

Kilsbakken, Moss

18302 Notat RIG09

Geoteknisk vurdering lekeplass

Prosjektnr: 18302	Dato: 17.12.21	Saksbehandler: Tor-Ivan Granheim
Kundenr: 11318	Dato: 21.12.21	Kvalitetssikrer: Stian Kalstad

Fylke: Viken	Kommune: Moss	Sted: Kambo
Adresse: Kilsbakken	Gnr/bnr: 3/3142	

Tiltakshaver:

Oppdragsgiver:

Rapport:

Rapporttype:

Stikkord:

Euref UTM:

Bakke Prosjekt AS v/ Niklas Åkerlund

18302 Notat RIG09 Geotekniske vurdering lekeplass

Geoteknisk notat

Lekeplass, faresone kvikkleire, områdestabilitet

Sone 32V – Ø0595650, N6593490

Tegn nr.

Beskrivelse

N09A01

Situasjonsplan med beregningsprofiler

N09E01

Profil A-A: Stabilitetsberegning ferdig situasjon

N09E02

Profil B-B: Stabilitetsberegning ferdig situasjon

Revisjon	Grunnlag	Dato
00	Første utgave	21.12.2021

Sammendrag

Bakke prosjekt planlegger etablering av lekeplass i område BLK_1. Lekeplassen ligger delvis i en registrert faresone for kvikkleireskred.

Det er utført stabilitetsberegninger som viser at det foreslåtte tiltaket tilfredsstiller krav til områdestabilitet iht. NVEs veileder 7/2014 [1]. Dette forutsetter følgende:

- Akebakke som vist på oversendte tegninger utgår.
- Mellomlagrede masser som ligger i området fjernes.
- Det må ikke mellomlagres masser eller utføres andre terrengmessige inngrep i området uten at det er klarert med geotekniker.

Dette notatet må kvalitetssikres av uavhengig foretak iht. krav i NVEs veileder 7/2014.

1 Innledning

Bakke Prosjekt skal etablere lekeplass i område BLK_1. Lekeplassen ligger i en registrert faresone for kvikkleireskred med faregrad middels. For utredning av faresonen viser vi til vår rapport i ref. [2]. Rapporten er kvalitetssikret av Byggeråd [3].

Foreliggende notat omhandler følgende:

- Beskrivelse av tiltaket
- Topografi og grunnforhold
- Befaring
- Myndighetskrav
- Vurdering av myndighetskrav
- Behov for ytterligere geoteknisk bistand

Notatet omhandler ikke miljø eller ingeniørgeologi.

2 Beskrivelse av tiltaket

Vi har mottatt plantegning fra Bakke Prosjekt som viser tiltaket, se utklipp av tegningen i figur 2.1

Ballplassen skal være på nivå med eksisterende terreng ved brakkerigg. For øvrig blir det ifølge Bakke kun minimale terrengjusteringer. Akebakken som er indikert på tegningen utgår.



Figur 2.1: Plantegning som viser tiltaket.

3 Topografi og grunnforhold

Ifølge ref. [4] var opprinnelig terreng mellom ca. kote +8,2 og +11,3. Området har i anleggsperioden delvis blitt brukt til brakkerigg og deponi for masser. I den anledning er det fylt opp noe ift. opprinnelig terrengnivå, se figur 3.1.



Figur 3.1: Tiltaksområdet sett fra nord. Bildet er tatt 24.11.21.

Det er utført grunnundersøkelser ved tiltaket, se ref. [5]. De utførte grunnundersøkelsene indikerer ca. 1,5 m tørrskorpeleire over 0,5 til 1,0 m middels fast og middels sensitiv leire. Deretter er det bløt kvikkleire til berg. Dybde til berg i borpunktene ved tiltaket er mellom 5 og 7 m. Det er berg i dagen langs vestre del av det planlagte tiltaket.

Det er registrert høyt poretrykk i punkt 4, nordøst for tiltaket.

