

Soneutredning «Veiatun»

VEIA EIENDOM AS



UTREDNING AV OMRÅDESKREDFARE

Utredning av områdeskredfare

Prosjektnummer: 22077	Rapportnummer: RIG-RAP-02	Dato: 26.08.2025
Oppdragsgiver: Veia Eiendom AS	Kontaktperson/til: Kjell Skretteberg	Kopi:
Prosjekt: Soneutredning «Veiatun»		
Sammendrag: Terraplan AS er engasjert av Veia Eiendom AS for geoteknisk bistand ifm. prosjektet Veiatun, Mjøndalen i Drammen kommune. Et planområde ønskes utbygd til boligformål. Situasjonsplan er vist i kap. 1.1. Planområdet ligger innenfor et potensielt løseområde. Grunnundersøkelsene på eiendommen viser at løsmassemektigheten varierer mellom 2-13 m. Generelt kan grunnforholdene beskrives som et tynt lag fyllmasser over siltig leire. Leira er kvikk ca. 8 m under terreng. Det er i foreliggende rapport utredet en ny faresone kalt «Veiatun». Faresonen er klassifisert til det følgende: - Faregrad: Middels - Konsekvensklasse: Meget alvorlig - Risikoklasse: 4 Vurderinger i foreliggende utredning er basert på tilgjengelige grunnundersøkelser. Avstand mellom grunnundersøkelser er nokså stor, men vurdert til å være tilstrekkelig for å kunne utrede for områdeskredfare. For større nøyaktighet av skråningsstabilitet langs hele sonen og opptegning av løsne- og utløpssoner, må det utføres supplerende grunnundersøkelser. Aktuelle utbyggingsplaner er plassert med en tilstrekkelig avstand fra kritiske skråningstopper og det vurderes dithen at utbyggingstiltak ikke påvirker skråningsstabiliteten (ref. kap. 3.3.7. NVE veileder 1/2019). Stabiliteten er generelt habil for dagens situasjon, og oppfyller NVEs krav om rubusthet. Det fordres at problematikk knyttet til fundamentering og bæreevne ivaretas gjennom prosjekteringen av gjeldende byggeplaner, etter krav fra NVE. Terraplan konkluderer med at sikkerheten mot områdeskred er ivaretatt og oppfylt i henhold til kravene i NVEs veileder 1/2019 «Sikkerhet mot kvikkleireskred». Utløpssonens utbredelse er usikker, og er konservativt opptegnet. Mot nord er det lagt til grunn retrogressiv skredmekanisme som vil medføre en stor utløpslengde for utløpssonen ($L_u = 3 \times L$). Utløpssonen strekker seg langs Evja helt til Europavei 134. Supplerende grunnundersøkelser i skråningen mot Skalpebekken kan medføre en mindre utløpssone, særlig langs Evja, dersom resultater fra undersøkelsene viser løsmasser med mindre andel sprøbruddsegenskaper enn antatt i foreliggende vurdering. Foreliggende soneutredning må kvalitetssikres av uavhengig foretak.		
00	Utredning av områdeskredfare	25.08.25 MGR RR RR
Rev.:	Beskrivelse:	Dato: Utarb. av: Kontr. av: Godkj. av

INNHOOLD

1	INNLEDNING	3
1.1	KORT OM PROSJEKTET	3
2	TERRENG OG GRUNNFORHOLD	5
2.1	TOPOGRAFI	5
2.2	GRUNNFORHOLD	5
3	SIKKERHET MOT NATURPÅKJENNINGER	7
3.1	UTREDNING AV OMRÅDESKREDFARE	7
3.2	PUNKT 1-3.....	8
3.3	PUNKT 5 – KRITISKE SKRÅNINGER OG MULIG LØSNEOMRÅDE	8
3.4	PUNKT 6 – BEFARING	9
3.5	PUNKT 8 – AKTUELLE SKREDMEKANISMER OG AVGRENSNING AV LØSNE- OG UTLØPSOMRÅDER	9
3.6	PUNKT 9 – KLASSIFISERING AV FARESONE	11
3.7	PUNKT 10 – DOKUMENTERE TILFREDSSTILLENDEN SIKKERHET.....	11
4	STABILITET	11
4.1	GENERELT	11
4.2	MATERIALPARAMETERE	12
4.3	LASTER	12
4.4	RESULTATER	12
5	SLUTTKOMMENTAR.....	12
6	REFERANSER	13

TEGNINGER

22077-RIG-TEG	-100	Borplan med tolkning av borpunkter
	-101	Løsne- og utløpssoner
	-500.1-.4	CPTU BP. 10
	-800	Stabilitetsberegninger Profil AA – dagens situasjon
	-801	Stabilitetsberegninger Profil BB – dagens situasjon

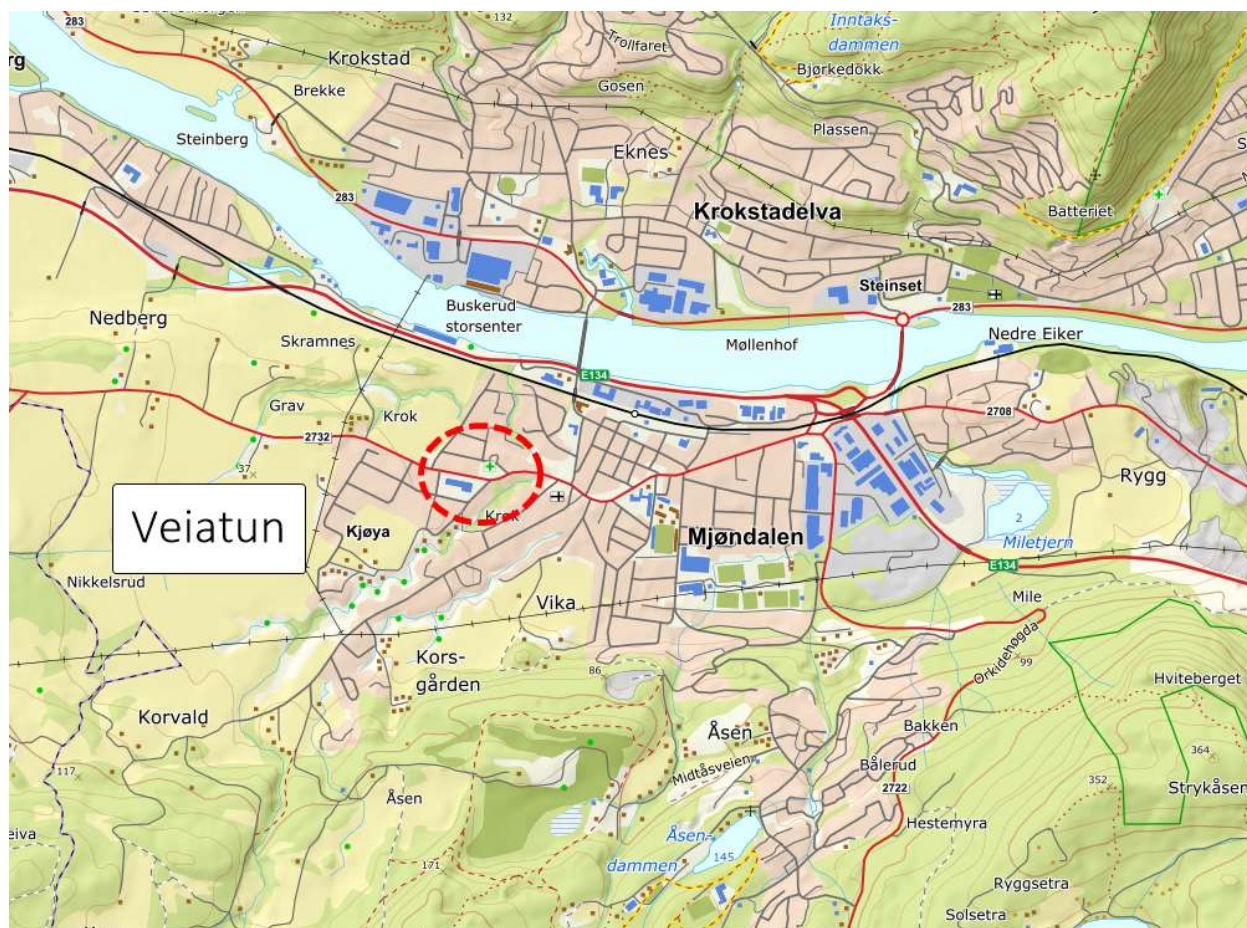
VEDLEGG

Vedlegg A -	Faregradsevaluering
-------------	---------------------

1 INNLEDNING

Terraplan AS er engasjert av Veia Eiendom AS for geoteknisk bistand ifm. utredning av områdeskredfare for et planområde ved Mjøndalen, Drammen kommune.

Veia Eiendom AS planlegger utbygging av boligkomplekser, og i den anledning må det utredes for områdeskredfare.

