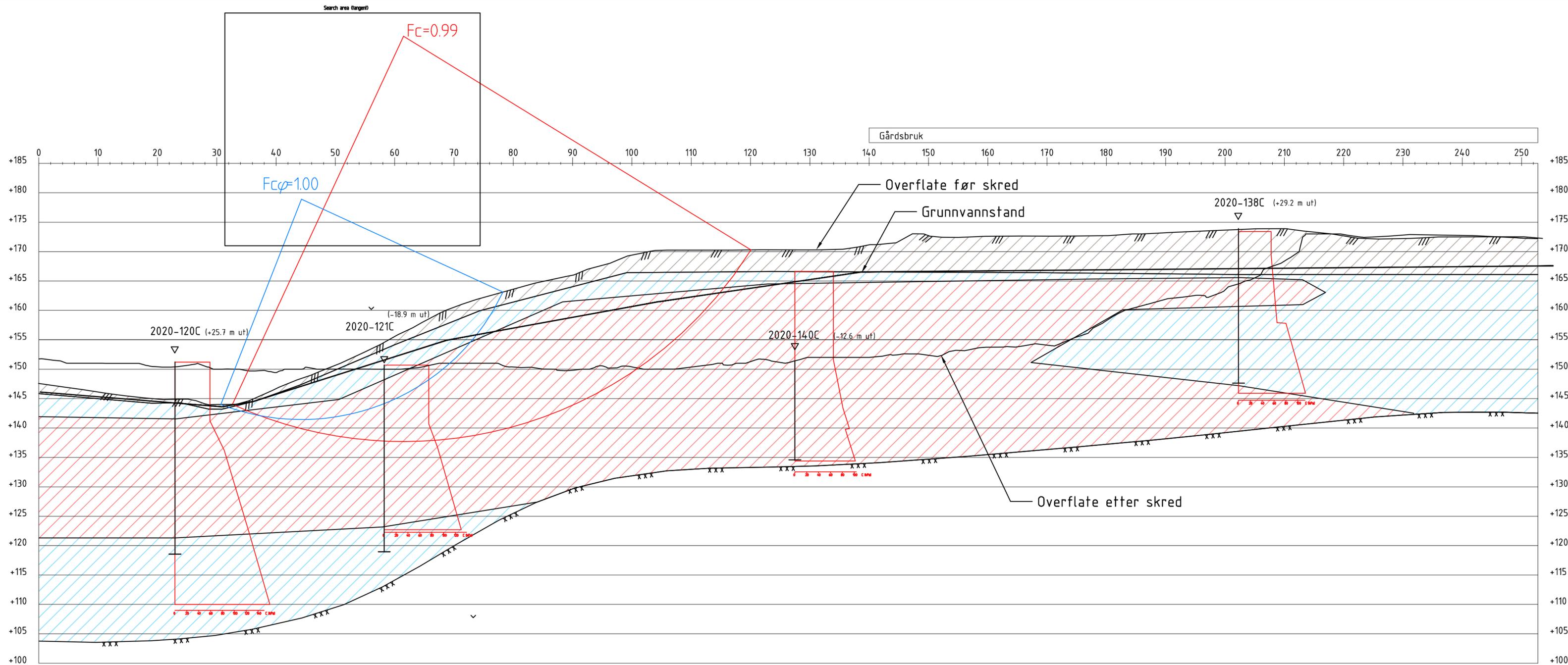
Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.	Godkj.

**Multiconsult**  
 www.multiconsult.no

Olje- og energidepartementet  
 Ask - Gjerdrum  
 Geoteknisk utredning av stabilitet  
 Profil MC 5 - Etter tiltak

Status	Utsendt	Fag	RIG	Originalt format	Dato
Konstr./Tegnet	MORH	Kontrollert	TGJ	A3	2021-06-22
Oppdragsnr.	10226192-01	Tegningsnr.	RIG-TEG-804.2	Rev.	00





Profil MC 6  
1 : 500

- Toplag
- Leire
- Sprøbruddmateriale

Material	Un.Weight	Sub.Weight	Fi	C'	C	Aa	Ad	Ap
Toplag	19.50	9.5	30.0	0.0				
Leire	19.50	9.5	28.0	1.0	C-prof	1.00	0.90	0.75
Sprøbruddmateriale	19.50	9.5	28.0	1.0	C-prof	1.00	0.90	0.75

\\nrh-nasunt-01\hr\prosjekt\10226\10226192-01\10226192-01-03 arbeidsområde\10226192-01\10226192-01-11 geosulte sie\stablag\func 6 dagens situasjonR1  
 Fc=0.99  
 Utøst  
 Result file : \\nrh-nasunt-01\hr\prosjekt\10226\10226192-01\10226192-01-03 arbeidsområde\10226192-01\10226192-01-11 geosulte sie\stablag\func 6 dagens situasjonR1  
 Fc=1.00  
 Utøst  
 Result file : \\nrh-nasunt-01\hr\prosjekt\10226\10226192-01\10226192-01-03 arbeidsområde\10226192-01\10226192-01-11 geosulte sie\stablag\func 6 dagens situasjonR2

Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.	Godkj.

**Multiconsult**  
www.multiconsult.no

Olje- og energidepartementet  
Ask - Gjerdrum geoteknisk utredning av stabilitet  
Profil MC 6 - Stabilitetsberegninger

Status	Utsendt	Fag	RIG	Originalt format	A3L	Dato	2021-06-22
Konstr./Tegnet	SIE	Kontrollert	TGJ	Godkjent	ANG	Målestokk	1:500
Oppdragsnr.	10226192-01	Tegningsnr.	RIG-TEG-805	Rev.	00		