

NOTAT RIG 001

OPPDRAAG	Ballerud	DOKUMENTKODE	10221478-RIG-NOT-001
EMNE	Vurdering av områdestabilitet	TILGJENGELIGHET	Åpen
OPPDRAAGSGIVER	Selvaag Bolig ASA, Ferd Eiendom AS og Bærum kommune Eiendom	OPPDRAAGSLEDER	Magnus Hagen Brubakk
KONTAKTPERSON	Thao Nguyen (Rodeo arkitekter AS)	SAKSBEHANDLER	Pernille Rognlien
KOPI		ANSVARLIG ENHET	10101020 Geoteknikk B&E

SAMMENDRAG

Multiconsult er engasjert av Selvaag Bolig ASA, Ferd Eiendom AS og Bærum kommune Eiendom for å utføre en områdestabilitetsvurdering ifm. områderegulering med sikte på en detaljeringsgrad tilsvarende detaljregulering av et større område på Ballerud i Bærum. Foreliggende notat presenterer en gjennomgang av NVEs Veileder nr. 7/2014 «Sikkerhet mot kvikkleireskred».

Multiconsult og andre har utført grunnundersøkelser innenfor og utenfor plangrensen for områdereguleringen i flere omganger hvor det er påvist sprøbruddmateriale. Sprøbruddmaterialets beliggenhet sett i sammenheng med terrenghelningen her tilsier at det ikke er reell fare for områdeskred innenfor plangrensen for områdereguleringen.

Terrenghelningen i området er varierende. Generelt er det registrert små dybder til berg i de delene av terrenget som er brattere enn 1:20. Det er også stedvis registrert berg i dagen i disse områdene.

Områdeskred knyttet til vassdrag anses som lite sannsynlig, da det er registrert berg i dagen langs deler av bekkeløpet, samt erosjonssikring i form av blokker og større stein. Grunnundersøkelser utført nærmest bekken viser også små dybder til berg.

Gjennomgangen tar ikke for seg lokalstabilitet for planlagt utbygging, og ivaretagelse av denne type stabilitet, samt blant annet grunnens bæreevne, vil måtte behandles i en senere fase.

02	03.02.2021	Oppdatert oppdragsgiver, reguleringsgrad og poretrykksmåling	Pernille Rognlien	Jeremy R. King	Magnus Hagen Brubakk
01	19.01.2021	Oppdaterte figurer med endret reguleringsgrense	Pernille Rognlien	Magnus Hagen Brubakk	Magnus Hagen Brubakk
00	15.01.2021	Utarbeidet	Pernille Rognlien	Magnus Hagen Brubakk	Magnus Hagen Brubakk
REV.	DATO	BESKRIVELSE	UTARBEIDET AV	KONTROLLERT AV	GODKJENT AV

Innhold

1	Innledning	3
2	Områdebeskrivelse	3
2.1	Grunnundersøkelser	3
2.2	Grunnforhold	4
2.2.1	Topografi.....	4
2.2.2	Berg.....	4
2.2.3	Løsmasser	4
2.2.4	Grunnvann	5
3	Potensiell fare knyttet til vassdrag	5
4	Gjennomgang av prosedyre NVE 7/2014	7
4.1	Pkt. 1: «Avklar hvor nøyaktig utredningen skal være».....	8
4.2	Pkt. 2: «Undersøk om hele eller deler av området ligger under marin grense»	8
4.3	Pkt. 3: «Avgrens områder med marine avsetninger».....	8
4.4	Pkt. 4: «Undersøk om det finnes kartlagte faresoner for kvikkleireskred i området»	8
4.5	Pkt. 5: «Avgrens aktsomhetsområder til terreng som tilsier mulig fare for områdeskred»	9
4.6	Pkt. 6: «Gjennomføring av befaring og grunnundersøkelser/vurdering av grunnlag»	10
4.7	Pkt. 7: «Avgrens løseområder mer nøyaktig»	15
5	Konklusjon	16
6	Viktige momenter	16
7	Referanser	17
7.1	Veiledninger og regelverk.....	17
7.2	Rapporter/notater	17

Vedlegg

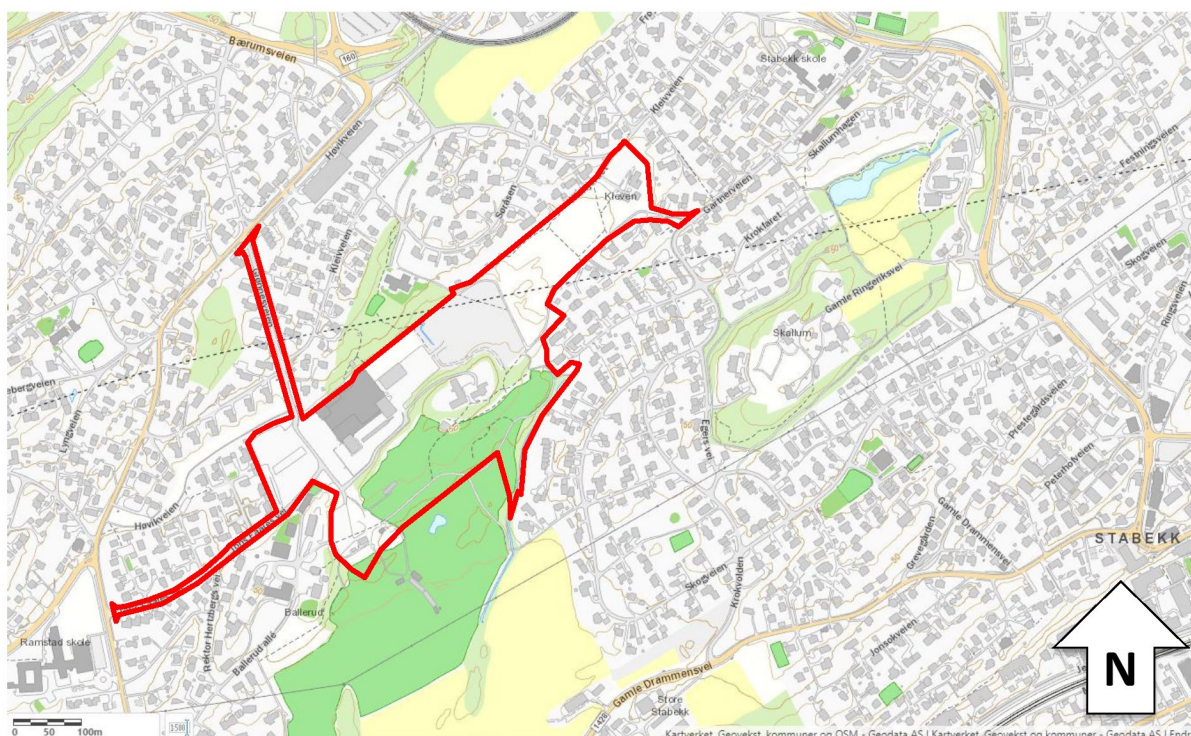
Vedlegg A Snitt A-A og Snitt B-B

1 Innledning

I forbindelse med utarbeidelse av områdereguleringsplan for flere gårds- og bruksnr. ved Ballerud og Kleven i Bærum kommune, er Multiconsult Norge AS engasjert av Selvaag Bolig ASA, Ferd Eiendom AS og Bærum kommune Eiendom som rådgivende ingeniør (RIG). Planforslaget inkluderer boligareal, offentlig og privat tjenesteyting, samt landbruks-, natur- og friluftsområde. Ca. omriss for området som skal områdereguleres er skissert i Figur 1-1. Områdereguleringen har sikte på en detaljeringsgrad tilsvarende detaljregulering.

