

DATO: 14.05.2021

Prosjekt nr. 21464196-1

TIL: WSP Norge AS

FRA: Golder Associates AS

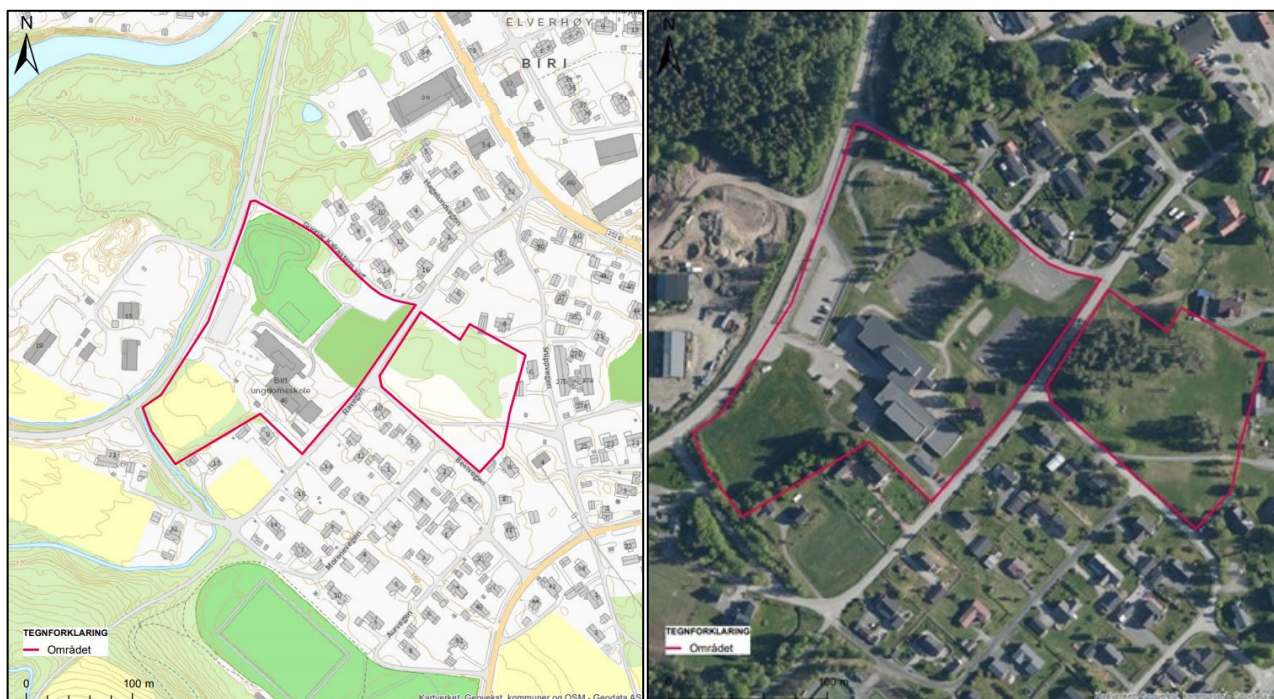
E-POST: post@golder.no

BIRI BARNESKOLE OG BARNEHAGE (GNR./BNR. 132/71,72)**GEOTEKNISK VURDERING AV OMRÅDESTABILITET****1.0 INNLEDNING**

Golder Associates AS (Golder) er engasjert av WSP Norge AS, og byggherre Gjøvik kommune, for å utføre en vurdering av områdestabiliteten i forbindelse med planlagt etablering av ny barnehage og barneskole (gnr./bnr. 132/71,72). Planlagt plassering av ny barneskole og barnehage er vist i Figur 1. Figur 2 viser reguleringsområdet. Vurderingen er utført iht. NVEs nye veileder 1/2019 «Sikkerhet mot kvikkleireskred» (jf. /1/).



Figur 1: Detaljregulering for Biri barneskole og barnehage (Plan-ID 0450).



Figur 2: Oversiktskart over reguleringsområdet i Biri (rød polygon viser planområdet).

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

2.0 TERRENG OG GRUNNFORHOLD

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

- Området ligger på kote 150-155, dvs. under marin grense (ca. kote 210).
- Det er ikke kartlagte kvikkleiresoner i nærheten av planområdet. Den nærmeste sonen ligger ca. 1,8 km mot sør-øst for reguleringsområdet.
- Ifølge NGUs kvartærgeologiske kart er løsmassene beskrevet hovedsakelig som breelvvavsetning og elve- og bekeavsetning mot nord-vest for planområdet.
- Terreng er tilnærmet flat (ca. 5 m forskjell i høyde)

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).

