

## NOTAT

Oppdrag	<b>NTNU Campusutvikling - Områdeplaner</b>	Dokumentkode	10215021-06-RIG-NOT-001
Emne	Geoteknisk vurdering av gangveg ved A.0	Tilgjengelighet	Åpen
Oppdragsgiver	COWI	Oppdragsleder	Anders Gylland
Kontaktperson	Einar Kristoffersen Skei	Utarbeidet av	Anders Gylland
Kopi	Bjørn Letnes, NTNU	Ansvarlig enhet	10234011 Geoteknikk Midt

## SAMMENDRAG

Multiconsult er engasjert for å utføre en vurdering av områdestabiliteten og andre geotekniske problemstillinger for en planlagt utvidelse av NTNU campus på Gløshaugen. Foreliggende vurdering gjelder for planlagt gangveg i skråningen fra Klæbuveien og opp til tomt A.0. Gjeldende plannivå er detaljregulering. Tiltaket vurderes som gjennomførbart med følgende kommentarer:

- Gangvegen er ikke berørt av problematikk knyttet til kvikkleire eller områdestabilitet
- Vi tilrår smalest mulig bredde på gangstien, dvs. skissert løsning med 1,5 m bredde
- Det må påregnes behov for erosjonssikring av skjæringene. En mulig løsning er masseutskifting med grove steinmasser (pukk eller sprengtstein). Over dette kan et tynt vegetasjonsdekke etableres.
- Det kan bli nødvendig med seksjonsvis utførelse av gravearbeider for å ivareta stabilitet av skråninga
- Bredeutvidelse med utfylling vurderes gjennomførbart, men det kan være behov for geonett eller lettmasser for å ivareta bæreevne.

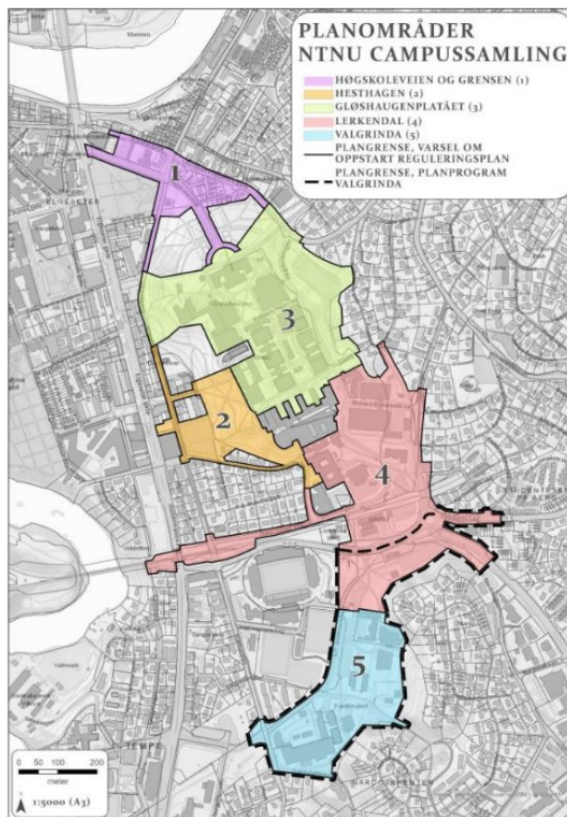
## 1 Innledning

NTNU planlegger en langsiktig utvikling av campus Gløshaugen. Utviklingen innebærer blant annet etablering av en rekke universitetsbygg innenfor flere delområder. Dette notatet omhandler vurdering av en gangveg ved tomt A.0 i delområde 3, DO3. Figur 1 viser det aktuelle delområdet, mens Figur 2 viser tomtene i delområdet. Tomt A.0 er ligger lengst nord langs vestskråningen.