I forbindelse med reguleringsplanarbeidet er det nødvendig å utføre vurderinger av områdestabilitet iht. NVEs veileder nr. 7/2014 «Sikkerhet mot kvikkleireskred», ref. /1/.

Foreliggende notat omhandler vurdering av områdestabilitet iht. NVEs veileder nr. 7/2014 «Sikkerhet mot kvikkleireskred» for hele planområdet.



Figur 1-1: Oversiktskart. Ca. plassering for plangrense for områdereguleringen er markert med rødt omriss.

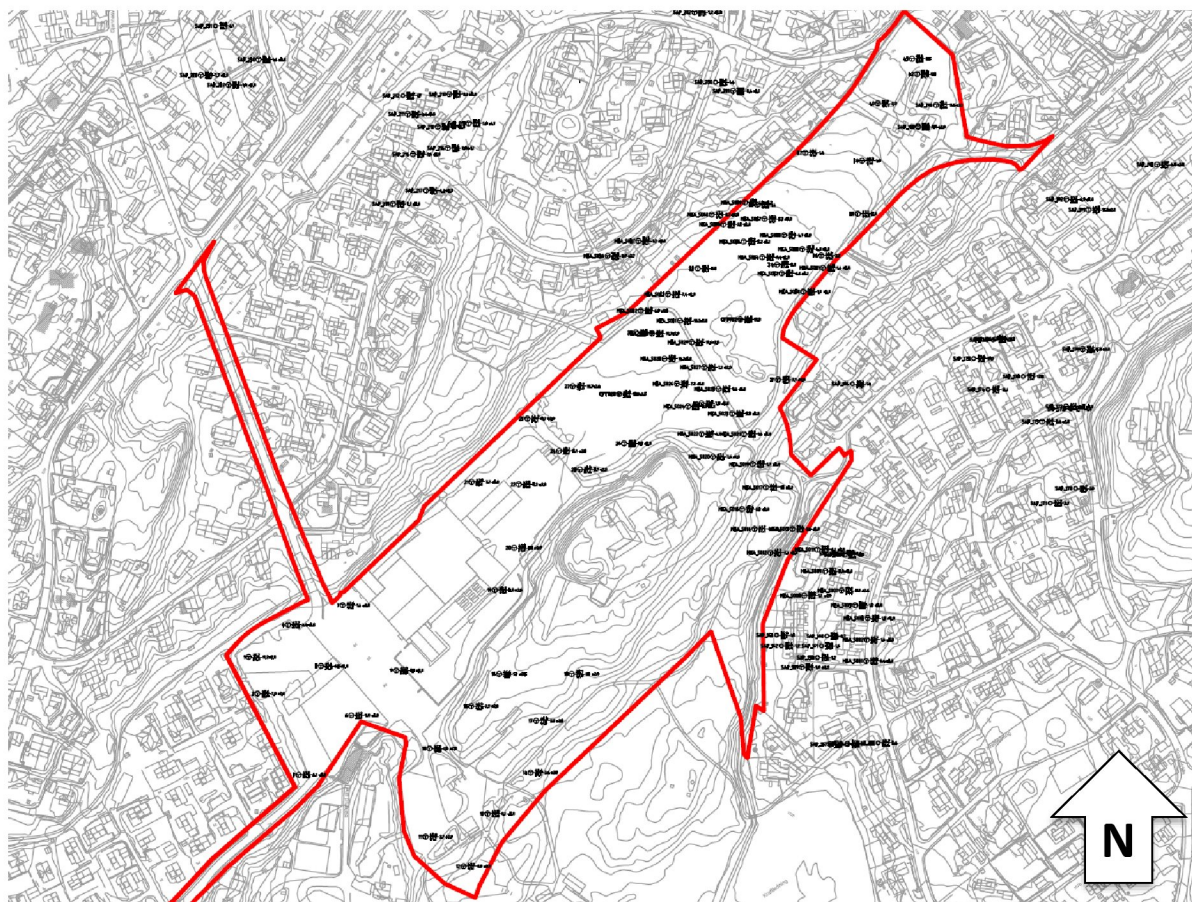
2 Områdebeskrivelse

2.1 Grunnundersøkelser

I 2018 ble Multiconsult engasjert av Selvaag Bolig ASA for å utføre geotekniske, samt miljøgeologiske grunnundersøkelser innenfor aktuelt reguleringsområde, og har nå blitt kontaktet igjen ifm. områdereguleringsfasen. Det vises til geoteknisk datarapport, ref. /4/.

Norconsult AS har også utført grunnundersøkelser i området i 2013. Det samme gjorde Multiconsult i 2014, NGI i 2016 og Statens vegvesen i 2017 og 2018. Enkelte av grunnundersøkelsene for disse prosjektene faller innenfor plangrensen for områdereguleringen for Ballerud. Det vises til geotekniske datarapporter, ref. /5/ - /10/.

Vurdering av områdestabilitet



Figur 2-1: Borplan som viser utførte grunnundersøkelser av Multiconsult (ref. /4/ og /6/) og Statens vegvesen (ref. /10/). Plangrense for områdereguleringen er markert med rødt omriss.

2.2 Grunnforhold

I de kommende avsnittene vises det til grunnundersøkelsene utført av Multiconsult i 2018.

2.2.1 Topografi

Terrenget i området for de utførte grunnundersøkelsene er relativt flatt i området rundt Ballerud hagesenter med gradvis stigning opp mot Kleven gård i nordøst, hvor terreng høyden øker fra ca. kt. +40 til ca. kt. +54. Området hvor Ballerud golfbane nå ligger har en brattere stigning i terrenget; fra ca. kt. +42 i sør til ca. kt. +50 i nord. Selve området består i dag av nedlagt hagesenter, golfbane, landbruk og enkelte boliger. Området utenfor reguleringsgrensen består hovedsakelig av boligstrøk.

2.2.2 Berg

Registrert dybde til antatt berg varierer mellom ca. 0 m og 13 m i borpunktene. Dybde til antatt berg er generelt mindre i nordre del av området enn i den sørlige delen, og bergoverflaten synes å helle mot sør-vest. Den sørlige delen av området har varierende dybde til antatt berg, men den sør-østlige delen, som på dette tidspunkt er en del av Ballerud golfbane, har generelt mindre dybde til antatt berg enn den sør-vestlige delen, som på dette tidspunkt er parkeringsplass. Det er også registrert berg i dagen flere steder innenfor reguleringsområdet ifm. befaring utført 20.11.2020, se Figur 4-4.

