

NOTAT

OPPDRAAG	Vikane 19, gbnr. 13/138, Hetlevik, Askøy kommune	DOKUMENTKODE	10266602-RIGberg-NOT-001
EMNE	Skredfarevurdering iht. TEK17	TILGJENGELIGHET	Åpen
OPPDRAAGSGIVER	Ravnanger Hus AS	OPPDRAAGSLEDER	Solveig Nøttestad
KONTAKTPERSON	Marius Ravnanger	SAKSBEHANDLER	Solveig Nøttestad
KOPI		ANSVARLIG ENHET	10233013 Skred, naturfare og ingeniørgeologi

SAMMENDRAG

Multiconsult er engasjert for å utrede skredfare i forbindelse med ombygging og utvidelse av bolig på Vikane 19, gbnr. 13/138 på Hetlevik i Askøy kommune. Tiltakene faller inn under sikkerhetsklasse S2 iht. TEK17, og årlig nominell sannsynlighet for skred må derfor være mindre enn 1/1000.

Skredfarevurderingen konkluderer med at årlig nominell sannsynlighet for skred mot området er mindre enn 1/1000 og sikkerhetskravene i TEK17 er dermed tilfredsstilt.

1 Innledning

Plan- og bygningsloven (pbl) og Byggteknisk forskrift (TEK17) stiller krav til sikkerhet mot naturfare. For reguleringsplan og byggesak/-tiltak, søknadspliktig eller ikke, må det derfor dokumenteres at tilstrekkelig sikkerhet mot skredfare vil bli oppnådd i henhold til disse sikkerhetskravene [1].

Denne utredningen er utført av fagkyndig personell og følger NVEs veileder Sikkerhet mot skred i bratt terreng [2], og vil dermed kunne dokumentere om hvorvidt disse sikkerhetskravene er oppfylt.

Skredtypene snø-, jord-, flom-, sørpe-, steinskrud og steinsprang er gjort rede for. Vurderingen gjelder naturlig terreng, og tar ikke hensyn til annen type risiko som tomten eventuelt måtte være utsatt for. Det presiseres at vurderingen er basert på dagens terreng-, skogs- og klimaforhold.