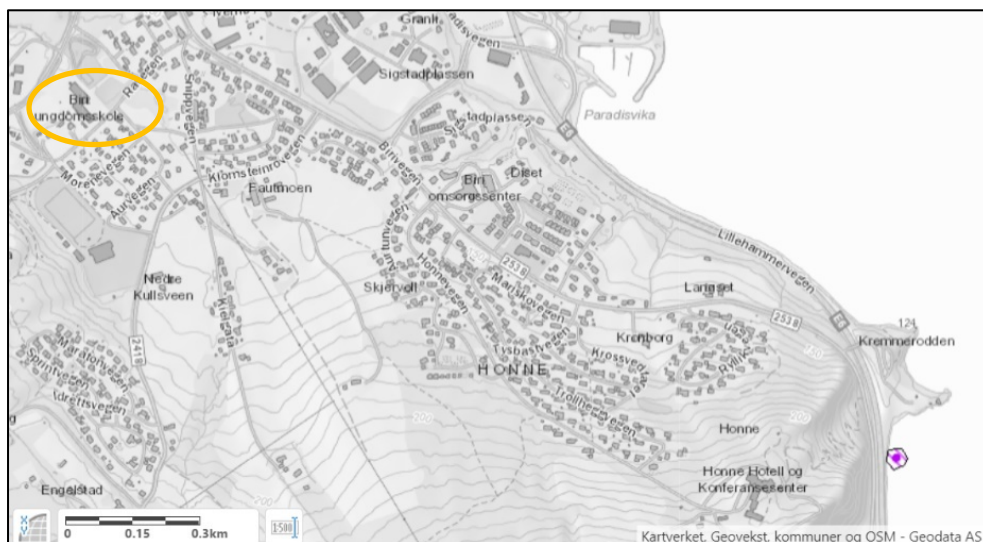
Tabell 1 viser en oppsummering av gjennomgangen av prosedyrens punkt 1-3 for planområdet. Vurdering av punktene er videre gitt i avsnitt 3.2.1 til 3.2.3.

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 planområdet (den nærmeste ligger ca. 1,8 km mot sør-øst).
2	Avgrens områder med mulig marin leire	Hele området ligger under marin grense (aktsomhetsområde for marin leire). Grunnlag viser at mulighet for marine leire i planområdet er middels.
3	Avgrens områder med terreng som kan være utsatt for områdeskred	Terrenget (topografien) tilsier at det kan ikke løсне områdeskred i planområdet.
Konklusjon		Med grunnlag i tidligere grunnundersøkelser, kvartærgeologi, topografi og områdets skredhistorikk, er det vurdert at det ikke er fare for områdeskred i planområdet.

3.2.1 Undersøke om det finnes registrerte faresoner (kvikkleiresoner) i området

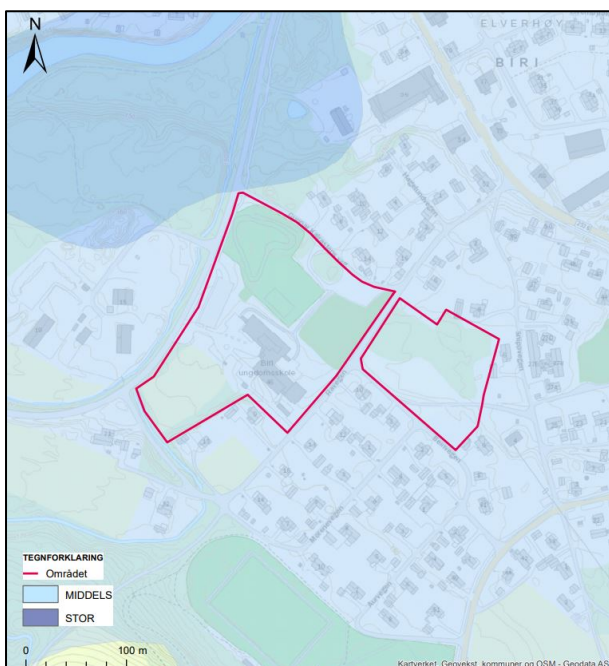
Det er ikke registrert faresoner for kvikkleire i nærheten av planområdet. Det er registrert et mindre område med kvikkleire av Statens vegvesen ca. 1,8 km mot sør-øst (langs E6) (jf. Figur 3) /4/.



