

NOTAT

| | | | |
|---------------|--------------------|-----------------|-------------------------|
| OPPDRAG | Rutlinsli | DOKUMENTKODE | 615659-RIGberg-NOT 001 |
| EMNE | Skredfarevurdering | TILGJENGELIGHET | Åpen |
| OPPDRAGSGIVER | Sogndal kommune | OPPDRAGSLEDER | Asbjørn Øystese |
| KONTAKTPERSON | Torun Emma Torheim | SAKSBEH | Mariia Pihlainen |
| KOPI | Einar Nedrelo | ANSVARLIG ENHET | 2214 Bergen Bergteknikk |

SAMMENDRAG

I forbindelse med utarbeiding av reguleringsplan ved Rutlinsli i Sogndal, er Multiconsult AS engasjert av Sogndal kommune for å utføre en skredfarevurdering av området. Det foreligger planer om utviding og bygging av ny bygningsmasse i planområdet.

Undersøkelsene og analysen omfatter i hovedsak skredhendelser fra naturlig terreng og tar ikke hensyn til annen risiko som planområdet eventuelt måtte være utsatt for.

Resultatene viser at noen deler av planområdet ligger innenfor faresone for steinsprang.

I henhold til TEK 10 gjelder sikkerhetsklasse 2 med hensyn på skred for de tomtene i planområdet som ligger innenfor faresonekart i vedlegg A. For større og viktige bygg (f.eks. barnehage) vil sikkerhetsklasse 3 være gjeldende.

Vi vurderer at det undersøkte planområdet oppfyller kravene til sikkerhet mot skred, dersom sikringstiltakene listet opp i kapittel 7 blir gjennomført. Sikringstiltak skal prosjekteres av firma med bergteknisk kompetanse.

Vi anbefaler at det blir gjort geotekniske grunnundersøkelser i forbindelse med bygging av ny barnehage (gnr./bnr. 22/4.)

1 Innledning

Sogndal kommune skal utarbeide en reguleringsplan for området ved Rutlinsli i Sogndal (Figur 1). I planområdet ligger eksisterende boliger, og planen er å utvide boligfelt. Det er planlagt en ny barnehage ved gnr./ bnr. 22/4. Store deler av planområdet ligger innenfor NGU/ NVE sine aktsomhetskart for snøskred, jordskred og steinsprang. Største delen planområdet ligger også under gammel marin grense i følge NGU.

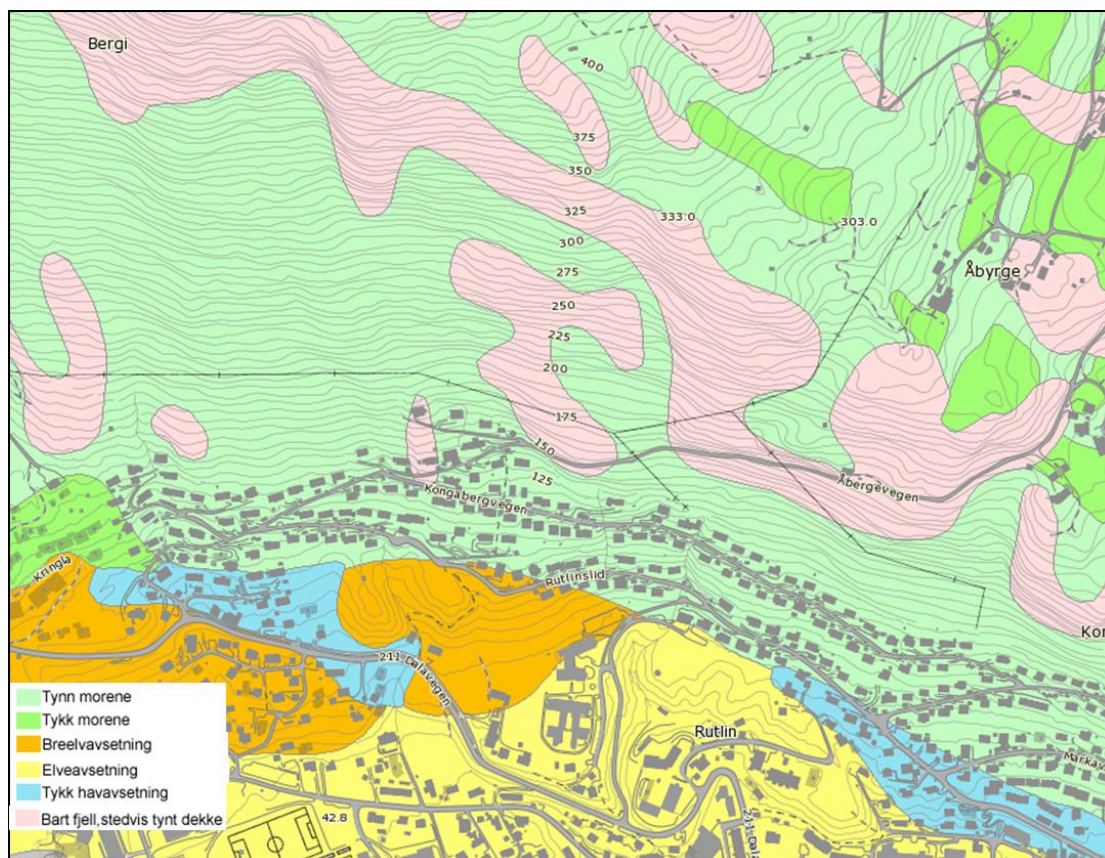
I forbindelse med reguleringsplanarbeidet har Multiconsult AS foretatt en skredfarevurdering av reguleringsplanområdet (Figur 1), som omfatter fjellsiden nord for planområdet. Kontrakten ble underskrevet den 25. november 2014 av oppdragsleder Asbjørn Øystese fra Multiconsult AS samt Torun Emma Torheim og Einar Nedrelo fra Sogndal kommune.