2.2.3 Løsmasser

Grunnundersøkelsene viser at løsmassene i området generelt består av siltig leire, men at ved den sørlige delen av området, som på dette tidspunkt er parkeringsplass, har den siltige leiren et ca. 1 m

Vurdering av områdestabilitet

tykt topplag av fyllmasser/sand. Fyllmassene karakteriseres som sandig, grusig, leirig silt og sanden karakteriseres som grusig og siltig. Totalsonderingene indikerer at leiren går ned til antatt berg. Fra prøveseriene er det registrert sandlag og/eller siltig, sandig leire fra ca. 7 m dybde.

Basert på resultatene fra prøveseriene, viser enaksial- og konusforsøk en udrenert skjærfasthet mellom ca. 15 og 45 kPa. Treaksialforsøkene bekrefter resultatene fra enaksial- og konusforsøkene. Det synes å være et skille ved dybde ca. 4 – 6 m under terreng. Over dette skillet kan leiren karakteriseres som middels fast og under kan den karakteriseres som bløt. For BP 1 og 32 indikerer konusforsøkene et materiale som kan karakteriseres som sprøbruddmateriale fra og med dybde ca. 8 m. Det samme gjelder for BP 6 og 27 fra ca. 6,5 m dybde. Ellers kan prøvene generelt karakteriseres som lite sensitiv leire, med unntak av noen prøver som kan karakteriseres som middels sensitiv leire.

2.2.4 Grunnvann

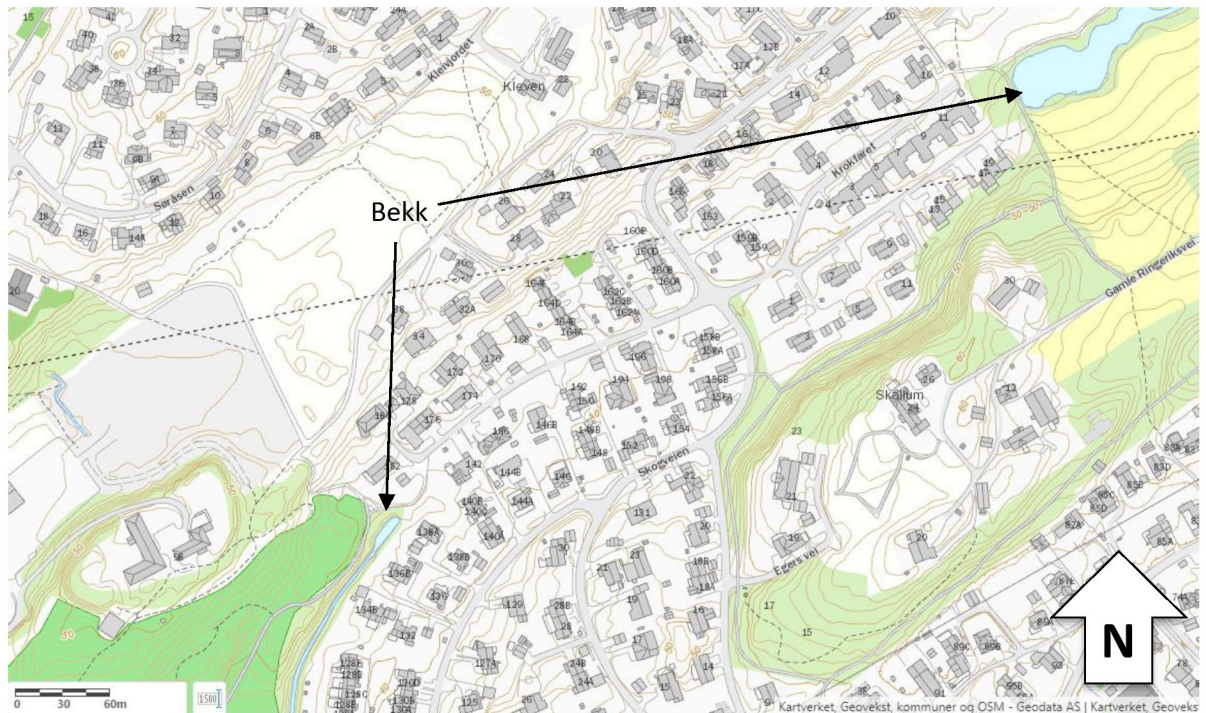
Det er utført hydraulisk vannstandsmåling i borpunkt 6, 28 og 32. Piezometerene er installert henholdsvis 6 m, 11 m og 10 m under terreng. Avlesning utført 1. februar 2018 viste grunnvannstand på henholdsvis ca. dybde 2,0 m, 1,3 m og 1,0 m under terreng som tilsvarer ca. kt. +39,1, kt. +42,5 og kt. +43,5. Ved ny avlesning 27. januar 2021 var det kun mulig å lese av poretryksmåleren i borpunkt 32, som indikerte en grunnvannstand ca. 0,7 m under terreng, tilsvarende ca. kt. +43,8. Det var utfordringer med å finne måleren i borpunkt 6, mulig årsak kan være påkjørsel av brøytebil el.l. I borpunkt 28 ser det ut til at måleren har blitt defekt, mulig som følge av hærverk. Mulig denne kan gjenopprettes/repareres.

3 Potensiell fare knyttet til vassdrag

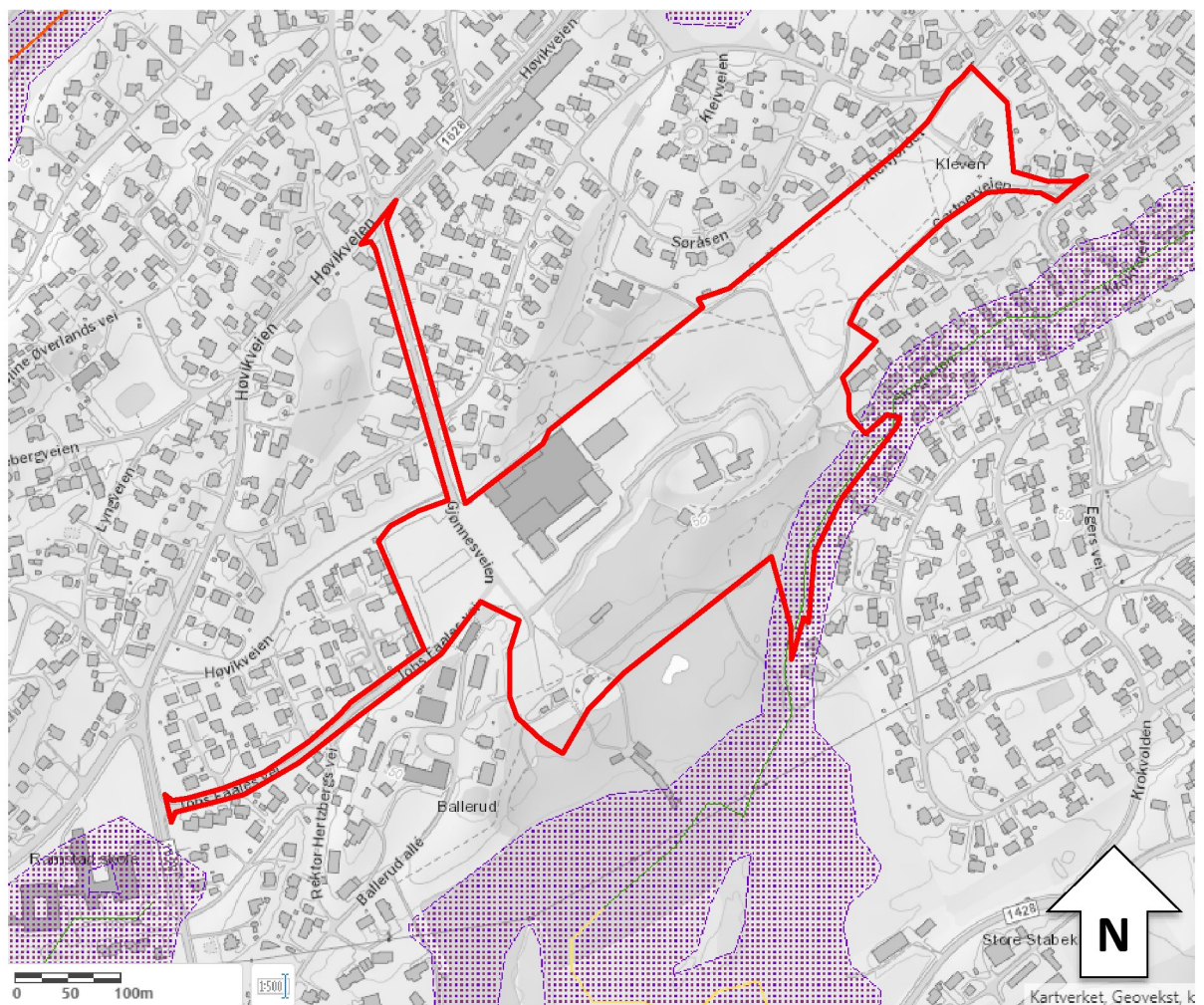
Et bekke-/elveløp kan ses øst for Ballerud golfbane og øst for den nordligste delen av reguleringsområdet, se Figur 3-1. Figur 3-2 viser aktsomhetsområdet for flom, som indikerer at området for områdereguleringen ligger innenfor aktsomhetsområdet.