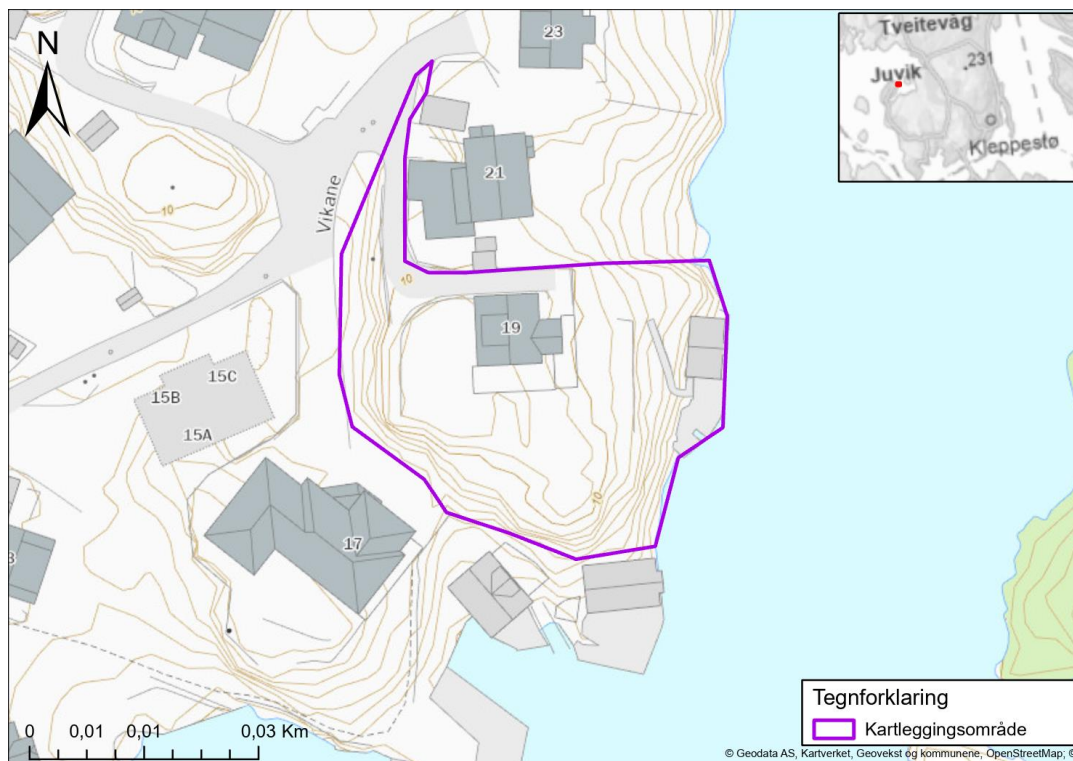
1.1 Bakgrunn

Foreliggende notat gjelder skredfareutredning for Vikane 19, gbnr. 13/138 på Hetlevik i Askøy kommune, se Figur 1. Bolig skal ombygges og utvides. Eiendommen ligger innenfor Askøys kommune risikokart for steinsprang. Før eventuelle tiltak på området må den reelle skredfaren vurderes iht. TEK17 § 7-3. Planlagte tiltak vil inngå i sikkerhetsklasse S2. Det vil si at krav til sikkerhet mot skred er at samlet nominell årlig sannsynlighet for skred skal være mindre enn 1/1000. Det gjelder skred med en intensitet og kraft som kan medføre fare for liv og helse eller større materielle skader.

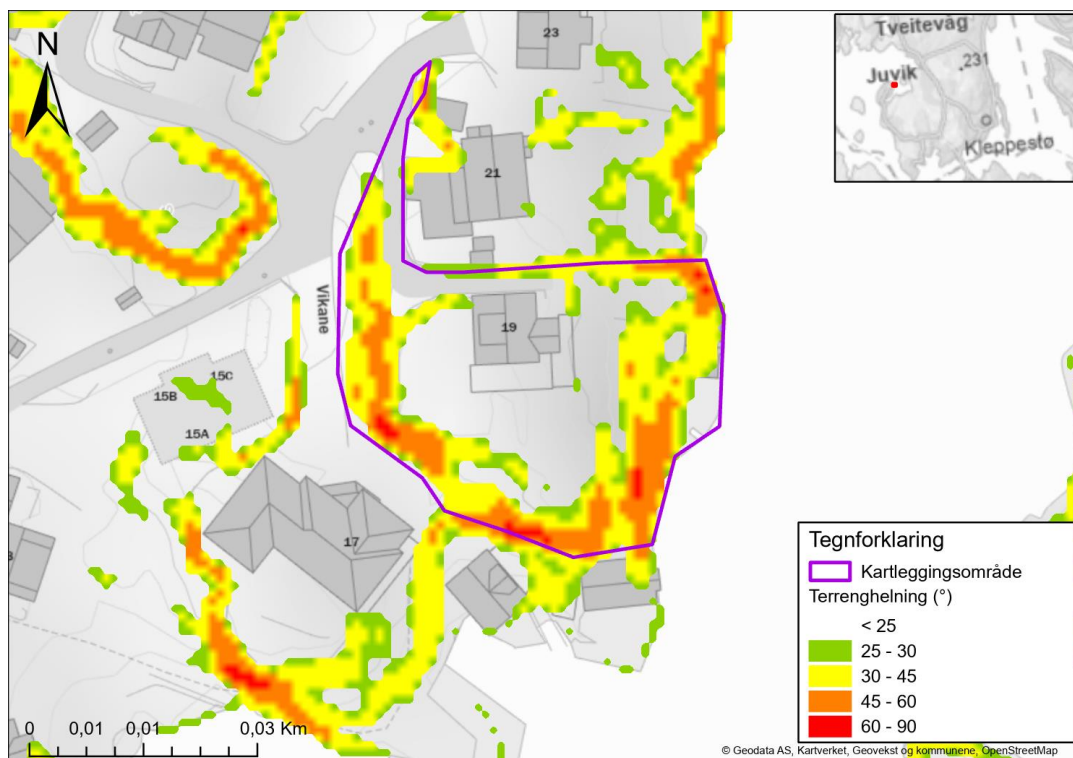
00	30.04.2025	Til utsendelse	Solveig Nøttestad	Asbjørn Øystese	Herbjørn P. Heggen
REV.	DATO	BESKRIVELSE	UTARBEIDET AV	KONTROLLERT AV	GODKJENT AV

1.2 Områdebeskrivelse

Det aktuelle området dekker tomten Vikane 19, gbnr. 13/138 på Hetlevik (Figur 1). Området ligger på en høyde på kote +12 med bratt terreng (45-90°) (Figur 2) ned mot nabotomtene i sør, vest og øst som ligger på kote +1 til +5 (Figur 3). Mot nord grenser tomten til vei. Resten av tomten er nokså flat og modifisert.



