

Byggmester Dalseth AS

► Skredfarevurdering

Hyttefelt Bjørkedalen gnr 91, bnr 2, 4, 5 og 10

Volda kommune

Oppdragsnr.: 5193297 Dokumentnr.: INGGeo-01 Versjon: J01 Dato: 2019-07-12



Skredfarevurdering

Hyttefelt Bjørkedalen gnr 91, bnr 2, 4, 5 og 10

Oppdragsnr.: **5193297** Dokumentnr.: **INGGEO-01** Versjon: **J01**

Oppdragsgiver: Byggmester Dalseth AS
Oppdragsgivers kontaktperson: Kjell Gunnar Dalseth
Rådgiver: Norconsult AS, Klæbuveien 127 B, NO-7031 Trondheim
Oppdragsleder: Torgeir Sandøy
Fagansvarlig: Torgeir Sandøy
Andre nøkkelpersoner: Marianne Rødseth

J01	2019-07-12	For bruk	MAKRO	TOSAN	TOSAN
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 AS har utført en skredfarevurdering for hyttfelt på gnr 91 bnr 2, 4, 5 og 10 i Bjørkedal i Volda kommune. Vurdert område ligger innenfor NVE og NGI sine aktsomhetskart for skred.

Det planlegges oppføring av 11 enkeltstående hytter i området og tiltaket havner i sikkerhetsklasse S2 i henhold til veiledning til §7-3 (2) i TEK17. Befaring på stedet ble utført 7. mai 2019 hvor terrenget over planområdet ble gått over og terrengformer og vegetasjon ble vurdert.

Det vurderes å være liten potensiale for snøskred, sørpeskred, sørpeskred og jordskred. Dimensjonerende skredfare for området vurderes å være flomskred. Faresonegrense er fastsatt for planområdet. Planområdet har tilfredsstillende sikkerhet mot skred i henhold til sikkerhetsklasse S2, men faresone for sikkerhetsklasse S3 havner inn i planområdet.

Da planområdet tilfredsstiller sikkerhetsklassen for skred som tiltaket tilhører, kreves det ikke at det skal utføres sikringstiltak for området. Det er derimot viktig at det påses at stikkrenner i forbindelse med bekkeløpene er åpne (fri for løsmasser/vegetasjon) for å sørge for at kapasitet ikke blir forringet.

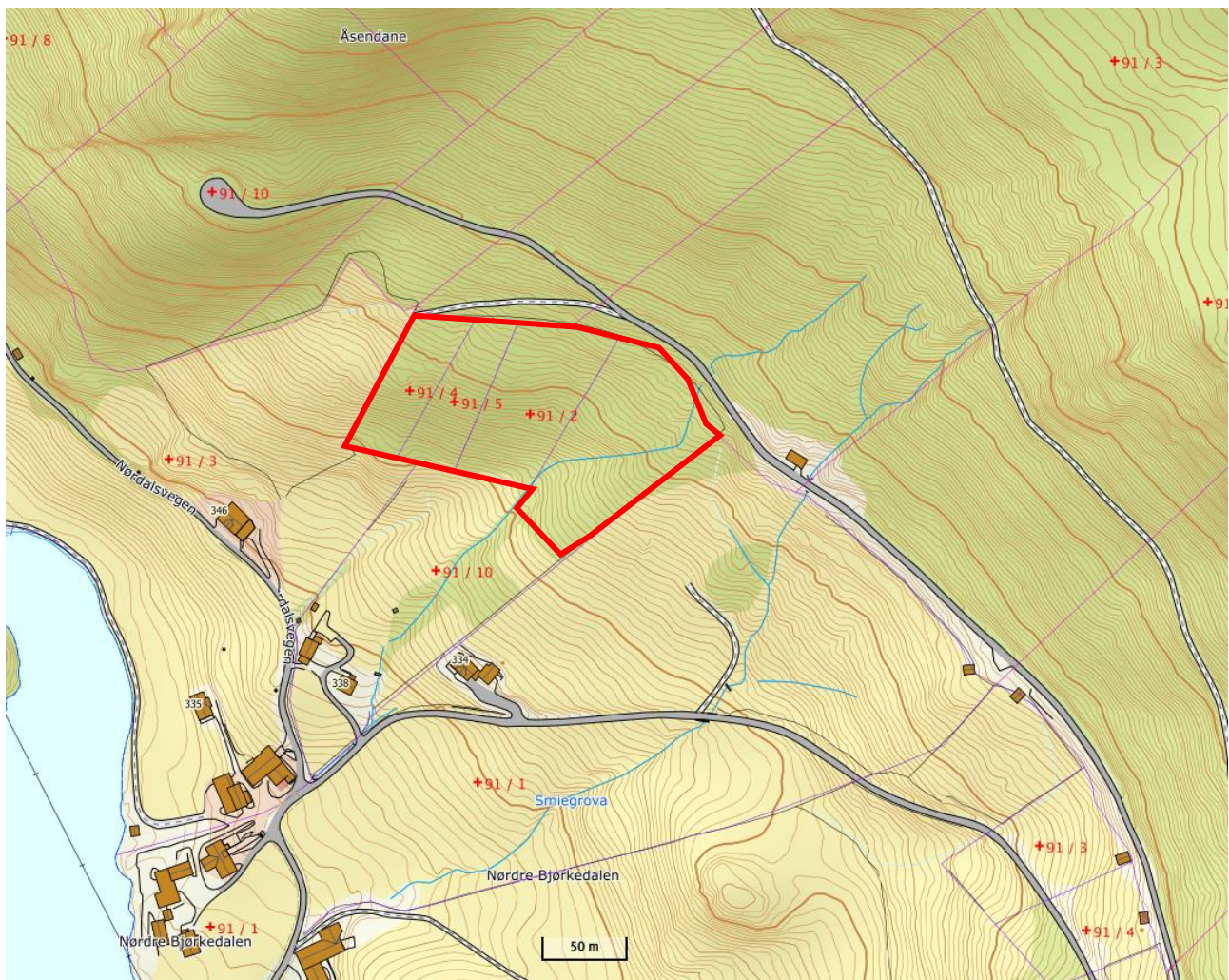
► Innhold

1	Innledning	5
1.1	Bakgrunn	5
1.2	Gjeldende retningslinjer	5
1.3	Grunnlagsmateriale	6
1.4	Utførte undersøkelser	6
1.5	Aktsomhetskart for skred	6
1.6	Forutsetninger for skredfarevurderingen	8
2	Grunnforhold og beskrivelse av området	9
2.1	Områdebeskrivelse	9
2.2	Helningskart	9
2.3	Berggrunn og løsmasser	10
2.4	Vannveger	12
2.5	Klima	13
2.5.1	<i>Månedsnormaler</i>	13
2.6	Klimastatistikk	14
2.7	Historiske hendelser	14
2.8	Eksisterende skredfarevurderinger	14
3	Vurdering av skredfare	15
3.1	Steinsprang	15
3.2	Snø- og sørpeskred	15
3.3	Jord- og flomskred	16
4	Faresonekart og sikkerhet mot skred	17
	Referanser	18

1 Innledning

1.1 Bakgrunn

Norconsult er engasjert av Byggmester Dalseth AS for å vurdere skredfaren for regulering av et hyttfelt i Bjørkedalen på gnr 91, bnr 2, 4, 5 og 10. Det planlegges oppføring av 11 hytter i området. Figur 1 viser inntegnet plassering av hytteområdet. Skredfarevurderingen er begrenset til området markert med rødt i Figur 1 og omtales videre i rapporten som «planområdet».



