

NOTAT RIG-001

OPPDRAAG	Askehaug Gård	DOKUMENTKODE	130873-RIG-NOT-001
EMNE	Geoteknisk vurdering av områdestabilitet	TILGJENGELIGHET	Åpen
OPPDRAAGSGIVER	Bee AS	OPPDRAAGSLEDER	Marit Isachsen
KONTAKTPERSON	Espen Pettersen	SAKSBEHANDLER	Kim-Levi Wood
KOPI	Joachim Graff	ANSVARLIG ENHET	1018 Oslo Geoteknikk Samferdsel og Infrastruktur

SAMMENDRAG

Bee AS planlegger omregulering av tomten ved Askehaug Gård i Ås kommune til småhusbebyggelse. I den forbindelse er Multiconsult ASA engasjert som geoteknisk rådgiver for å vurdere områdestabiliteten.

Multiconsult har innledningsvis utført geotekniske grunnundersøkelser på tomten.

Foreliggende notat inneholder vurderinger angående områdestabilitet i henhold til NVE veileder 7/2014.

Basert på resultater fra grunnundersøkelser og topografiske forhold, vurderes det at det ikke vil være fare for områdeskred på tomten. Utbygging kan derfor utføres uten særskilte tiltak med tanke på områdestabilitet.

Det presiseres at det uansett vil være nødvendig å vurdere bæreevne av fundament og maskiner, samt lokalstabilitet i sammenheng med eventuelle utgravings- og/eller fyllingsarbeider i prosjektets senere faser.

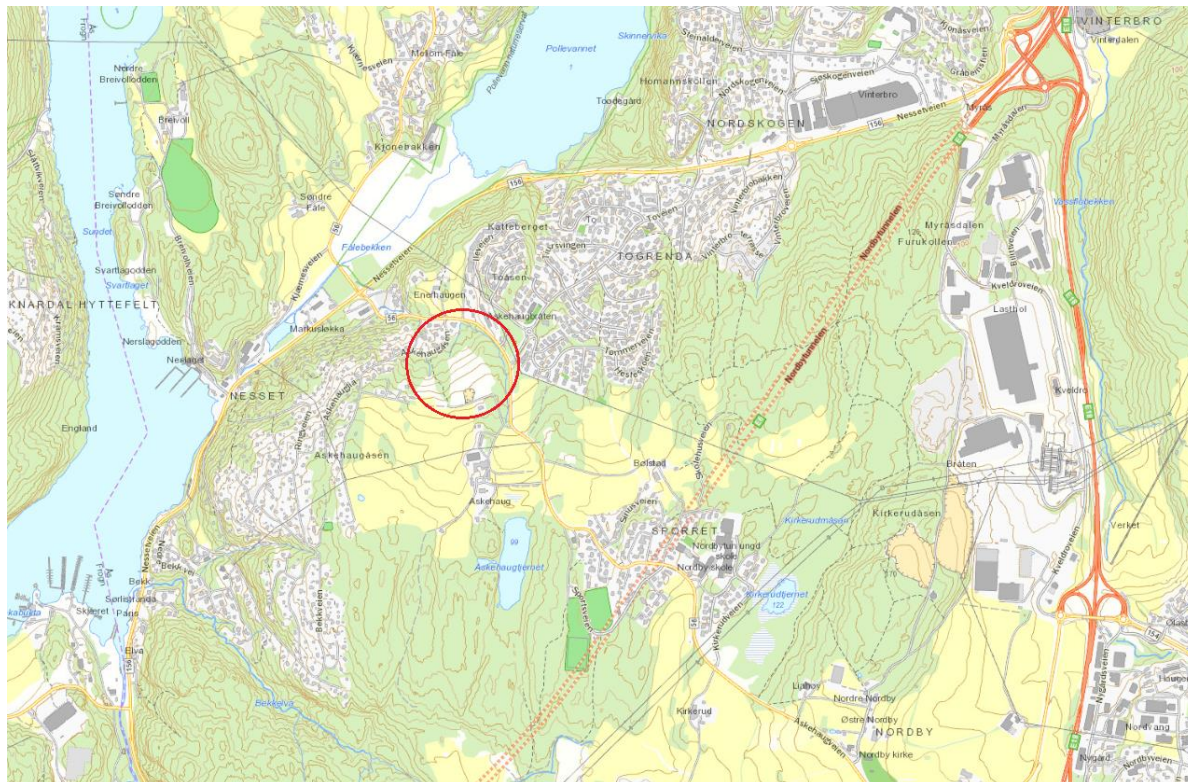
00	2017-08-21	Utarbeidet	Kim-Levi Wood	Marit Isachsen	Marit Isachsen
REV.	DATO	BESKRIVELSE	UTARBEIDET AV	KONTROLLERT AV	GODKJENT AV