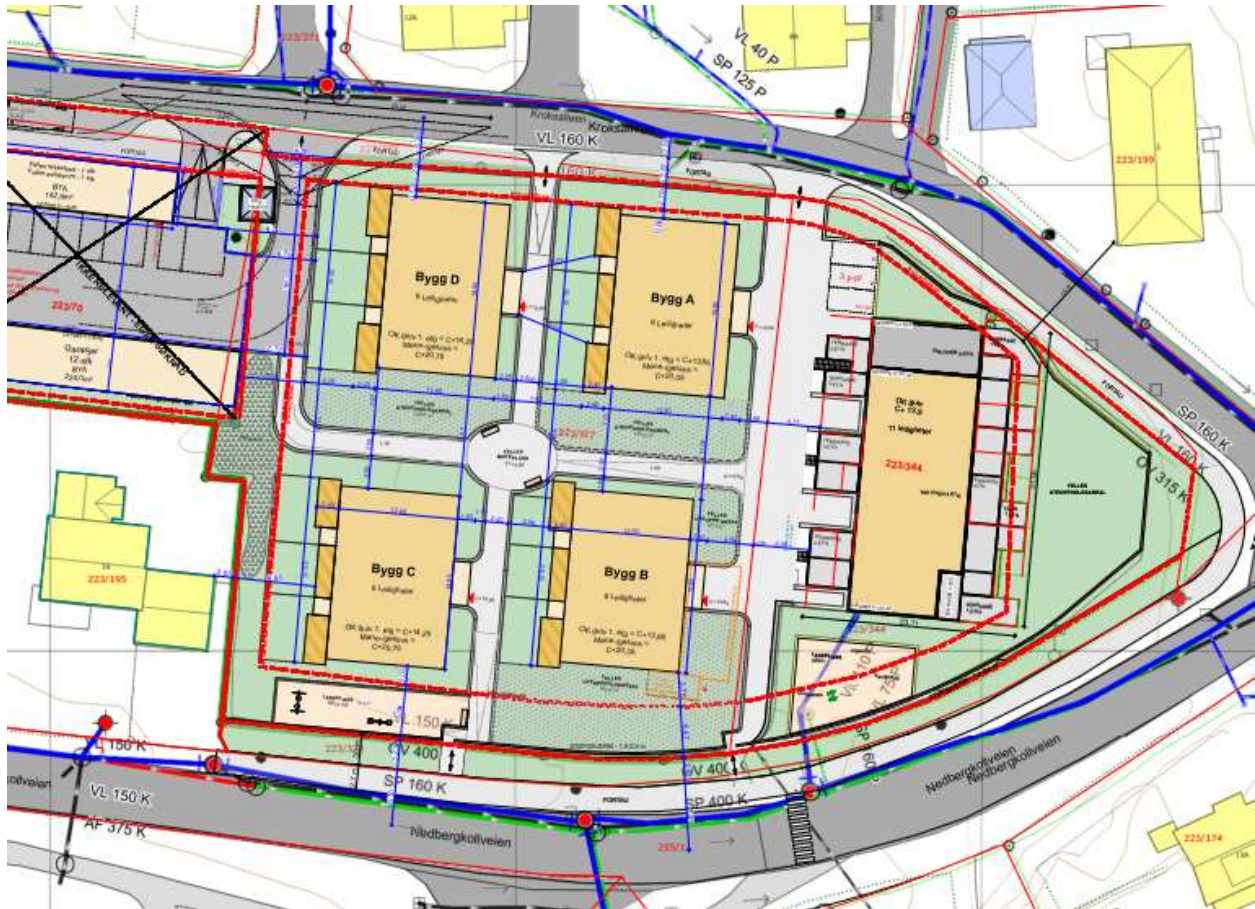


Figur 1 - Oversiktsbilde hentet fra norgeskart.no.

1.1 Kort om prosjektet

Veia Eiendom AS ønsker en utredning av et planområde i forbindelse med rammesøknad for et boligprosjekt. Det er utført grunnundersøkelser på planområdet tidligere [1].

Aktuelle byggeplaner for prosjektet omhandler 4 leilighetskompleks direktefundamentert i dagens terreng høyde.



Figur 2 – Utsnitt fra situasjonskart for byggesak. Bygg A – D er aktuell i foreliggende rapport. Bygget i øst er tidligere bygget. Tegning utarbeidet av Arkitektkompaniet, datert 23.07.24.

2 TERRENG OG GRUNNFORHOLD

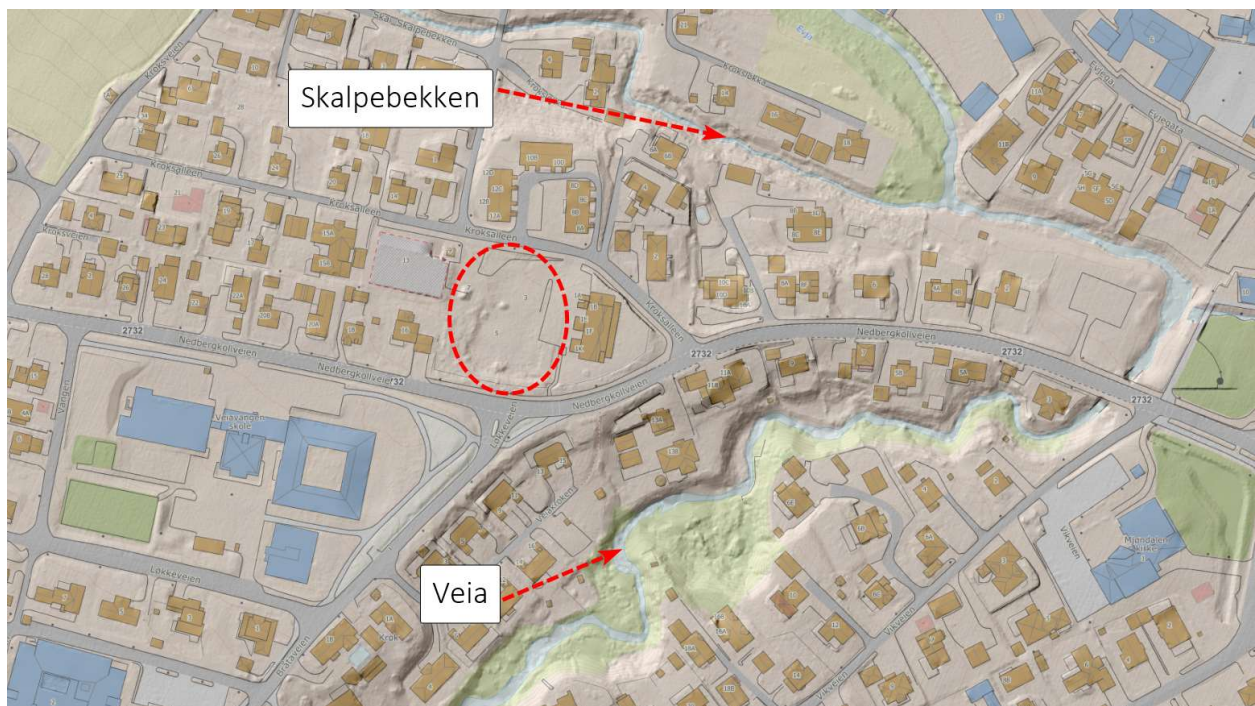
Topografi og grunnforhold er grundig redegjort for i datarapport [1] og er gjengitt under.

2.1 Topografi

Eiendommen ligger på en flate på omtrentlig kote +14. Tomta er omkranset av boligbebyggelse i alle himmelretninger. Mot nordøst skråner terrenget ned mot Skalpebekken. Mot sørøst skråner terrenget ned mot bekkedalen og elva Veia.

Eiendommen avgrenses i nord av Kroksalleen og i sør mot Nedbergkollveien.

Terrenget heller mot nordøst fra kote +14 mot ned til kote +2 i bekkedalen til Skalpebekken. Terrenget heller mot sørøst fra kote +14 mot ned til kote +5 i bekkedalen til Skalpebekken.



Figur 3 - Utklipp fra høydedata.no med skyggerelieff viser terrenget. Eiendommen vist med rød stiplet linje.

