

Teleplan Eiendom AS

# ► Detaljregulering Teleplanbyen

## Områdestabilitetsvurdering

Oppdragsnr.: 5164184 Dokumentnr.: GEO-02 Versjon: J01 Dato: 2022-02-04



**Oppdragsgiver:** Teleplan Eiendom AS  
**Oppdragsgivers kontaktperson:** Jørn Longem  
**Rådgiver:** Norconsult AS, Vestfjordgaten 4, NO-1338 Sandvika  
**Oppdragsleder:** Berit Bjørnsen  
**Fagansvarlig:** Banafshe Heidar  
**Andre nøkkelpersoner:** Sigrun Ytterbø

|         |            |                                |                 |                 |                |
|---------|------------|--------------------------------|-----------------|-----------------|----------------|
| J01     | 2022-02-04 | Vurdering av områdestabilitets | Banafshe Heidar | Sigrunn Ytterbø | Berit Bjørnsen |
| Versjon | Dato       | Beskrivelse                    | Utarbeidet      | Fagkontrollert  | Godkjent       |

Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS som del av det oppdraget som dokumentet omhandler. Opphavsretten tilhører Norconsult AS. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier.

## ► Sammen drag

Norconsult har fått i oppdrag fra Teleplan Eiendom å vurdere områdestabiliteten i forbindelse med detaljregulering av Teleplanbyen vest og øst.

Denne rapporten oppsummerer vurderinger av områdestabilitet i forbindelse med tiltaket.

Områdestabilitetsvurderingen er utført i hht. NVEs veileder 1/2019 [1] og baserer seg på:

- Notat 5164184-Geo-01'' Norconsult AS; Teleplanbyen – grunnforhold datert 2017-09-21''
- Topografiske forhold
- Generell kunnskap om grunnforhold i området og berg i dagen
- Eksisterende grunnundersøkelser

Denne rapporten tar ikke får seg geoteknisk prosjektering i forbindelse med tiltaket. Lokal stabilitet ved eventuelle utgravinger må ivaretas i senere faser i forbindelse med detaljprosjektering.

## Innhold

|          |                                                                   |           |
|----------|-------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1</b> | <b>Innledning</b>                                                 | <b>5</b>  |
| <b>2</b> | <b>Grunnforhold</b>                                               | <b>6</b>  |
| <b>3</b> | <b>Vurdering av fare for områdeskred</b>                          | <b>8</b>  |
| 3.1      | Undersøk om det finnes registrerte faresoner                      | 9         |
| 3.2      | Undersøk om hele eller deler av området ligger under marin grense | 9         |
| 3.3      | Avgrens områder med terreng som kan være utsatt for områdeskred   | 10        |
| 3.4      | Mot nord                                                          | 11        |
| 3.5      | Mot vest og sørvest                                               | 11        |
| 3.6      | Mot øst                                                           | 12        |
| 3.7      | Tiltakskategori                                                   | 13        |
| <b>4</b> | <b>Konklusjon områdestabilitet</b>                                | <b>14</b> |
| <b>5</b> | <b>Referanser</b>                                                 | <b>15</b> |

# 1 Innledning

Planområdet ligger i Bærum kommune, sør for E18, ved dagens avkjøring til Fornebu. Teleplanbyen skal legges til rette for en tett og bymessig utvikling i nedslagsfeltet til ny Fornebuporten T-banestasjon.

Det er tre delområder som definerer Teleplanbyen, som reguleres hver for seg. Teleplanbyen vest og Teleplanbyen øst med Teleplan Eiendom.

I forbindelse med reguleringsfasen er Norconsult engasjert for å vurdere områdestabilitet for begge to områdene.

Plan og bygningsloven sier i §28-1 at grunn bare kan bebygges, eller eiendom opprettes eller endres, dersom det er tilstrekkelig sikkerhet mot fare eller vesentlig ulempe som følge av natur- eller miljøforhold. TEK17 [4] presiserer i §7-1 Sikkerhet mot naturpåkjenninger at byggverk skal plasseres, prosjekteres og utføres slik at det oppnås tilfredsstillende sikkerhet mot skade eller vesentlig ulempe fra naturpåkjenninger som flom, stormflo og skred.

NVEs retningslinjer 2/2011 Flaum og skredfare i arealplanar og NVEs veileder 1/2019 Sikkerhet mot kvikkleireskred [1] er lagt til grunn i vurderingen.