Innhold

1	Innledning	3
2	Referanser.....	3
2.1	Veiledninger og regelverk.....	3
2.2	Rapporter.....	3
3	Områdebeskrivelse	4
3.1	Topografi.....	4
3.2	Grunnforhold	6
3.2.1	Kvartærgeologisk kart.....	6
3.2.2	Utførte grunnundersøkelser	6
4	Tidligere kartlagte faresoner og tidligere kvikkleireskred	7
5	Evaluering av fare for kvikkleireskred.....	7
5.1	Krav til utredning	7
5.2	Gjennomgang av prosedyre NVE 7/2014	7
5.2.1	Avklar hvor nøyaktig utredningen må være	8
5.2.2	Undersøk om hele eller deler av området ligger under marin grense	8
5.2.3	Avgrens området med marine avsetninger	8
5.2.4	Undersøk om det finnes kartlagte faresoner for kvikkleireskred i området	9
5.2.5	Avgrens aktsomhetsområder til terreng som tilsier mulig fare for områdeskred	9
5.2.6	Gjennomføring av befarings og grunnundersøkelser/vurdering grunnlag	9
5.3	Konklusjon	10
6	Viktige momenter	10

1 Innledning

Multiconsult ASA er engasjert av Bee AS for å utføre geoteknisk vurdering av områdestabiliteten ved Askehaug Gård i Ås kommune. Bee AS planlegger omregulering av området til småhusbebyggelse. Beliggenhet til området er vist i figur 1.



Figur 1: Oversiktskart over området (kartkilde: Geodata).

Området ligger under marin grense. I forbindelse med regulering av området er det derfor nødvendig å gjennomgå geoteknisk utredning av fare for kvikkleireskred/områdestabilitet i henhold til TEK 17 §7-3 og NVE Veileder nr. 7/2014 «Sikkerhet mot kvikkleireskred».

En vurdering av områdestabiliteten er utført i foreliggende notat i henhold til prosedyren i NVEs veileder 7/2014 kap.4.5 /1/.

2 Referanser

2.1 Veiledninger og regelverk

/1/ NVE. Veileder 7/2014. «Sikkerhet mot kvikkleireskred»

/2/ Plan og bygningsloven, Byggteknisk forskrift – TEK 17, sist revidert 01.07.2017

2.2 Rapporter

/3/ Multiconsult ASA, 2017. 130873-RIG-RAP-001 Datarapport – Geotekniske grunnundersøkelser.