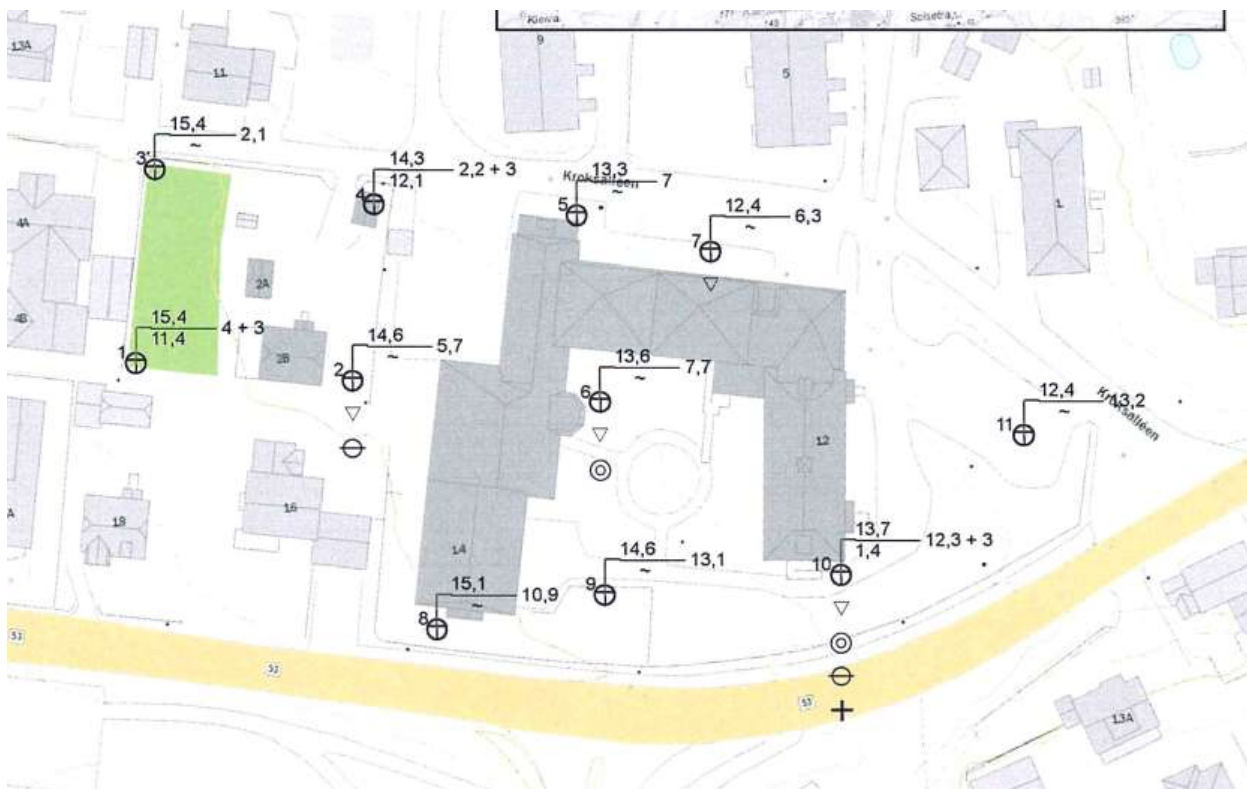
2.2 Grunnforhold

Det er utført grunnundersøkelser på eiendommen i 2015, og resultater er sammenstilt i datarapport 14509120218, datert 30.04.2015 [1]. Tidligere grunnundersøkelser i nærområdet er sammenstilt i Tabell 1.

Grunnundersøkelsene viser at løsmassemekktigheten varierer mellom 2-13 m. Generelt kan grunnforholdene beskrives som et tynt lag fyllmasser over siltig leire. Leira er kvikk ca. 8 m under terrenget. Berghorizonten synes å helle mot sørøst.

For tolkning av overgang mellom leire og kvikkleire er i hovedsak benyttet rutineprøvedata fra BP. 10 [1] og sonderinger fra samme undersøkelse. Disse er skjønnsmessig ekstrapolert mot andre relevant grunnundersøkelser i området rundt. Også for nærliggende, tidligere utførte grunnundersøkelser er det mangel på prøvedata, så totalsonderinger er benyttet for tolkning av lagdelingen.

Det er utført en CPTU i BP. 10 [1] som kan gi god tolkning. Terraplan har vært i kontakt med utførende firma, men dessverre er det stor usikkerhet i om tolkningsskjema (for kalibrering av CPTU) er riktig og er dessuten noe mangelfult. CPTU-sonderinger er tolket og vedlagt rapporten (se figur 22077-RIG-TEG-500), men denne er benyttet i svært liten grad for tolkning og definering av lagdeling og styrkeparametere.



Figur 4 – Utklipp fra borplan [1].

Tabell 1 - Oversikt tidligere utførte grunnundersøkelser

Dokumentnr.	Tittel	Utarbeidet av	Dokumentdato/Rev.
14509120218	Datarapport	Golder Associates	30.04.2015
112845r1	Vikveien 7. Geoteknisk datarapport	GrunnTeknikk	26.09.17
811985/1	Datarapport Veivangen ungdomsskole	Multiconsult	25.05.2009
1350018642_001	Veivangen geoteknikk	Rambøll	01.02.2017
2178-1-1	Grunnundersøkelser PS, Evjegata	GeoStrøm	05.04.2019
1775/R1	Grunnundersøkelser flomsikringstiltak	GeoStrøm	18.10.2017
-	Grunnundersøkelser Vikveien 6E	Geolog Tor Løken	17.04.2013

3 SIKKERHET MOT NATURPÅKJENNINGER

TEK 17 [3] §7.2 angir at byggverk plasseres, prosjekteres og utføres slik at det oppnås tilfredsstillende bergensikkerhet mot skade eller vesentlig ulempe fra naturpåkjenninger (flom, stormflo og skred). I avsnitt §7-3 åpner veiledningen for at tilstrekkelig sikkerhet mot kvikkleireskred kan oppnås i alle faser av utbyggingen og for ferdig bygg ved å følge metoder og prosedyrer som er gitt i NVE retningslinjer nr. 2/2011 med tilhørende veileder nr. 1/2019 Sikkerhet mot kvikkleireskred [4].

3.1 Utredning av områdeskredfare

Tabell 1 gir en systematisk oversikt over punktene i NVEs veileder 1/2019 [4] som skal gjennomgå og svares ut, samt kommentarer til disse. Videre gir underkapitlene en nærmere beskrivelse av besvarelsen på punktene.

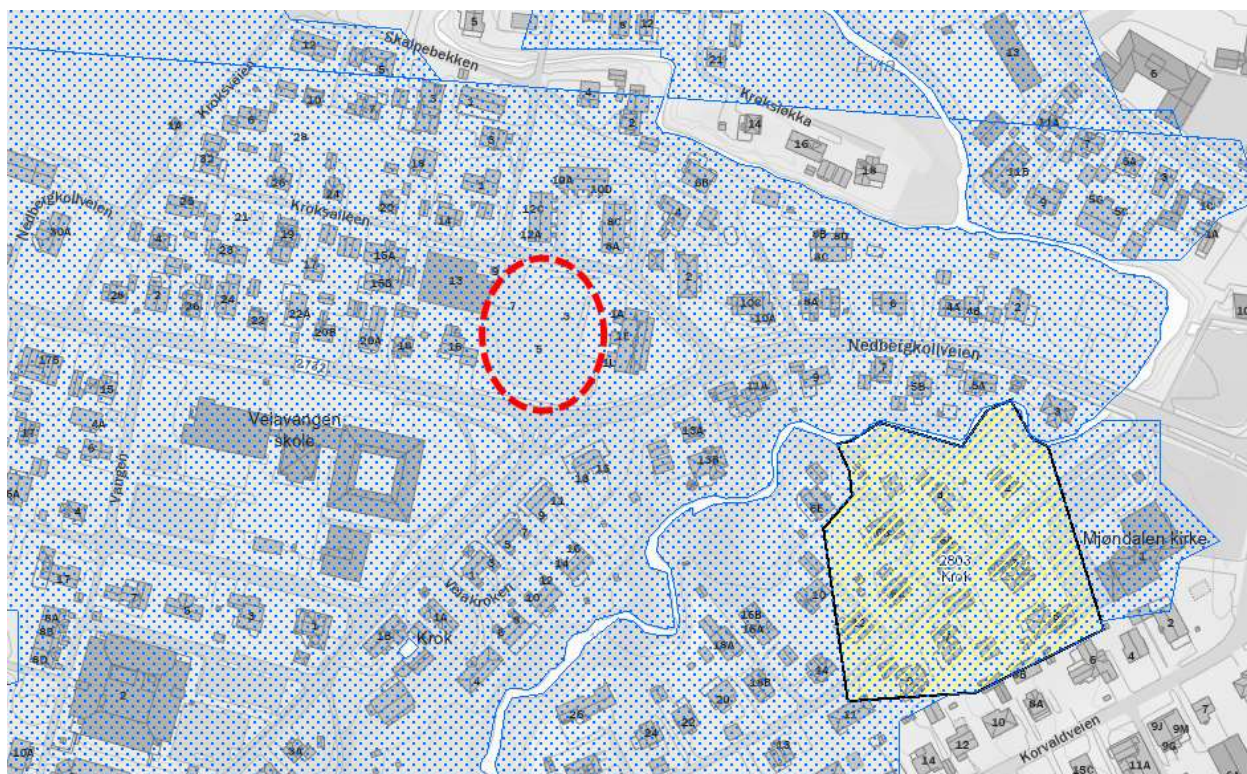
Tabell 2 Gjennomgang av prosedyre i veileder 1/2019 med henvisning til punktene i denne.

