

DATO: 25.11.2021

Prosjekt nr. 21498802-1

TIL: Statsbygg AS

FRA: Golder Associates AS

E-POST: post@golder.no

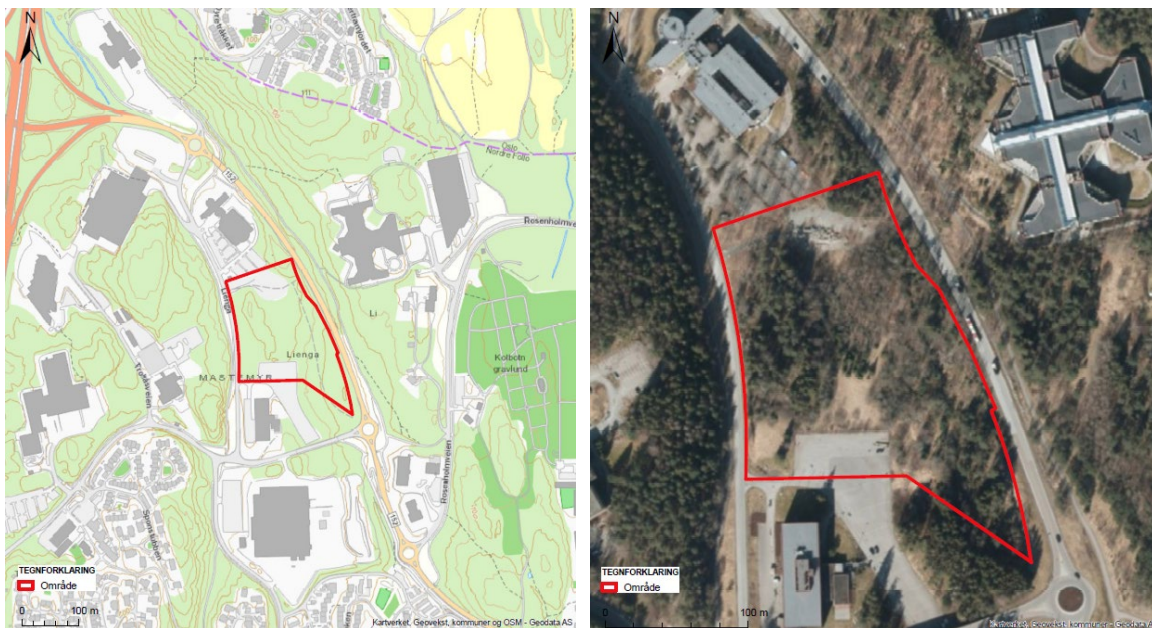
UTBYGGING I LIENGA PÅ MASTEMYR (GNR./BNR. 39/841)

GEOTEKNISK VURDERING AV OMRÅDESTABILITET

1.0 Innledning

Golder Associates AS (Golder) er engasjert av Statsbygg AS for å utføre en vurdering av områdestabiliteten i forbindelse med planlagt utbygging i Lienga på Mastemyr (Oppegård kommune, gnr./bnr. 39/841). *Figur 1* viser tiltaksområdet. Vurderingen er utført iht. NVEs nye veiledere 1/2019 «Sikkerhet mot kvikkleireskred» /1/.

Denne rapporten omfatter en gjennomgang av prosedyren for å vurdere faren for områdeskred iht. kap. 3.2, punkt 1-3 i NVEs veileder.



Figur 1 Oversiktskart over tiltaksområdet i Lienga på Mastemyr (rød polygon viser området).

2.0 TERRENG OG GRUNNFORHOLD

Terreng- og grunnforholdene i tiltaksområdet er oppsummert med følgende punkter:

- Området ligger på kote 57-70, dvs. under marin grense (ca. kote 210).
- Det er ikke kartlagte kvikkleiresoner i tiltaksområdet. Den nærmeste sonen (Mestemyra) ligger ca. 0,15 km mot nord-øst for planområdet.
- Ifølge NGUs kvartærgeologiske kart er løsmassene beskrevet hovedsakelig som tynt hav- og fjordavsetning, strandavsetning og bart fjell.
- Planområdet ligger i et dalsøkk med nordøstlig-sørvestlig retning.