Figur 1: Kart som viser vurdert område i Bjørkedalen.

1.2 Gjeldende retningslinjer

Krav til sikkerhet som skal legges til grunn ved regulering og byggesak er gitt i plan- og bygningsloven (PBL) §§ 28-1 og 29-5 med tilhørende byggteknisk forskrift (TEK 17) §7-3 «Sikkerhet mot skred» [1].

NVE sine retningslinjer «Flom- og skredfare i arealplaner» beskriver hvordan skredfare bør utredes og innarbeides i arealplaner og hvordan aktsomhetskart og faresonekart kan brukes til å identifisere skredfareområder [2]. Til retningslinjene er veilederen «Sikkerhet mot skred i bratt terreng. Kartlegging av skredfare i arealplanlegging og byggesak» tilknyttet, som gir anbefalinger til hvordan skredfare bør vurderes og kartlegges i bratt terreng på ulike plannivå etter PBL [3].

I henhold til TEK 17 skal byggverk og tilhørende uteareal plasseres, dimensjoneres eller sikres mot skred slik at krav til nominell årlig sannsynlighet ikke overskrider kravet til sikkerhetsklassen som tiltaket tilhører, se Tabell 1. I henhold til § 1-3 i TEK 17, med veiledning, er byggverk et samlebegrep og omfatter konstruksjoner, anlegg og bygninger.

Tabell 1: Sikkerhetsklasse ved plassering av byggverk i skredfareområder.

Sikkerhetsklasse for skred	Konsekvens	Største tillatte nominelle årlige sannsynlighet
S1	Liten	1/100
S2	Middels	1/1000
S3	Stor	1/5000

Det skal reguleres for 11 hytter. I henhold til veiledning til §7-3 (2) omfatter sikkerhetsklasse S2 byggverk som enebolig, tomannsbolig og eneboliger i kjede/rekkehus/boligblokk/fritidsbolig med maksimum 10 boenheter. I dette prosjektet skal hyttene føres opp frittstående og vil derfor komme inn under sikkerhetsklasse S2 med største tillatte nominelle årlige sannsynlighet for skred på 1/1000.

1.3 Grunnlagsmateriale

Følgende grunnlagsmateriale er benyttet i utarbeidelse av denne rapporten:

- Flybilder- og 3D-terrengmodell hentet fra www.norgeibilder.no
- Laserkart med helningskart hentet fra www.hoydedata.no [4]
- Berggrunn- og løsmassekart fra Norges geologiske undersøkelse [5]
- Aktsomhetskart for snøskred, jord- og flomskred og steinsprang [6]
- Oversikt over historiske hendelser [6]

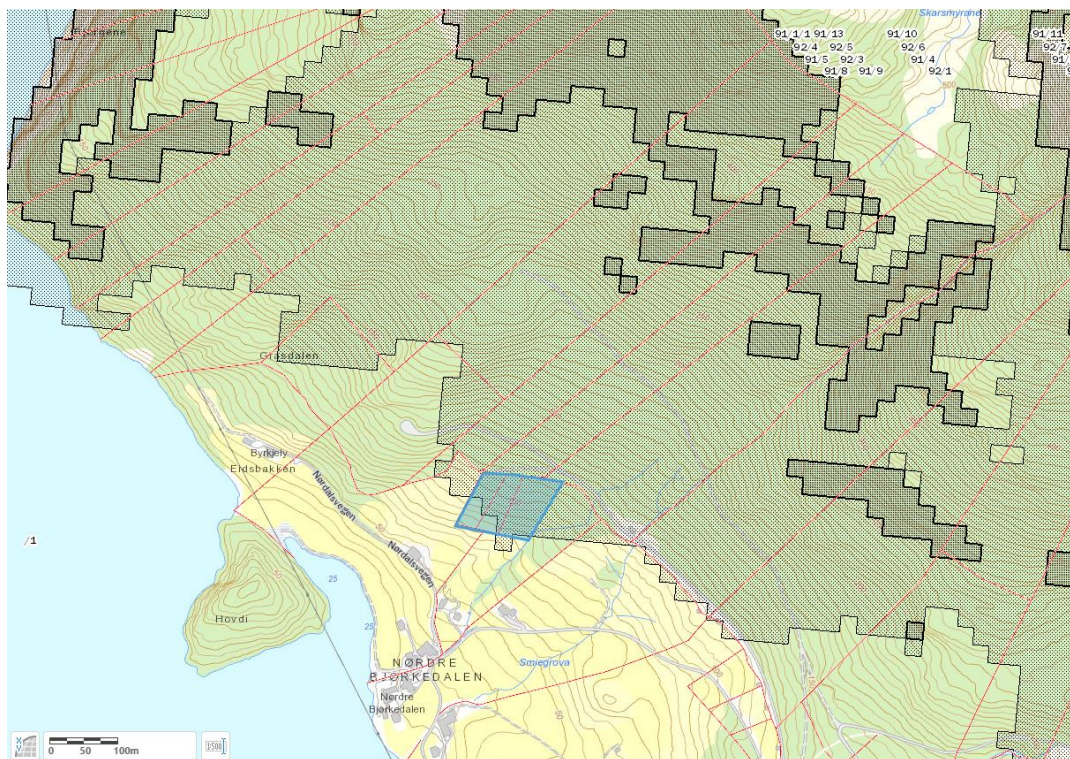
1.4 Utførte undersøkelser

Befaring ble utført av ingeniørgeolog Torgeir Sandøy og Marianne Rødseth 7. mai 2019. Med på starten av befaringen var Kjell Gunnar Dalseth for å vise hvilket område som skulle vurderes. Det var omkring 4 grader på befaringstidspunktet. Det var ikke snø i terrenget ved oppstart av befaringen, men snøen la seg raskt i terrenget noe etter oppstart av befaringen. Terrenget over planområdet ble gått over og terrengformer og vegetasjon ble vurdert.