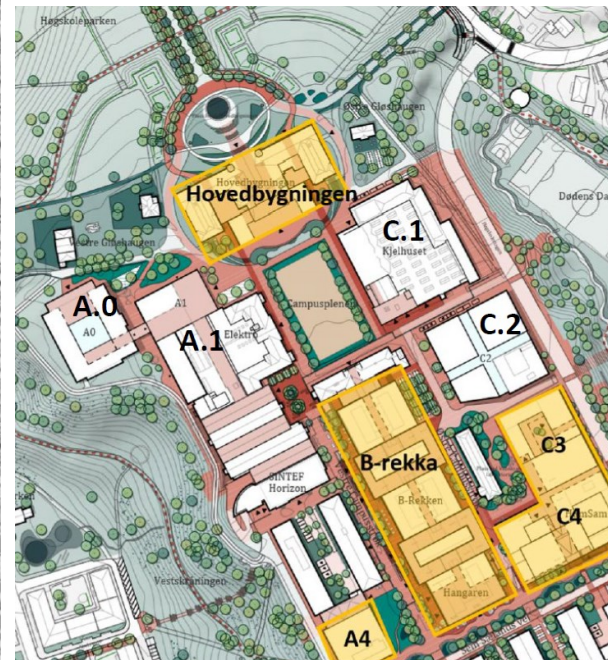
00	10.03.2022	Utsendt notat	Anders Gylland	Guro T. Vassenden	Anders Gylland
REV.	DATO	BESKRIVELSE	UTARBEIDET AV	KONTROLLERT AV	GODKJENT AV

## Geoteknisk vurdering av gangveg ved A.0

Utforming og plassering av gangvegen er vist i Figur 3. Vurderingen har et detaljeringsnivå tilsvarende detaljregulering, dvs. at gjennomførbarhet av tiltaket vurderes.



Figur 1: Kart som viser delområdene 1-5 som inngår i NTNU Campussamling/Campusutvikling.



Figur 2: Navngiving av tomter i delområde 3

## Geoteknisk vurdering av gangveg ved A.0



Figur 3: Skissert gangveg med bredde 1,5 m mellom Klæbuveien og opp til A0 (datert 07.02.22)

## 2 Gangveg

Planlagt gangveg følger trase til eksisterende gangveg. Dagens veg har behov for oppgradering og det planlegges med en breddeutvidelse. I foreliggende grunnlag er det tegnet alternativer med henholdsvis 1,5, 2,0 og 2,5 m bredde. Det vil være behov for noe utfylling på utsiden av gangvegen, og en skjæring på innsiden. Skjæringen er tenkt med helning 1:1,5 som vist i prinsippskissen i Figur 3.

## 3 Grunnforhold og stabilitet

I den aktuelle skråninga består løsmassene av lagdelt sand og silt. Grunnvannstand ligger under nivå for skjæringene. Det er beregnet drenert sikkerhetsfaktor på 1,29 for den øvre og bratteste delen skråninga i et profil fra A.0 og ned til Klæbuveien.

For ytterligere informasjon om grunnforhold og stabilitetsvurderinger for tomt A.0 og A.1 vises det til datarapport 10215021-01-RIG-RAP-001, rev02 /1/ og vurderingsrapport 10215021-06-RIG-RAP-003, rev00 /2/.

## 4 Geoteknisk vurdering

I de sørlige delene av vestskråningen er det påvist et dypereliggende lag med kvikkleire. Utførte grunnundersøkelser har vist at laget kiler ut mot nord, og for tomt A.0 er det ikke funnet kvikkleire i grunnen. Gangvegen vurderes dermed å ikke være berørt av problematikk knyttet til kvikkleire eller områdestabilitet.

Skjæringer i sand og silt er utsatt for overflateerosjon. Generelt anbefales helning på 1:2 i slike masser. Men for den aktuelle gangstien vil helning på 1:1,5 være tilrådelig for å redusere inngrep i skråninga for 1) å bevare mest mulig vegetasjon og 2) for å ivareta skråningsstabilitet i de bratteste delene.

- Vi tilrårer smalest mulig bredde på gangstien, dvs. skissert løsning med 1,5 m bredde.
- Det må påregnes behov for erosjonssikring av skjæringene. En mulig løsning er masseutskifting med grove steinmasser (pukk eller sprengstein). Over dette kan et tynt vegetasjonsdekke etableres.
- Det kan bli nødvendig med seksjonsvis utførelse av gravearbeider for å ivareta stabilitet av skråninga

Utfylling og oppbygging av terreng på utsiden av gangstien kan utfordre lokal bæreevne av grunnen.

- Breddeutvidelse med utfylling vurderes gjennomførbart, men det kan være behov for geonett eller lette masser for å ivareta bæreevne.

Gangvegen vurderes gjennomførbart med ovenstående kommentarer.

## 5 Referanser

1. Multiconsult Norge AS, «10215021-01-RIG-RAP-001\_rev02 - Datarapport - Geotekniske grunnundersøkelser», feb. 2022.
2. Multiconsult Norge AS, «10215021-06-RIG-RAP-003\_rev00 – NTNU Campussamling – Områdeplaner. Områdestabilitetsvurderinger iht. NVE 1/2019 Delområde3 ,tomt A.0, A.1 og C.2», feb. 2022.