3.0 VURDERING AV FARE FOR KVIKKLEIRESKRED

3.1 Krav til utredning

Utredning av områdestabilitet utføres iht. kravene til sikkerhet gitt i plan- og bygningslovens § 28-1 og kap. 7 i forskrift om tekniske krav til byggverk (TEK17) /2/.

Sikkerhetskravene for planlagt tiltak avhenger av fastsatt tiltakskategori (jf. /2/, /3/). Tiltakskategori varierer mellom K0 (minst omfattende krav) til K4 (mest omfattende krav).

3.2 Gjennomgang av prosedyren i NVE 1/2019

Kapittel 3.2 i NVEs veileder beskriver prosedyre for utredning av områdestabilitet. Prosedyren er delt inn i 11 punkter (trinn).

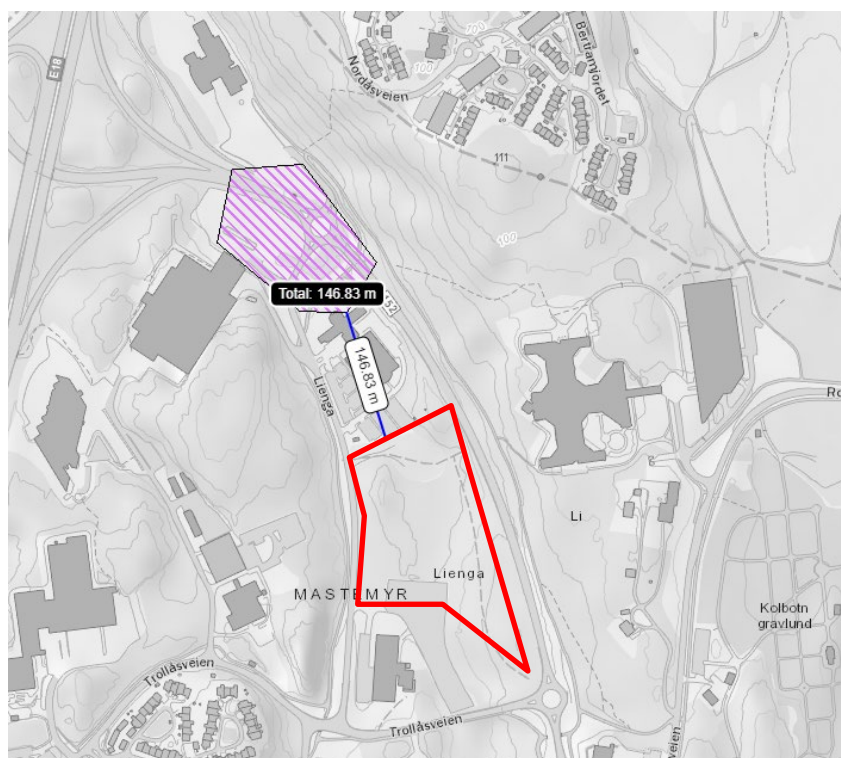
Tabell 1 viser en oppsummering av gjennomgangen av prosedyrens punkt 1-3 for tiltaksområdet. Vurdering av punktene er videre gitt i avsnitt 3.2.1 til 3.2.3.

Tabell 1 Oppsummering av gjennomgang av prosedyren i NVE 1/2019 punkt 1-3 /1/.

Pkt.	Overskrift	Kommentar
1	Undersøke om det finnes registrerte faresoner (kvikkleiresoner) i området	Det er ikke tidligere registrert faresoner i tiltaksområdet (den nærmeste ligger ca. 0,15 km mot nord-øst).
2	Avgrens områder med mulig marin leire	Hele området ligger under marin grense (aktsomhetsområde for marin leire).
3	Avgrens områder med terreng som kan være utsatt for områdeskred	Terrenget (topografien) tilsier at det kan løsne områdeskred i tiltaksområdet.
Konklusjon		Med grunnlag i tidligere grunnundersøkelser, kvartærgeologi, topografi og områdets skredhistorikk, er det vurdert at det ikke er fare for områdeskred i tiltaksområdet.