	Punkt i veileder	Beskrivelse	Kommentar
Del 1: aktsomhetsområder	1.	Undersøk om det finnes registrerte faresoner (kvikkleiresoner) i området	Ingen kartlagte soner inntill eiendommer. Kvikkleiresone «2803 Krok» ligger på andre siden av Veia (mot sørøst).
	2.	Avgrens områder med mulig marin leire	Hele planområdet ligger under marin grense.
	3.	Avgrens områder med terreng som kan være utsatt for områdeskred	Planområdet ligger innenfor aktsomhetssone for kvikkleireskred, se Figur 5.
DEL 2: utredning av faresoner	4.	Bestem tiltakskategori	Sonen utredes på bakgrunn av et boligutviklingsprosjekt med flere boenheter. Tiltakskategori settes dermed til K4.
	5.	Gjennomgang av grunnlag – identifikasjon av kritiske skråninger og mulige løsneområder	Mulig løsne- og utløpsområde er vist i tegning RIG-TEG-101.
	6.	Befaring	Det er ikke utført befaring i området, foruten en skrivebordsstudie. Ingen erosjon registrert.
	7.	Gjennomfør grunnundersøkelser	Feltundersøkelser er utført .
	8.	Vurder aktuelle skredmekanismer og avgrens løsne- og utløpsområder	Skredmekanismer er vurdert. Løsne- og utløpsområder følger i stor grad bekkedalen.

	9.	Klassifiser faresoner	Faresonen er klassifisert. Det vises til Vedlegg A.
	10.	Dokumentér tilfredsstillende sikkerhet	Det er utført stabilitetsberegninger for dagens situasjon. Krav til sikkerhet oppfylles grunnet tiltakets plassering og distanse fra skråningstopp.
	11.	Meld inn faresoner og grunnundersøkelser	Utføres etter uavhengig kvalitetssikring.

3.2 Punkt 1-3

Iht. NVE Atlas [2] ligger hele planområdet innenfor et aktsomhetsområde for kvikkleireskred.



Figur 5 - Utlipp fra NVE Atlas viser aktsomhetsområde for kvikkleireskred (se blå skravrur). Kvikkleiresone 2803 Krok ligger mot sørøst (gul skravrur).

3.3 Punkt 5 – Kritiske skråninger og mulig løснеområde

Det er tegnet opp to profiler for beregning av løśnieområdet for de kritiske skråninger ned fra planområdet. Skråningshøyden varierer mellom 7-10 m.

3.4 Punkt 6 – befaring

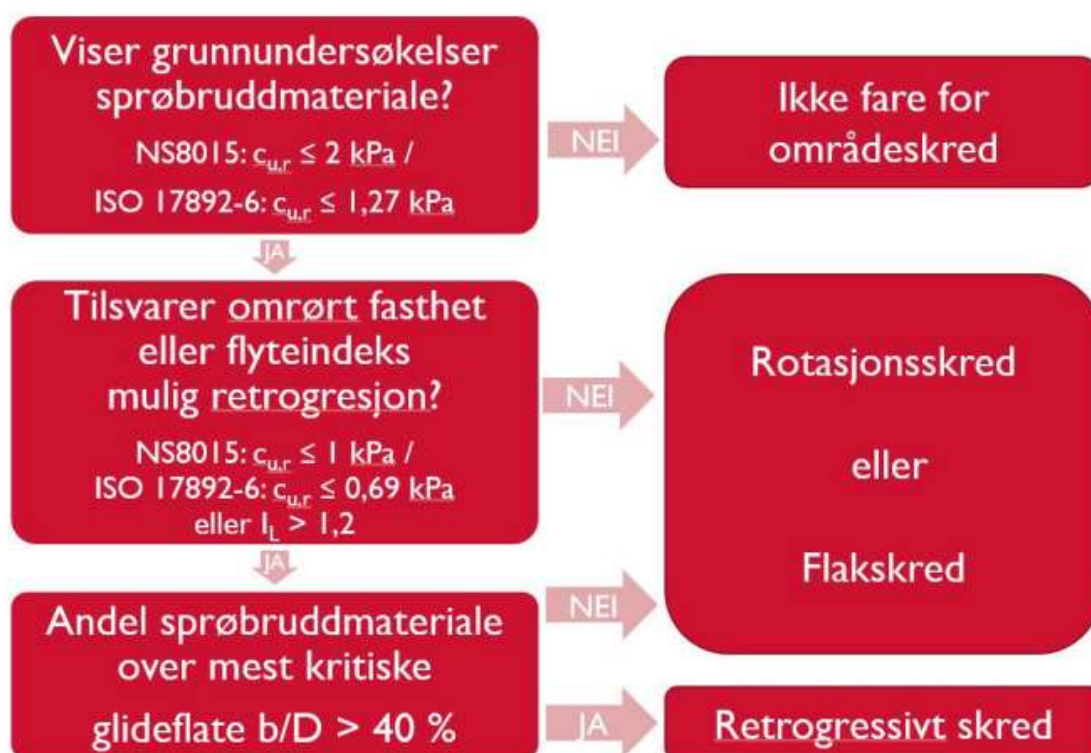
Det er ikke gjennomført befaring på stedet av geotekniker. Det er utført et skrivebordsstudie med flyfoto og Google Maps Street View.

Ved en vurdering av områdestabilitet og skredfare for andre tiltak i sonen bør det gjennomføres en befaring for å kartlegge erosjon langs bekken.

3.5 Punkt 8 – Aktuelle skredmekanismer og avgrensning av løсне- og utløpsområder

Profil A-A og B-B er benyttet som representative profiler for vurdering av løсне- og utløpsområdenes utbredelse.

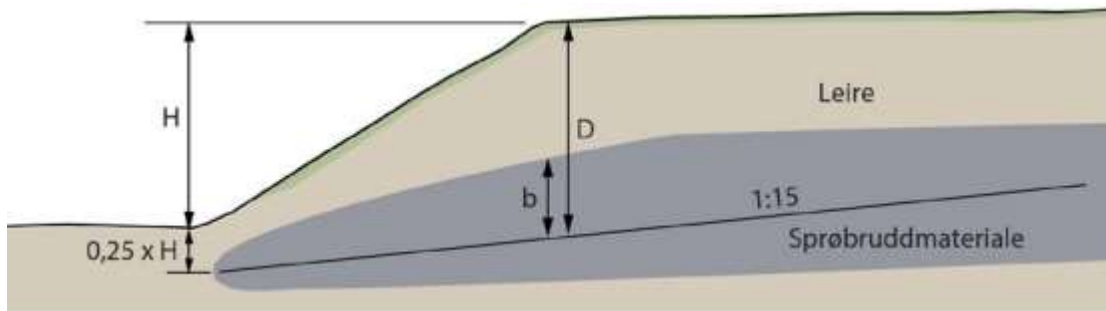
Aktuelle skredmekanismer er vurdert etter flytskjema fra kap. 4.5.1 i NVEs kvikkleireveileder [4].



Figur 6 - Utklipp fra NVEs veileder for vurdering av skredmekanisme.

For bestemmelse av omrørt skjærfasthet er det benyttet data fra prøveserier tatt opp prøveserier fra BP. 10. Resultater fra laboratorieundersøkelser viser at omrørt skjærfasthet $c_{u,r} \leq 0,69 \text{ kPa}$. Flyteindeksen I_L er også over 1,2.

Retrogressive skred kan ikke videre utelukkes basert på omrørt skjærfasthet. Andel sprøbruddmateriale (b/D) over kritisk glideflate bestemmes etter Figur 4.6 i NVEs veileder, se utklipp under. 1:15-linja tegnes som en tangent til den kritiske glideflaten og videre oppover skråningen. Ettersom beregnet kritisk glideflate er dyp, settes starten på 1:15-linja til $0,25 \times H$ under foten av skråningen. Andel sprøbruddmateriale bestemmes i under topp av kritisk skråning.



Figur 7 – Av NVEs veileder 1/2019: *Prinsipp for vurdering av b/D (andel sprøbruddmateriale ovenfor den mest kritiske glideflate) i typisk ravidert- eller platåterreng hvor kritisk glideflate er dyp.*

Andel sprøbruddmateriale er svært forskjellig i undersøkte profiler. Profil A-A viser en andel på 0,7 og profil B-B viser en andel på 0,1. Tolkning av b/D -forholdet framkommer av vedlagte tegninger RIG-TEG-800 – 801. Det bemerkes at grunnlaget av grunnundersøkelser i skråningene i området er fraværende, og tolket lagdeling er skjønsmessig opptegnet og forsøkt interpolert med nærliggende grunnundersøkelser, som har stort avstand fra aktuell skråning. Aktuell skredmekanisme velges konservativt derfor til retrogressivt skred.