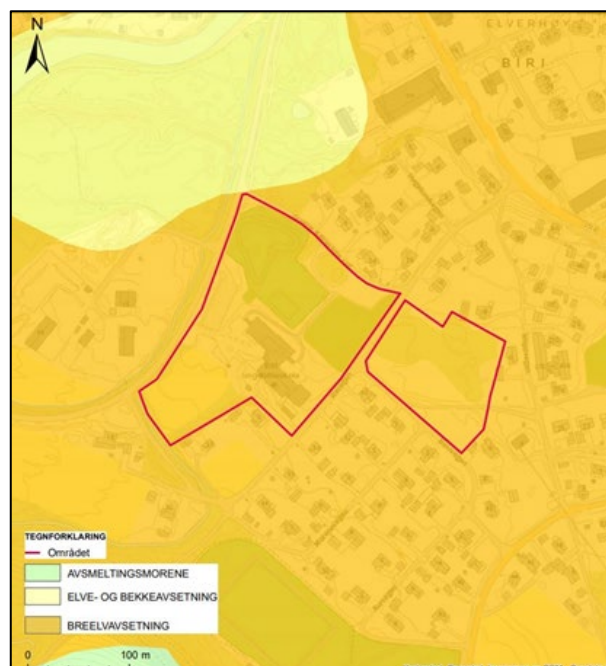
Figur 3: Registrerte kvikkleireområde ved E6 sør-øst for planområdet (oransje sirkel) /4/.

3.2.2 Avgrens områder med mulig marin leire

Hele planområdet (kote 150-155) ligger under marin grense (MG = ca. 210 moh., jf. figur 4); klassifisert med middels mulighet for marine leire. NGUs kvartærgeologiske kart beskriver de øverste løsmassene som brelvavsetning (jf. Figur 5).



Figur 4: Utsnitt av kart for marin grense (ikke på kart, hele området ligger under marin grense), mulighet for marine avsetninger (blå farge) og kvikkleiresoner (ingen soner innenfor kartutsnittet. /4/



Figur 5: Kvartærgeologisk kart /5/.

Geotekniske grunnundersøkelser utført i nærheten til planområdet (E6) viser at løsmassene i området hovedsakelig består av sand og morene og bekrefter beskrivelsen i NGUs kvartærgeologiske kart. Det vurderes derfor som sannsynlig at det vil være tilsvarende løsmasser i planområdet, og at der derfor ikke er avsetninger med marin leire.

3.2.3 Avgrens områder med terreng som kan være utsatt for områdeskred

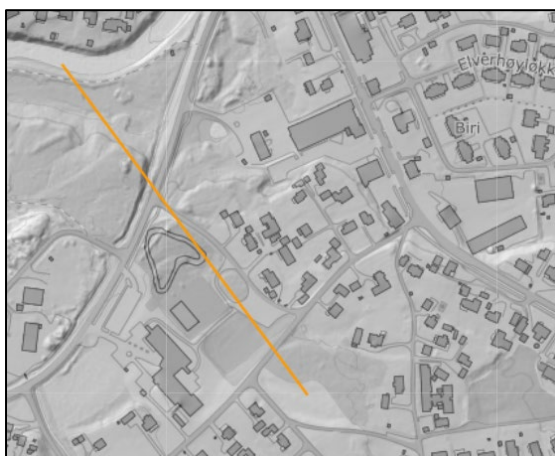
NVEs veileder setter følgende kriterier for terreng der det kan gå områdeskred /1/:

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

Terrenget i selve planområdet er relativt flatt. Fra planområdet heller terrenget slakt mot Vismunda i nord og Mjøsa i øst med en helning på ca. 1:30 (jf. figur 6-figur 9). Mot Vismunda, som ligger ca. 370 m fra planlagte barneskole og 440 m fra planlagte barnehagen, er det en skråning mot elva med høyde på ca. 7 m. Elva er for dette området forbygd og sikra mot erosjon. Det er derfor vurder som lite sannsynlig at erosjon fra elva vil kunne utløse områdeskred i skråningen.

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

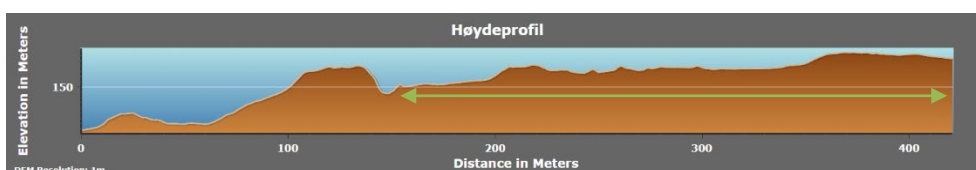
Planområdet ligger ikke innenfor utløpsområde til andre aktsomhetsområder eller faresoner.