3.3 Undersøke om det finnes registrerte faresoner (kvikkleiresoner) i område

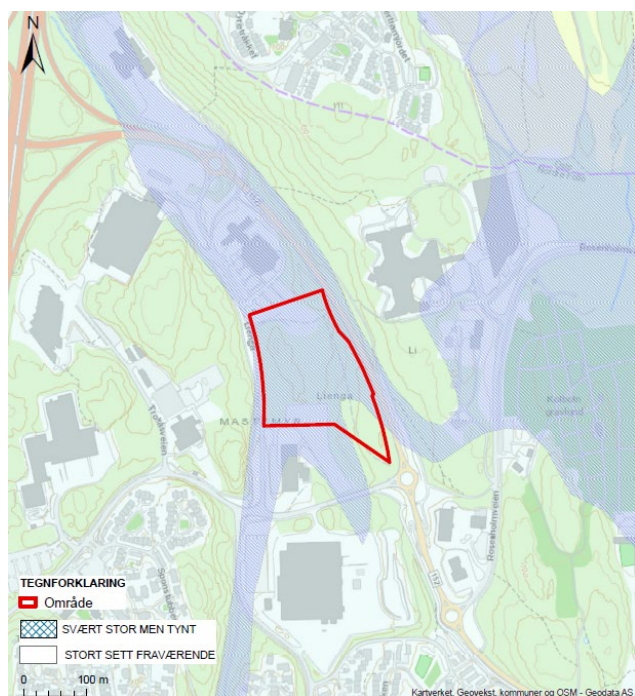
Ifølge NVE Atlas /4/, det er ikke registrert faresoner for kvikkleire i tiltaksområdet (jf. Figur 2), den nærmeste «Mestemyra sonen» ligger ca. 150 m mot nord-øst.



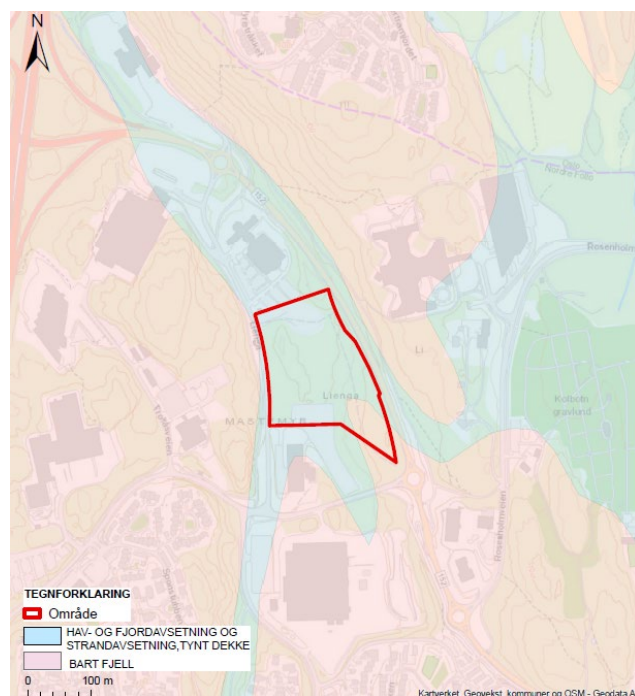
Figur 2 Registrert kvikkleireområder for tiltaksområdet (rød polygon) /4/.

3.4 Avgrens områder med mulig marin leire

Hele tiltaksområdet (kote 57-70) ligger under marin grense (MG = ca. 210 moh., jf. Figur 3); klassifisert med svært stor mulighet for marine leire (men tynt dekke). NGUs kvartærgeologiske kart beskriver de øverste løsmassene som tynt hav- og fjordavsetning, strandavsetning og bart fjell (jf. Figur 4).