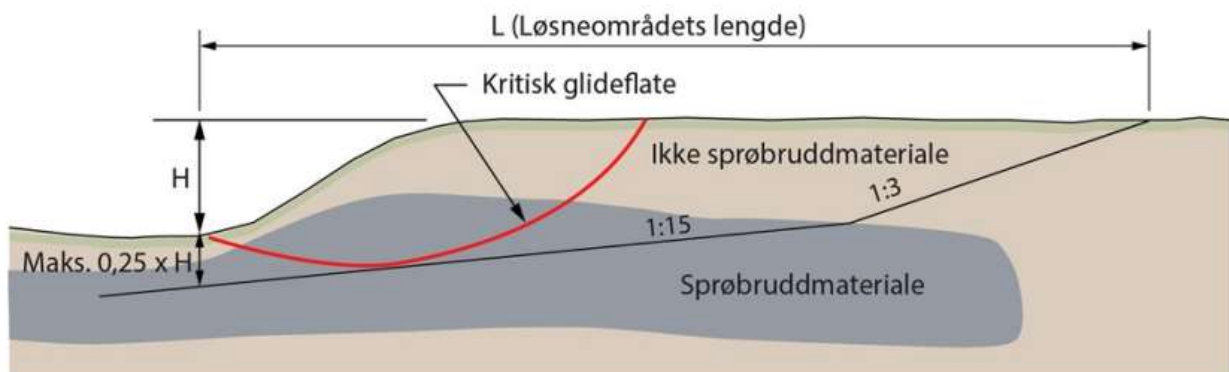
Mulig løснеområde avgrenses i hovedsak iht. kap. 4.5.2 i NVEs veileder 1/2019. Et utklipp fra veilederens figur 4.7 er vist under.

Aktuell skråningshøyde er ca. 9-11 m i de representative profiler. I hovedsak avgrenses utstrekningen av løснеområdet i henhold til NGI-metoden.

Løснеområdets avgrensning mot vest er basert på mangel av sprøbruddsmaterialer i undersøkte borpunkter og avstand fra bekkedalen (løснеområdet utstrekning opphører etter NGI-metoden). Mot øst faller skråningshøyden og dermed avgrenses løśnieområdet til topografiske kritierier.

Mot sørvest avsluttes soneutredningen slik anvist i vedlagte tegninger. Grunnundersøkelser utført av Rambøll [5] gir også grunnlag for avgrensning. Det er i undersøkelsene ikke avdekt sprøbruddsmaterialer, men heller overkonsolidert leire. I BP. R-6 er det utført prøvetaking til 7 m dybde uten å påtreffe sensitiv leire. BP. R-7 er utført nærmere elva mot øst og er uten prøvetaking. Totalsonderingen viser nokså lik oppførsel som BP. R-6. Selv om det forekomme lokal forekomst av kvikkleire i dette borpunktet er det vurdert til å ligge såpass dypt at det vil være lokalisert under 1:15-linja tegnet fra bunn skråning.

Det vises til RIG-TEG-101 for utbredelse av løøgneområdet.



Figur 8 - Vurdering av løøgneområde for retrogressive skred som tar hensyn til lagdeling (NGI-metoden).

Utløpssonen vurderes ut ifra kritier i kap. 4.6 av NVEs veileder 1/2019 [4]. Utløpssdistansen avhenger av skredmekanisme og størrelsen på løøgneområdet, samt. topografiske kriterier. For retrogressivt skred i

kanalisert terreng gjelder utløpsdistanse $L_u = 3 \times L$. Skredmassene for et retrogressivt skred vil antakeligvis flyte nedover ravinebekken da andelen sprøbruddsmasser over 1:15-linja er høy.

Utløpsområdet vil i hovedsak følge bekkedalen langs Veia i sør og langs Skalpebekken og Evja i nord. Det vurderes at skredmassene vil kunne flyte noe oppstrøms langs Skalpebekken i nordvest da topografien i området er nokså flat. I hvor stor grad løsmassene er i stand til å flyte over Skalpebekken og opp til bebyggelse i Kroksløkka er svært usikker. I nordøst vil skredmasser høyst sannsynligvis følge elva Evja nordover til E134.

Det er i foreliggende utredning ikke utført en simulering av skredmasser. Dermed er det knyttet stor usikkerhet til utløpsområdets utbredelse.

Ved et skred vil bekkedalen mest sannsynlig ble demmet opp. Det er ikke vurdert i foreliggende utredning hvilke konsekvenser en slik oppdemming av bekkedalen vil kunne medføre.

Løsne- og utløpssonen er vist i tegning RIG-TEG-101.

3.6 Punkt 9 – Klassifisering av faresone

Den nye foreliggende faresonen «Veiatun» er klassifisert med faregrad, konsekvensklasse og rikiskoklasse iht. metoden beskrevet i kap. 4 i NVEs veileder 9/2020 [6]. Klassifiseringen er vist i Vedlegg A og oppsummert i tabell under.

Klassifisering av faresone «Veiatun nord»	
Faregrad	Middels
Skadekonsekvens	Meget Alvorlig
Risikoklasse	4

3.7 Punkt 10 – Dokumentere tilfredsstillende sikkerhet

Krav til sikkerhet

Foreliggende utredning gjøres i forbindelse med et boligutviklingsprosjekt. Tiltakskategori settes dermed til K4. Krav til sikkerhet avhenger av byggeplaner og krav er angitt i NVEs kvikkleireveileder 1/2019 kap. 3.3.

Krav til sikkerhet er oppfylt da tiltakets influenssone ikke når eller påvirker skråningsstabiliteten til de kritiske skråninger (ref. kap. 3.3.7 [4]).

4 STABILITET

4.1 Generelt

Det er foretatt stabilitetsberegninger i to representativt snitt; profil A-A og B-B. Det vises til vedlagte tegning RIG-TEG-100 for plassering av profiler.

Grunnundersøkelser viser at løsmasser består i all hovedsak av leire under et lag fyllmasser/tørrskorpe. Grunnlaget for å definere overgang fra leire til kvikkleire er mangelfullt og tolket konservativt ut ifra total- og dreietrykksonderinger.

Det er utført stabilitetsvurderinger for dagens situasjon for udrenert- og drenert tilstand.

4.2 Materialparametere

Materialparametere er i hovedsak hentet fra tolkede resultater fra grunnundersøkelser (ref. [1]). Tolkning av c_u -profil fra CPTU-sondering er vist i vedlagte tegninger RIG-TEG-500.1-501.4.

Valgte materialparametere framgår av tegningene for stabilitetsberegninger RIG-TEG-800-801.

4.3 Laster

Det er benyttet en karakteristisk last på 15 kPa for veger og parkeringsarealer der hvor dette er aktuelt. For geotekniske laster, som påvirkninger av grunnen (konstruksjons- og trafikklast), skråningsanalyser og områdestabilitet velges partialfaktorer gitt i tabell NA.A1.2 sett (C) i Eurokode 7 [7].

4.4 Resultater

Resultater fra stabilitetsberegninger er under presentert i tabellform.

Tabell 3 - Oppsummering av resultater fra stabilitetsberegninger.

Tegningsnr.	Beregning	Analysetype	Sikkerhetsfaktor, F_s
24164-RIG-TEG-800	Profil A-A – dagens situasjon	ADP	1,38
		$a\varphi$	1,82
24164-RIG-TEG-801	Profil B-B – dagens situasjon	ADP	1,77
		$a\varphi$	2,35

5 SLUTTKOMMENTAR

Vurderinger i foreliggende utredning er basert på tilgjengelige grunnundersøkelser. Avstand mellom grunnundersøkelser er nokså stor, men vurdert til å være tilstrekkelig for å kunne utrede for områdeskredfare. For større nøyaktighet av skråningsstabilitet langs hele sonen og opptegning av løsne- og utløpssoner, må det utføres supplerende grunnundersøkelser.

Aktuelle utbyggingsplaner er plassert med en tilstrekkelig avstand fra kritiske skråningstopper og det vurderes dithen at utbyggingstiltak ikke påvirker skråningsstabiliteten (ref. kap. 3.3.7. NVE veileder 1/2019 [4]). Stabiliteten er generelt habil for dagens situasjon, og oppfyller NVEs krav om robusthet. Det fordres at problematikk knyttet til fundamentering og bæreevne ivaretas gjennom prosjekteringen av gjeldende byggeplaner, etter krav fra NVE.

Erosjon langs bekkedalene er ikke kartlagt.