Under befaring 20.11.2020 ble det observert erosjonssikring langs deler av bekkeløpet øst for Ballerud golfbane i form av blokker og større stein. Det ble også registrert berg i dagen flere steder langs bekkeløpet. Med tanke på erosjon i forbindelse med områdestabilitet, vil dette trolig ikke påvirke området for områderegulering. Grunnundersøkelser utført nærmest bekkeløpet viser små dybder til berg.

Vurdering av områdestabilitet



Figur 3-1: Oversiktskart. Piler indikerer bekke-/elveløp i området.



Figur 3-2: Aktsomhetsområde for flom [atlas.nve.no]. Plangrensen for områderegulering er markert med rødt omriss.

4 Gjennomgang av prosedyre NVE 7/2014

Tabell 4-1 viser en oppsummering av gjennomgang av prosedyren for utredning av aktsomhetsområder og faresoner, definert i avsnitt 4.5 i ref. /1/. Vurdering av punktene er videre gitt i avsnitt 4.1 tom. 4.7.

Tabell 4-1: Oppsummering av gjennomgang av prosedyren i NVEs veileder 7/2014.

Pkt.	Overskrift	Kommentar
1	Avklar hvor nøyaktig utredningen skal være	Kategori K4: krav om å identifisere, avgrense og faregradsevaluere ev. faregradssoner
2	Undersøk om hele eller deler av området ligger under marin grense	Hele området ligger under marin grense.
3	Avgrens områder med marine avsetninger	NGUs kvartærgeologiske kart viser fyllmasser, marin strandavsetning og noe forvittringsmateriale innenfor området som skal reguleres. Utenfor dette området antyder kartet også tynn og tykk havavsetning, samt torv/myr.
4	Undersøk om det finnes kartlagte faresoner for kvikkleireskred i området	Det er ikke registrert kartlagte faresoner for kvikkleire i området på NVEs sider, men det er registrert enkelte kvikkleirepunkter både nord og sør for området som skal reguleres.
5	Avgrens aktsomhetsområder til terreng som tilsier mulig fare for områdeskred	Terrenget innenfor plangrensen for områdereguleringen er relativt flatt, men har flere områder hvor terrenghelning brattere enn 1:20. Terrenghelningen kan dog være noe misvisende, da den ikke tar hensyn til etablerte murer, plastring av elv, etc.
6	Gjennomføring av befaring og grunnundersøkelser/vurdering av grunnlag	Det er påvist sprøbruddmateriale i alle 4 prøveserier innenfor området som skal reguleres, hhv. fra dybde ca. 6,5 og 8 m. Tidligere utførte grunnundersøkelser har også påvist sprøbruddmateriale utenfor reguleringsområdet. Fare for områdeskred knyttet til vassdrag anses som lite reell, ettersom store deler av bekken er erosjonssikret med blokker/større stein. Ved befaring utført 20.11.2020 ble det registrert berg i dagen flere steder innenfor reguleringsområdet.
7	Avgrens løснеområder nøyaktig	Terrenget i særlig den sørøstlige delen av reguleringsområdet er brattere enn 1:15. Det ble observert berg i dagen flere steder innenfor reguleringsområdet under befaring, også i områder brattere enn 1:15. Generelt indikerer utførte grunnundersøkelser at det er små dybder til berg i områder med helning brattere enn 1:15.
8	Vurder og avgrens sannsynlige utløpsområder for skredmasser	Ikke nødvendig å utføre.
9	Avgrens og faregradklassifiser faresoner	
10	Stabilitetsvurdering. Dokumentasjon av tilfredsstillende sikkerhet.	
Konklusjon		Med grunnlag i grunnundersøkelser, topografiske forhold, befaring hvor det ble registrert berg i dagen flere steder, samt at eksisterende bekk er erosjonssikret, er det etter vår vurdering ikke reell fare for områdeskred innenfor reguleringsområdet.

Vurdering av områdestabilitet

4.1 Pkt. 1: «Avklar hvor nøyaktig utredningen skal være»

Iht. Tabell 5.2 i ref. /1/ faller den planlagte utbyggingen (boligfelt og offentlig/privat tjenesteyting, som vil medføre personopphold/tilflytting) i kategori K4. Denne kategorien stiller krav om å identifisere, avgrense og faregradsevaluere eventuelle faregradssoner.