4 Befaring

Det ble gjennomført prosjekteringsmøte og befaring i tiltaksområdet den 24.11.21. Til stede var:

- Geotekniker Tor-Ivan Granheim, Løvlien Georåd
- Prosjektleder Niklas Åkerlund, Bakke AS
- Anleggsleder Magne Sæther, Råde Graveservice AS

Kort oppsummering av møtet:

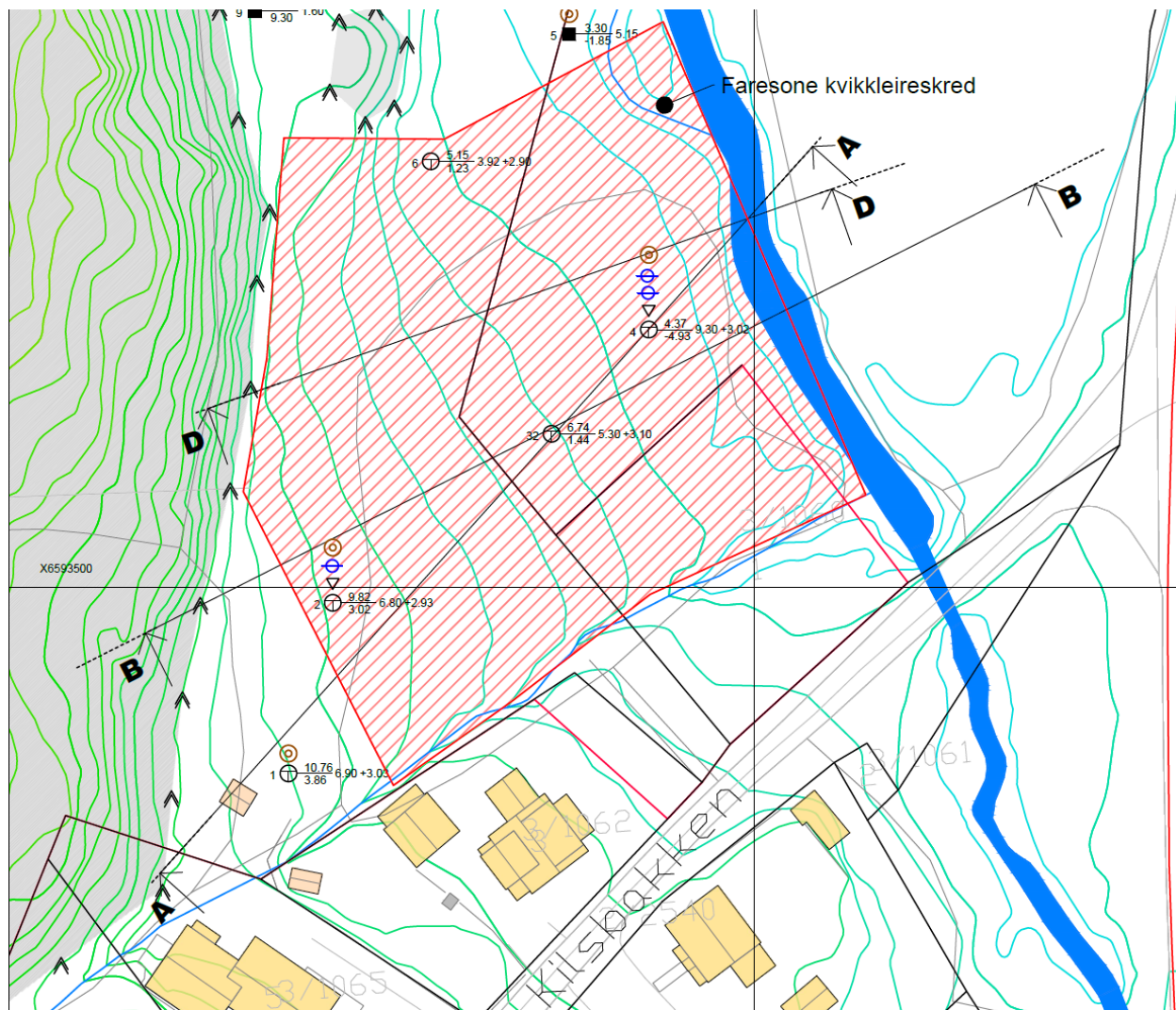
- Oppfylling for akebakke utgår. Dette for å unngå å forverre geoteknisk stabilitet.
- Massene som er mellomlagret i skråningen vest for brakkeriggen kjøres bort.
- Tiltaket må utføres på en måte som ivaretar områdestabiliteten.
- Det er planlagt steinsetting langs bekkedraget like sør for tiltaket. Dette er ikke nødvendig med hensyn på erosjon, men er mer et arkitektonisk grep.