Planområdet er vist på Figur 1.



Figur 1: Planområdet

## 2 Grunnforhold

Vurdering av områdestabilitet er gjort basert på resultater fra eksisterende grunnundersøkelser i området som er tatt fra NADAG (nasjonal database av grunnundersøkelser), samt topografi og befaring 2017-05-02 og 2022-01-21.

I nærheten av planområdet har det i nyere tid vært en del bygging, hvor resultater fra grunnundersøkelser foreligger for byggeprosjektene, Arneberg hage og nordvest for planområdet der som pågår bygging av ny E18.

I tillegg er det gjennomført en befaring for orientering og kartlegging av berg i dagen. Det er også benyttet tilgjengelige karttjenester (NGU.no og NVE.no og google maps) for å hente lett tilgjengelig informasjon om berggrunnen og løsmasser.

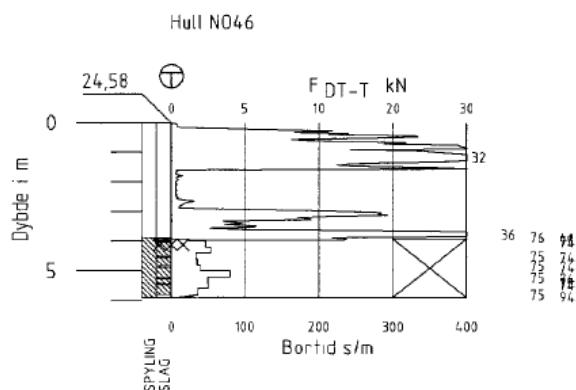
Innenfor planområdet er det registrert en del berg i dagen, og det virker generelt som dybden til berg er liten i området. Det antas størst løsmassemektighet lengst sør og sørvest innenfor planområdet.

I en liten del av planområdet, mot boligblokkene i Arnstein Arnebergs vei 1-13 (Arneberg hage), er det angitt marin strandavsetning. Under slike avsetninger kan det finnes marin leire, og grunnundersøkelser har avdekket kvikkleire i søndre del av Arneberg hage. Boringene nærmest plangrensen viser imidlertid tynt løsmassedekke over berg, og på østsiden av Arnstein Arnebergs vei 7-9 er det berg i dagen.



Figur 2: Grunnundersøkelser [5] kort ti berg < 2m unntatt i borpunkt NO46

Figur 3: Påvist Sprøbruddmateriale / kvikkleire ved Arnstein Arnebergs vei 1-13 (gul sirkel)



Figur 4: Eksisterende totalsondering ved Magnus Poulsson vei, indikerer et tynt lag med mulig sprøbruddmateriale i 2-3 m dybde.

### 3 Vurdering av fare for områdeskred

Prosedyre for utredning av aktsomhetsområder og faresoner er beskrevet i NVEs veileder 1/2019 [1], kap. 3.2 [1].

Punkt 1 – 3 beskriver identifisering og avgrensning av kvikkleireområder med potensiell skredfare (aktsomhetsområder). Punkt 4 – 11 beskriver utredning av faresoner, inkludert avgrensning av løsne- og utløpsområder med klassifisering av faregrad og konsekvens. Tabell 1 oppsummerer punktene i utredningen.

Antall punkter i prosedyren som må behandles er avhengig av planfase og krav til nøyaktighet i utredningen. Dersom det under gjennomgang av prosedyren kan konkluderes med at det ikke er fare for områdeskred, er det ikke nødvendig å gå videre i prosedyren, og utredningen kan avsluttes.

Tabell 1: Utredningspunkter etter NVEs veileder 1/2019[1]

