



Notat

OPPDRAAG	Hjalmar Brantingsvei, Detaljregulering	DOKUMENTKODE	10267845-01-RIG-NOT-001
EMNE	Vurdering av områdestabilitet iht. NVE 1/2019	TILGJENGELIGHET	Åpen
OPPDRAAGSGIVER	HBV8 AS	OPPDRAAGSLEDER	Maria Casado
KONTAKTPERSON	Jørn Wagenius	UTARBEIDET AV	Maria Casado
KOPI		ANSVARLIG ENHET	10233011 Seksjon Geoteknikk - Samferdsel og Bygg Vest

SAMMENDRAG

Dette notatet omhandler vurdering av områdestabilitet etter NVEs Veileder nr. 1/2019 i tomten gnr. 22, bnr. 623 m.fl. i Fyllingsdalen bydel i Bergen kommune. Tiltaket ligger innenfor PLAN-2022/20486 og inngår i detaljregulering med hensikt å bygge et kombinert bolig- og næringsbygg.

Tiltaket har ingen eksisterende faresoner (kvikkleiresoner) i området og deler er under marin grense. På bakgrunn av topografi og berg i dagen, er det vurdert at det ikke er fare for at tiltaket ligger i et løsn- eller utløpsområde for områdeskred.

Det er ikke behov for uavhengig kvalitetssikring av foreliggende notat.

00	05.06.2025	Vurdering av områdestabilitet iht. NVE 1/2019	Maria Casado	Anne Birgitte Roe	Maria Casado
REV.	DATO	BESKRIVELSE	UTARBEIDET AV	KONTROLLERT AV	GODKJENT AV



1 Innledning og oppsummering av områdestabilitetsvurdering

1.1 Generelt

Multiconsult er engasjert av HBV8 AS i forbindelse med utarbeidelse av detaljregulering av Hjalmar Brantingsvei 8 i Bergen kommune i henhold til PLAN-2022/20486.

Foreliggende notat presenterer vurdering av områdestabilitet etter NVE Veileder nr. 1/2019 «Sikkerhet mot kvikkleireskred» [1]

Konklusjon i foreliggende notat friskmelder ikke områdene utenfor.

1.2 Hovedresultater

Tabell 1-1 viser en oppsummering av gjennomgang av prosedyren for utredning av aktsomhetsområder og faresoner, definert i avsnitt 3.2 i [1]. Vurdering av punktene er videre gitt i avsnitt 6.1 tom 6.3.

Tabell 1-1: Oppsummering av gjennomgang av prosedyren i NVE Veileder nr. 1/2019 [1]

Pkt.	Overskrift	Kommentar	Kan fare for områdeskred utelukkes i dette trinnet?
1	Undersøk om det finnes registrerte faresoner (kvikkleiresoner) i området	Det er ikke registrert noen faresoner i eller rundt det aktuelle planområdet.	Nei
2	Avgrens områder med mulig marin leire	Aktsomhetskart for marin leire indikerer at deler av planområdet ligger innenfor aktsomhetssone for marin leire.	Nei
3	Avgrens områder med terreng som kan være utsatt for områdeskred	Det er påvist berg i dagen over store deler av tomten, og eventuelle skråninger i løsmasser har høydeforskjeller under 5 meter. Det vurderes derfor at planområdet ikke ligger innenfor et potensielt løsne- og utløpsområde for områdeskred.	Ja
Konklusjon		Med bakgrunn i topografi og berg i dagen, kan prosedyren avsluttet ved trinn 3.	Ja



2 Regelverk

2.1 Kvalitetssikring og standardkrav

NVE Veileder nr. 1/2019 stiller krav til bemanning og kompetanse for utredning av steg 4-11. Multiconsults bemanning oppfyller disse kravene for dette prosjektet.

2.2 Innhold og bruk av notatet

Foreliggende notat inneholder ikke geoteknisk prosjektering av planlagt tiltak eller eventuelle stabiliserende tiltak.