5 Myndighetskrav

Iht. TEK 17 §7-1 skal byggverk plasseres, prosjekteres og utføres slik at det oppnås tilfredsstillende sikkerhet mot skade eller vesentlig ulempe fra naturpåkjenninger (flom, stormflo og skred).

Sikkerhet mot flom og stormflo vurderes som tilfredsstillende.

Områdestabiliteten er tidligere utredet i vår rapport i ref. [2] og kvalitetssikret av Byggeråd, ref. [3]. Tiltaket ligger delvis inn i faresone klassifisert med middels faregrad, se figur 5.1.



Figur 5.1: Faresone for kvikkleireskred er vist med rød skravur. Faresonen har faregrad middels.

6 Områdestabilitet

Områdestabiliteten ble i utgangspunktet utredet iht. NVEs veileder 7/2014 [1]. Sikkerhetskrav for veien ved lekeplassen ble valgt iht. til denne veiledningen. Nye veileder 1/2019 [6] har strengere krav til sikkerhet. Siden de tidligere utførte tiltakene i sonen allerede er prosjektert i henhold til den gamle veiledningen mener vi det blir uforholdsmessig å skulle vurdere dette tiltaket i henhold til ny veileder, og at vi derfor beholder krav til sikkerhet etter den gamle veilederen. Viser også til punkt 1) i ref. [7].

Prosedyre for utredning av aktsomhetsområder og faresoner er beskrevet i kapittel 4.5 i ref. [1]. I det følgende er det gjort en gjennomgang av denne prosedyren:

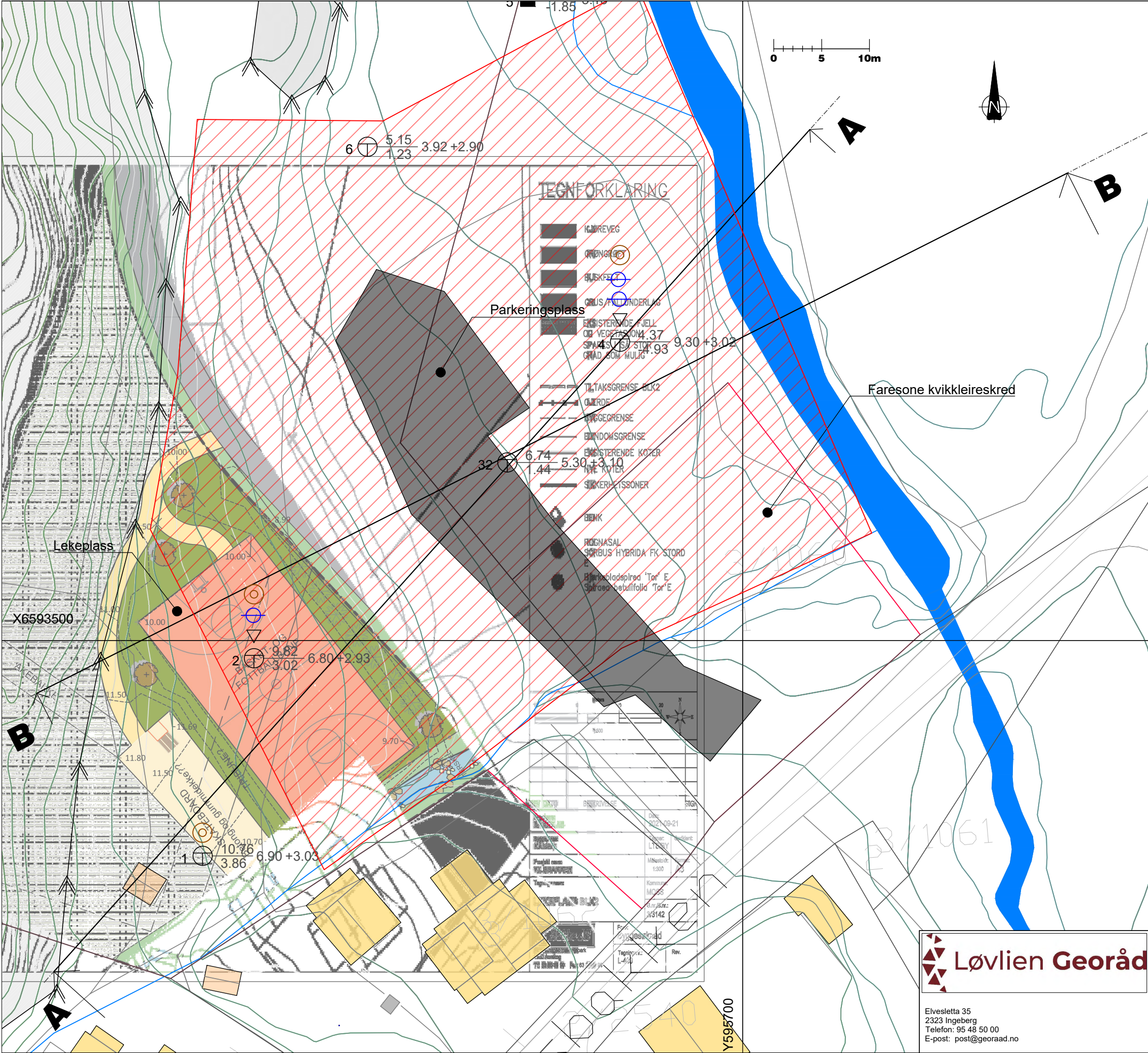
Punkt nr.	Krav	Vurdering
1	Avklar hvor nøyaktig utredningen skal være	Gjelder byggesak. Tiltaket vil kunne samle mange barn relativt ofte. Velger derfor tiltakskategori K3.
2	Undersøk om hele eller deler av området ligger under marin grense	Tiltaket ligger under marin grense.
3	Avgrens områder med marine avsetninger	Iht. kvartærgeologisk kart er det kartlagt havavsetninger og berg i dagen ved tiltaket.
4	Undersøk om det finnes kartlagte faresoner for kvikkleireskred i området	Løvlien Georåd har tidligere utredet en faresone i tiltaksområdet. Faresonen har faregrad middels.
5	Avgrens aktsomhetsområder til terreng som tilsier mulig fare for områdeskred	Basert på terrengkriterier er tiltaket innenfor aktsomhetsområde for kvikkleireskred.
6	Gjennomføring av befaring og grunnundersøkelser/vurdering av grunnlag	Befaring er utført flere ganger tidligere, sist den 24.11.21. Ikke tegn til erosjon som kan utløse skred. Det er berg i dagen i nordvestre del av tiltaket. Grunnundersøkelser viser tørrskorpeleire over middels fast leire over bløt kvikkleire.
7	Avgrens løsneområder mer nøyaktig	Viser til vår rapport i ref. [2].
8	Vurder og avgrens sannsynlige utløpsområder for skredmasser	Viser til vår rapport i ref. [2].
9	Avgrens og klassifiser faresoner	Viser til vår rapport i ref. [2].
10	Stabilitetsvurdering. Dokumentasjon av tilfredsstillende stabilitet	Iht. tabell 5.2 i veilederen er kravet til sikkerhet: a) $F \geq 1,4$ eller b) Ikke forverring hvis $F \geq 1,2$ eller c) Forbedring hvis $F < 1,2$. Iht. utførte stabilitetsberegninger oppnår vi $F \geq 1,4$ for alle skjærflater. Se vedlegg for beregninger. Vurderer dermed at kravet til sikkerhet er oppfylt.

7 Videre geoteknisk bistand

Ved behov for andre tiltak/arbeider enn det som er vurdert i dette notat må geotekniker tilkalles for vurdering.