Figur 3: Utsnitt av kart for marin grense (ikke på kart, hele området ligger under marin grense), mulighet for marine avsetninger (blå farge) /5/.

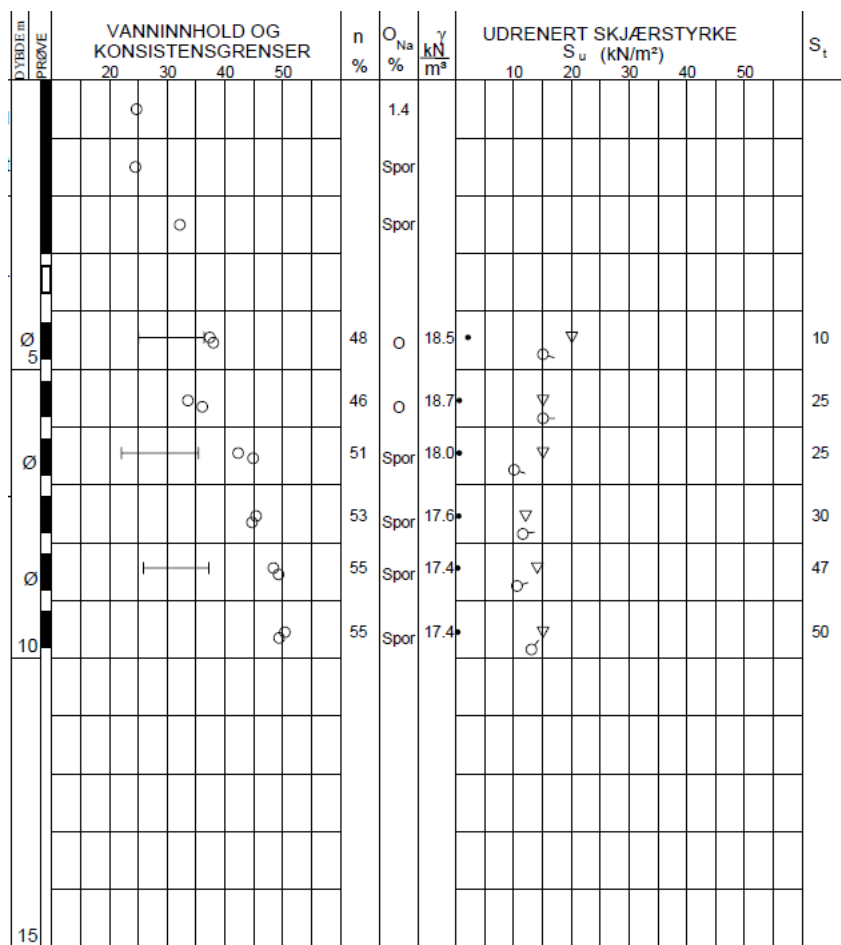


Figur 4: Kvartærgeologisk kart /5/.

Grunnundersøkelser utførte av Multiconsult i 2011 /7/, /8/ viser at det er påvist kvikkleire i den nordlige delen av tiltaksområdet (borpunkt 10, jf. Figur 6). Løsmassene består av et topplag med fyllmasser med varierende mektighet på 1,0 m til 1,7 m og leire over fast grunn/antatt fjell. Totalsonderingene viser at dybde til antatt fjell varierer mellom 7,3 m til 16,8 m (jf. Figur 5).



Figur 5 Kart viser utførte grunnundersøkelser i 2011 (/7/, /8/).



Figur 6 Utsnitt av laboratorieanalyser fra sylindertest.

3.5 Avgrens områder med terreng som kan være utsatt for områdeskred

NVEs veileder setter følgende kriterier for terreng der det kan gå områdeskred /1/:

- Total skråningshøyde (i løsmasser) over 5 m.
- Jevnt hellende terreng brattere en 1:20 og høydeforskjell over 5 m.

Tiltaksområdet ligger innenfor et dalføre med NE-SV retning (jf. Figur 7 - Figur 13).