Figur 1. Kart over kartleggingsområde.



Figur 2. Terrenghelning fra terrengmodell med oppløsning 1x1 m.



Figur 3. Oversiktsbilde av skråningen/brattskrenten sør i kartleggingsområdet. Bilde tatt mot nord.

1.3 Befaring

Befaring ble utført 24. april 2025 av geolog i Multiconsult. Befaringen ble utført til fots i hele kartleggingsområdet. Det var sol på befaringstidspunktet.

2 Grunnlagsmateriale

2.1 Digital terrengmodell

Høydemodellen benyttet i prosjektet har oppløsning 1x1 m og er generert fra nasjonal høydemodell, tilgjengelig fra høydedata.no [3]

Terrengmodellen er benyttet for å generere helningskart og skyggekart.

2.2 Berggrunn

Berggrunnen i området er kartlagt av NGU i målestokk 1:50 000 til å være amfibolitt [4]. Dette stemmer med observasjoner i felt. Det ble observert et tydelig gjennomgående sprekkesett i brattskrentene med strøk orientering 160° (SSØ-NNV) med fall på mellom 50-90° mot VSV. Det var flere andre sprekkeorienteringer, men disse var sporadiske og ikke gjennomgående i bergpartiet.

2.3 Løsmasser

NGU har kartlagt løsmasser i målestokk 1:250 000 til å være bart fjell [5]. Med bart fjell menes områder der mer enn 50% er fjell i dagen. Dette stemmer overens med observasjoner i felt.

2.4 Vegetasjon

Det er ikke kartlagt skog på tomten og det ble ikke observert noen trær under befarings. [6]. Det er noen busker og andre hageplanter på over- og undersiden av brattskrentene.

2.5 Vannforhold

Markfuktighetskart viser at vann ikke samler seg i kartleggingsområdet [7]. Kun ved mye nedbør kan vann renne nedover skråningene, men dette vil ha begrenset omfang siden dreneringsområdet er lite. Området er for det meste utbygd med boliger og veier, og vannet drenerer ned i sjøen.

2.6 Flyfoto

Flyfoto tilgjengelige fra 1949 til 2023 har blitt gjennomgått [10]. Nabotomten i nord, veien og nøstet i sør ble bygget før 1949. Utbyggingen av det kartlagte området begynte først rundt en gang mellom 1950-1970. På grunn av omfattende terrengmodifikasjoner i og rundt tomten er det ikke mulig å identifisere spor etter tidligere skredhendelser. Bergskrentene ned fra tomten er av begrenset størrelse og eventuelle mindre blokker og nedfall vil ikke vises på flyfoto.

2.7 Klimatologiske data

Klimadataene fra området er innhentet fra en tjeneste som beregner griddede data for en gitt koordinat [8]. Analysen viser data fra Skjønhaug (66 moh.) ca. 900 m sør for den aktuelle eiendommen. Det var ikke mulig å få griddede data fra Hetlevik, men det er vurdert at klimadata er representative for innvirkning på de aktuelle skredtypene. Verktøyet som er benyttet er tilgjengelig fra NVEs nettsider og er tilstrekkelig for skredfarevurdering i bratt terreng.