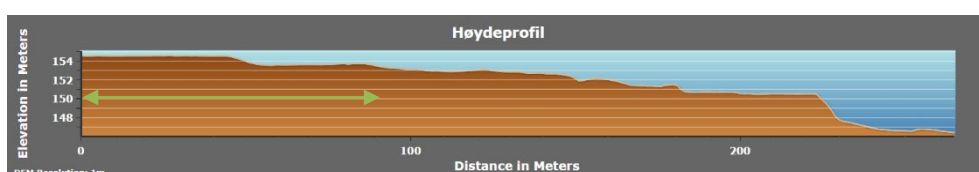
Figur 6: Høydeprofil NV-SØ /6/.



Figur 7: Høydeprofil SV-NØ /6/.



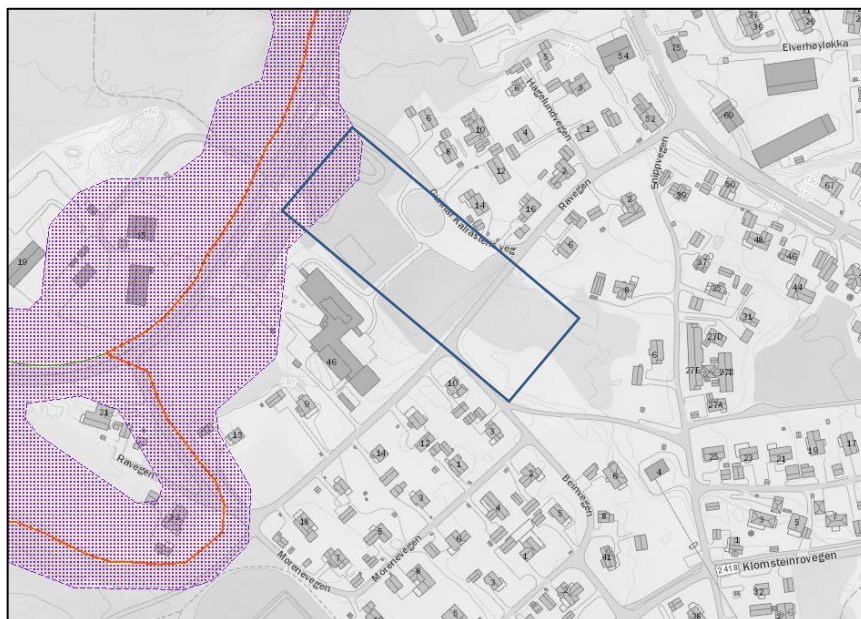
Figur 8: Høydeprofil NV-SØ (grønn linje viser planområdet) /6/.



Figur 9: Høydeprofil SV-NØ (grønn linje viser planområdet) /6/.

4.0 VURDERING AV FARE FOR FLOM

NVEs aktsomhetskart viser at den nordøstlige delen av planområdet ligger innenfor aktsomhetsområdet for flom til bekken som renner på vestsiden av Kragebergveien /4/. For denne delen av plan området er det planlagt etablering av parkeringsplassen (jf. figur 1). Bekken lang Kragebergveien er relativt liten å det vurderes at parkeringsplass kan etableres inne for delen som er registrert som aktsomhetsområde. Om det planlegges å etablere byggverk innenfor aktsomhetsområdet må flomfaren utredes for det aktuelle tiltaket.



Figur 10: Flom aktsomhetsområde (lillapolygon) ved planområdet (blå rektangel).

5.0 VURDERING AV FARE FOR SKRED

Det er ikke registrert aktsomhetsområde for skred (steinsprang, snøskred og jordskred) og tidligere skredhendelser i nærheten av planområdet /4/. Det er ikke fare for skred i planområdet.

6.0 KONKLUSJON

Det er vurdert med grunnlag i tidligere grunnundersøkelser, topografiske forhold, kvartærgeologi og områdets skredhistorikk (ingen kjente skred), at det ikke er fare for områdeskred i eller omkring planområdet ved Biri barnehage og barneskole (gnr./bnr. 132/71,72).

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).

7.0 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.
- /2/ Direktoratet for byggkvalitet 2017. Byggteknisk forskrift (TEK17)
- /3/ Direktoratet for byggkvalitet 2021. Veiledning om tekniske krav til byggverk.
- /4/ Norges vassdrags- og energi direktorat (NVE). NVE Atlas (<https://atlas.nve.no/>)
- /5/ Norges geologiske undersøkelse (NGU). Løsmassekart (<http://geo.ngu.no/kart/losmasse/>)
- /6/ Kartverket. Høydedata (<https://hoydedata.no/LaserInnsyn/>).

Golder Associates AS

Michał Paszkiewicz
Geologisk rådgiver

Lars Jørgen
kvalitetssikring/geoteknisk rådgiver