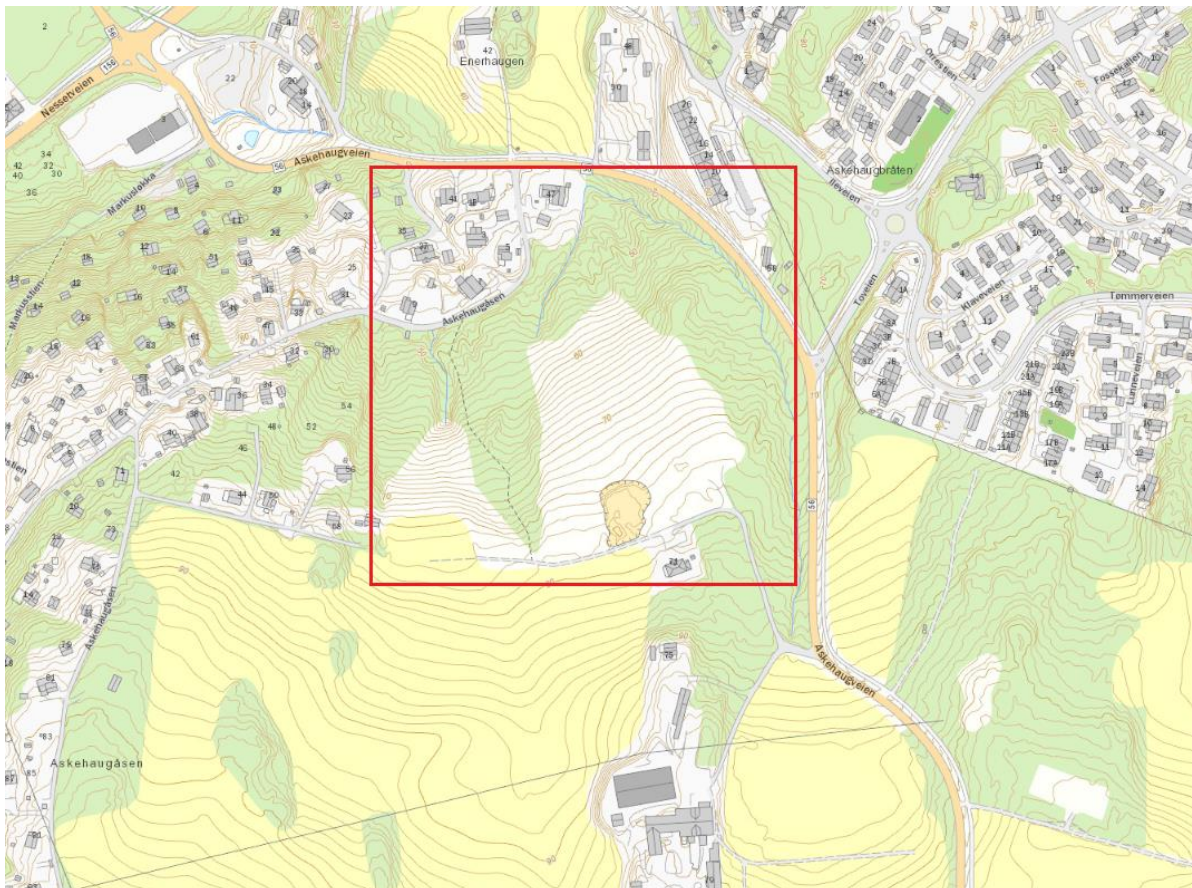
3 Områdebeskrivelse

3.1 Topografi

Prosjektområdet ligger ved Askehaug Gård i Askehaugveien i Ås, og er delvis skogbevokst. Aktuelt område er markert på oversiktskart i figur 2 og flyfoto i figur 3. Tomten grenser mot Askehaugveien i nord og øst, og mot jordbruksland og boligbebyggelse mot sør og vest. Området er benyttet som massedeponi, hovedsakelig fra utbyggingen av Ski storsenter rundt år 1999/2000.

Det aktuelle området ligger i skrånende terreng, som heller jevnt ned mot nord/nordvest. Området ligger mellom ca. kote +45 ved Askehaugveien i nord og ca. kote +80 ved blindveien i sør. Videre vest/sørvest mot Askehaugåsen stiger terrenget oppover opp mot kote +90. Østover for Askehaugveien lengst nord i prosjektområdet stiger terrenget opp mot ca. kote +65 ved rundkjøringen på Askehaugbråten. Nord for tomten er terrenget relativt flatt, mens i det nordvestlige hjørnet av tomten heller terrenget bratt ned gjennom boligbebyggelsen.

Figur 4 viser et utsnitt av borplan med registrerte terrengkoter og høydekurver. Høydekurvene er tegnet for hver høydemeter.



Figur 2: Prosjektområdet er markert med rødt omriss (kartkilde: Geodata).

Geoteknisk vurdering av områdestabilitet



Figur 3: Flyfoto over prosjektområdet (kartkilde: Finn).