Nord for utbyggingsområdet

Det er tilnærmet flatt i ca. 250 m før terrenget begynner å stige opp med helning 1:5. Hele skråningen ligger i området som NGUs kvartærgeologiske kart beskriver som bart fjell. Kan ikke oppstå skred som kan påvirke planområdet.

Sør for utbyggingsområdet

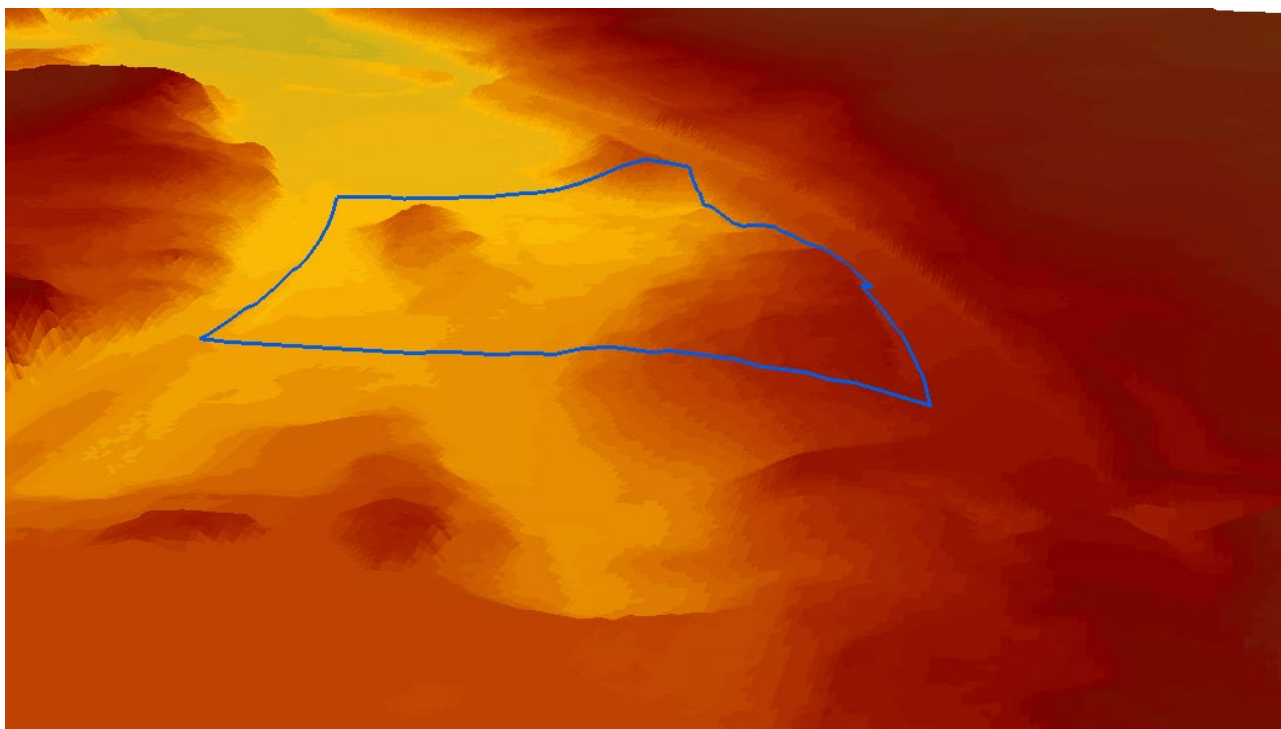
Det er tilnærmet flatt i ca. 60 m før terrenget begynner å stige opp med helning 1:6. Det finnes fjell i dagen sør for tiltaksområdet. Kan ikke oppstå skred som kan påvirke planområdet.