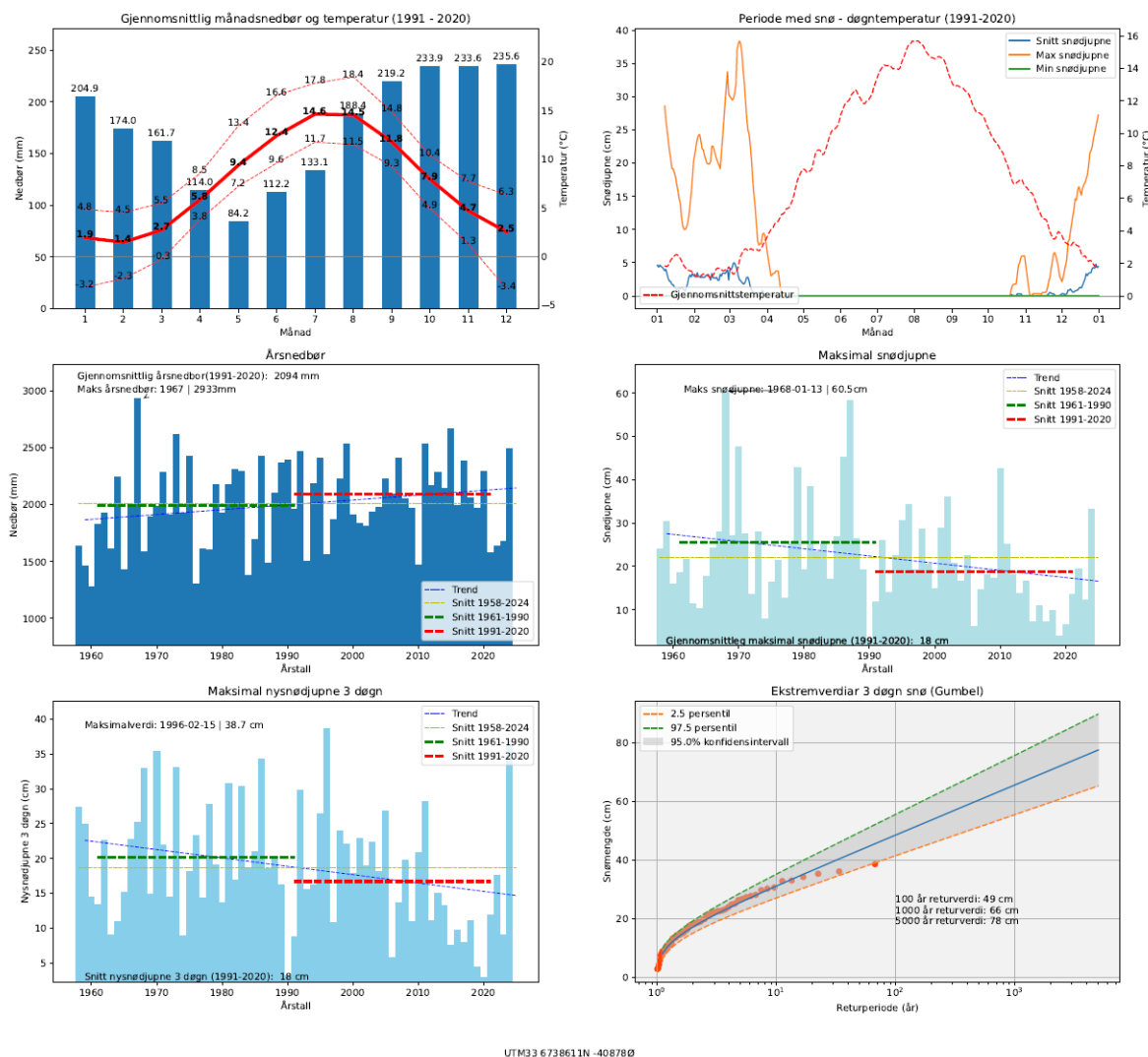
For siste normalperiode (1991-2020) var årsnedbøren i området rundt 2094, med høyeste årsnedbør i 1967 med 2933 mm nedbør (Figur 4). Mest nedbør faller i månedene oktober til desember, hvor desember er den mest nedbørsrike måneden. Klimadataene viser at gjennomsnittlige månedstemperaturer er fra 1-15°C.

Gjennomsnittlige perioder med snø viser at det periodevis er snø i månedene november til april. Gjennomsnittlig maksimal snødybde er 18 cm for siste normalperiode og maksimal målt snødybde ble målt i 1968 til 61 cm. 3-døgns snømengde viser maks på 39 cm, med 100 år returperiode på 49 cm og 1000 år returperiode på 66 cm.

Dominerende vindretninger, for dager uten nedbør, er fra sør til sørøstlig sektor, men også noe fra nordvest (Figur 5). Snø- og nedbørsførende vindretning dominerer fra sørlig til sørøstlig sektor, men kommer også noe fra sørvestlig sektor.