2.3 Relevant regelverk

- Plan- og bygningsloven, § 28-1 [2]
- Sikkerhet mot naturpåkjenninger, Byggteknisk forskrift, TEK 17 §7-3 med tilhørende veiledning [3]
- Konstruksjonssikkerhet, Byggteknisk forskrift, TEK 17 §10-2 med tilhørende veiledning [3]
- Byggesaksforskriften, SAK 10 [4]
- NVE veileder nr. 1/2019 «Sikkerhet mot kvikkleireskred» [1]
- NVEs retningslinjer nr. 2/2011 «Flaum og skredfare i arealplanar» [5]
- NVE Ekstern rapport 9/2020 «Oversiktskartlegging og klassifisering av faregrad, konsekvens og risiko for kvikkleireskred» [6]



3 Grunnlag

3.1 Befaring

Det er ikke utført befaring ifb. med dette notatet.

3.2 Grunnundersøkelser

Det er ikke utført grunnundersøkelser i det aktuelle området. Likevel er det kartlagt noen grunnundersøkelser i området rundt, som kan benyttes som grunnlag for geoteknisk vurdering.

Tabell 3-1 Grunnundersøkelser benyttet som grunnlag ved geoteknisk vurdering.

Rapport nr.	Tittel/kommentarer	Utarbeidet av	Datert	Ref.
10208932-RIG-RAP-001	Datarapport – Geotekniske grunnundersøkelser. Knudsenkvartalet	Multiconsult	02.01.2019	[7]
2011079416-33	36040-470 Geoteknisk rapport for reguleringsplan. Fv. 540 Fyllingsdalen	Statens vegvesen	19.05.2014	[8]

3.3 Grunnlagsdokumenter

Utover de utførte grunnundersøkelsene, er tegninger/dokumenter benyttet som grunnlag ved geoteknisk vurdering presentert i Tabell 3-2.

Tabell 3-2 Grunnlagsdokumenter benyttet som grunnlag ved geoteknisk vurdering.

Tegning/dokument	Tittel/kommentar	Utarbeidet av	Datert
IMG_9903	Bergskjæring	-	-
G22 B623-624-23 Oversiktsbilde	Oversiktsbilde	-	-
615090-RIGb-NOT-001 [9]	Tomt gnr. 623, bnr. 623 og 624 Fyllingsdalen Bergen. Bolig- og næringsbygg. ROS Skred og stabilitet av byggetomt	Multiconsult AS	25.04.2014

3.4 Koordinat og høydesystem

I foreliggende notat er geografisk sone UTM 32 og høydesystem NN2000 benyttet.