Nord-vest for utbyggingsområdet

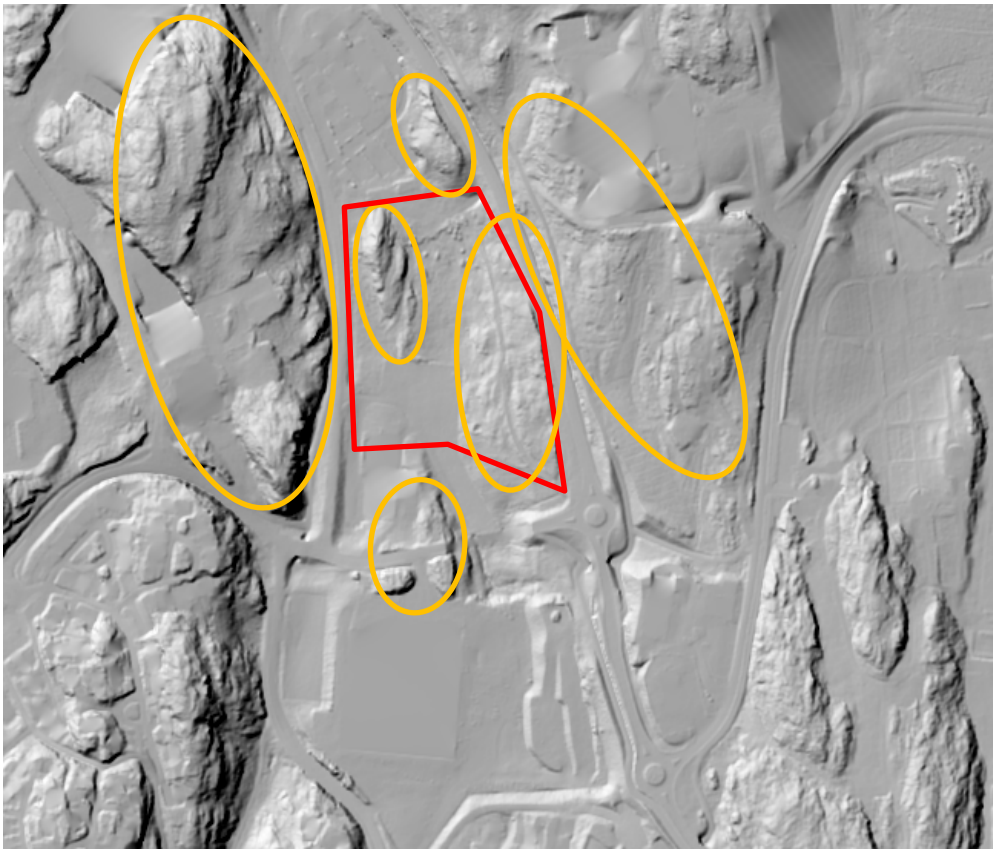
Fra ytterkant av tomten stiger terrenget med helning 1:4,5 opptil kote +86,5. Hele skråningen ligger i området som NGUs kvartærgeologiske kart beskriver som bart fjell. Kan ikke oppstå skred som kan påvirke planområdet.

Øst for utbyggingsområdet

Fra ytterkant av tomten stiger terrenget med helning 1:10 opptil kote +91. Nesten hele skråningen ligger i området som NGUs kvartærgeologiske kart beskriver som bart fjell og det er observert fjell i dagen ved Rosenholmveien. Kan ikke oppstå skred som kan påvirke planområdet.



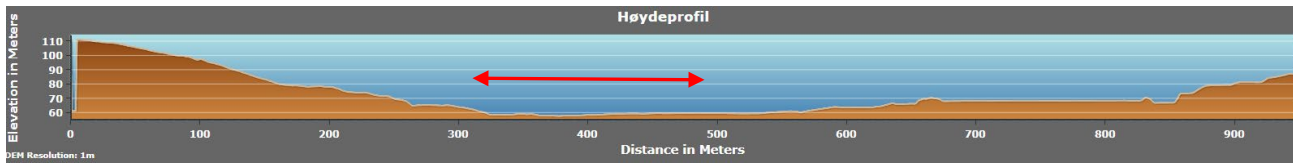
Figur 7 3D modell av terreng. Tiltaksområdet er markert med blå linje.