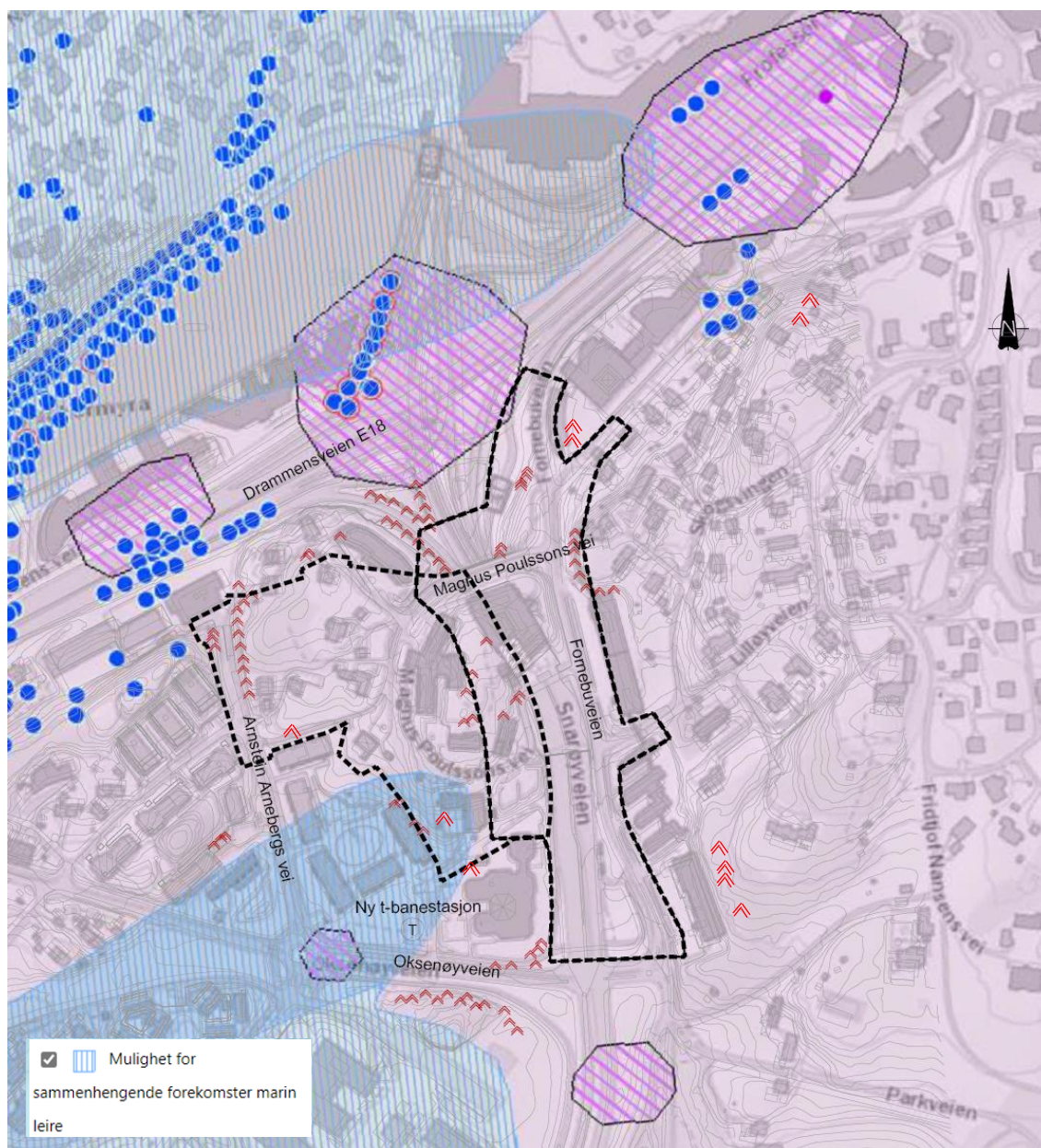
| Pkt. | Oppgave                                                                                                                                            | Svar                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1    | Undersøk om det finnes registrerte faresoner i området                                                                                             | Det er ikke registrert kartlagte kvikkleiresoner i området. (se kap.3.1) SVV- kvikkleireområdene er markert med rosa striper i nærheten av planområdene                                                                                                               |
| 2    | Avgrens områder med mulig marin leire.<br>Ved påvist berg i dagen eller grunt til berg (<2m), er det ikke fare for at det vil utløses områdeskred. | Hele området ligger under marin grense. Figur 5 viser løsmassekart fra Norges Geologiske undersøkelse (NGU) [3]. Kartet viser at massene består av forvittringsmaterialer og berg i dagen og i et begrenset området av marinstrandavsetning i sørvest av planområdet. |
| 3    | Avgrens områder med terreng som kan være utsatt for områdeskred                                                                                    | Se kap. 3.3                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 4    | Bestem tiltakskategori                                                                                                                             | Det planlegges oppføring av flere nybygg som iht. tabell 3.2 i NVEs veileder 1/2019 [1] (tabell 2), plasseres tiltaket i tiltakskategori K4.                                                                                                                          |
| 5    | Gjennomgang av grunnlag – identifikasjon av kritiske skråninger og mulig løsneområde                                                               | Det er utført (figur 6)                                                                                                                                                                                                                                               |
| 6    | Befaring                                                                                                                                           | Det er utført                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 7    | Gjennomfør grunnundersøkelser                                                                                                                      | Det finnes grunnundersøkelser i planområdet eller i nærheten                                                                                                                                                                                                          |
| 8    | Vurder aktuelle skredmekanismer og avgrens løsne- og utløpsområder                                                                                 | Ikke nødvendig                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 9    | Klassifiser faresone                                                                                                                               | Ikke nødvendig                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 10   | Dokumenter til tilfredsstillende sikkerhet                                                                                                         | Ikke nødvendig                                                                                                                                                                                                                                                        |

