

NOTAT

OPPDRAG	ZEB Flexible Lab	DOKUMENTKODE	418722-RIG-NOT-002
EMNE	Vurdering av områdestabilitet	TILGJENGELIGHET	Åpen
OPPDRAGSGIVER	Veidekke Entreprenør AS	OPPDRAGSLEDER	Håvard Narjord
KONTAKTPERSON	Karianne Skrindo	SAKSBEHANDLER	Alberto Montafia
KOPI		ANSVARLIG ENHET	10234011 Midt Geoteknikk

SAMMENDRAG

I forbindelse med oppføring av ZEB Flexible Lab ved NTNU Gløshaugen i Trondheim, har Veidekke Entreprenør AS engasjert Multiconsult for geoteknisk rådgiving.

Foreliggende notat inneholder en vurdering av områdets stabilitetsforhold med tanke på kvikkeleireskred.

Skred fra kvikkeleiresone 188 «Berg Studentby» og sone 189 «Nardo Nordre» kan potensielt være av betydning for den planlagte utbyggingen.

Basert på vurderinger som tar høyde for lokale grunn- og terrengforhold, samt innholdet av tidligere utredninger, kan det konkluderes at planlagt tiltak ikke vil forårsake eller medføre risiko for skader på bygg, eller true liv og helse for folk i området ved eventuelle kvikkeleireskred i de over nevnte kvikkeleiresonene.

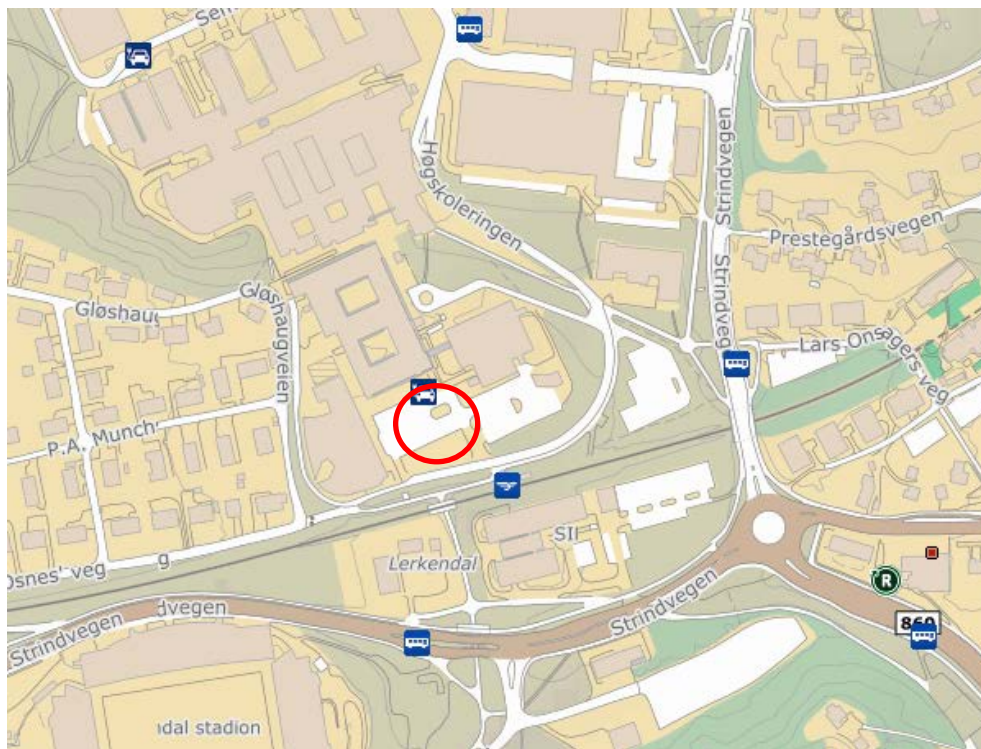
Skredfarevurderingen er revidert etter at byggets planlagte plassering ble flyttet noe vestover. Revisjonsteksten fremkommer i kursivt skrift.

01	16.08.2018	Notat revidert etter ny plassering	Alberto Montafia	Håvard Narjord	Håvard Narjord
00	16.11.2017	Notat utarbeidet	Alberto Montafia	Anders Gylland	Håvard Narjord
REV.	DATO	BESKRIVELSE	UTARBEIDET AV	KONTROLLERT AV	GODKJENT AV

1 Innledning

I forbindelse med oppføring av ZEB Flexible Lab (Zero Emission Buildings) ved NTNU Gløshaugen i Trondheim, har Veidekke Entreprenør AS engasjert Multiconsult for utførelse geotekniske grunnundersøkelser og rådgiving (ref. Figur 1-1).