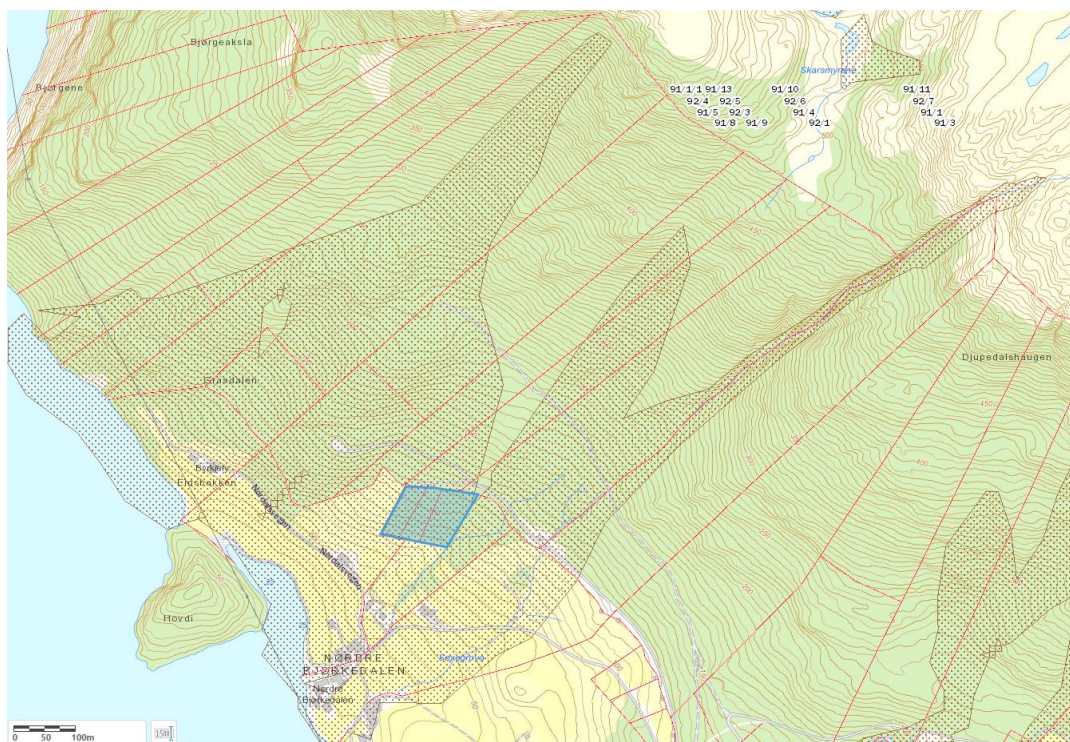
Observasjoner og registreringer er i etterkant sammenlignet med kartgrunnlag og øvrig grunnlagsmateriale.

1.5 Aktsomhetskart for skred

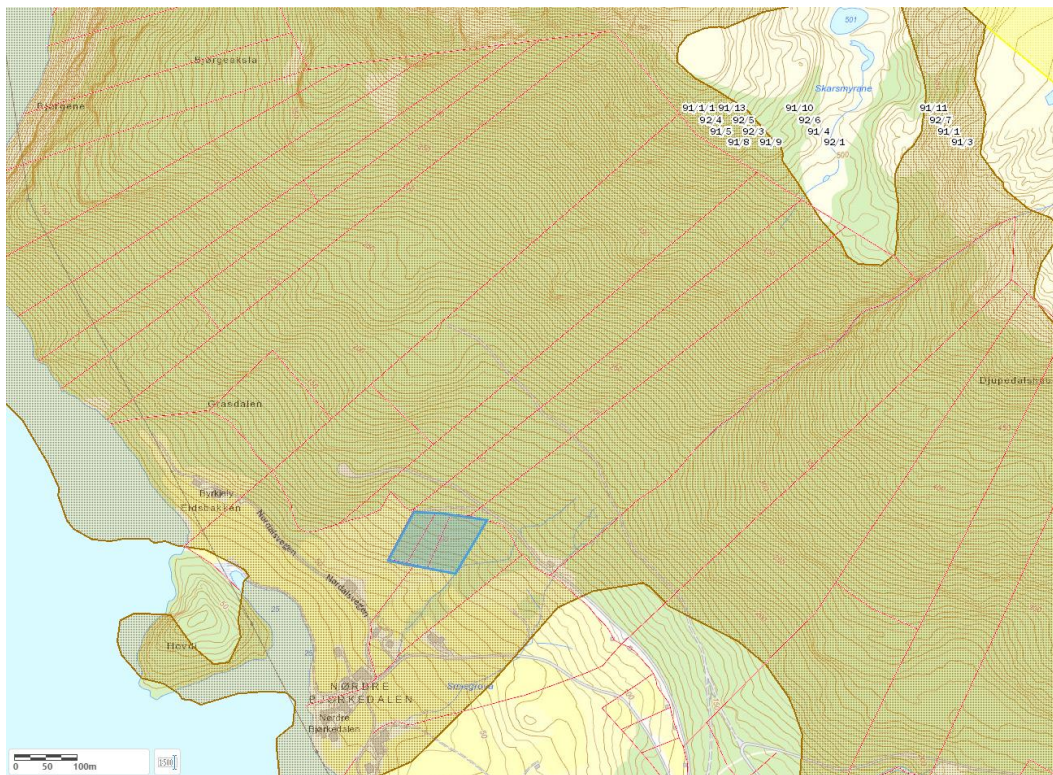
I henhold til Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE) sine aktsomhetskart for skred ligger tomtene innenfor NVE sine aktsomhetskart for steinsprang, snøskred og jord- og flomskred (Figur 2 og Figur 3). Det eksisterer aktsomhetskart for steinsprang og snøskred utarbeidet av NGI over området. Hele planområdet ligger innenfor aktsomhetsområdet, se Figur 4.



Figur 2: NVE sitt aktsomhetskart for steinsprang [6].



Figur 3: NVE sitt aktsomhetskart for jord- og flomskred [6].



Figur 4: NGI sitt aktsomhetskart for steinsprang og snøskred [6].