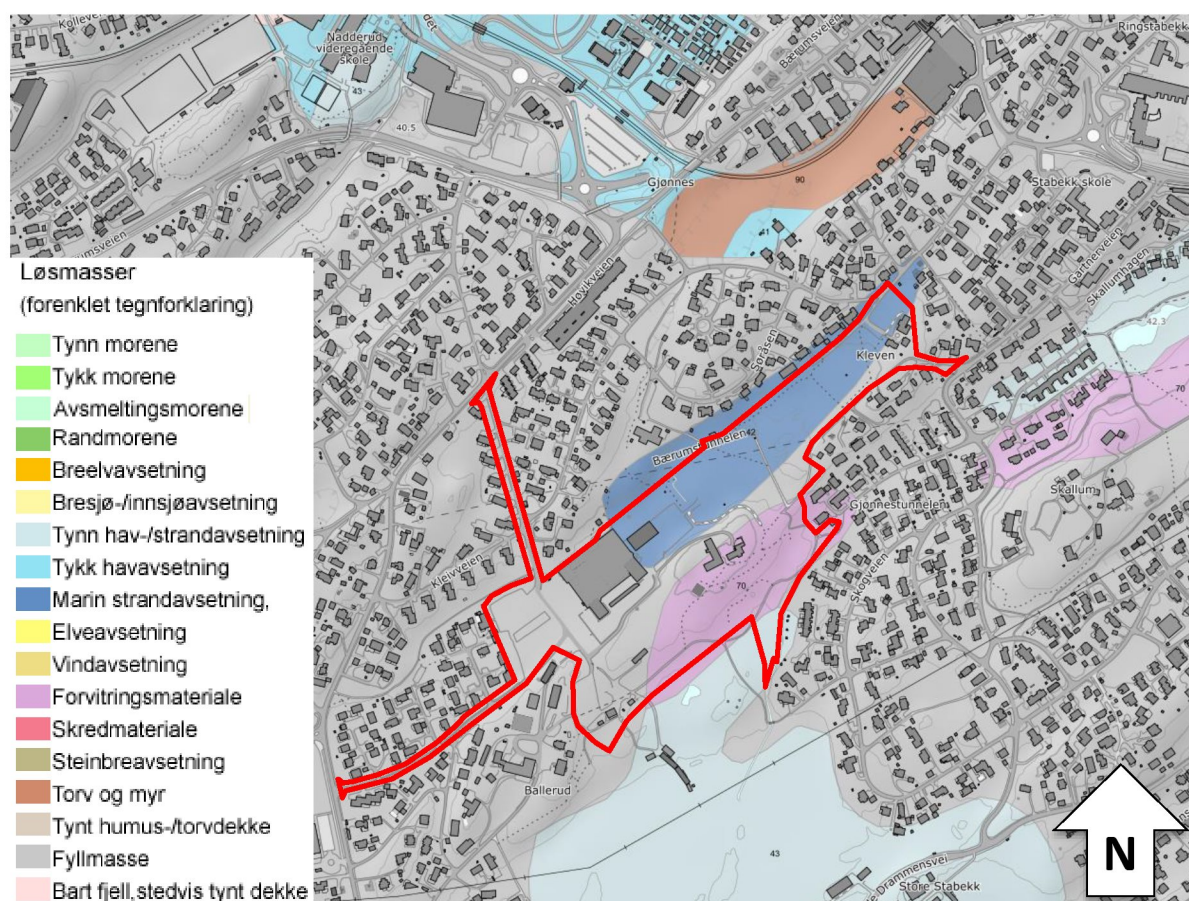
4.2 Pkt. 2: «Undersøk om hele eller deler av området ligger under marin grense»

Området for planlagt områderegulering ligger under marin grense. Forekomst av sensitiv leire kan dermed ikke utelukkes.

4.3 Pkt. 3: «Avgrens områder med marine avsetninger»

Figur 4-1 viser utsnitt fra kvartærgeologisk kart, som indikerer at det kan forventes fyllmasser, marin strandavsetning og forvittringsmateriale innenfor reguleringsområdet. Utsnittet viser også at man kan forvente både tynn og tykk havavsetning, samt torv/myr i området.

Dette kartet gir ikke informasjon om løsmasser i dybden. Forekomst av sensitiv leire kan derfor ikke utelukkes.



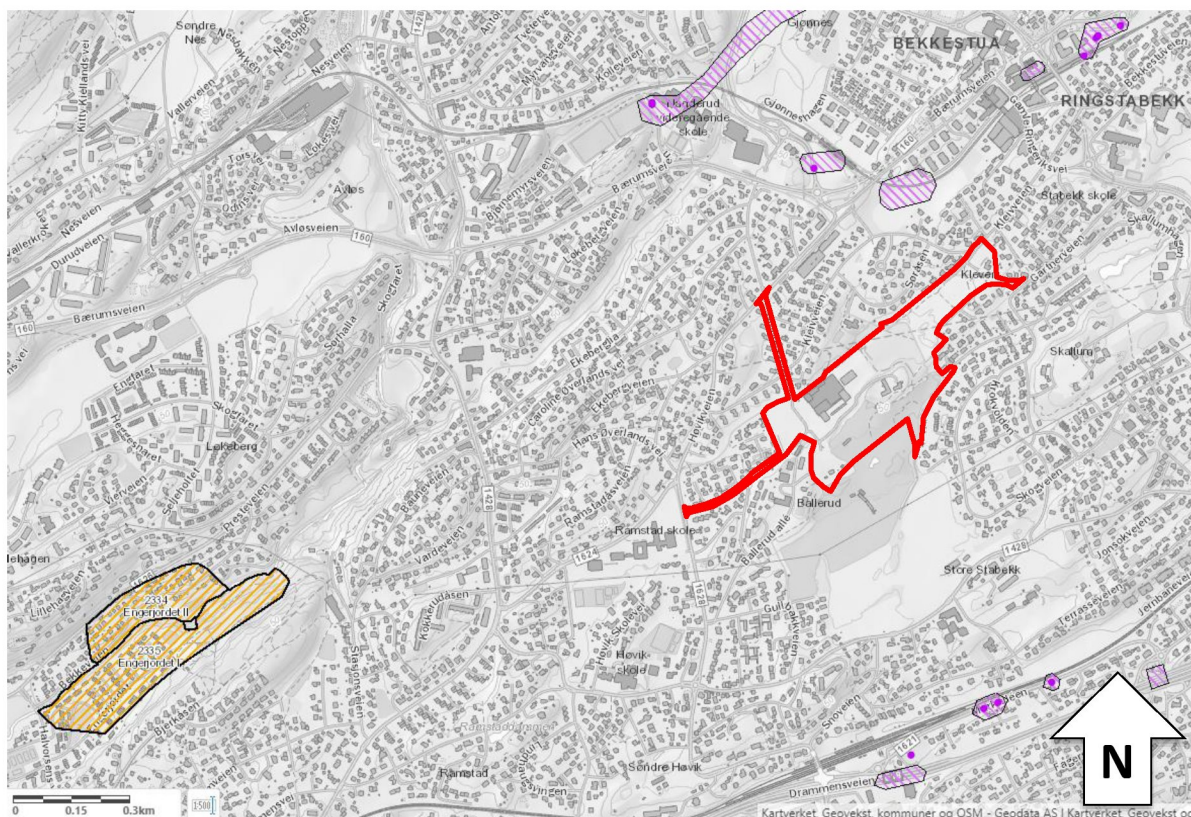
Figur 4-1: Kvartærgeologisk kart over området [ngu.no]. Plangrensen for områdereguleringen er markert med rødt omriss.

4.4 Pkt. 4: «Undersøk om det finnes kartlagte faresoner for kvikkleireskred i området»

Ifølge kart med registrerte faresoner for kvikkleireskred, vist i Figur 4-2, ligger ikke reguleringsområdet innenfor kartlagt faresone for kvikkleireskred. Det er registrert kvikkleireområder både nord og sør for det aktuelle området, samt en faresone med middels faregrad ca. 1,5 km sørvest for Ballerud.

Forekomst av sensitiv leire kan derfor ikke utelukkes.