Foreliggende notat inneholder en vurdering av områdets stabilitetsforhold med tanke på kvikkeleireskred i henhold til NVEs veiledning nr. 7/2014 (ref. /1/).



Figur 1-1: Beliggenhet av byggetomta markert med rød sirkel

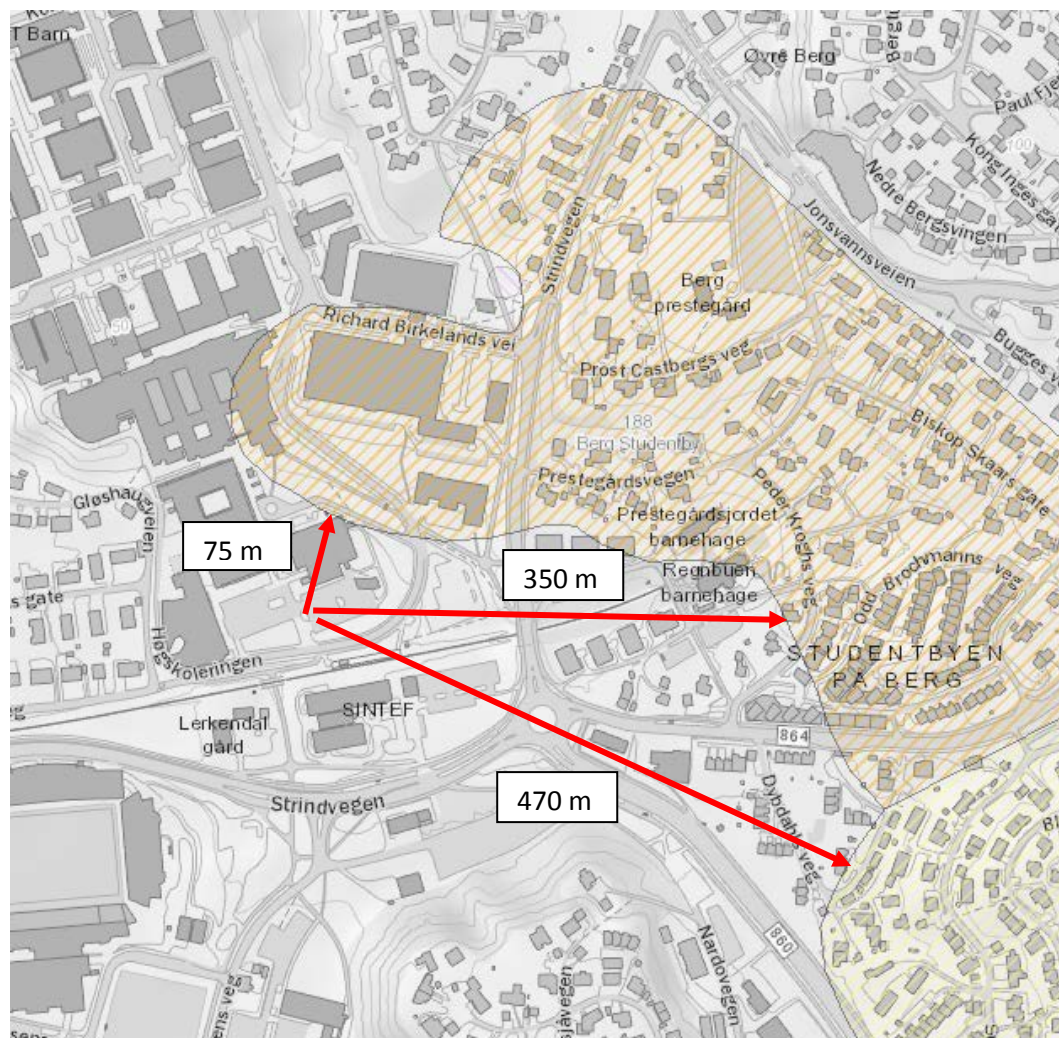
2 Grunnlag

Vurderingene i foreliggende notat bygger i stor grad på innholdet av rapportene utarbeidet i forbindelse med utredning av områdestabilitet for området Gløshaugen-Bakklandet. Sentrale rapporter i denne sammenhengen er:

- Multiconsult rapport 415913-RIG-RAP-002, Vurderingsrapport Gløshaugen-Bakklandet (ref. /2/)
- Multiconsult rapport 413642-2 rev2, Vurderingsrapport for NINA-bygget (ref. /3/)