1.6 Forutsetninger for skredfarevurderingen

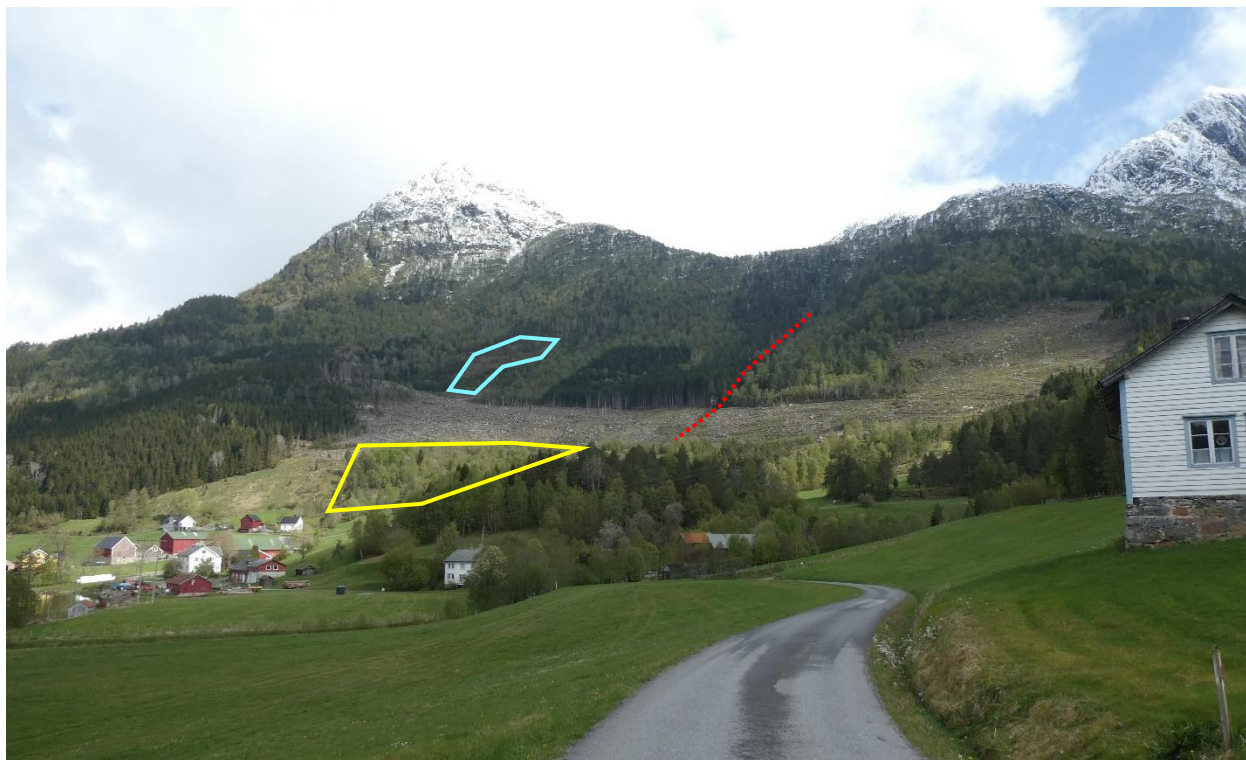
Denne skredfarevurderingen er utført med utgangspunkt i dagens situasjon i området. I henhold til NVE sine retningslinjer vurderes skredfaren i henhold til dagens situasjon med hensyn til terreng, vegetasjon, bebyggelse, infrastruktur, sikringstiltak osv.

2 Grunnforhold og beskrivelse av området

2.1 Områdebeskrivelse

Oversiktsbilde over området med inntegnet omtrentlig plassering av planområdet er vist i Figur 5. Over planområdet er det et hogstområde, som er synlig på Figur 5. I overkant av hogstområdet stiger terrenget brattere på og er i hovedsak dekket av tett vegetasjon i form av et granskogfelt og løvskog. Det er ett part i terrenget over hogstområdet hvor det er mindre vegetasjon. Dette er markert med turkis i Figur 5.

Det kommer ned en bekk, som går i et markert søkk (gjel) i terrenget over hogstområdet, se rød stiplet linje i Figur 5. Bekken fortsetter i et mindre søkk/ravine ned hogstområdet og kommer ned 60 meter sørøst for tomtegrensen til gnr/bnr 91/10. Det kommer også ned en mindre bekk som går gjennom gnr/bnr 91/10.



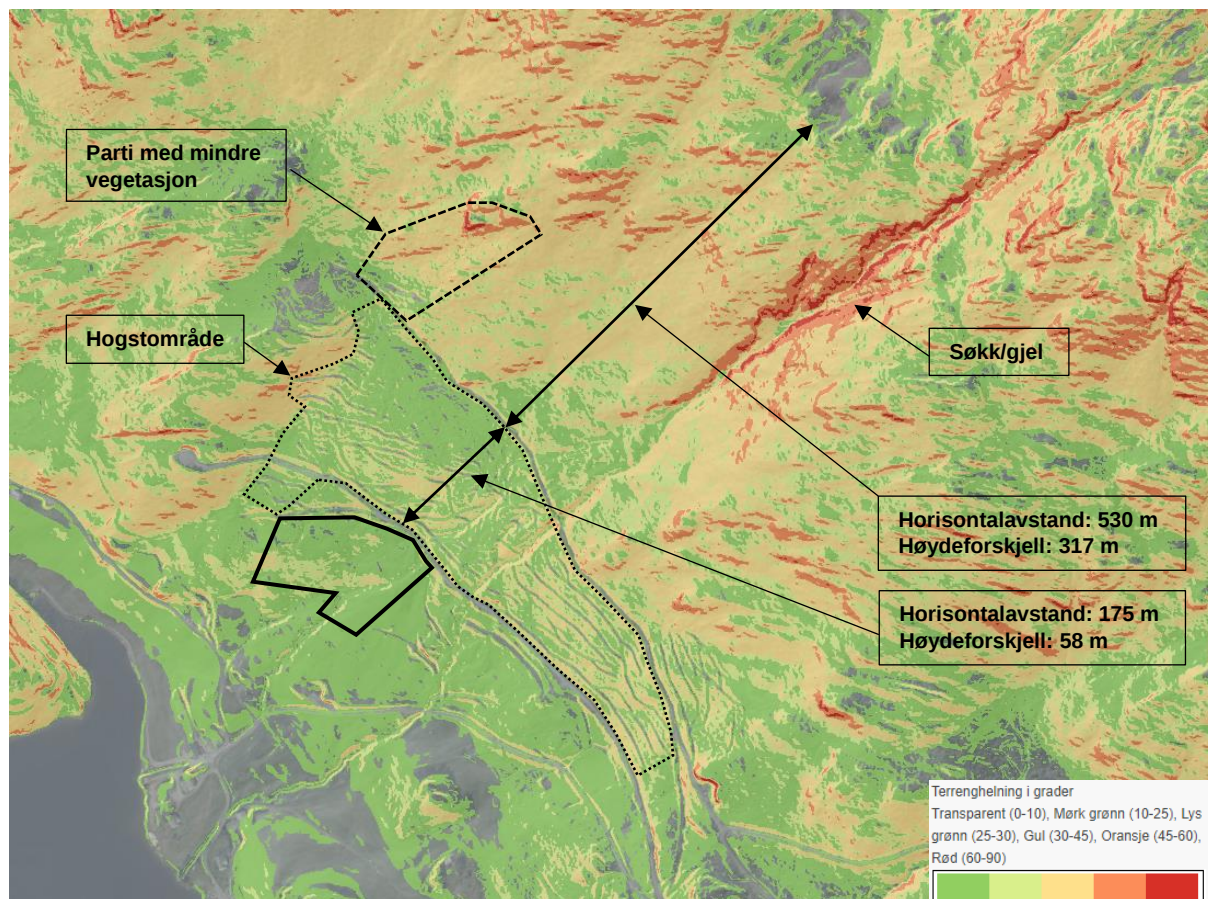
Figur 5: Oversiktsbilde over området. Omtrentlig plassering av tomten er vist med gul markering i foto. Bekk er markert med rød stiplet linje i foto og område med mindre vegetasjon er markert med turkis innramming.