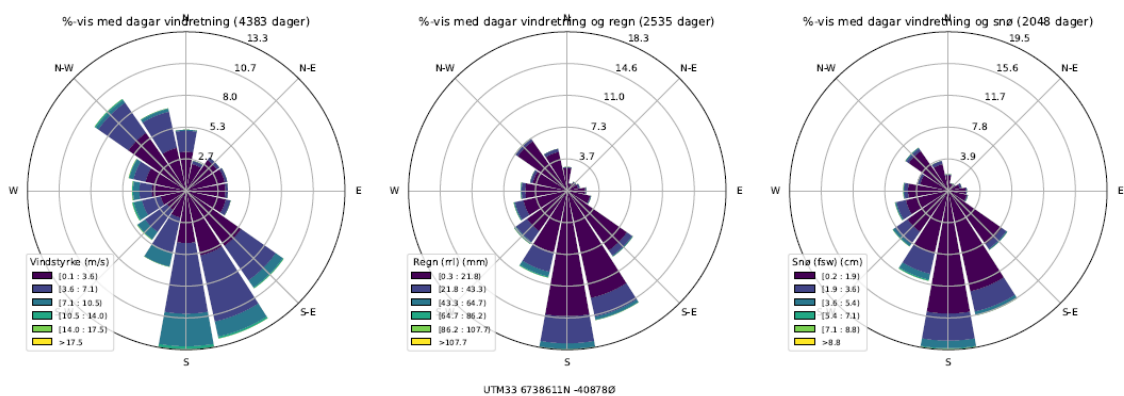
Det er forventet en økt middeltemperatur for året på ca. 4 °C mot slutten av dette århundret, med størst øking om høst og vinteren. Lave temperaturer vinterstid er ventet å bli sjeldnere. Det er forventet en økning i nedbør på 15 %, med størst økning i om høsten. Det forventes flere og kraftigere ekstremhendelser [9].

Klimaoversikt for Skjønhaug (66 moh.)



Figur 4. Klimadata fra AV-klima [8].

Vindanalyse for Skjønhaug (66 moh.)



Figur 5. Vindanalyse fra AV-klima [8].

Skredfarevurdering

2.8 Historiske skredhendelser

Det er ikke registrert tidligere skredhendelser i området [10]. Det ble heller ikke observert tegn til tidligere hendelser i felt, på flyfoto eller skyggerelieff.