8 Referanser

- [1] Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE), Veileder 7/2014 - Sikkerhet mot kvikkleireskred, 2014.
- [2] Løvlien Georåd AS, 18302 Kilsbakken, Moss - Rapport nr. 2 Områdestabilitet, 2018.
- [3] Byggeråd AS, Kilsbakken Kambo, Moss. 3.Partskontroll geoteknikk - skredsikkerhet, 2019.
- [4] Kartverket, Geovekst og kommuner, «Norgeskart,» [Internett]. Available: www.norgeskart.no.
- [5] Løvlien Georåd AS, 18302 Kilsbakken, Moss - Rapport nr.1 Geoteknisk datarapport, 2018.
- [6] Norges Vassdrags- og Energidirektorat (NVE), «Veileder nr.1/2019 Sikkerhet mot kvikkleireskred. Vurdering av områdestabilitet ved arealplanlegging og utbygging i områder med kvikkleire og andre jordarter med sprøbruddegenskaper,» 2020.
- [7] NVE, [Internett]. Available: <https://www.nve.no/om-nve/por-nve/om-kvikkleire/sporsmal-og-svar-om-kvikkleireveilederen/>. [Funnet 20 12 2021].



MERKNADER:
Koordinatsystem: UTM 32V. Høydereferanse: NN2000
-

FORKLARINGER:

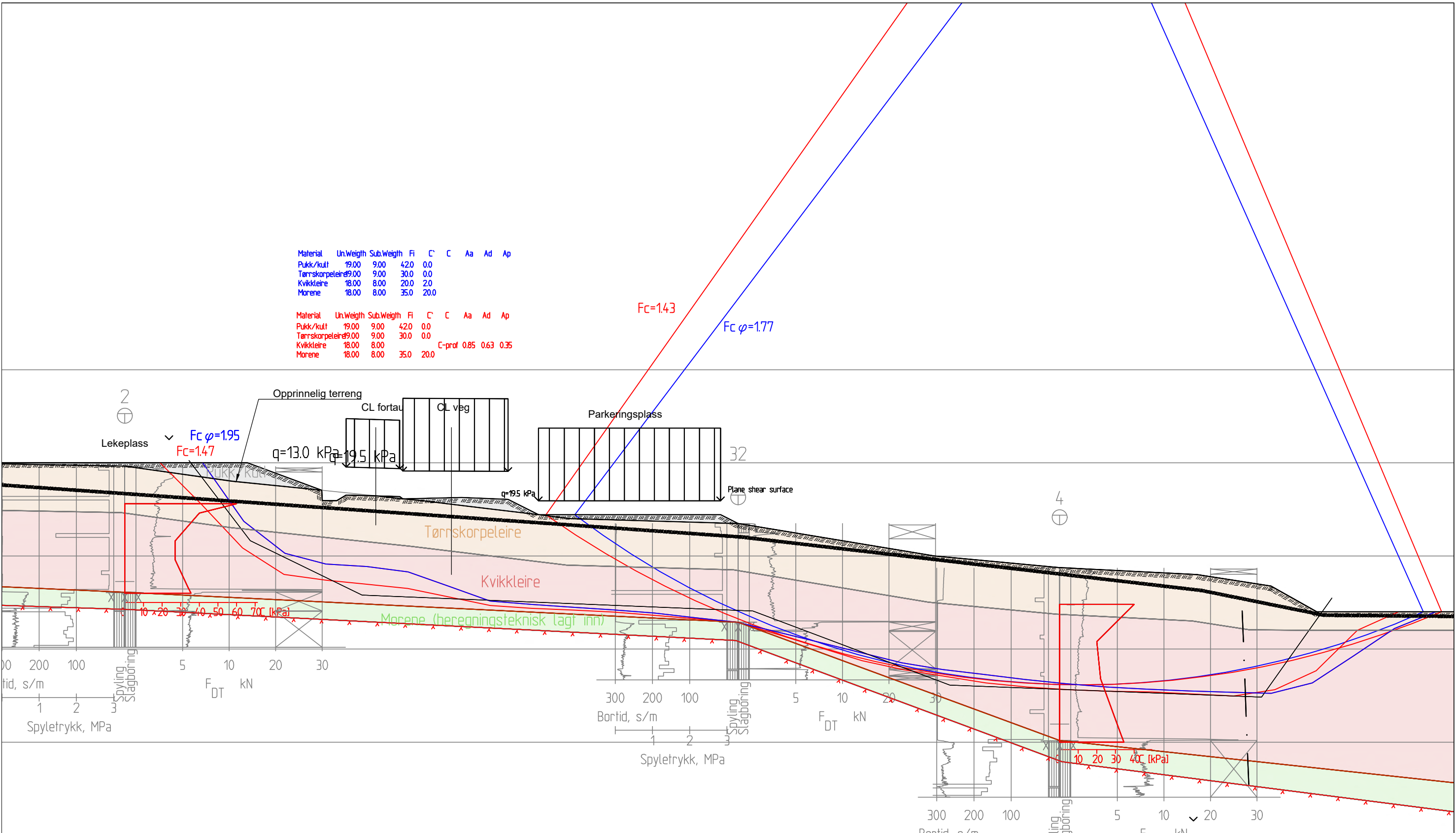
TOTALSONDERING	PKT.NR.	TERRENGNIVA	BORDYBDE+BORET I BERG
		BERGNIVA	
CPTU			
PRØVEGROP			
VANNSTANDSRØR			
PRØVESERIE			
BERG I DAGEN			