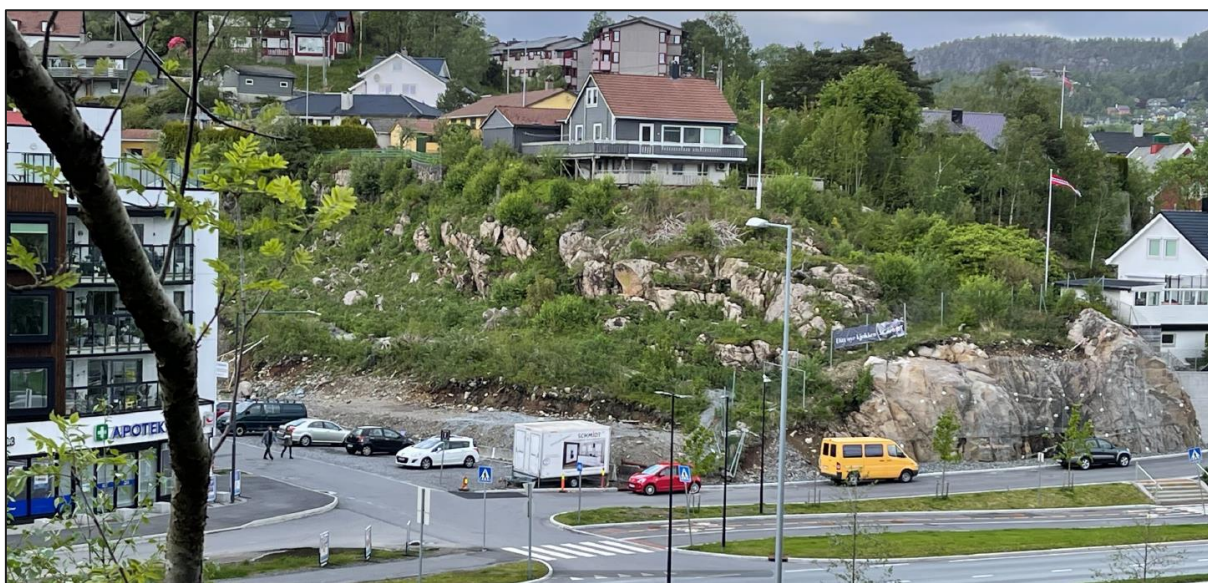
4 Områdebeskrivelse

Planområdet ligger i Fyllingsdalen, en bydel av Bergen som finnes sør for byens sentrum. I øst er tomteområdet avgrenset av en bergskrent, i sør av fylkesvegen 540 mellom Damsgård og Sandeide og i nord av småhusbebyggelse. Lauvåstjørna vannet og naturområdet finnes ca. 300 meter mot nord og Fyllingsdalen terminal, ca. 100 meter mot øst.

Historisk sett har omliggende området vært gårdsbruk som gradvis har blitt utviklet til nærings- og boligareal. For tiden er tomten i all hovedsak ubebygd, og er dekket av naturlig vegetasjon samt synlig berg i bergskrenten. Unntaket er en boligbygning plassert i den østlige delen av området, tilhørende gnr.22, bnr.23 (Ørnahaugen 60), se Figur 4-1 og Figur 4-2.



Figur 4-1: Utklipp fra Norge i Bilder med omriss av planområdet. Kilde: Norge i Bilder [10]



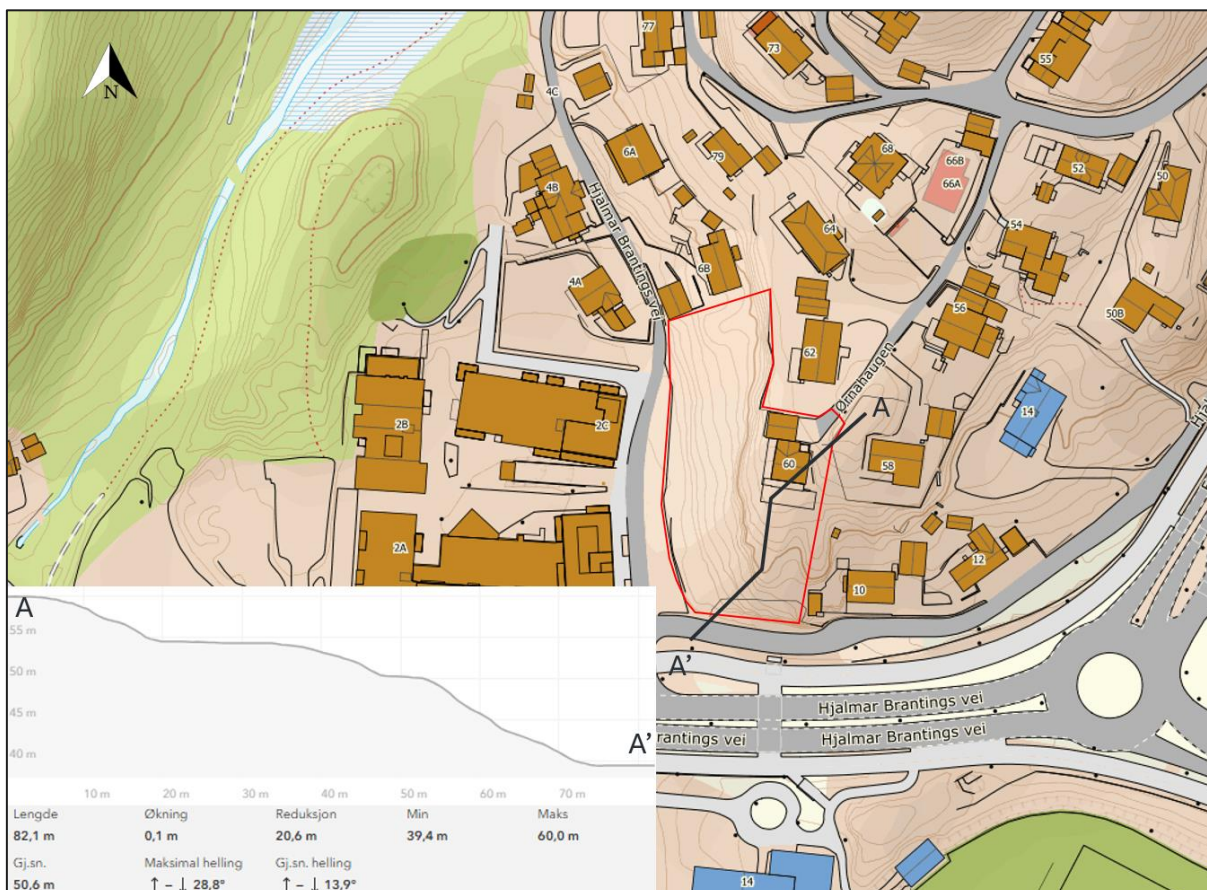
Figur 4-2: Oversiktsbilde mottatt fra kunden. Kilde: G22 B623-624-23 Oversiktsbilde, dato ukjent.