### 3.1 Undersøk om det finnes registrerte faresoner

Det er ikke registrerte faresoner i området. Det er registrert Statens vegvesen kvikkleireområder, markert med rosa striper, i nord, sør og sørvest.

### 3.2 Undersøk om hele eller deler av området ligger under marin grense

Hele planområdet, markert med sort stiplet linje i figur 5, ligger under marin grense. Blå stripene i figur 5 illustrerer områder med mulighet for sammenhengende forekomster av marin leire.



Figur 5: Hele planområdet (sort stiplet linje) ligger under marin grense (NVE Atlas). Lilla striper og røde sirkler viser påvist sprøbrudd/ kvikkleire masser (SVV-kvikkleireområde)

### 3.3 Avgrens områder med terreng som kan være utsatt for områdeskred

Følgende terrengkriterier legges til grunn for å avgrense aktsomhetsområder [1]:

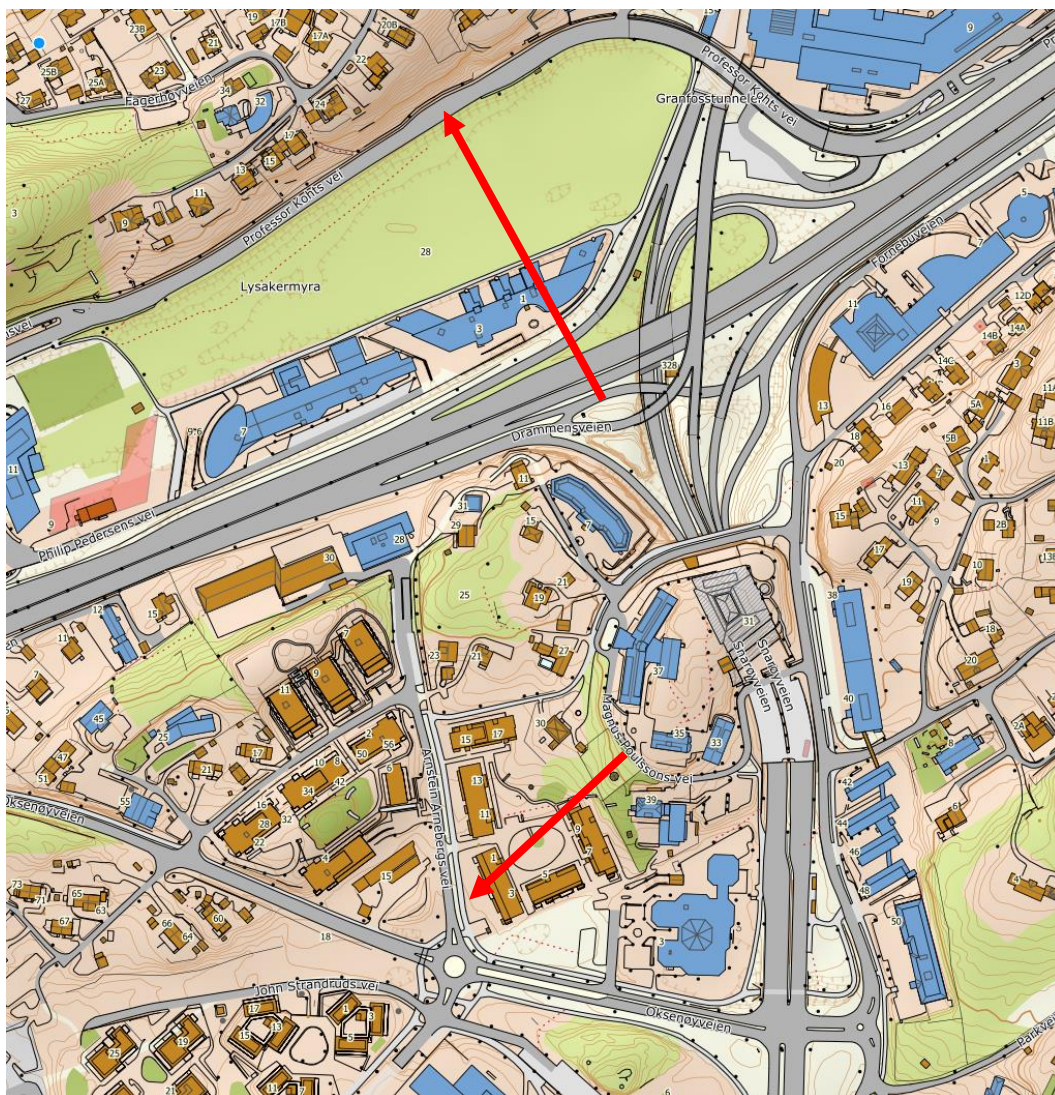
#### a) Løsneområder

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