Vurdering av områdestabilitet



Figur 4-2: Oversikt over registrerte faresoner for kvikkleire [atlas.nve.no]. Plangrensen for områdereguleringen er markert med rødt omriss.

4.5 Pkt. 5: «Avgrens aktsomhetsområder til terreng som tilsier mulig fare for områdeskred»

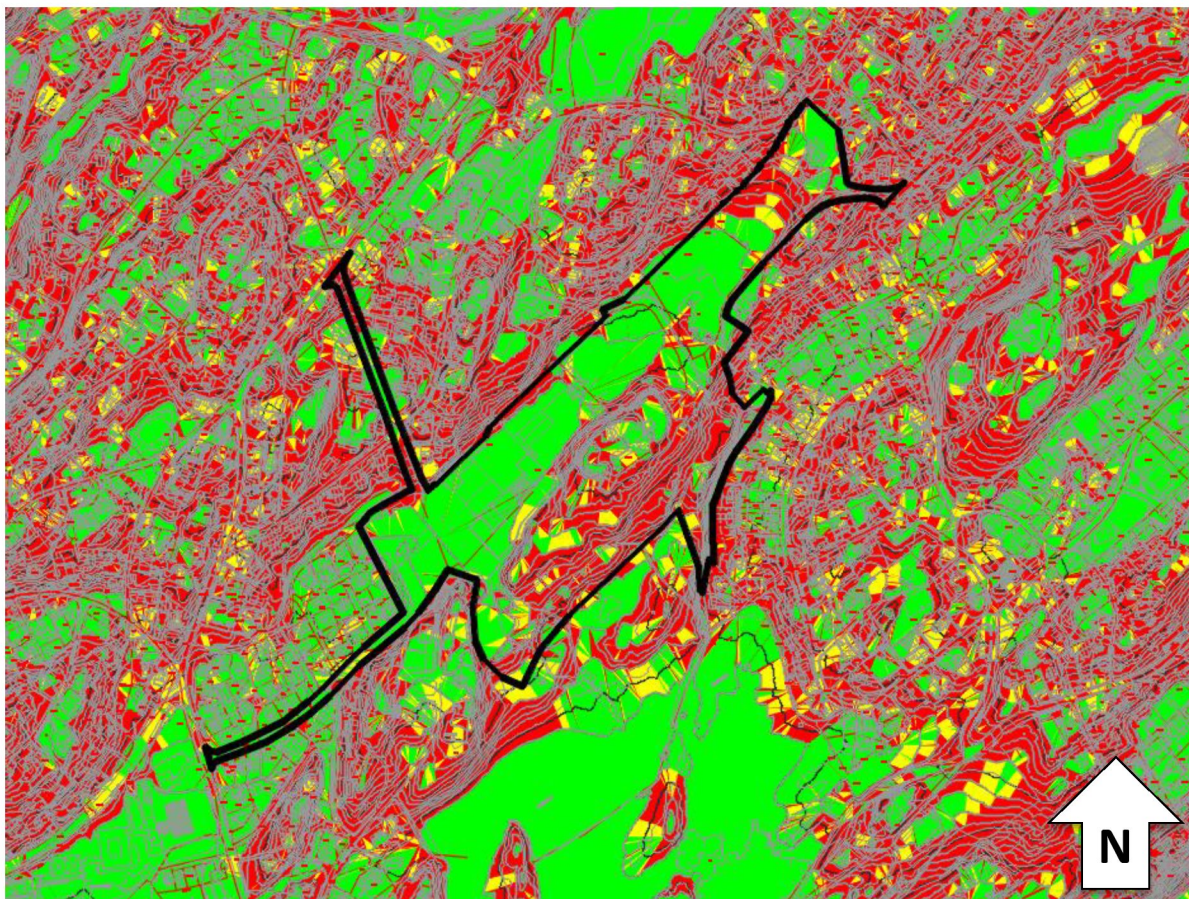
I henhold til NVE sin veileder 7/2014, ref. /1/, kan det utføres en terrenganalyse for å begrense aktsomhetsområdene til områder der terrenghelning gir mulighet for områdeskred. Følgende kriterier skal benyttes på dette stadiet i utredningen:

- Jevnt hellende terreng brattere enn 1:20 og total skråningshøyde > ca. 5 m
- I platåterreng: høydeforskjeller på 5 m og mer, inkl. dybde til elvebunn/fot markbakke
- Maksimal bakoverglipende skredutbredelse = 20 x skråningshøyde

For å vurdere terrenghelning og høydeforskjeller på og rundt området ved Ballerud mtp. løсне- og utløpsområder for kvikkleireskred, er det utført en topografisk analyse. Terreng med helning slakere enn 1:20 er farget grønt, terreng med helning mellom 1:20 og 1:15 er farget gult og terreng brattere enn 1:15 er farget rødt, se Figur 4-3.

Analysen viser at terrenghelningen ved Ballerud er noe varierende, hovedsakelig brattere enn 1:20. Innenfor plangrensen for områdereguleringen er det et større område som strekker seg fra nordøst til sørvest som har helning slakere enn 1:20 og 1:15. Det er også et større område sør for reguleringsområdet som har helning slakere enn 1:20 og 1:15.

Det er generelt brattere enn 1:20 i områder med nærhet til bekke-/elveløpet som renner øst for reguleringsområdet, samt på nedsiden av kollen hvor Johs Faales vei 98 og 100 ligger.



Figur 4-3: Topografisk analyse av terrenghelning. Grønt illustrerer helning < 1:20, gult illustrerer helning mellom 1:20 og 1:15. Rødt illustrerer helning brattere enn 1:15.