Figur 8 Kart viser skyggerelief. Fjell i dagen er vist med gule polygoner mens tiltaksområder med rød linje.



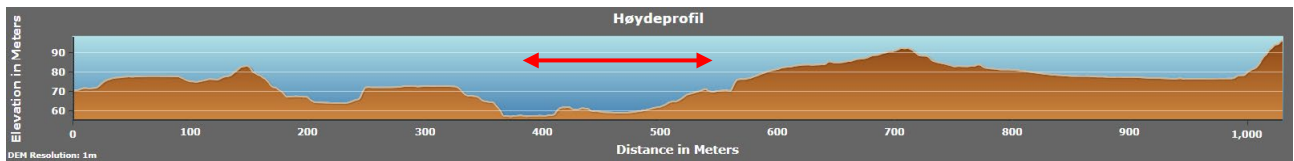
Figur 9 Høydeprofil NØ-SV /6/.



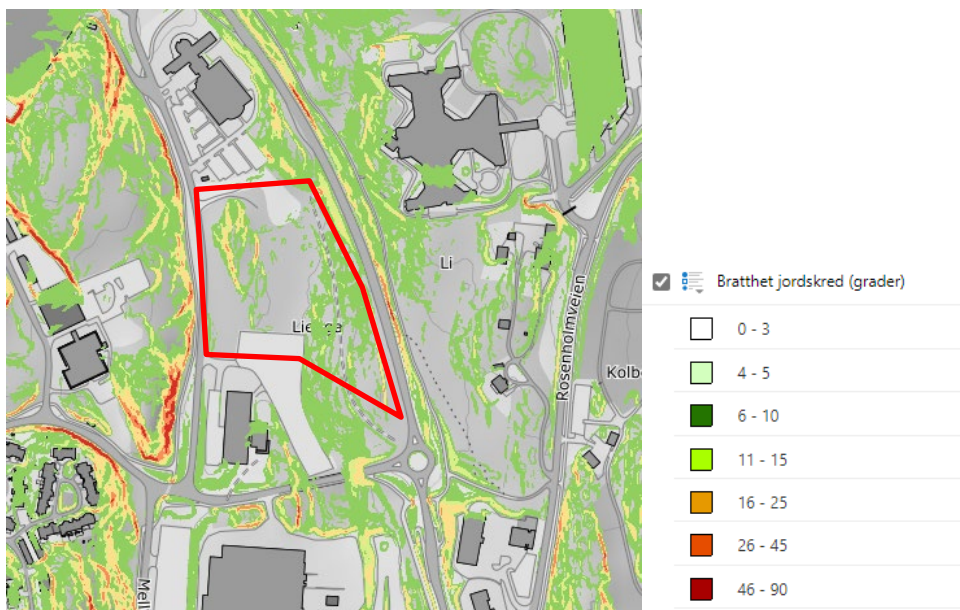
Figur 10 Høydeprofil NØ-SV (rød linje viser planområdet).



Figur 11 Høydeprofil V-Ø.



Figur 12 Høydeprofil V-Ø (rød linje viser planområdet).



Figur 13 Kart viser terrengs bratthet i grader /6/. Planområdet er vist med rød polygon.

Ut fra NVEs veileder betraktes planområdet som et mulig aktsomhetsområde for områdeskred med tanke på terreng (topografi).

Planområdet ligger ikke innenfor utløpsområde til andre aktsomhetsområder eller faresoner.