4.1 Topografi

Planområdet ligger i et tettbebyggelsesområde med næringsbygg. I nærområdet finner vi boliger, skole og idrettsplass.

Som vist i Figur 4-3, ligger tomten i bratt terreng som heller fra nord-øst mot sør-vest. I den østlige delen ligger terrenget på omtrent 60 moh, og det synker til rundt 40 moh ved Hjalmar Brantings vei i den vestlige delen.



Figur 4-3: Utklipp over tiltaksområdet markert med rød polygon og terreng profil AA'. Kilde: Kartverket [11]

4.2 Løsmasser

Ifølge [9] er det hovedsak et tynt løsmassedekke av friksjonsjordarter. Som vist i Figur 4-2, kan man i den østlige og sørlige delen av tomten se en bergskrent med synlig berg, og dermed liten eller ingen løsmassedekke. Det kan likevel bemerkes at det finnes løsmasser vest for denne bergskrenten. I henhold til [7] viser sonderingene 1 og 2, boret i en avstand på omtrent 20 meter fra tiltaksområdet i Hjalmar Brantings vei 2A, at grunnen for det meste består av sand, grus og stein. Unntaket er et lag med lavere fasthet på ca. 2–3 meters tykkelse, som ligger på omtrent 3–4 meters dyp.

I den sørlige delen, omtrent 35 meter fra tomten, viser sondering 1 [8] – utført under gang- og sykkelvegen langs Hjalmar Brantings vei – at de øverste 5 meterne består av løst lagrede masser, med et ca. 1–2 meter tykt lag med lavere fasthet. Fra 5 meters dyp og ned til berg består grunnen av meget faste masser. Det ble tatt en prøve fra laget med lavere fasthet, som viser at massene består av humus (67 %) og har et vanninnhold på 194,6 %.

4.3 Berg

Som tidligere nevnt i avsnitt 4.2, viser Figur 4-2 en bergskrent med synlig berg i den østlige delen av tomten. I den sørlige delen finnes det en bergskjæring, som vist i Figur 4-4.

I den vestlige delen foreligger det ingen data om bergdybde, men sonderingene mot vest [7] og sør [8] viser dybder på mellom 10,2 og 10,9 meter.



Figur 4-4: Bilde av bergskjæring fra sør av tomten. Mottatt fra kunden som IMG_9903. Dato ukjent.

4.4 Nærliggende vassdrag

Tomten ligger mot sør av Lauvåstjørna vannet og naturområdet.

4.5 Grunnvannstand og poretrykk

Det er ikke registrert noen grunnvannsmålere i området.