2.2 Helningskart

Helningskart for området er gitt i Figur 6, hvor planområdet er vist med svart innramming. I planområdet har terrenget en helning på 10-25 grader. I hogstområdet over har også terrenget en helning som ligger rundt 10-25 grader, med enkelte mindre lokale partier med helning 30-45 grader. Her er høydeforskjellen fra nedre til øvre skogsbilveg 58 meter over en horisontalavstand på 175 meter.

Over den øverste skogsbilvegen endrer terrenget karakter og får en jevn helning på 30-45 grader, med innslag av slakere partier med helning 25-30 grader og enkelte brattere hamrer med helning 45-60 grader. Dette fortsetter helt til toppen av skråningen, hvor terrenget faller av. Her er høydeforskjellen fra skogsbilvegen og opp til toppen av skråningen 317 meter over en horisontalavstand på 530 meter.

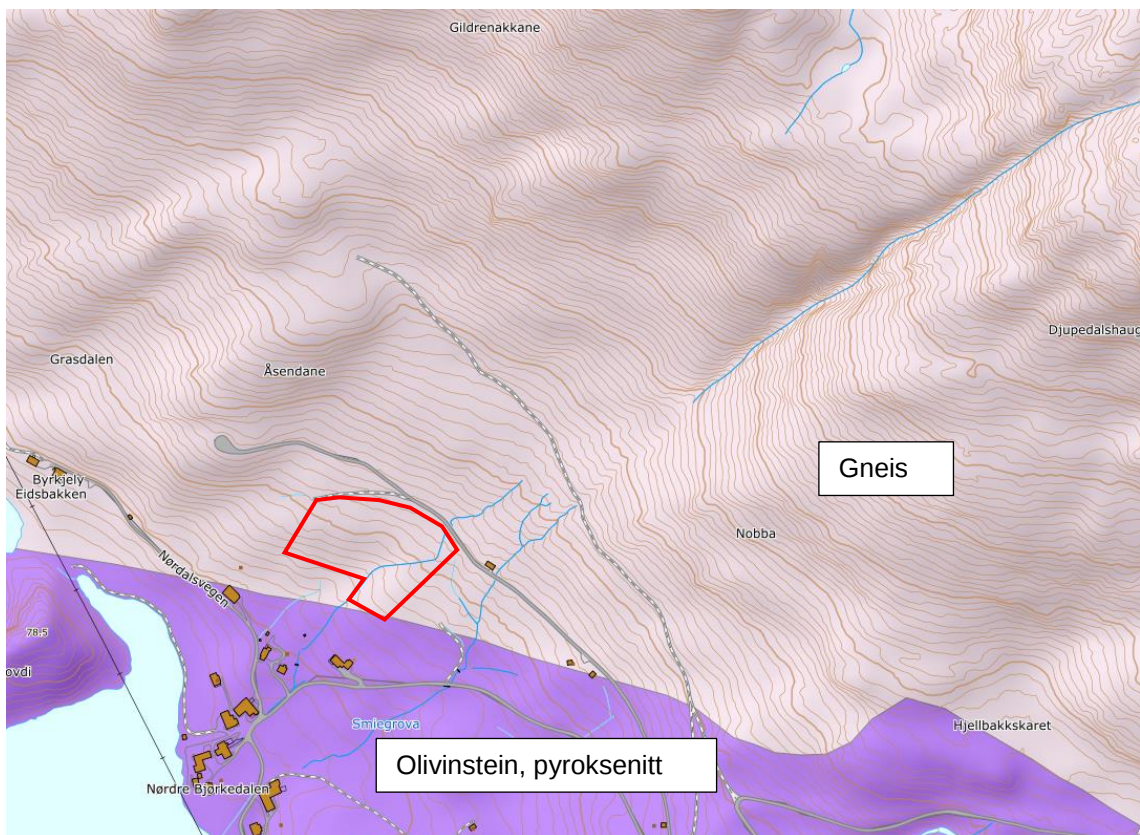
Det går et markert søkk i terrenget hvor det er brattere helning inn mot søkket. Her ligger terrenghelningen på mellom 45-60 og opp mot 60-90. Lokale mindre bratte skrenter (>45 grader) kan ses på helningskart i skogen over skogsbilveg.



Figur 6: Helningskart over området (www.hoydetata.no). Planområdet er markert med svart innramming.

2.3 Berggrunn og løsmasser

Det er ikke utført detaljert kartlegging av berggrunnen av Norges geologiske undersøkelse i området. I henhold til NGU sitt berggrunnskart (M 250 000) er det glimmergneis, kvartsglimmergneis, mindre mengder granatamfibolitt, granatglimmerskifer, meta-arkose og anortositt. Se rosa område i Figur 7. Gneisen grenser til olivinstein, pyroksenitt vist med lilla farge i Figur 7.



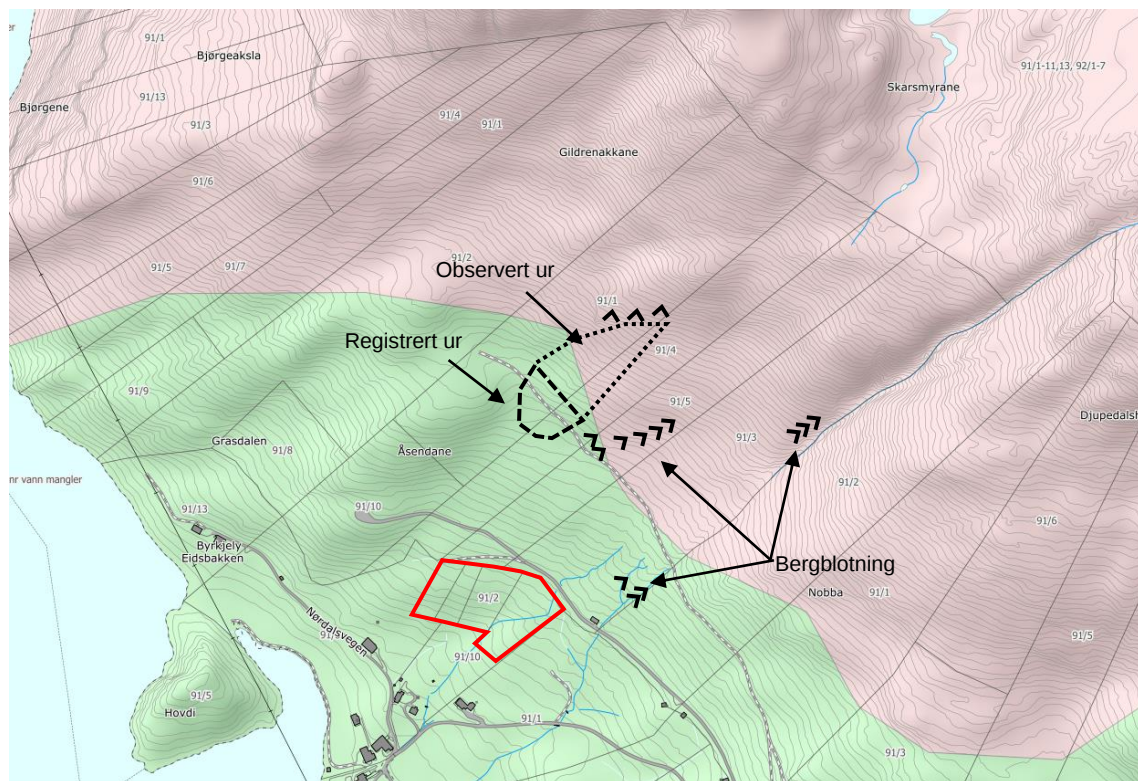
Figur 7: Berggrunnskart over området [5]. Rødt område markerer planområdet.