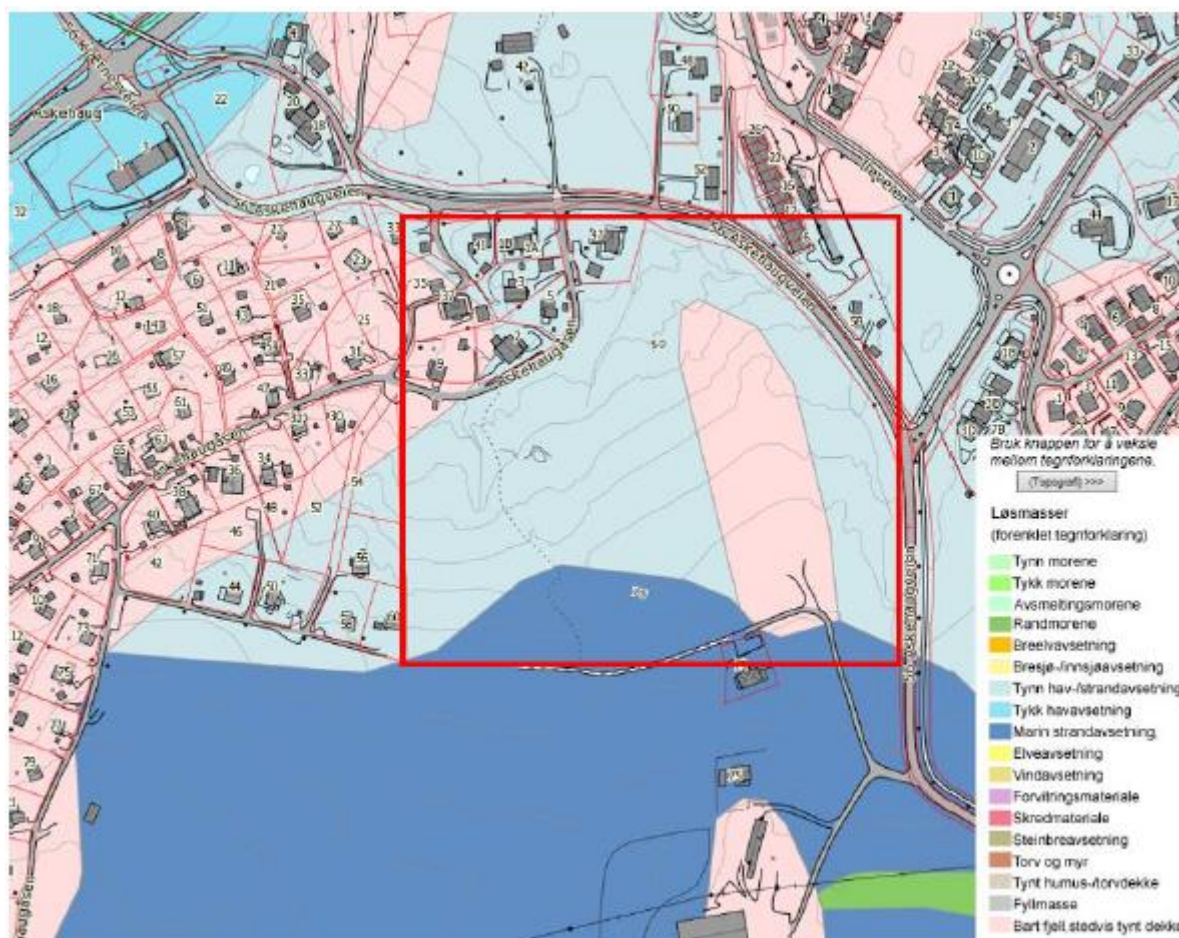
Figur 4: Utsnitt av borplan fra datarapport.

3.2 Grunnforhold

Hele området ligger under marin grense, men det er ikke registrert faresoner for kvikkleireskred i området.

3.2.1 Kvartærgeologisk kart

Ifølge NGUs kvartærgeologiske kart i figur 5, ligger aktuelt prosjektområde i et område med løsmasser bestående av tynn hav-/strandavsetning i store deler av området, marin strandavsetning i sørlige deler av området og bart berg både innenfor og i nær tilknytning til prosjektområdet. Det kan potensielt være sprøbruddmateriale i områder med havavsetninger, samt under strandavsetningene. Kartet indikerer generelt små dybder til berg.



Figur 5: Kvartærgeologisk kart (kartkilde: NGU)

3.2.2 Utførte grunnundersøkelser

Geotekniske grunnundersøkelser ble utført i juli 2017, og omfattet 5 totalsonderinger.

Utførte totalsonderinger har registrert dybder til antatt berg mellom 3,2 og 11,2 meter under dagens terreng. Generelt øker dybden til berg fra øst til vest. Sør for blindveien er det registrert berg i dagen flere steder.

Grunnundersøkelsene indikerer generelt topplag med fyllmasser av jord og stein over sandig/grusig leire med økende motstand med dybden. Mektigheten av fyllmassene antas å være mellom 0,5 og 1,5 meter, mens leirlaget har en mektighet mellom 1,6 og 3 meter. Vest på det aktuelle området (borhull 1 og 2) er det registrert høyere motstand grunnet grovere masser som antatt morene,

grus, stein og enkelte blokker under leiren. Totalsonderingene har ikke avdekket sprøbruddmaterialer på prosjektområdet.