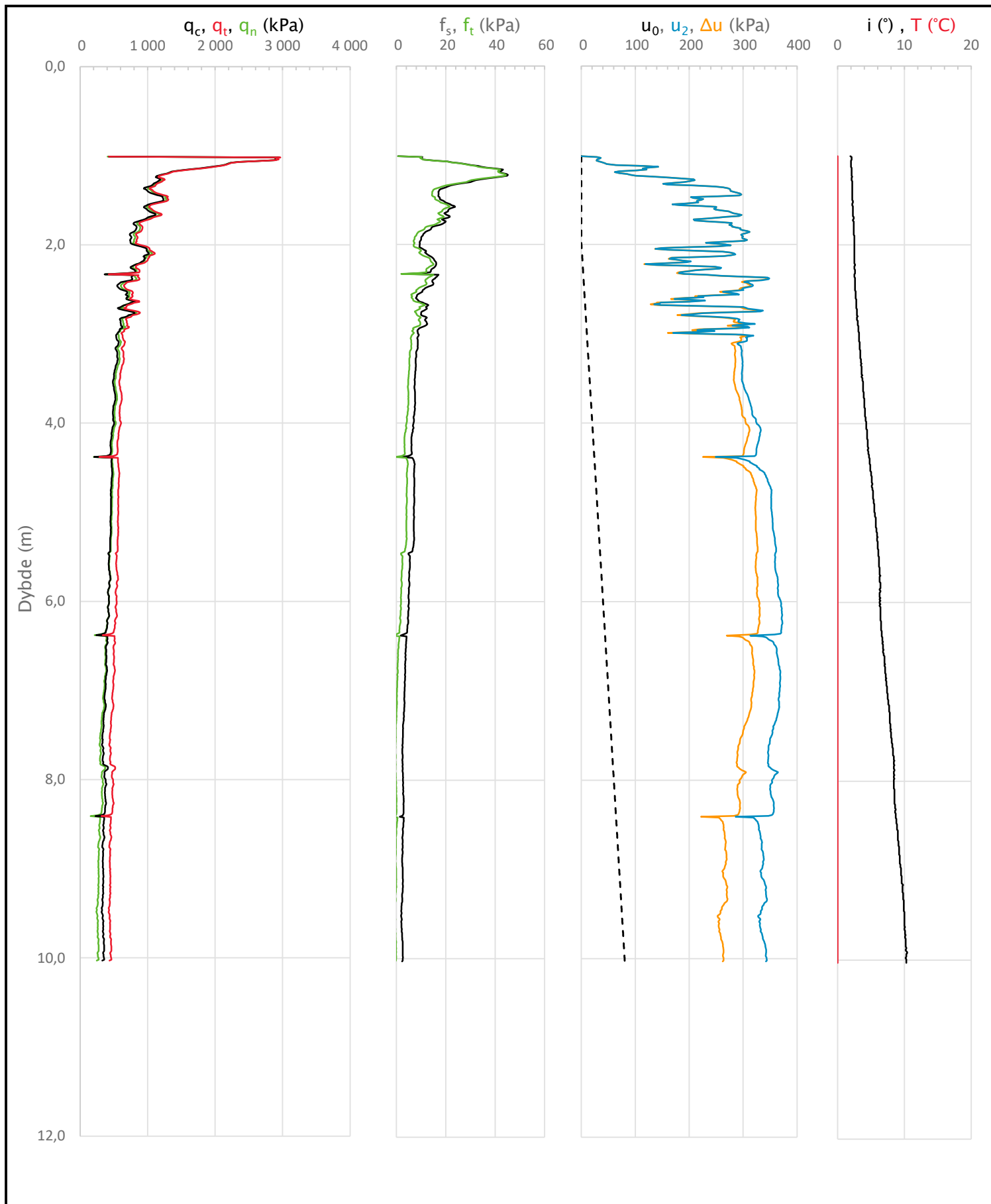
Utløpssonens utbredelse er usikker, og er konservativt opptegnet. Mot nord er det lagt til grunn retrogressiv skredmekanisme som vil medføre en stor utløpslengde for utløpssonen ($LU = 3 \times L$). Utløpssonen strekker seg helt langs Evja helt til Europavei 134. Supplerende grunnundersøkelser i skråningen mot Skalpebekken kan medføre en mindre utløpssone, særlig langs Evja, dersom resultater fra undersøkelsene viser løsmasser med mindre andel sprøbruddsegenskaper enn antatt i foreliggende vurdering.

Foreliggende soneutredning må kvalitetssikres av uavhengig foretak.

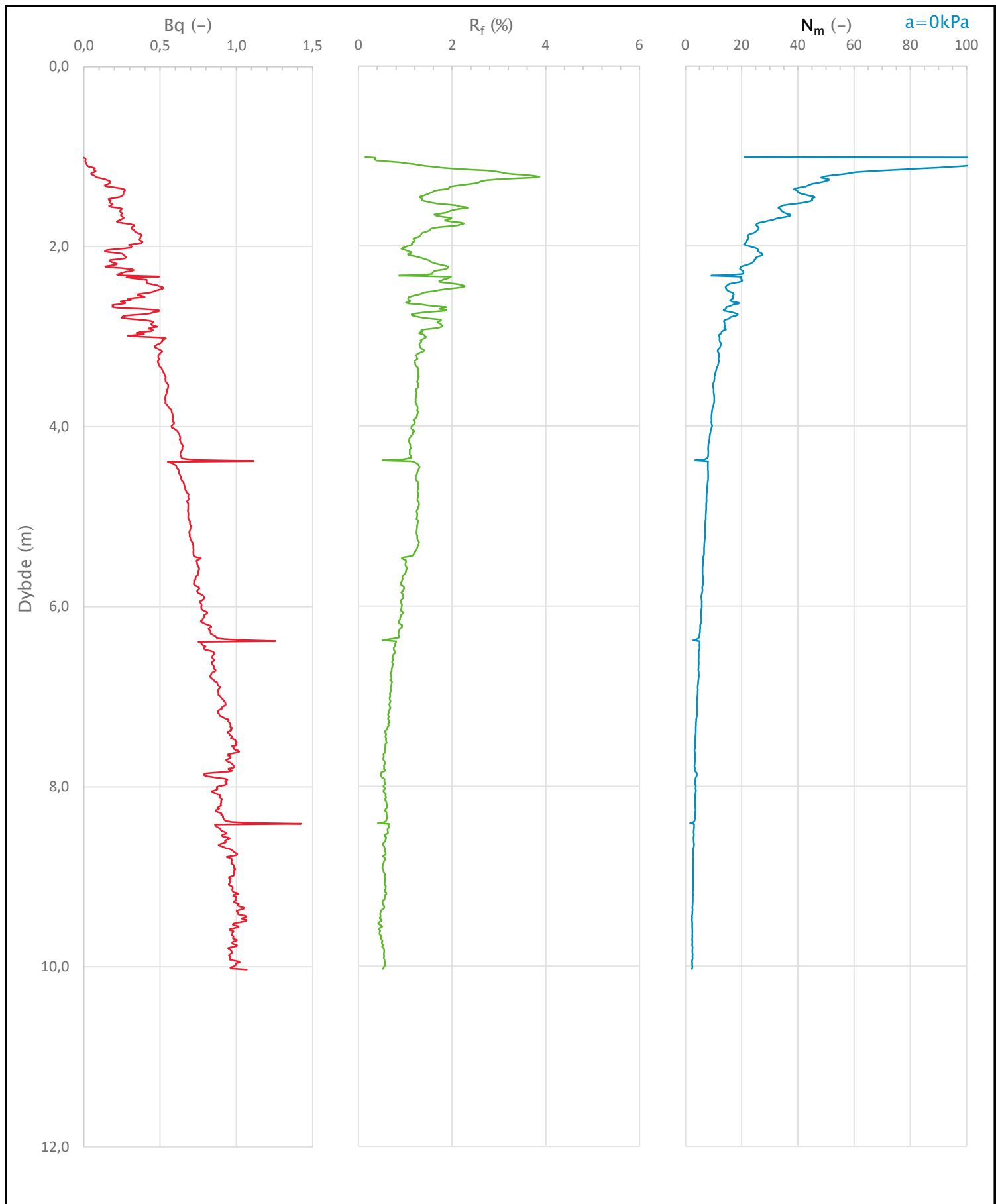
6 REFERANSER

- [1] 14509120218, Datarapport Veiatun, Mjøndalen. Golder Associates AS, datert 15.04.2015
- [2] NVEs Temakart – [NVE Temakart](#)
- [3] Direktoratet for byggkvalitet, «Byggteknisk forskrift (TEK17) med veiledning», 2017.
- [4] NVE 1/2019: Sikkerhet mot kvikkleireskred. Vurdering av områdestabilitet ved arealplanlegging og utbygging i områder med kvikkleire og andre jordarter med sprøbruddegenskaper. Datert desember 2020
- [5] 1350018642, Datarapport Veivangen geoteknikk, Nedre Eiker kommune. Rambøll, datert 01.02.2017
- [6] NVE 9/2020: Oversiktskartlegging og klassifisering av faregrad, konsekvens og risiko for kvikkleireskred - Metodebeskrivelse. 2020
- [7] Standard Norge, «Eurokode 7: Geoteknisk prosjektering. Del 1: Allmenne regler (NS-EN 1997-1:2020)», Standard Norge, Norsk standard (Eurokode) NS-EN 1997-1:2004+NA:2020, 2020.