NGU sitt løsmassekart over området er vist i Figur 8. Kartet viser at planområdet ligger i et område med morenemateriale, usammenhengende eller tynt dekke over berggrunn (grønn farge). Definisjonen på tynt morenedekke er «Materiale plukket opp, transportert og avsatt av isbreer. Det er vanligvis hard sammenpakket, dårlig sortert og kan inneholde alt fra leir til stein og blokk. Områder med grunnlendte moreneavsetninger/hyppige fjellblotninger. Tykkelse på avsetningene er normalt mindre enn 0,5 m, men kan lokalt være noe mer.» Over området med morenemateriale viser løsmassekartet at det er bart fjell.

Under befaringen ble det registrert at det i hogstområdet i hovedsak er løsmasser i form av morenemateriale. Det ligger en god del store blokker i overflaten og registreringer viser at morenematerialet har en grov sammensetning av store blokker og finere materiale. I hogstområdet er det også registrert noen fjellblotninger. Dette kan tyde på at løsmassedekket er skrint.

I skogen og terrenget over hogstområdet ble det i hovedsak registrert at løsmasser fortsetter et godt stykke oppover i lia, men stedvis med berg i dagen ved brattere kanter og nabber som vises i helningskartet som brattere partier. Det som er mulig å observere av løsmassene i overflaten i dette området er at det i hovedsak er blokker som er mosedekt. Det er også registrert et område med gamle skredavsetninger (ur).

Det vises til Figur 8 for informasjon om registrering av bergblotninger og ur.



Figur 8: Løsmassekart over området [5]. Rødt område markerer planområdet. Registrerte bergblotninger og ur er markert i kartet.

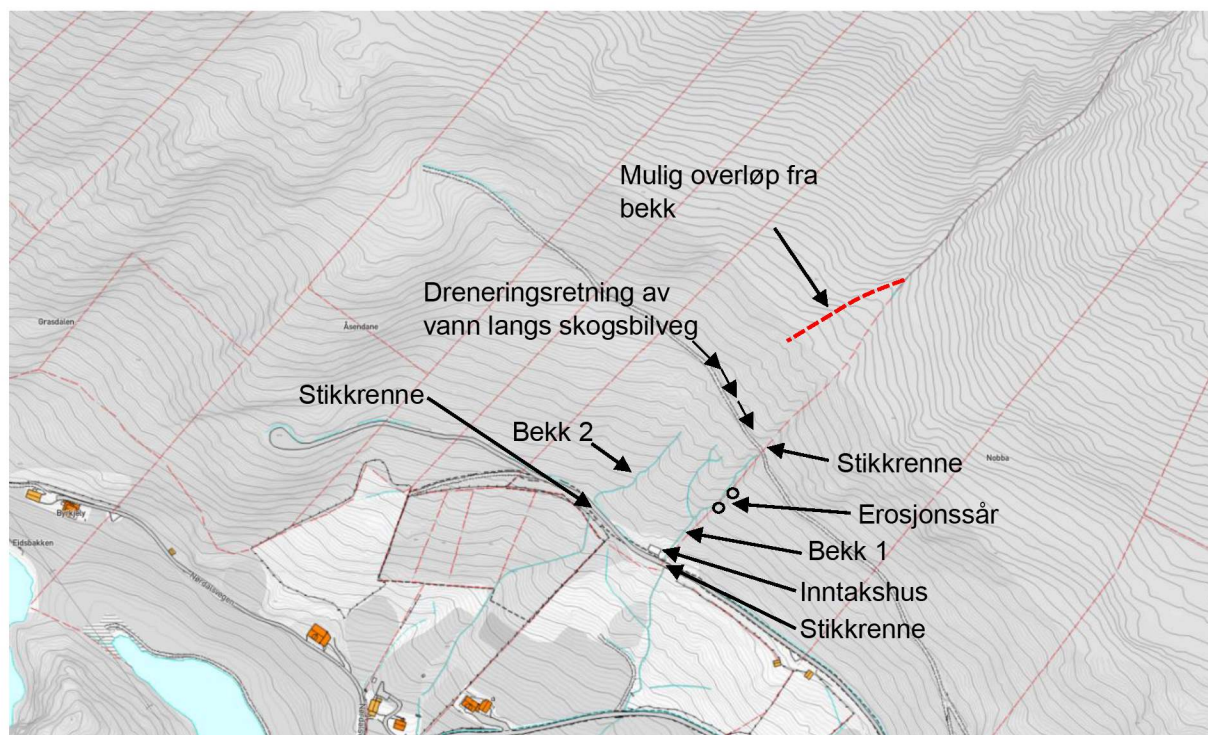
2.4 Vannveger

Det er registrert to bekker/vannveger i området. Disse er nummerert som nr. 1 og 2 i Figur 9. Den største, og mest markerte bekken, er bekk markert som nr. 1. Bekk nr. 1 har opprinnelse fra Skardsvatna ved kote 630. Herifra går bekk i et markert gjel før bekken skjærer seg ned i løsmassene i hogstfeltet (mindre ravine). Bekk nr. 2 går i et mindre markert søkk og har mindre spesifikk avrenning enn bekk nr. 1.

Det går en stikkrenne under skogsbilvegen. Selve bekkeløpet oppstrøms stikkrenne (mot gjel) var tørr under befaringen, men det kommer ned vann langs indre del av grøfta til skogsbilvegen, som ledes gjennom stikkrennen. Øvre skogsbilveg fungerer som en avskjæringsgrøft og leder vann mot nevnte bekkeløp. Observert stikkrenne var åpen. Dette gjelder også de to øvrige stikkrennene som går under vejen ovenfor tomtene.

Terrenget over den øverste skogsbilvegen er preget av grovblokkig materiale. Det ble observert at vannet stedvis drenerer nede i grunnen (i blokkmaterialet). I partiet hvor bekkeløpet får brattere sidekanter er det registrert et område hvor det har vært overløp av vann, i det området hvor terrenget vider seg ut. Det ellers mosedekte terrenget er her flekket av og det er mulig å se at vannet har tatt en annen retning enn hovedløpet. Plassering av dette er markert i Figur 9. Laserdata av terrenget gir også indikasjon på tidligere overløp i dette området.

I bekk nr. 1 er det registrert lokal utglidning/erosjonssår ved to lokasjoner i østre sidekant av bekkeløpet, se Figur 9 for plassering. Her er vegetasjonsdekket flekket av og det er synlig jord/grusmasser som har glidd ut.