4 Tidligere kartlagte faresoner og tidligere kvikkleireskred

Området ligger ikke innenfor tidligere kartlagt faresone iht. kart på skrednett.no. Det er heller ikke registrert tidligere skredaktivitet i området.

Prosjektområdet ligger under marin grense og kvartærgeologisk kart viser løsmasser bestående av marine avsetninger. Følgelig må fare for kvikkleireskred utredes for å tilfredsstille krav i NVE-veileder og TEK 17 ref. /1/ og /2/.

5 Evaluering av fare for kvikkleireskred

5.1 Krav til utredning

Krav til utredning vurderes på bakgrunn av tiltakskategori i henhold til Tabell 5.2 i NVEs veileder 7/2014 ref. /1/.

Utbygging av småhusbebyggelse på prosjektområdet vil føre til tilflytning av mer enn to boenheter, hvilket plasserer tiltaket i tiltakskategori K4. Tiltakskategori K4 gir krav om å identifisere, avgrense og faregradsevaluere eventuelle faregradssoner.

5.2 Gjennomgang av prosedyre NVE 7/2014

Kap. 4.5 i NVEs veileder /1/ beskriver en prosedyre for utredning av områdestabilitet.

Tabell 1 viser en oppsummering av gjennomgangen av prosedyren for Askehaug Gård.

Vurdering av punktene er videre gitt i avsnitt 5.2.1 til 5.2.6.

Tabell 1: Oppsummering av gjennomgangen av prosedyren NVE 7/2014.

Pkt.	Overskrift	Kommentar
1	Avklar hvor nøyaktig utredningen skal være.	Utredningen utføres i reguleringsplanfase.
2	Undersøk om hele eller deler av området ligger under marin grense.	Hele området ligger under marin grense.
3	Avgrens områder med marine avsetninger.	Det er ikke påvist sprøbruddmateriale på tomten.
4	Undersøk om det finnes kartlagte faresoner for kvikkleireskred i området.	Det er ikke tidligere kartlagt faresoner i området.
5	Avgrens aktsomhetsområder til terreng som tilsier mulig fare for områdeskred.	Tomten ligger ikke innenfor aktsomhetsområde som tilsier fare for områdeskred.
6	Gjennomføring av befarings og grunnundersøkelser/vurdering grunnlag.	Grunnlaget anses som tilfredsstillende for å fullføre vurderingene.
7	Avgrens løsnemråder nøyaktig.	Ikke nødvendig å utføre.
8	Vurder og avgrens sannsynlige utløpsområder for skredmasser.	
9	Avgrens og faregradsklassifiser faresoner.	
10	Stabilitetsvurdering. Dokumentasjon av tilfredsstillende sikkerhet.	
Konklusjon		Med grunnlag i grunnundersøkelser og topografiske forhold, er det etter vår vurdering ikke en reell fare for områdeskred i området. Det er ikke påvist sprøbruddmateriale på tomten, og tomten ligger ikke innenfor utløpsområde for områdeskred fra nærliggende områder.

5.2.1 Avklar hvor nøyaktig utredningen må være

Utredningen utføres i reguleringsplanfase. Utredningen skal bekrefte eller avkrefte reell fare for områdeskred.

5.2.2 Undersøk om hele eller deler av området ligger under marin grense

Hele området ligger under marin grense.

5.2.3 Avgrens området med marine avsetninger

Områder med marine strandavsetninger og tynn hav-/strandavsetning i henhold til kvartærgeologisk kart er vist i figur 5. I utgangspunktet antas det at det potensielt kan være kvikkleire/sprøbruddmateriale i områder bestående av marine avsetninger. Sprøbruddmateriale kan også forekomme utenfor områder med marine avsetninger.

Utførte grunnundersøkelser har ikke påvist sprøbruddmateriale på prosjektområdet. Vi kan ikke utelukke forekomst av sprøbruddmateriale i nærområdet bestående av marine avsetninger.

5.2.4 Undersøk om det finnes kartlagte faresoner for kvikkleireskred i området

Det er ikke tidligere kartlagte faresoner i området i henhold til skrednett.no.

5.2.5 Avgrens aktsomhetsområder til terreng som tilsier mulig fare for områdeskred

I henhold til NVEs veileder 7/2014 ref. /1/ skal det utføres en terrengeanalyse med konservative kriterier for å begrense aktsomhetsområdene til områder der topografien gir mulighet for områdeskred.