00	Original	21.12.21	TIG	SKA
Rev.	Revisjonstekst	Dato	Ansvarlig	Kontrollert
Tiltakshaver			Tegning nr. N09A01	
Oppdragsgiver Bakke Prosjekt AS			Prosjekt nr. 18302	
Prosjekt Kilbakken, Moss			Format / Målestokk A3 / 1:400	
Tegningstittel Situasjonsplan med beregningsprofiler			Status -	



Løvlien Georåd

Elvesletta 35
2323 Ingeberg
Telefon: 95 48 50 00
E-post: post@georaad.no



Material	Un.Weight	Sub.Weight	Fi	C	C	Aa	Ad	Ap
Pukk/kult	19.00	9.00	420	0.0				
Tørnkorpeleire	9.00	9.00	30.0	0.0				
Kvikkleire	18.00	8.00	20.0	2.0				
Morene	18.00	8.00	35.0	20.0				

Material	Un.Weight	Sub.Weight	Fi	C	C	Aa	Ad	Ap
Pukk/kult	19.00	9.00	420	0.0				
Tørnkorpeleire	9.00	9.00	30.0	0.0				
Kvikkleire	18.00	8.00	20.0	2.0				
Morene	18.00	8.00	35.0	20.0				

C-prof 0.85 0.63 0.35

FORKLARINGER:

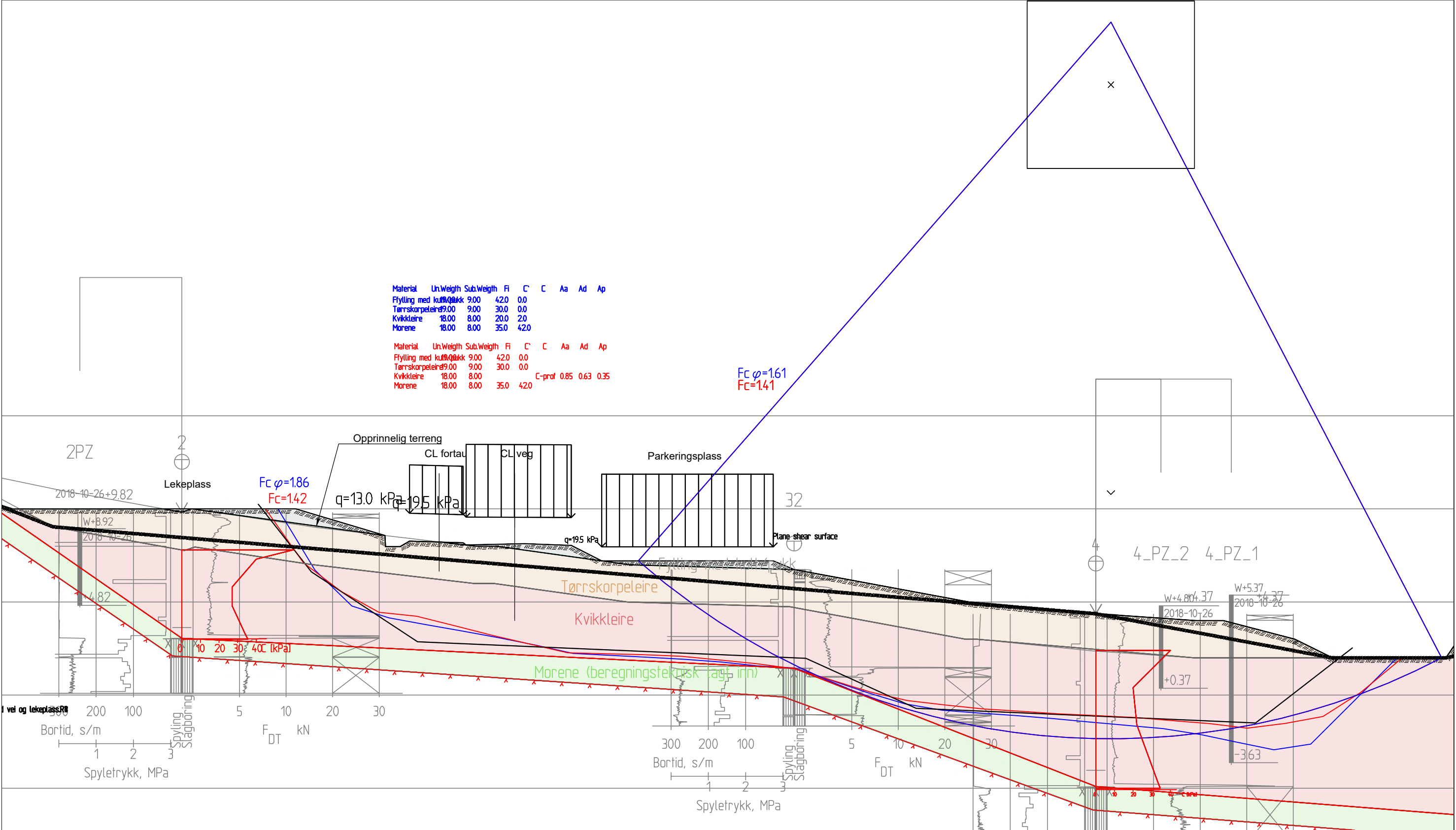
Røde glideflater: Udrenert analyser
Blå glideflater: Drenerte analyser

	Tørnkorpeleire
	Kvikkleire
	Morene
	Steinfylling



www.georaad.no

00	Original	21.12.21	TIG	SKA
Rev.	Revisjonstekst	Dato	Ansvarlig	Kontrollert
Tiltakshaver			Tegning nr. N09E01	
Oppdragsgiver Bakke Prosjekt AS			Prosjekt nr. 18302	
Prosjekt Kilbakken, Moss			Format / Målestokk A3 / 1:200	
Tegningstittel Profil A-A: Stabilitetsberegning ferdig situasjon			Status -	



FORKLARINGER:

Røde glideflater: Udrenert analyser
Blå glideflater: Drenerte analyser

Tørsskorpeleire
Kvikkleire
Morene
Steinfylling

Løvlien Georåd
www.georaad.no

00	Original	21.12.21	TIG	SKA
Rev.	Revisjonstekst	Dato	Ansvarlig	Kontrollert
Tiltakshaver			Tegning nr. N09E02	
Oppdragsgiver Bakke Prosjekt AS			Prosjekt nr. 18302	
Prosjekt Kilsbakken, Moss			Format / Målestokk A3 / 1:200	
Tegningstittel Profil B-B: Stabilitetsberegning ferdig situasjon			Status -	