Figur 9: Kart som viser bekkeløp i området. De markerte bekkeløpene er nummerert i kartet. Plassering av stikkrenner er vist og område for overløp av vann er markert med rød stiplet linje.

2.5 Klima

Det er gjennomført en enkel klimaanalyse med hensikt å vurdere hvilke klimatiske forhold som kan forventes i området med særlig fokus på forhold som vil kunne påvirke faren for flomskred.

Av nærliggende stasjoner til vurdert område, er stasjonene 58800 Nordfjordeid og 59670 Volda Ekset benyttet. All klimadata er hentet fra Meteorologisk institutt sin vær- og klimadatabase «eklima» [7].

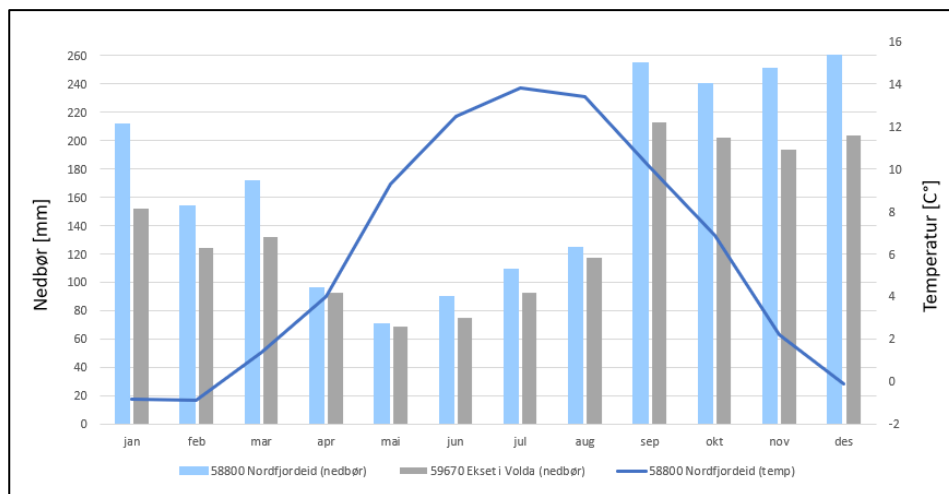
Planområdet ligger i Bjørkedalen, et stykke unna værstasjonene som er vurdert. Værstasjonene Nordfjordeid og Ekset i Volda ligger henholdsvis 71 og 58 moh. Planområdet ligger ca. 70 moh. og terrenget over strekker seg opp til ca. 600 moh. før det flater ut.

Ingen av værstasjonene er i drift i dag. Begge stasjonene har vært i drift over lengre tid, Nordfjordeid var i drift fra 1922 til 1970, mens Ekset i Volda var i drift fra 1959 til 2008.

2.5.1 Månedsnormaler

Data for nedbør og temperatur er basert på månedsnormaler fra 1961-1990. Gjennomsnittlig nedbør og middelstemperatur for værstasjonene er gitt i Figur 10.

Det går frem at værstasjonen i Nordfjordeid har normalt større nedbørsmengde enn Volda, men dette kan også skyldes at målestasjonene har ulikt måletidsintervall. Normal årsnedbør for Nordfjordeid er 2035 mm, mens den for Ekset i Volda er på 1668 mm. Mestepartene av nedbøren kommer høst og vinter. Normal gjennomsnittlig årstemperatur for Nordfjordeid er 6 °C. Stasjonen på Ekset i Volda har ikke målt temperatur.



Figur 10: Månedsnormaler (1961-1990) for målestasjoner i Nordfjordeid og Volda.

2.6 Klimastatistikk

Statistikk for ekstremverdier er lastet ned fra eKlima for å vurdere hvilke klimatiske forhold som er tilstede og kan gi ekstremverdier som kan knyttes til skredfaren. I dette tilfellet er det data knyttet til nedbør som er mest interessant mht. potensialet for flomskred.

Det er kun målestasjonen Nordfjordeid som har registreringer på ekstremværstatistikk. Denne viser at maks nedbør på en måned er registrert til 590 mm, mens maks nedbør per døgn er registrert til 109,7 mm november 1936. Største registrerte snødybde er 146 cm. Angående snødybde så ligger målestasjonen nært Nordfjord og på en høyde på 71 moh., mens terrenget over planområdet strekker seg opp mot 600 moh.

2.7 Historiske hendelser

Det er ikke registrert tidligere skredhendelser i området i NVE sin database [6].

2.8 Eksisterende skredfarevurderinger

Norconsult er ikke kjent med at det er utført skredfarevurdering i området tidligere.

3 Vurdering av skredfare

3.1 Steinsprang

Planområdet ligger innenfor aktsomhetsområdet for steinsprang i henhold til NVE og innenfor aktsomhetsområdet for steinsprang og snøskred utarbeidet av NGI.

I terrenget ble det observert mindre lokale berghammere, men disse fremstod massive og svapreget med liten grad av oppsprekking. Det ble generelt observert lite steinsprangaktivitet i terrenget, og de blokker som vurderes tilknyttet steinsprang har hatt korte utløpslengder. Eventuelle steinsprang vil kunne få utløp ned mot skogsbilveg, men vil med stor sannsynlighet stoppe før dette. Ved lang utløpslengde vurderes et steinsprang å stoppe i det flattere partiet mellom skogsbilvegene.

I området markert med mindre vegetasjon i Figur 6 er det registrert en hyppigere frekvens av steinsprang. Her er det registrert ur i underkant av berghammerne, se Figur 8. Registrerte utløpslengder er begrenset, og utfall herifra vil ikke få retning mot planområdet. Steinsprang fra dette området vurderes derfor ikke å kunne nå frem til planområdet.

Det vurderes at planområdet har tilstrekkelig sikkerhet mot steinsprang i henhold til kravene i sikkerhetsklasse S3.

3.2 Snø- og sørpeskred

Vurdert område ligger innenfor aktsomhetsområdet for snøskred, definert av NVE og NGI.

Snøskred løsner vanligvis i terreng brattere enn 30° og store snøskred løsner normalt i terrenghelninger på 30-60° [8]. I slake skråninger (30-35°) må det komme 1-2 meter snø i løpet av tre døgn før det oppstår ustabile forhold [2].

Terrenget direkte over planområdet har helning på 10-25°. Terrenget over øverste skogsbilveg har teoretisk bratt nok helning til at større snøskred kan utløses, med helning som stedvis ligger jevnt på mellom 30-45°. I dette området er det derimot tett granskog som vil hindre akkumulasjon og utløsning av snøskred. Terrenget i skogbunnen er undulerende med store blokker og vedheft i terreng vil være godt. Det er ikke registrert tegn i terrenget at det går større snøskred i dette området. Det ventes ikke å kunne akkumuleres store nok snømengder i dette området som medfører større snøskred.