Følgende kriterier skal benyttes på dette stadiet i utredningen:

- Jevnt hellende terreng brattere enn 1:20 og total skråningshøyde > ca. 5m.
- I platåterreng: Høydeforskjeller på 5 m og mer.
- Maksimal bakovergripende skredutbredelse = 20 ganger skråningshøyde.

Terrenget på selve tomten har en helning fra sør/sørøst mot nord/nordvest. Helning på terreng er målt ut fra tilgjengelig karttjenester. Terrenget på selve tomten har helning brattere enn 1:11. I retning øst for nordlige deler av tomten heller terrenget oppover med helning brattere enn 1:15 opp mot rundkjøringen på Askehaugbråten. Oppe ved rundkjøringen er det ifølge kvartærgeologisk kart stedvis bart berg, og sammen med deler av tomten tolkes dette å være en bergskråning.

Fra tomten og sørover heller terrenget oppover med helning brattere enn 1:15. I retning vest/sørvest for sørlige del av tomten stiger terrenget oppover mot Askehaugåsen med helning brattere enn 1:15, men ifølge kvartærgeologisk kart er også dette trolig en bergskråning. Den samme bratte bergskråningen kan observeres gjennom bebyggelsen i nordvestlig del av tomten ned mot Askehaugveien. Bergskråningen på Askehaugåsen ned mot Bunnefjorden omslutter området rundt selve tomten i vestlig retning.

Det er ikke påvist sprøbruddmateriale på tomten, og ifølge kvartærgeologisk kart er området rundt tomten omsluttet av bergskråninger. Bergskråningene er observert ved bruk av funksjonen «street view» i Google maps. Det er kun tomten og et avgrenset område sørover med tynne lag av marine strandavsetninger og tynn hav-/strandavsetning. De grunne løsmassemekthetene støttes opp av utførte totalsonderinger på tomten.

Ettersom det ikke er påvist sprøbruddmateriale på tomten vil ikke eventuelle initialscred nede ved Fålebekken eller Enerhaugen nord for tomten medføre utviklingen av et områdeskred opp mot tomten. Samme vurdering gjelder for eventuelle lokalscred sør for tomten mot Askehaugåsen.

Konklusjon: Tomten ligger ikke innenfor aktsomhetsområde for områdeskred. Tomten ligger heller ikke innenfor et potensielt utløpsområde for kvikkleireskred.

5.2.6 Gjennomføring av befaring og grunnundersøkelser/vurdering grunnlag

Grunnundersøkelser er utført i juli 2017, og består av totalsonderinger. Det henvises til datarapport 130873-RIG-RAP-001 /3/ for beskrivelse av utførte undersøkelser og tilhørende resultater.

I juli 2017 gjennomførte Multiconsult en befaring av tomten knyttet til den miljøgeologiske grunnundersøkelsen av tomten. I november 2007 gjennomførte SWECO Grøner AS en befaring på tomten i forbindelse med etablering av massedeponiet ved Askehaug Gård. Det ble da registrert berg i dagen en rekke steder og vegetasjonen tydet på at området har vært et typisk skogområde med antatt begrenset løsmassemekthet over berg. Skråningshelningen indikerte også at det ikke har vært bløte masser i den opprinnelige grunnen. Området er i tillegg studert på kart og flyfoto.

Geoteknisk vurdering av områdestabilitet

Grunnlag i løsmassekart og tidligere utførte grunnundersøkelser fra området anses som tilstrekkelig for å vurdere områdestabilitet som tilfredsstillende.

Da det er avklart at Askehaug Gård og prosjektområdet ikke ligger innenfor løsneområde eller utløpsområde for områdeskred, kan det konkluderes angående områdestabilitet. Det vil derfor ikke være nødvendig å vurdere ytterligere punkter i prosedyren.

5.3 Konklusjon

Det er ikke påvist sprøbruddmateriale på tomten. Det vurderes at det ikke er reell fare for områdeskred som berører utbyggingsplanene.

Områdestabiliteten er derfor tilfredsstillende, og tiltak kan gjennomføres uten særskilte tiltak med tanke på områdestabilitet.

6 Viktige momenter

I detalj- og utførelsesfasen vil det være nødvendig å vurdere lokalstabiliteten i sammenheng med eventuelle utgravings- og/eller fyllingsarbeider, samt bæreevne for fundament og maskiner.