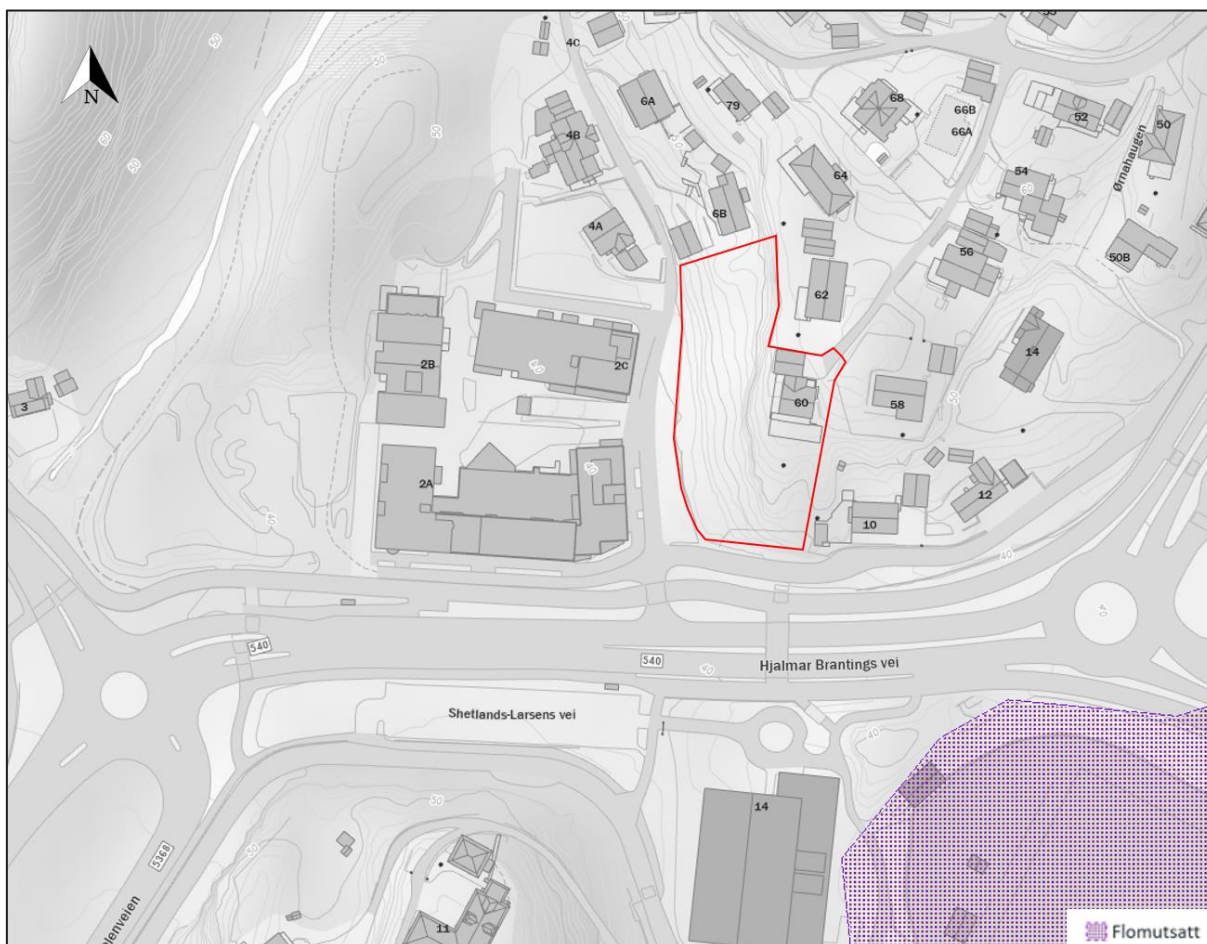


5 Potensiell fare knyttet til vassdrag/sjø

I henhold til TEK 17 §7-1(1) skal byggverk plasseres, prosjekteres og utføres slik at det oppnås tilfredsstillende sikkerhet mot skade eller vesentlig ulempe fra naturpåkjenninger (flom, stormflo og skred).