#### b) Utløpsområder

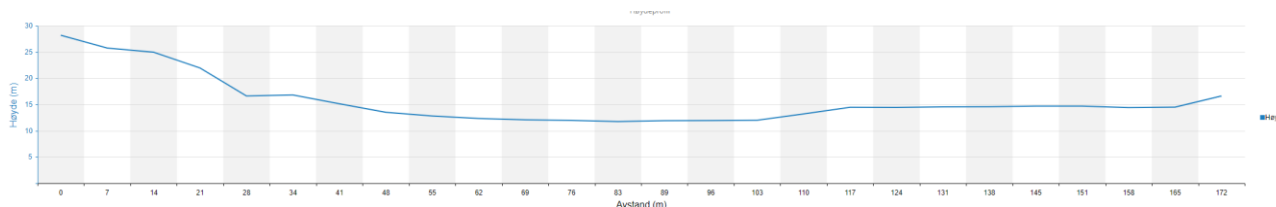
- 3 x lengden til løsneområdet lengde

Terrenganalyse er gjort for snittene vist i figur 6. Figur 7 og 8 viser høydeprofil for de ulike snittene, tatt ut fra NVE Atlas [2].



Figur 6: Norgeskart.no [4]

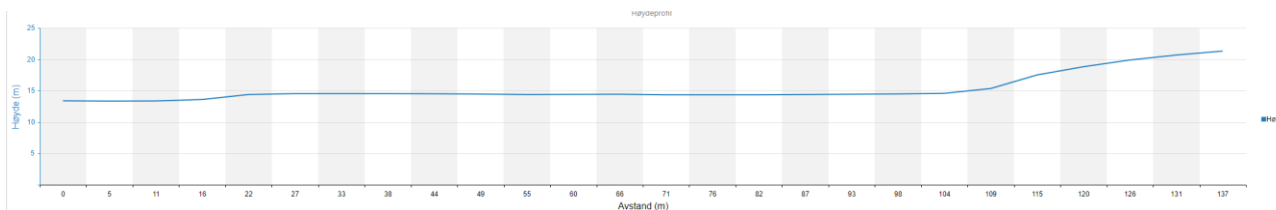
### 3.4 Mot nord



Figur 7: Snitt mot nord

Snitt mot nord viser at terrenget er relativt flatt, og høydeforskjellen er på 5 m eller mindre. Områdeskredfaren kan dermed avkreftes mot nord. Berg i dagen nord for planområdet langs E18, fjerne fare for at det vil utløse områdeskred i nord.

### 3.5 Mot vest og sørvest



Figur 8: Snitt mot sørvest

I denne retningen faller terrenget mot vest/ sørvest. I skråningen mellom Magnus Poulsson vei 35 og 37 mot Arnstein Arnebergs vei, er høydeforskjellen på 10 m og gjennomsnittlig helning rundt 1:5.