2.9 Tidligere skredfareutredninger

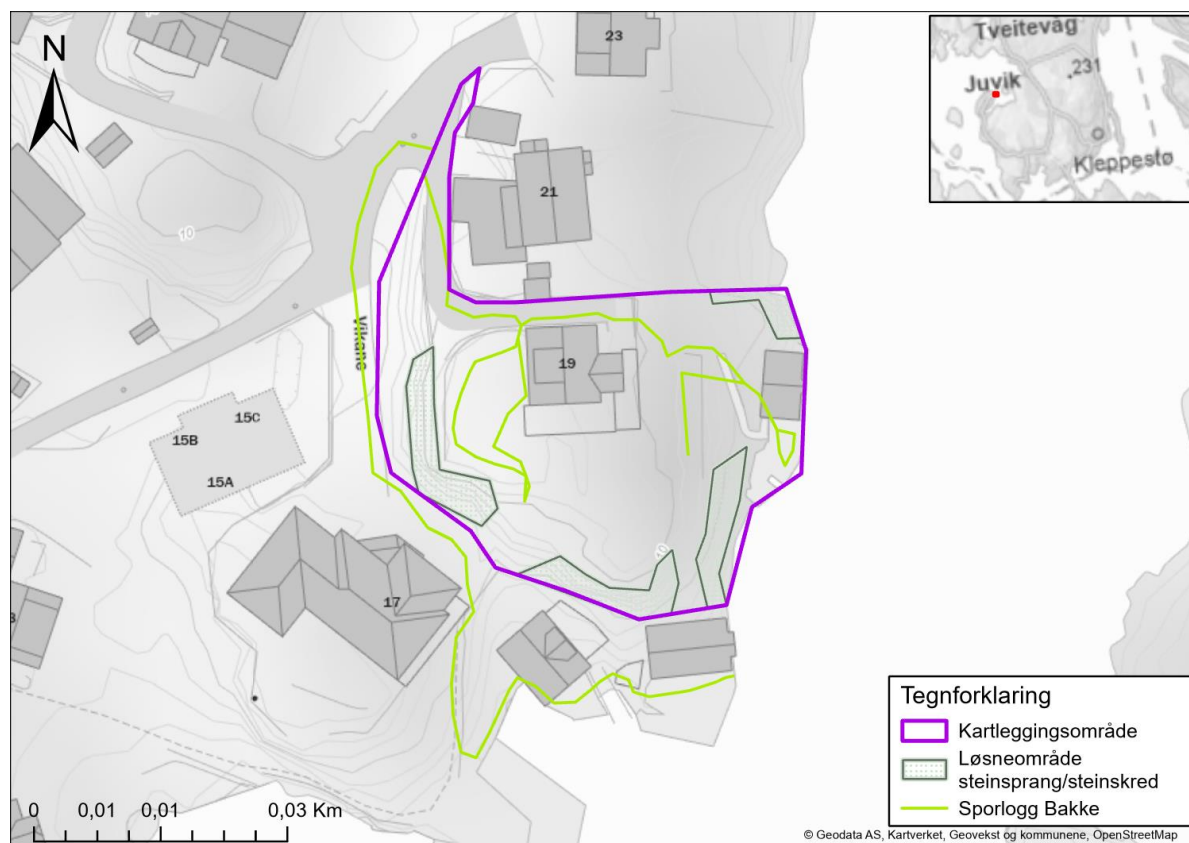
Det er ikke kjent Multiconsult at det er utført skredfarevurdering i det aktuelle området (Vikane) tidligere.

2.10 Eksisterende sikringstiltak

Det er ikke registrert eller observert eksisterende sikringstiltak i eller rundt kartleggingsområdet [10].

3 Skredfarevurdering per skredtype

Registreringskart, Figur 6, oppsummerer observasjoner både fra bilde-/kartstudie og feltbefaring i det aktuelle vurderingsområdet. Kartet viser alle potensielle løснеområder hvor evt. skredmasser kan nå inn i kartleggingsområdet.



Figur 6. Registreringskart

3.1 Steinsprang

Bergpartier med helning brattere enn 45° er identifisert sør, vest og øst i kartleggingsområdet (Figur 6). Berget fremstår massivt med få til ingen avløste partier (Figur 7). Det er sprekkesett som danner kubisk form på blokker, men kantene i sprekkeene er avrundet og det er ingen tegn til nylige utfall eller at det er utpreget frostsprengningsaktivitet (Figur 8). Det ble ikke observert nedfall eller avløste blokker med fare for nedfall. Løsnestannsynligheten for steinsprang er vurdert som lavere enn 1/1000 fra alle bergparti i kartleggingsområdet.



Figur 7. Brattskrent vest i kartleggingsområdet. Bildet tatt mot øst.



Figur 8. Brattskrent øst i kartleggingsområdet. Bildet tatt mot sørvest.

Skredfarevurdering

3.2 Steinskred

Det er ikke registrert sprekkese sett hvor det kan utløses bergmasser store nok til å generere steinskred ($100\text{--}10.000\text{ m}^3$), hverken i felt eller på flyfoto og skyggerelieff. Det er heller ingen registrerte steinskredavsetninger i området. Steinskred vurderes derfor ikke som en aktuell skredprosess.

Det er ikke registrert potensielle ustabile fjellparti i NGUs database eller fjellparti med bevegelse på InSAR ($>10.000\text{ m}^3$) i nærliggende områder [11].

Steinskred anses derfor ikke som en aktuell skredprosess.

3.3 Snøskred

Brattskrentene med nødvendige helning for å utløse snøskred har svært begrenset utstrekning og det er stor ruhet. Klimadata indikerer begrensede snømengder i området, og det foreligger ingen historikk med snøskred. Basert på disse faktorene, er ingen potensielle løснеområder for snøskred identifisert.

Snøskred anses derfor ikke som en aktuell skredprosess.