5.1 Flom og erosjon

Tiltaket finnes utenfor kartlagt aktsomhetsområde for flom [5], som vist i Figur 5-1.



Figur 5-1: Aktsomhetsområde for flom [atlas.nve.no]. Prosjektområdet er markert med rød sirkel.

6 Gjennomgang av prosedyre NVE 1/2019

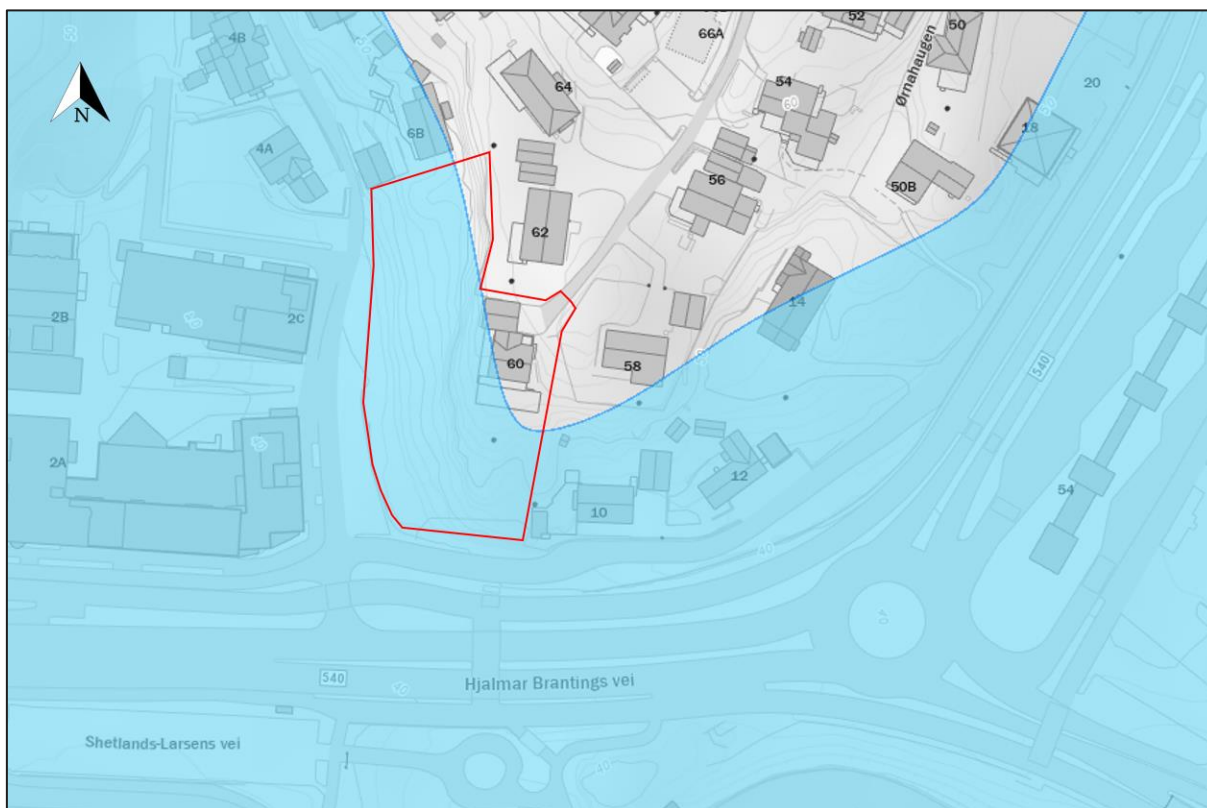
Tabell 1-1 i avsnitt 1.2 viser en oppsummering av gjennomgang av prosedyren for utredning av aktsomhetsområder og faresoner. Punktene som definert i avsnitt 3.2 i [1] gjennomgås i detalj i følgende avsnitt.

6.1 Steg 1: «Undersøk om det finnes registrerte faresoner (kvikkleiresoner) i området»

Området er ikke i en registrert kvikkleiresone, men deler av området er under maringrense.