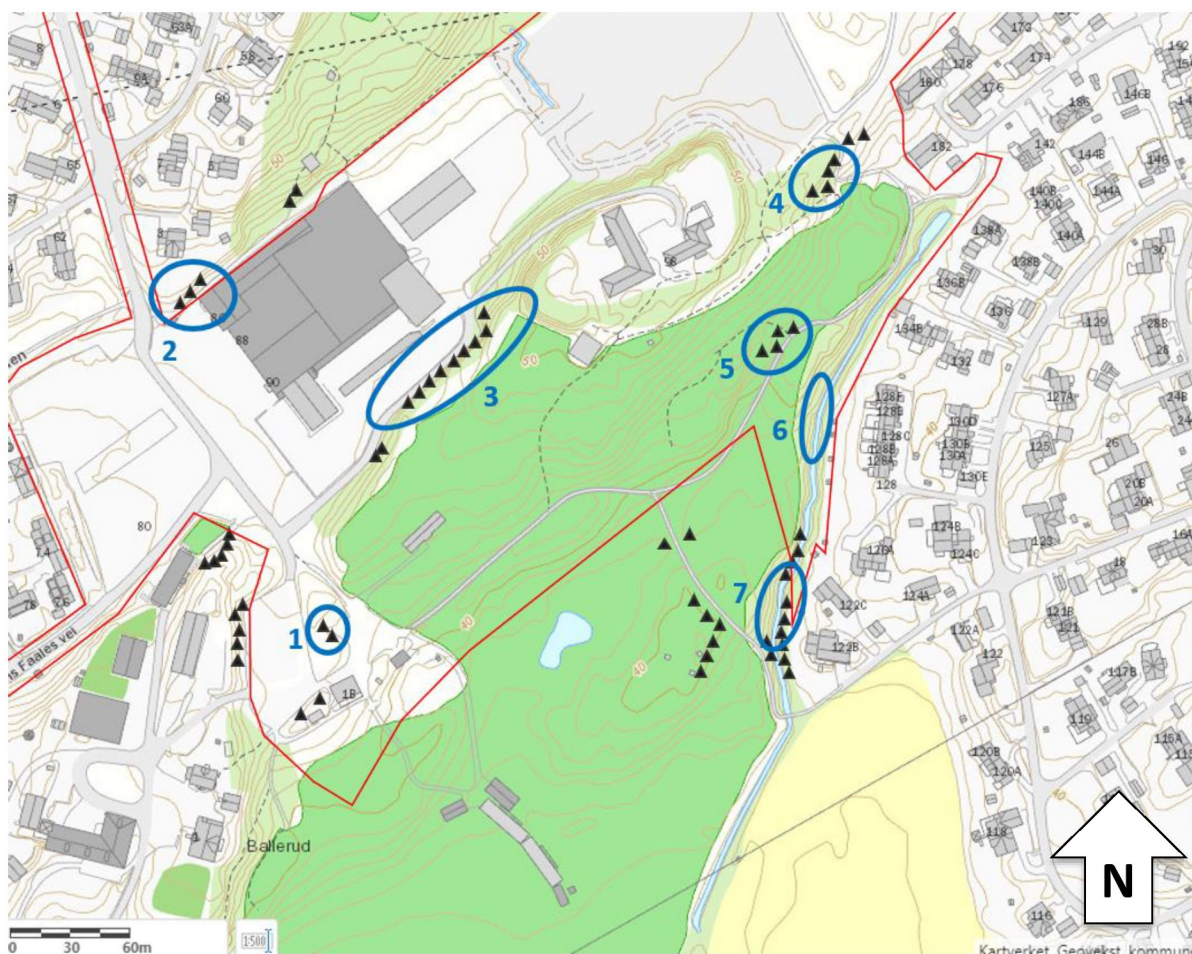
4.6 Pkt. 6: «Gjennomføring av befaring og grunnundersøkelser/vurdering av grunnlag»

Det er innhentet informasjon om grunnforhold fra utførte grunnundersøkelser. Undersøkelsene antyder at løsmassene hovedsakelig består av siltig leire, og at leiren går fra å være middels fast til bløt ved ca. 5 m dybde. Det er påvist sprøbruddmateriale i alle 4 prøveserier, hhv. fra dybde ca. 6,5 og 8 m.

Det ble utført befaring i området 20.11.2020 hvor det ble observert berg i dagen flere steder, se Figur 4-4 tom. Figur 4-11. Hovedsakelig ble det observert berg i dagen i partier med helning brattere enn 1:15, men også enkelte steder hvor det var relativt flatt. Det ble også observert berg i dagen i den sørlige delen av bekken som ligger innenfor reguleringsområdet.

Det ble registrert erosjonssikring langs store deler av bekken i form av blokker og større stein, se Figur 4-10. Det ble også observert berg i dagen langs deler av bekkedraget, se Figur 4-11.

Vurdering av områdestabilitet



Figur 4-4: Oversiktskart som indikerer berg i dagen observert på befaring. Nummerering viser til bilder tatt på befaring.



Figur 4-5: Bilde 1 er tatt mot nordvest. Bildet viser berg i dagen i den sørvestlige delen av reguleringsområdet.



Figur 4-6: Bilde 2 er tatt mot nord. Bildet viser berg i dagen i den nordvestlige delen av reguleringsområdet.



Figur 4-7: Bilde 3 er tatt mot nordøst. Bildet viser berg i dagen rett øst for Ballerud Hagesenter langs veien opp mot Johs Faales vei 98 og 100.



Figur 4-8: Bilde 4 er tatt mot sørvest. Bildet viser berg i dagen rett nordøst for Johs Faales vei 98.



Figur 4-9: Bilde 5 er tatt mot nordvest. Bildet viser berg i dagen rett nedenfor Johs Faales vei 98 og 100 i skråningen ned mot bekken.



Figur 4-10: Bilde 6 er tatt mot nord. Bildet viser erosjonssikring/støttemur langs bekken.