3.6 Konklusjon

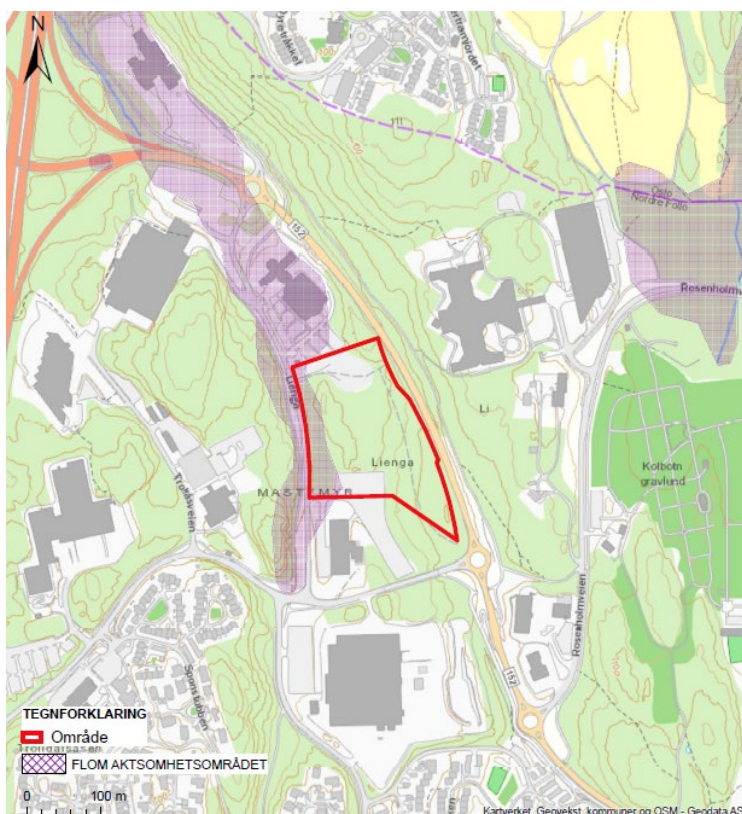
Det er vurdert med grunnlag i tidligere grunnundersøkelser, topografiske forhold (bratte skråninger med veldig tynt dekke/bart fjell), kvartærgeologi og skredhistorikk (ingen kjente skred), at det ikke er fare for områdeskred i eller omkring planområdet i Lienga på Mastemyr.

Merknad:

I forbindelse med rammesøknader/igangsettingssøknader for byggegrøper og for fundamentering av bygninger, må det gjøres supplerende vurderinger mht. prosjekteringsforutsetninger og behov for å avklare grunnforhold nærmere av ansvarlig prosjekterende geoteknikk (RIG).

4.0 VURDERING AV FARE FOR FLOM

Det er registrert faresone for flom i den vestlige delen av planområdet (jf. Figur 14) /4/ og derfor må hensyntas i detaljprosjekteringen. Ellers regnes resten av eiendommen å ha tilfredsstillende sikkerhet mot flom iht. plan- og bygningsloven § 7-2.



Figur 14 Flom aktsomhetsområde (lilla polygon) ved planområdet (rød polygon).

5.0 REFERANSER

- /1/ Norges vassdrags- og energi direktorat (NVE) 2019. Sikkerhet mot kvikkleireskred: vurdering av områdestabilitet ved arealplanlegging og utbygging i områder med kvikkleire og andre jordarter med sprøbruddegenskaper. Veileder 1/2019 (ersatter veileder 7/2014)
- /2/ Direktoratet for byggkvalitet 2017. Byggteknisk forskrift (TEK17)
- /3/ Direktoratet for byggkvalitet 2017. Veiledning om tekniske krav til byggverk.
- /4/ Norges vassdrags- og energi direktorat (NVE) 2021. NVE Atlas (<https://atlas.nve.no/>)
- /5/ Norges geologiske undersøkelse (NGU) 2021. Løsmassekart (<http://geo.ngu.no/kart/losmasse/>)
- /6/ Kartverket. Høydedata (<https://hoydedata.no/LaserInnsyn/>).
- /7/ Multiconsult 2011. Grunnundersøkelser – Datarapport. Rapportnr. 121979-1.
- /8/ Multiconsult 2011. Grunnundersøkelser – Datarapport. Rapportnr. 121979-2.

Golder Associates AS

MICHAL PASZKIEWICZ

geoteknisk rådgiver

VIDAR ELLEFSEN

kvalitetssikring/geoteknisk rådgiver