6.2 Steg 2: «Avgrens områder med mulig marin leire»

Figur 6-1 viser aktsomhetsklart for marin leire hentet fra NVE atlas, og indikerer at deler av prosjektområdet ved Hjalmar Brantings ligger innenfor aktsomhetssone for marin leire.



Figur 6-1: Tiltaket er under marin grense og har dermed mulighet for marin leire. Kilde: NVE Atlas [12]

6.3 Steg 3: «Avgrens områder med terreng som kan være utsatt for områdeskred»

I henhold til NVE Veileder nr. 1/2019 [1], kan det utføres terrenganalyser for å begrense aktsomhetsområdene til områder der terrenghelning gir mulighet for områdeskred. Kriteriene som benyttes for å tegne opp aktsomhetsområder for områdeskred kan deles inn i terreng som kan inngå i løsneområdet for et skred og terreng som kan inngå i utløpsområdet for et skred:

Terreng som kan inngå i løsneområdet (aktsomhetsområde) for et skred:

- Total skråningshøyde (i løsmasser) over 5 meter
- Jevnt hellende terreng brattere enn 1:20 og høydeforskjell over 5 meter
- Aktsomhetsområder som ligger innenfor 20 x skråningshøyden, H, målt fra bunn av skråning (ravinebunn, bunn av elv eller marbakke i sjø (inntil 25 m.u.h.))

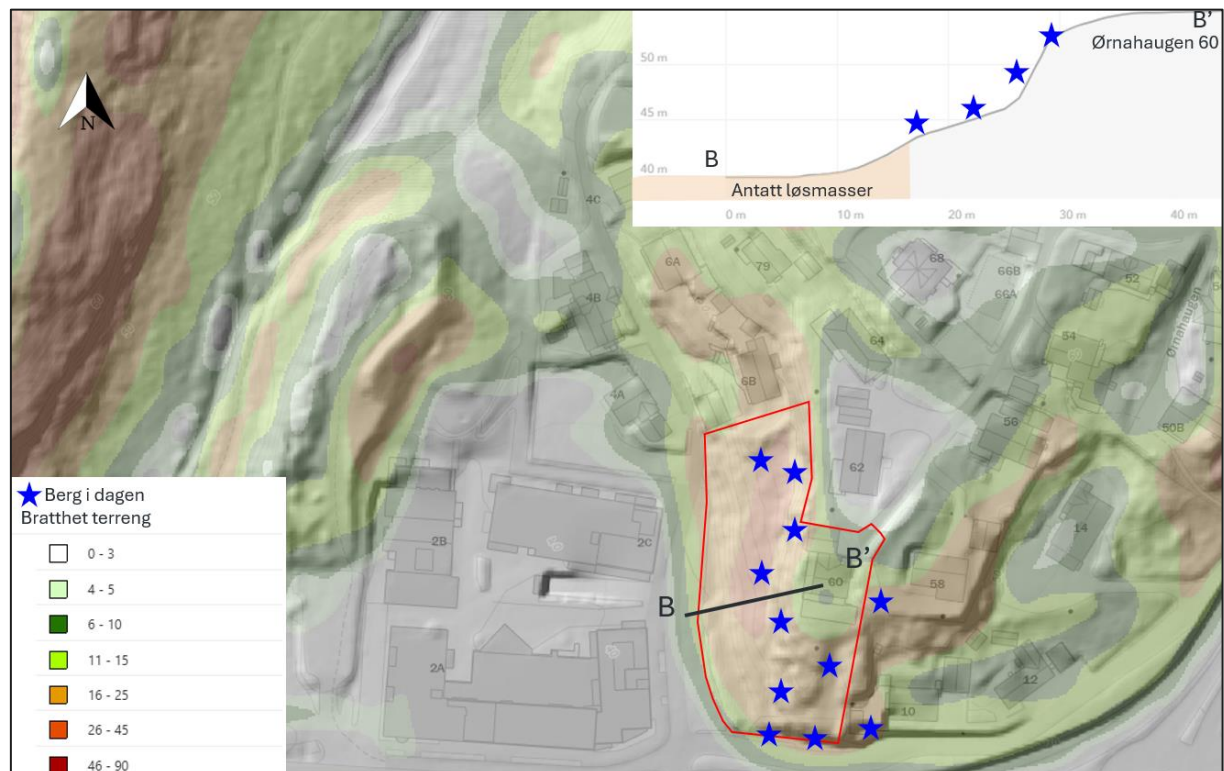
Terreng som kan inngå i utløpsområdet (aktsomhetsområde) for et skred:

- 3 x lengden til løsneområdets lengde. Løsneområdet er enten en eksisterende faresone eller et aktsomhetsområde
- Utløpssone som allerede er kartlagt

Figur 6-2 indikerer terrenghelning og berg i dagen i området, angitt i grader. Berg i dagen er vist som blå stjerner og er basert på flyfoto, skråfoto, gatebilder og bilder mottatt fra kunden.

Terrenganalysen bekrefter at tiltaksområdet er preget av berg i dagen i skråningen mot vest og sør. I den vestlige delen av tomten er det ikke dokumentert berg i dagen, og det forventes løsmasser, som nevnt i avsnitt 4.2. Her heller terrenget bratt (med helning større enn 1:20) fra øst mot vest i en skråning med høydeforskjell mindre enn 5 meter.

Ettersom det er påvist berg i dagen over store deler av tomten, samt at eventuelle skråninger i løsmasser har høydeforskjeller under 5 meter, kan det konkluderes med at tomten ikke ligger innenfor et potensielt løsne- og utløpsområde for områdeskred.



Figur 6-2: Utklipp som viser planområdet (markert med rødt), berg i dagen (blå stjerner), helningsgradienten og profil BB. Kilde: NVE Atlas [12]

6.4 Konklusjon

Det er vurdert at det ikke er fare for at tiltaket i planområdet ligger i et løsne- eller utløpsområde for områdeskred.



7 References

- [1] Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE), «Veileder 1/2019 "Sikkerhet mot kvikkleireskred. Vurdering av områdestabilitet ved arealplanlegging og utbygging i områder med kvikkleire og andre jordarter med sprøbruddegenskaper.» 2020.
- [2] Kommunal- og distriktsdepartementet, «Lov om planlegging og byggesaksbehandling (plan- og bygningsloven),» 2024.
- [3] Direktoratet for byggkvalitet, «Byggteknisk forskrift med veiledning (TEK17),» 2017.
- [4] Direktoratet for byggkvalitet, «Byggesaksforskriften (SAK10) med veiledning,» 2010.
- [5] Norges vassdrags- og energidirektorat, «NVE Flaum- og skredfare i arealplanar nr. 2/2011,» 2014.
- [6] Norges vassdrags- og energidirektorat, «NVE Ekstern rapport nr. 9/2020: Oversiktskartlegging og klassifisering av faregrad, konsekvens og risiko for kvikkleireskred,» 2020.
- [7] Multiconsult, «10208932-RIG-RAP-001 Datarapport - Geotekniske grunnundersøkelser. Knudsenkvartalet,» 02.01.2019.
- [8] Statens vegvesen, «2011079416-33 36040-470 Geoteknisk rapport for reguleringsplan. Fv. 540 Fyllingsdalen,» 19.05.2014.
- [9] Multiconsult, «615090-RIGb-NOT-001 Tomt gnr. 623, bnr. 623 og 624 Fyllingsdalen Bergen. Bolig- og næringsbygg. ROS Skred og stabilitet av byggetomt,» 25.04.2014.
- [10] Norge i Bilder, «Norge i Bilder,» [Internett]. Available: <https://www.norgeibilder.no/>. [Funnet 06 04 2025].
- [11] Kartverket, «Kartverket,» [Internett]. Available: <https://kartverket.no/>. [Funnet 04 06 2025].
- [12] NVE, «NVE Atlas,» [Internett]. Available: <https://atlas.nve.no/>. [Funnet 04 06 2025].