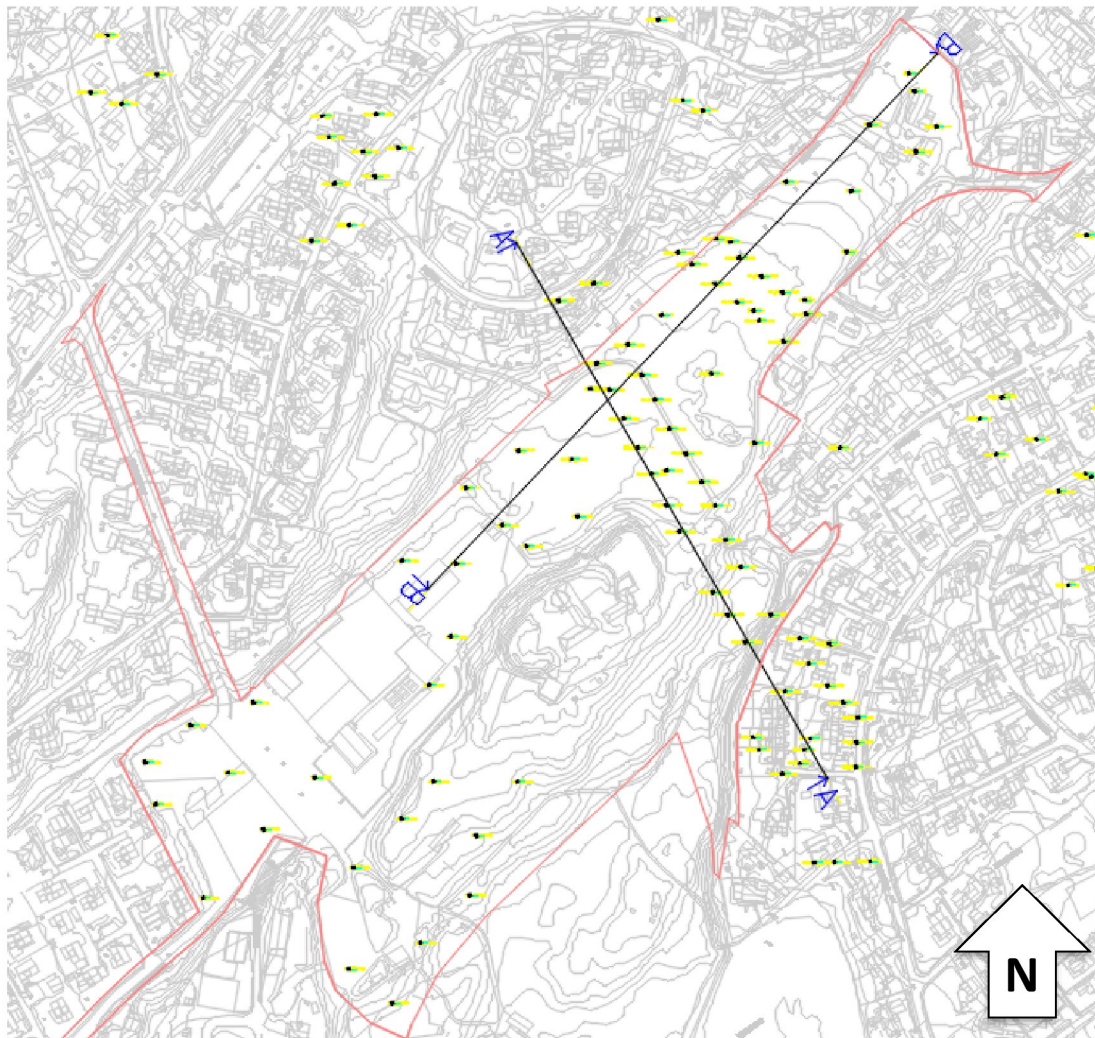


Figur 4-11: Bilde 7 er tatt mot nordøst. Bildet viser berg i dagen rett vest for Skogveien 122B.

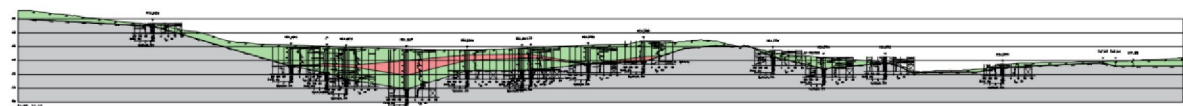
4.7 Pkt. 7: «Avgrens løsneområder mer nøyaktig»

NVEs veileder 7/2014 gir et kriterie på 1:15 for avgrensning av løsneområde for jevnt hellende terreng. Som Figur 4-3 fra terrengeanalysen utført i pkt. 4.5 viser, er det brattere enn 1:15 flere steder, særlig i den sørøstlige delen av reguleringsområdet.

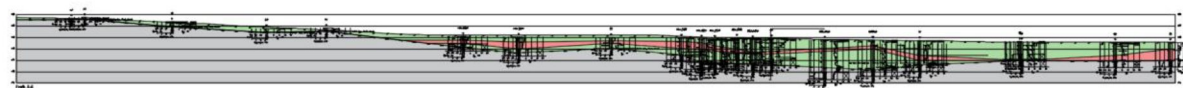
Som befaring beskrevet i pkt. 4.6 viser, er det registrert berg i dagen i flere av partiene med helning brattere enn 1:15. Der hvor det ikke er registrert berg i dagen og brattere enn 1:15, viser grunnundersøkelsene at det generelt er små dybder til berg. Snitt A-A og B-B, vist i hhv. Figur 4-13 og Figur 4-14, indikerer beliggenhet av mulig sprøbruddmateriale (rød skravur). Grønn skravur indikerer ikke sprøbruddmateriale. Grå skravur indikerer berg. Figur 4-12 viser plassering av snittene. Snittene er også presentert i Vedlegg A.



Figur 4-12: Oversiktskart som indikerer plassering av snitt A-A og B-B.



Figur 4-13: Snitt A-A. Fra vest til øst (venstre til høyre).



Figur 4-14: Snitt B-B. Fra nord til sør (venstre til høyre).

5 Konklusjon

Med grunnlag i grunnundersøkelser, topografiske forhold, befaring på stedet, samt at eksisterende bekk er erosjonssikret, anses det ikke som reell fare for områdeskred ved området som skal områdereguleres.

Det er påvist sprøbruddsmateriale/kvikkleire både innenfor og utenfor reguleringsområdet. Sprøbruddmaterialet som er påvist innenfor reguleringsområdet ligger i et område hvor terrenghelningen er mindre enn 1:20 og er relativt flatt. Sprøbruddmaterialet er påvist på hhv. 6,5 og 8 m dyp. Sprøbruddmaterialets beliggenhet sett i sammenheng med terrenghelningen her tilsier at det ikke er reell fare for områdeskred.

Områdeskred tilknyttet vassdrag anses som lite sannsynlig, da grunnundersøkelser nærmest bekken viser små dybder til berg, samt at store deler av elva er erosjonssikret. I tillegg er det registrert berg i dagen langs flere deler av bekkeløpet.

Selv om terrenghelning innenfor og utenfor plangrensen for områdereguleringen er brattere enn 1:15, vurderes dette å være noe misvisende da befaring avdekker at flere av de brattere områdene ikke er naturlig terreng, men etablerte murer og erosjonssikring. I tillegg er det registrert berg i dagen i flere av områdene med bratt terreng.

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

6 Viktige momenter

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

Det forutsettes at stabilitet ivaretas på tilsvarende måte i eventuelle fremtidige prosjekter/inngrep i nærområdet, med spesielt hensyn til registrerte områder for kvikkleire/sprøbruddsmateriale.

7 Referanser

7.1 Veiledninger og regelverk

- /1/ NVE (2014). Veileder nr. 7/2014. *Sikkerhet mot kvikkleireskred: Vurdering av områdestabilitet ved arealplanlegging og utbygging i områder med kvikkleire og andre jordarter med sprøbruddegenskaper.*
- /2/ Plan og bygningsloven. Byggteknisk forskrift TEK 17, sist revider 05.09.2017
- /3/ NVE (2011). Retningslinje nr. 2/2011. *Flaum og skredfare i arealplanar* med vedlegg, sist revidert 15.04.2011.

7.2 Rapporter/notater

- /4/ Multiconsult Norge AS (2018), Oppdragsnr. 10200964, dokumentkode 10200964-RIG-RAP-001. *Ballerud hagesenter og Kleven gård. Datarapport – Geotekniske grunnundersøkelser.* Datert: 06.03.2018.
- /5/ Norconsult AS (2013), Oppdragsnr. 5124741. *Søråsen separering, Bærum. Geoteknisk datarapport.* Datert: 19.04.2013.
- /6/ Multiconsult (2014), Oppdragsnr. 121043, dokumentkode 121043-RIG-RAP-002. *Ny E18 i Bærum. Stabekk, Høvik, Blommenholm og Slependsen. Supplerende grunnundersøkelser. Datarapport.* Revidert: 03.06.2014.
- /7/ NGI (2016), Dokumentnr. 20150078-08-R. *E18 Vestkorridoren. Datarapport – Grunnundersøkelser. Bærumdiagonalen, øvre del.* Datert: 04.03.2016.
- /8/ NGI (2016), Dokumentnr. 20150078-15-R. *E18 Lysaker – Ramstadsletta. Datarapport – Grunnundersøkelser. Bærumdiagonalen øvre.* Datert: 25.06.2016.
- /9/ SVV (2017), Oppdragsrapportnr. 10035-GEOT-3. *Geoteknikk. E18 Vestkorridoren, Lysaker – Strand. Bærumdiagonalen øvre.* Datert: 21.07.2017.
- /10/ SVV (2018), Oppdragsrapportnr. 10035-GEOT-8. *Geoteknikk. E18 Vestkorridoren, Lysaker – Ramstadsletta. Bærumdiagonalen, supplerende grunnundersøkelser.* Datert: 08.06.2018.