[illegible]

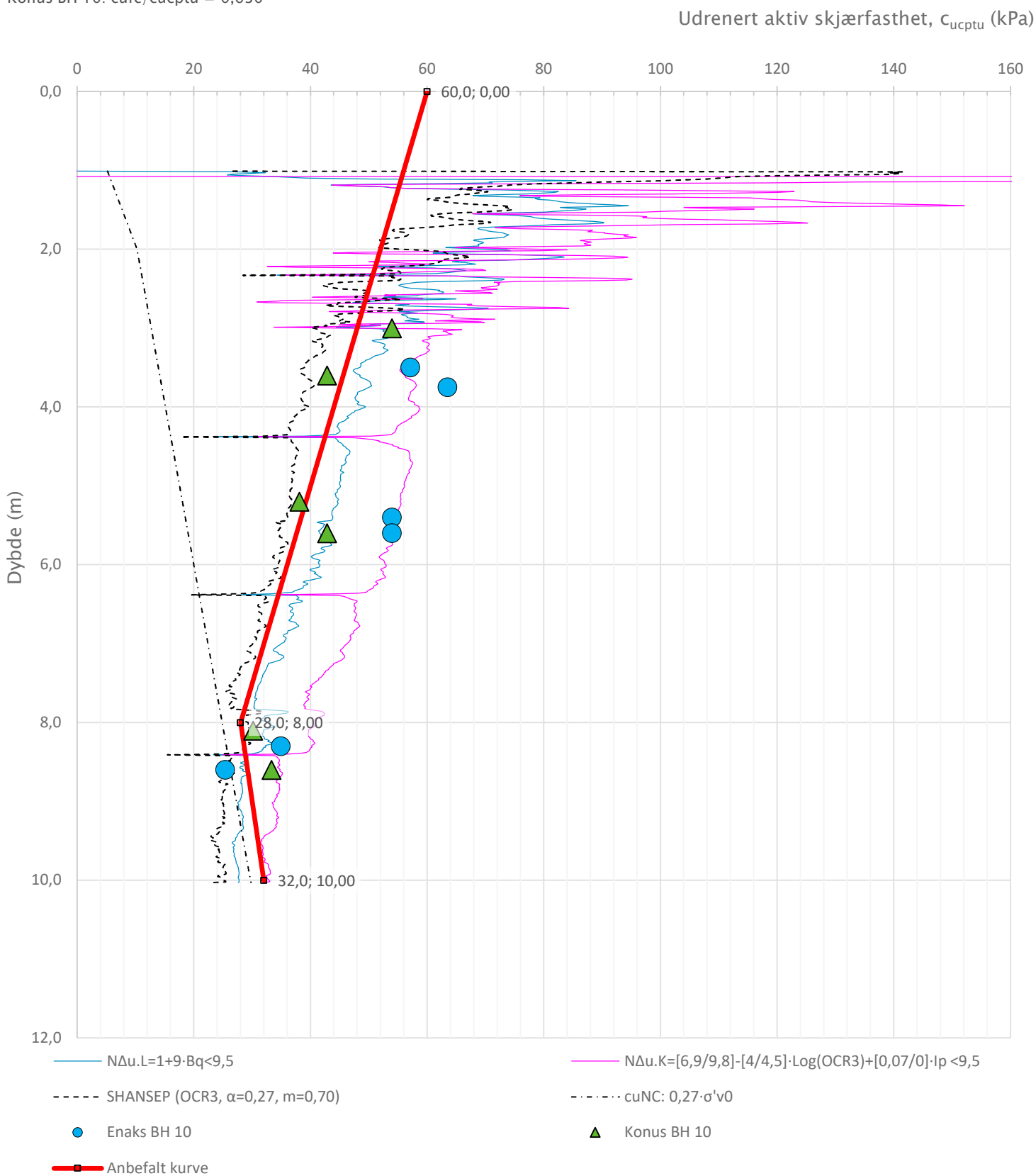


Prosjekt Veiatun				Prosjektnummer: 22077 Rapportnummer: RIG-RAP-002		Borhull Kote +13,74 10	
Innhold Måledata og korrigerte måleverdier						Sondennummer 51401	
Terraplan	Utført MGR		Kontrollert RR		Godkjent MGR		Anvend.klasse -
	Divisjon Ekstern konsulent		Dato sondering 20.04.2015		Revisjon		Figur 500.1
					Rev. dato		

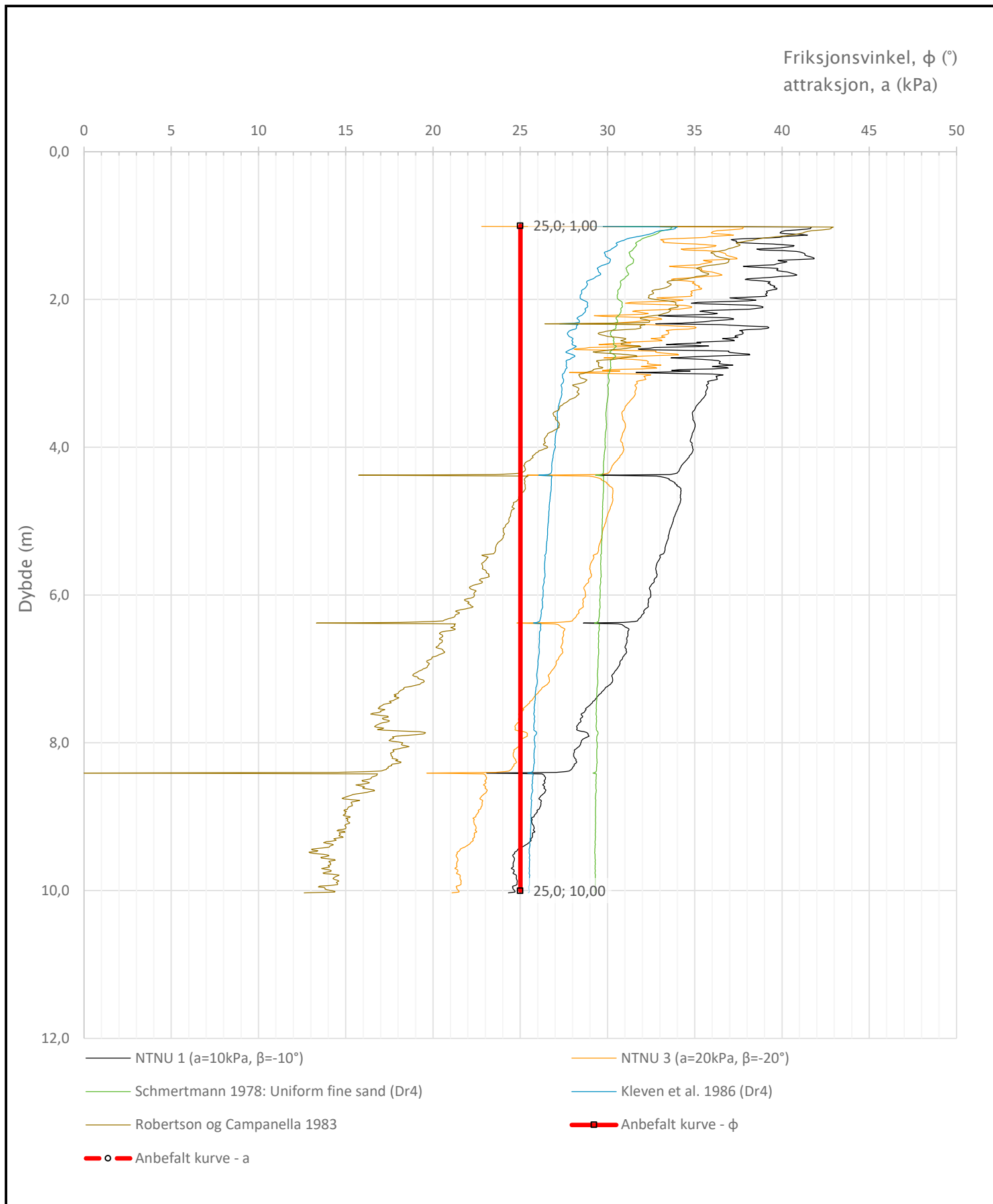


Prosjekt			Prosjektnummer: 22077 Rapportnummer: RIG-RAP-002		Borhull	Kote +13,74
Veiatun					10	
Innhold					Sondennummer	
Avledede dimensjonsløse forhold					51401	
Terraplan	Utført	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse		
	MGR	RR	MGR	-		
	Divisjon	Dato sondering	Revisjon	Figur		
	Ekstern konsulent	20.04.2015	Rev. dato	500.2		

Anisotropiforhold i figur:
 Enaks BH 10: $c_{uc}/c_{ucptu} = 0,630$
 Konus BH 10: $c_{ufc}/c_{ucptu} = 0,630$