3.4 Jordskred

Det finnes ingen områder i kartleggingsområdet med skråninger brattere enn 25° med løsmasser eller jorddekke. Det er kun tynn vegetasjon i bergskrenter eller modifisert terreng i form av hager. Det er dermed ikke identifisert løснеområder for jordskred.

Jordskred anses derfor ikke som en aktuell skredprosess.

3.5 Flomskred

Det er ingen elve- eller bekkeløp i området og ingen tydelige vannveier, selv med mye nedbør. Det er ikke observert større mengder løsmasser. Terrenget er enten flatt eller veldig bratt og store deler av området er modifisert og bebygget. Det er ikke funnet løснеområder for flomskred.

Flomskred vurderes til å ikke være en aktuell skredprosess.

3.6 Sørpeskred

Det er ikke observert tegn etter sørpeskred i området og ikke funnet potensielle løснеområder. Det er ingen historikk på denne skredtypen og det er ikke registrert forsengkninger eller bekkeløp som kan samle vann i snødekket.

Sørpeskred vurderes til å ikke være en aktuell skredprosess.

4 Samlet vurdering av skredfare

Multiconsult har vurdert skredfare iht. NVEs veileder for skred i bratt terreng [2]. Nominell sannsynlighet for skred er vurdert som lavere enn $1/1000$. Planlagte tiltak inngår i sikkerhetsklasse S2, og sikkerhetskravet for skred er dermed tilfredsstilt for aktuelle tiltak.

På grunnlag av vår befaring og vurderinger i området er det ikke funnet noen uønskede hendelser fra naturlig terreng som kan ramme nabotomtene. Sannsynligheten for at det kan løsne skred fra skrånende terreng mot nabotomtene er vurdert til å være så liten at det ikke er grunnlag for å gjøre avbøtende tiltak slik skråningen fremstår på nåværende tidspunkt. Eventuelle sprengningsarbeider for nytt bygg på tomten kan derimot gi skjæringer med behov for sikring og/eller endre stabilitetsforholdene i berget og i skråningen nedenfor tomten. Dersom det skal utføres sprengningsarbeider anbefales det at et firma med ingeniørgeologisk kompetanse blir engasjert for å vurdere forholdene. Besiktigelse med geolog før og etter at eventuelle sprengningsarbeider er utført vil da være en del av dette arbeidet.

5 Referanser

- [1] Direktoratet for Byggkvalitet, «Byggteknisk forskrift (TEK17) med veiledning,» [Internett]. Available: <https://dibk.no/regelverk/byggteknisk-forskrift-tek17/>.
- [2] NVE, «Veileder for utredning av sikkerhet mot skred i bratt terreng. Versjon 12.11.2020,» 2024. [Internett]. Available: <https://www.nve.no/veileder-skredfareutredning-bratt-terreng/?ref=mainmenu>. [Funnet 03 2025].
- [3] Kartverket, «Høydedata,» 2025. [Internett]. Available: <https://hoydedata.no/LaserInnsyn2/>. [Funnet 2025].
- [4] H. Fossen og J. Ragnhildstveit, *Berggrunnskart Bergen 1115 I, M1:50.000*, Norges geologiske undersøkelse, 2008.
- [5] NGU, «Løsmasser - Nasjonal løsmassedatabase,» 2025. [Internett]. Available: https://geo.ngu.no/kart/losmasse_mobil/. [Funnet 2025].
- [6] NIBIO, «Kilden - Hovedgrupper (AR5),» 2025. [Internett]. Available: <https://kilden.nibio.no/>. [Funnet 2025].
- [7] NIBIO, «Markfuktighet - DTW,» 2025. [Internett]. Available: <https://kilden.nibio.no/>. [Funnet 2025].
- [8] Asplan Viak, & NVE, «AV-Klima,» 2025. [Internett]. Available: <https://nve-av-klima.azurewebsites.net/>.
- [9] Norsk klimaservicesenter, «Klimaprofil Hordaland,» 2017. [Internett]. Available: <https://klimaservicesenter.no/kss/klimaprofiler/hordaland>. [Funnet 2025].
- [10] NVE, «NVE Atlas,» 2025. [Internett]. Available: <https://atlas.nve.no/>. [Funnet 2025].
- [11] NGU, NVE, Norsk Romsenter, «InSAR Norge,» 2025. [Internett]. Available: <https://insar.ngu.no/>. [Funnet 2025].