3 Kvikkleiresoner i området

På det aktuelle området er det skred fra to kvikkleiresoner som potensielt kan ha betydning for den planlagte utbygningen: sone 188 «Berg Studentby» og sone 189 «Nardo Nordre». Sonene har henholdsvis middels og lav faregrad. Sone 188 ligger på det nærmeste 75 m fra prosjektområdet, mot nord. Mot øst øker avstanden til sonen til ca. 350 m. Kvikkleiresone «Nardo Nordre» ca. 470 m fra byggetomta (ref. Figur 3-1)



Figur 3-1: Oversikt over kartlagte kvikkleiresoner på aktuelt område og avstand fra byggetomta

4 Vurdering av områdestabilitet

Planlagt utbygging innebærer masseutskifting av lokale løsmasser av dårlig kvalitet med kvalitetsmasser (pukk/sprengstein). Masseutskiftingen er planlagt ned til 2 m under UK fundamenter, det vil si ca. 2,5 m under dagens terreng. På grunn av grunnforholdene på tomta (ingen sammenhengende lag av sprøbruddmateriale/kvikkleire) samt avstanden til nærmeste skråning, vil dette ikke ha innvirkning på områdets stabilitet.

Stabilitetsforholdene i sone 188 «Berg Studentby» har blitt vurdert i flere anledninger i de siste 10 år, blant annet i forbindelse med planlegging av NINA-bygget som ligger rett vest for planlagt ZEB-Lab og bygging av Berg Studentby. Ettersom de lokale forholdene etter det Multiconsult kan vurdere ikke har endret seg siden 2011, året rapporten ble forfattet, må vurderingene gjort for NINA-bygges fortsatt anses som gjeldende. Det vurderes derfor at i forbindelse med skred fra østre del av sone 188 «Berg Studentby», volumet og hastigheten på de omrørte massene som kan nå byggetomta ikke vil utgjøre en risiko for større skader på det planlagte bygget.

Stabiliteten i området hvor sone «Berg studentby» ligger nærmeste byggetomta ble i rapport ref. /3/ funnet å være tilfredsstillende (beregningmessig materialfaktor ca. 1,6-1,7). Det utelukkes derfor at det er fare for skred som utløses sør for Richard Birkelands vei og som kan ramme nybygget.

Når det gjelder sone 189 «Nardo Nordre», vurderes rotasjonsskred som den mest aktuelle bruddmekanismen. Det forutsettes at faresonen angitt på skreddnett.no er faresonens løsneområde. I henhold til NIFS rapport 14/2016, ref. /4/, vil lengden på utløpsområdet være $0,5 \times L$ hvor L er lengden på løsneområdet. Med et løsneområde på 465 m lengde vil utløpsområdet være ca. 230 m langt. Dette vil da si at et skred sonen «Nardo Nordre» ikke kan nå byggetomta. Grunnundersøkelsene utført innenfor sone «Nardo Nordre» (ref. /5/) viser dessuten at forekomsten av sprøbruddmateriale/kvikkleire er relativt begrenset, og at forutsetningene som ligger til grunn for vurdering av utløpsområdet fra denne sonen er konservative. Den reelle utløpsdistansen fra sonen «Nardo Nordre» er derfor sannsynligvis mindre enn anslått.

Det kan dermed konkluderes at planlagt tiltak ikke vil forårsake eller medføre risiko for skader på bygg eller true liv og helse for folk i området ved eventuelle kvikkleireskred i de nærliggende kvikkleiresonene. *Konklusjonen er fremdeles gyldig etter at nybyggets planlagte plasseringen ble flyttet noe vestover.*

5 Referanser

- /1/ NVE veileder 7/2014 «Sikkerhet mot kvikkleireskred» (april 2014)
- /2/ Multiconsult AS, rapport 415913-RIG-RAP-002 rev00 «Gløshaugen-Bakklandet kvikkleireområdet. Hovedprosjekt Trinn 1. Geoteknisk vurdering – prinsipper for videre utredning av områdestabilitet» (7. april 2014)
- /3/ Multiconsult AS, rapport 413645-2 rev2 «Vurdering av områdestabilitet Gløshaugen – utredning av kvikkleiresone Berg vest. Beregnings- og vurderingsrapport» (9. februar 2011)
- /4/ NIFS rapport 14/2016 «Metode for vurdering av løsne- og utløpsområder for områdeskred» (februar 2016)
- /5/ Trondheim kommune, Geoteknisk faggruppe, rapport R.1393 rev01 «Blåklukkevegen. Datarapport» (23. september 2007)