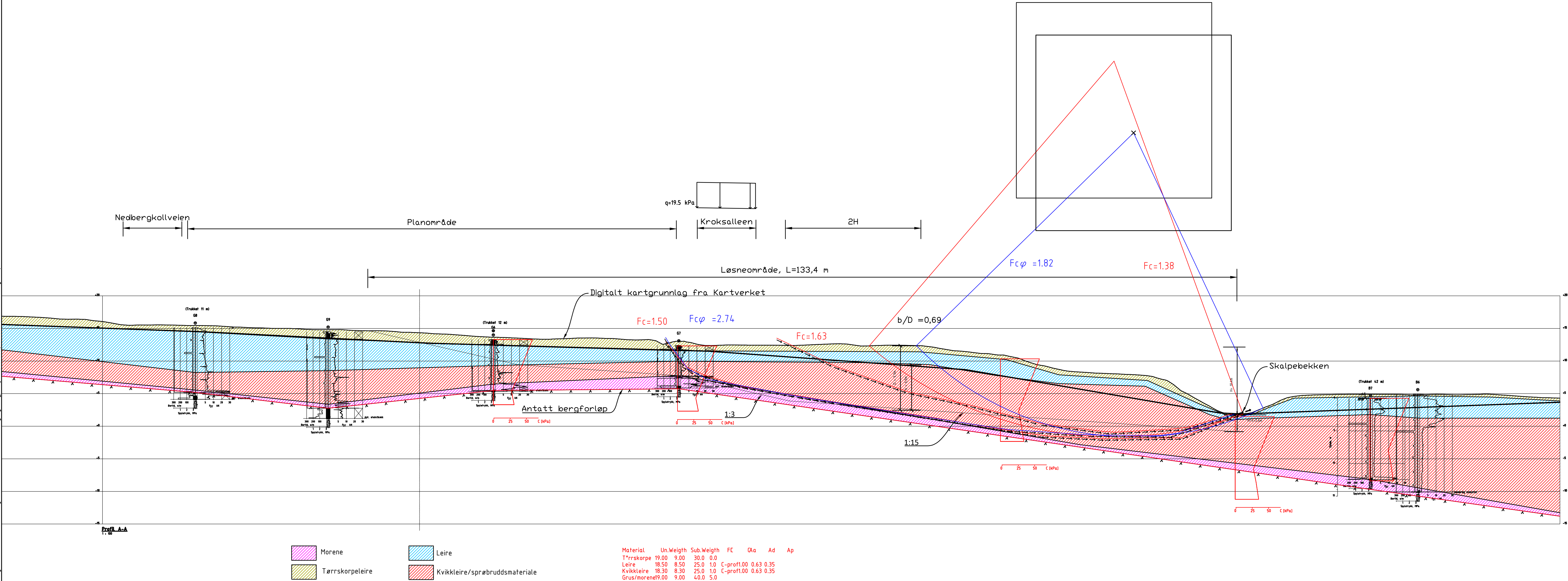


Prosjekt Veiatun				Prosjektnummer: 22077 Rapportnummer: RIG-RAP-002		Borhull Kote +13,74 10	
Innhold Tolkning av udrenert aktiv skjærfasthet						Sondennummer 51401	
Terraplan	Utført MGR		Kontrollert RR		Godkjent MGR		Anvend.klasse —
	Divisjon Ekstern konsulent		Dato sondering 20.04.2015		Revisjon		Figur 500.3
					Rev. dato		

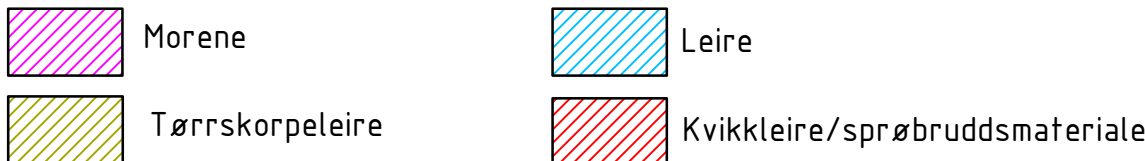


Prosjekt			Prosjektnummer: 22077 Rapportnummer: RIG-RAP-002		Borhull	Kote +13,74
Veiatun					10	
Innhold					Sondennummer	
Tolkning av friksjonsvinkel og attraksjon					51401	
Terraplan	Utført	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse		
	MGR	RR	MGR	-		
	Divisjon	Dato sondering	Revisjon	Figur		
	Ekstern konsulent	20.04.2015	Rev. dato	500.4		

C:\Users\MarkusG\AppData\Local\Temp\22077 - Oppgave - Veislin - Planeringsskjer - midlertidig brukstilstand\2025\Tegningssett\12077-REG-MGR-800-Profiltegning.dwg - Lagret: ITG5-800 - Profil av MarkusG\Beregnet.dwg, Date: 2025.08.25 kl. 10:04



KS-PROSJEKT AS		GEO		A1	
VEIATUN, MJØNDALEN		19.08.25		1:300	
Tolket lagdeling og stabilitetsberegninger		Formal/Målestokk		RR	
Profil A-A dagens situasjon		Rev.		00	
Terraplan		Status		Konstr./Tegnet	
22077		TIL RAMMESØKNAD		MGR	
		Oppdragsnr.		RR	
		Tegningsnr.		RR	
		Godkjent		RR	
		Rev.		00	
		RIG-TEG-800			



Material	Un.Weight	Sub.Weight	FC	CAa	Ad	Ap
T'r'rskorpe	19.00	9.00	30.0	0.0		
Leire	18.50	8.50	25.0	1.0	C-prof1.00	0.63 0.35
Kvikkleire	18.30	8.30	25.0	1.0	C-prof1.00	0.63 0.35
Grus/morene	19.00	9.00	40.0	5.0		

	TIL RAMESØKNAD		MGR	RR	RR
	Oppdragsnr.	Tegningsnr.		Rev.	
	22077	RIG-TEG-801		00	

VEDLEGG A

Faregradsklasse
Vurdering

Faktor	Vekttall	Vurdering	Kommentar
Tidligere skredaktivitet	1	0	Ingen registrerte skredhendelser
Skråningshøyde, meter	2	0	H < 15 m
Tidligere/nåværende terrengnivå (OCR)	2	3	OCR fra CPTU BP. G-10 antyder OCR rundt 1,0 i dybden
Poretrykk, overtrykk, kPa	3	1	Grunnvannstand og poretrykksfordeling ikke kjent. Antas konservativt svakt overtrykk
Poretrykk, undertrykk, kPa	-3	0	
Kvikkleire/sprøbruddsmektighet	2	3	
Sensitivitet	1	2	St= 61. Hentet fra BP. 10
Erosjon	3	1	Antatt litt erosjon
Inngrep, forverring	3	0	
Inngrep, forbedring	-3	0	
Poeng (score x vekttall):		20	

Beregnet faregradsklasse	Middels
Faregrad	0,39

Skadekonsekvens
Vurdering

Faktor	Vekttall	Vurdering	Kommentar
Boligheter, antall	4	3	Tett bebyggelse i sonen
Næringsbygg, personer	3	0	Ingen næringsbygg
Annen bebyggelse, verdi	1	0	Antatt ingen verdi
Vei, ÅDT	2	2	ÅDT = 4000
Toglinje, baneprioritet	2	3	Toglinje med persontrafikk
Kraftnett	1	0	
Oppdemning/flom	2	2	Antatt middels
Poeng (score x vekttall):		26	

Beregnet skadekonsekvensklasse	Meget alvorlig
Skadekonsekvens	0,58

Risiko (skadekonsekvens x faregrad)	2266
Risikoklasse:	4

Evjetun nord

Faregradsklasse, skadekonsekvens og risikoklasse iht. NVE

Terraplan AS	Dato: 21.08.2025	Utarbeider: MGR	Kontroll: RR	Godkjent: RR	https://terraplan2.sharepoint.com/sites/Prosjekter/Delte dokumenter/2022/22077 - Origo eiendom - Veiatun - Parkeringskjeller - midlertidig brukstillatelse/2025/Rapport/22077 Vedlegg A Faregradsevaluering.xlsx	
	Oppdrag nr.: 24165	Vedlegg nr.:	Versjon: 0			

Evaluering av faregrad

Faktor	Vekttall	Faregrad, score			
		3	2	1	0
Tidligere skredaktivitet	1	Høy	Noe	Lav	Ingen
Skråningshøyde, meter	2	>30	20-30	15-20	<15
Tidligere/nåværende terrengnivå (OCR)	2	1,0-1,2	1,2-1,5	1,5-2,0	>2,0
Poretrykk, overtrykk, kPa	3	>+30	10-30	0-10	Hydrostatisk
Poretrykk, undertrykk, kPa	-3	>-50	-(20-50)	-(0-20)	Hydrostatisk
Kvikkleiremektighet	2	>H/2	H/2-H/4	<H/4	Tynt lag
Sensitivitet	1	>100	30-100	20-30	<20
Erosjon	3	Aktiv/Glidning	Noe	Lite	Ingen
Inngrep, forverring	3	Stor	Noe	Lite	Ingen
Inngrep, forbedring	-3	Stor	Noe	Lite	Ingen
Sum		51	34	16	0
% av maksimal poengsum		100 %	67 %	31 %	0 %

Evaluering av skadekonsekvens

Faktor	Vekttall	Konsekvens, score			
		3	2	1	0
Boligheter, antall	4	Tett>5	Spredt>5	Spredt<5	Ingen
Næringsbygg, personer	3	>50	10-50	<10	Ingen
Annen bebyggelse, verdi	1	Stor	Betydelig	Begrenset	Ingen
Vei, ÅDT	2	>5000	1001-5000	100-1000	<100
Toglinje, baneprioritet	2	1-2	3-4	5	Ingen
Kraftnett	1	Sentral	Regional	Distribusjon	Lokal
Oppdemning/flom	2	Alvorlig	Middels	Liten	Ingen
Sum		45	30	15	0
% av maksimal poengsum		100 %	67 %	33 %	0 %

Faregradsklasser		Poengverdi
	1 Lav	0-17
	2 Middels	18-25
	3 Høy	26-51
Skadekonsekvensklasser	1 Mindre alvorlig	0-6
	2 Alvorlig	7-22
	3 Meget alvorlig	23-45
Risikoklasse	1 0-170	
	2 171-630	
	3 631-1900	
	4 1901-3200	
	5 3201-10000	