Det er ett parti med mindre vegetasjon og bratt helning (over 30°). Dette området ligger nordvest for planområdet. Se Figur 6 for lokasjon. Det er ikke registrert tegn etter større snøskred i området, men her vil det kunne akkumuleres større snømengder enn ellers i terrenget. Området er begrenset i størrelse og området ligger over 300 meter fra planområdet. Det kan ikke utelukkes lokale utglidninger av snø i disse områdene ved en ekstrem nedbørssituasjon, men sannsynligheten og potensialet for at snøskred herfra kan nå ned til planområdet vurderes å være liten. Det vurderes som liten sannsynlighet for snøskred med utløp til planområdet.

For at et sørpeskred skal utløses kreves et snødekke av en viss tykkelse og en terrengformasjon som muliggjør en vannmetting av snødekket. Typiske terrengformasjoner er elve- og bekkeløp og andre større forsenkninger i terrenget med tilgang til vann i kombinasjon med terrengformasjoner som tillater akkumulasjon av snø. Søkket langs det største bekkeløpet har en terrengformasjon som kan lede sørpeskred. Ved en kombinasjon av mye snø, værromslag og sterk nedbør kan det ikke utelukkes sørpeskred langs dette bekkeløpet. Det kan ikke utelukkes mindre utglidninger av snø inn i bekkeløp i hogstfeltet, noe som kan bidra til mindre sørpeskred. Utløpsområdet herifra vil derimot ventelig ikke være ned mot planområdet.

Risiko for sørpeskred fra øvre del av terreng med potensielt overløp kan ikke utelukkes og må ses i sammenheng med flomskredfare. Med hensyn til snøskredfare vurderes planområdet å ha tilstrekkelig sikkerhet mot skred i henhold til sikkerhetsklasse S3.

3.3 Jord- og flomskred

Vurdert område ligger innenfor aktsomhetsområdet for jord- og flomskred.

Jordskred løsner vanligvis i terreng brattere enn 25-30°. Terrenghelningen over planområdet ligger de første 175 meterne (horisontalavstand) opp til øverste skogsbilveg med en helning på 10-25° i snitt, med innslag av enkelte brattere partier, se Figur 6. Over den øverste skogsbilvegen stiger terrenget brattere på og har en helning som i hovedsak ligger på 30-45° noe som teoretisk er bratt nok for utløsning av jordskred. Under befaringen ble det registrert at det i hogstområdet i hovedsak er morenemateriale, med innslag av enkelte bergblotninger langs bekkeløpet (se Figur 8). I terrenget i overkant av den øverste skogsbilvegen er det i hovedsak registrert at terrenget er dekket av grove blokker (store steiner) som er mosedekt. Under befaringen ble det ikke registrert lokale utglidninger av løsmasser. Det er derfor vurdert at det er liten sannsynlighet for større jordskred med utløp ned til planområdet.

Det ene aktsomhetsområdet knytter seg direkte til det ene bekkeløpet i området. Under befaringen ble det ikke registrert store vannmengder i bekkeløpene, men befaringen ble utført rett etter en lang tørr periode. I øvre del av terrenget er det registrert ett område hvor bekken har overløp til andre områder enn det markerte bekkeløpet. Vannføringen i området viser tydelig tegn til stedvis å ta nye veger (avstikkere fra det mest markerte bekkeløpet), og fra laserdatta kan det ses spor etter historiske overløp. I sidekanten til den mest markerte bekken er det registrert erosjonssår i sidekanten til løpet. Bekken vurderes derfor tidvis å ha erosjonspotensiale for massetransport.

Maksimal nedbør per døgn som er registrert i Nordfjordeid er 109,7 mm i november 1936. Normal årsnedbør for Nordfjordeid er 2035 mm og for Ekset i Volda er den på 1668 mm. Dette viser at det i totalen er relativt mye nedbør i distriktet. Ved ekstremværsituasjoner kan det derfor ikke utelukkes at det i tilknytning til det mest markerte bekkeløpet kan forekomme vann på avveie og lokal erosjon av løsmasser i de tilfellene hvor stikkrenner ikke klarer å ta unna nedbørsmengdene. Det vurderes å være liten sannsynlighet for flomskred med stor massetransport, men ved store vannmengder i kombinasjon med snøsmelting vil det kunne forekomme flomskred langs bekkeløpet.

Planområdet vurderes generelt å ha tilfredsstillende sikkerhet mot jord- og flomskred i henhold til sikkerhetsklasse S2, men på grunn av spor i terrenget etter historiske skredhendelser kan det ikke utelukkes et overløp i forbindelse med flom eller sørpeskred fra bekkeløp nr. 1. Dette må det tas hensyn til ved fastsettelse av faresonegrenser for planområdet.

4 Faresonekart og sikkerhet mot skred

Fastsatte faresoner er vist på faresonekart i Figur 11. Dimensjonerende skredfare vurderes å være flomskred og/eller sørpeskred langs bekkeløp.

Det er fastsatt faresonegrenser i henhold til NVE sine retningslinjer. Det er kun en del av planområdet mot øst som ligger innenfor faresone for skred. Faresonegrensen som kommer innenfor planområdet er S3. Skredfare knytter seg i hovedsak til flomskred langs bekkeløp i tillegg med ekstremnedbør.

Tiltaket som skal oppføres faller inn under sikkerhetsklasse S2 og det stilles derfor ingen krav til utføring av tiltak mot skred i forbindelse med utbyggingen.



Figur 11: Fastsatt faresone for skred innenfor planområdet. Faresonegrenser for S1 og S2 faller utenom vurdert område og er dermed ikke tegnet opp.

Det er viktig at det påsees at stikkrenner i forbindelse med bekkeløpene er åpne (fri for løsmasser/vegetasjon) for å sørge for at kapasitet ikke blir forringet. Ved utbygging bør det tilstrebes å ivareta naturlige bekkeløp i terrenget.

Referanser

- [1] Direktoratet for byggkvalitet, «Byggteknisk forskrift (TEK17) - Veiledning om tekniske krav til byggverk.,» Hentet fra <https://dibk.no/byggereglene/byggteknisk-forskrift-tek17/7/7-3/>, 2019.
- [2] NVE, «Flom- og skredfare i arealplaner,» Norges vassdrags- og energidirektorat, 2014a.
- [3] NVE, «NVE-veileder nr.8-2014. Sikkerhet mot skred i bratt terreng. Kartlegging av skredfare i arealplanlegging og byggesak.,» Norges vassdrags- og energidirektorat, 2014b.
- [4] Kartverket, 2019. [Internett]. Available: www.hoydedata.no.
- [5] NGU, «Berggrunn- og løsmassekart.,» Hentet fra www.ngu.no, 2019.
- [6] NVE, «NVE Atlas,» Hentet fra atlas.nve.no, 2019.
- [7] Meteorologisk institutt, «Eklima,» 2019. [Internett]. Available: eklima.no.
- [8] K. Lied, «Snøskred. I K. Høeg, K. Karlsrud & K. Lied "Skred, skredfare og sikringstiltak",» NGI og Universitetsforlaget, 2014.