Iht. terrengkriteriene er det her mulighet for områdeskred. Det lite område markert inni grønn sirkel er omringet av berg i dagen. Totalsonderingene som finnes ved Magnus Poulssons vei (figur 2 og 4) viser kort dybde til berg. Ingen av borpunktene tyder på sprøbruddmateriale unntatt borpunkt NO46 [figur 4]. Sonderingen kan muligens tyder på et tynt lag av sprøbruddmateriale. På befaring datert 21. januar 2022 er det registrert bergknaus på skråningen ved barnehage (undertegnede har vært på befaring). Derfor er det lite sannsynlig med et sammenhengende kvikkleirelag.



Figur 9: Området innenfor grønn sirkel må vurderes nærmere



Figur 10: Bergknaus ved barnehagen

### 3.6 Mot øst

Ved påvist berg i dagen eller grunt til berg (<2m), er det ikke fare for at det vil utløses områdeskred. Det er registrert berg i dagen mot øst, se fig.5. Områdeskredfaren kan dermed avkrefte mot øst.

### 3.7 Tiltakskategori

Området skal utvikles til en ny lokal destinasjon på veien mellom Fornebu og Lysaker, full av liv og aktivitet, noe som medfører større tilflytting og personopphold.

Ny bebyggelse i planområdet er satt i tiltaksklasse K4.

Tabell 2: Tiltakskategori etter NVEs veileder 1/2019

| Tiltaks-kategori | Type tiltak                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| K0               | <b>Små tiltak som medfører svært begrensede terrenginngrep. Lite personopphold. Ingen tilflytting av personer</b><br>Garasjer, naust, tilbygg/påbygg til eksisterende bebyggelse, frittstående uthus, redskapsbod, landbruk- og skogsveger                                                                                                                |
| K1               | <b>Tiltak av begrenset størrelse. Lite personopphold. Ingen tilflytting av personer</b><br>Mindre driftsbygninger i landbruket, lagerbygg av begrenset verdi, lokale VA-anlegg, private og kommunale veger, mindre parkeringsanlegg og trafikksikkerhetstiltak (G/S-veg, midtdeler)                                                                       |
| K2               | <b>Tiltak som kun innebærer terrengendring; utgraving, opp- og utfylling og masseflytting</b><br>Massedeponier, komposteringsanlegg, bakkeplanering/nydyrking, massetak, andre massefyllinger                                                                                                                                                             |
| K3               | <b>Tiltak som medfører tilflytting av personer med inntil to boenheter, større byggverk med begrenset personopphold eller tiltak med stor verdi</b><br>Bolighus/fritidsbolig med inntil to boenheter, større driftsbygninger i landbruket, lagerbygg med større verdi, mindre nærings- og industribygg, mindre utendørs publikumsanlegg, større VA-anlegg |
| K4               | <b>Tiltak som medfører større tilflytting/personopphold, samt tiltak som gjelder viktige samfunnsfunksjoner</b><br>Bolighus/fritidsboliger med mer enn to boenheter, sykehjem, sykehus, skoler, barnehager, idrettshaller, utendørs publikumsanlegg og nærings- og industribygg                                                                           |

## 4 Konklusjon områdestabilitet

Basert på observasjoner av berg i dagen fra befaringsene, kartstudie fra Norgeskart og google maps, tidligere boringer, kan det konkluderes med

- Det er ikke sammenhengende kvikkleire/sprøbruddmateriale innenfor planområdet
- Planområdet ligger heller ikke i utløpsområdet for potensielle skred i slike masser

Norconsult vurderer derfor at de planlagte planområdene ikke befinner seg innenfor en mulig faresone. Områdestabilitet og sikkerhet mot løsmasseskred er vurdert som tilstrekkelig basert på retningslinjer fra NVEs veileder 1/2019 [1].

Videre utredning av områdestabilitet er derfor ikke nødvendig.

## 5 Referanser

- 1) NVE, «Veileder 1/2019: Sikkerhet mot kvikkleireskred. Vurdering av områdestabilitet ved arealplanlegging og utbygging i områder med kvikkleire og andre jordarter med sprøbruddegenskaper.,» 2019.
- 2) Norges vassdrags- og energidirektorat, «Skrednett NVE Atlas,» [Internett]. Available: <https://atlas.nve.no/>.
- 3) Nasjonal løsmassedatabase, [Løsmasser \(ngu.no\)](https://lmsmasser.ngu.no/)
- 4) Norgeskart <https://norgeskart.no/>
- 5) Bane til Fornebu; Geoteknisk datarapport- grunnundersøkelser- Multiconsult AS, datert 9.feb.2005