Foreliggende notat gir en vurdering av stabilitet i berget og løsmassene i fjellsiden nord for reguleringsplanområdet. Dette notatet beskriver de utførte undersøkelsene og resultatene med tilhørende vurderinger. Aktuelle faresonekart blir også gitt som SOSI-fil.

| | | | | | |
|------|----------|--------------------|------------------|-----------------|-----------------|
| | | | | | |
| 00 | 16.12.14 | Skredfarevurdering | Mariia Pihlainen | Asbjørn Øystese | Asbjørn Øystese |
| REV. | DATO | BESKRIVELSE | UTARBEIDET AV | KONTROLLERT AV | GODKJENT AV |



Figur 1. Reguleringsplanområdet ved Rutlinsli, Sogndal kommune. Området strekker seg fra Kjeldeteigen i vest via Rutlin i midten til Leite i øst. Tomten (gnr./bnr. 22/1) der den nye barnehagen skal bygges på, er markert med rød farge (se også Bilde 4).



Figur 2. NGU sitt kvartærgeologiske kart i planområdet ved Rutlinsli, Sogndal kommune.

2 Utførte undersøkelser

Befaringen ble utført 25. november 2014. Til stede på befaring var geologene Mariia Pihlainen og Asbjørn Øystese fra Multiconsult AS. Området ble undersøkt til fots.

Temaene i undersøkelsen bestod i hovedsak av:

- Bergrunn og geologiske strukturer av betydning for skredfare
- Snøforhold
- Løsmasseforhold av betydning for skredfare
- Registrering av vann- og vassdragsforhold
- Tilstand og omfang av eksisterende vegetasjon

Grunnlag

For vurdering av skredfare har følgende materiale blitt gjennomgått:

- Topografisk kart (10-m Digital elevation model i ArcGIS, SOSI-fil fra området, www.norgeskart.no)
- Flybilder (www.1881.no)
- Klimadata (www.met.no, www.senorge.no)
- Skredatabase til NGU/ NVE (www.skrednett.no)
- Tidligere vurderinger (fylkesgeolog Bjørn Falck Russenes)

3 Grunnforhold og geologi

3.1 Topografi, vegetasjon og løsmasseforhold

3.1.1 Planområdet

Planområdet ligger nord-nordvest fra Sogndal sentrum. Tilkomstveier og bolighus dekker store deler av planområdet, slik at den naturlige topografien er noe endret. Bebyggelse ligger i jevnt stigende terreng, med noen flatere breelv- og terrasseavsetninger innimellom. Bekkene som drenerer ned fra fjellsiden mot nord har gravd ut mindre dalsøkk/ raviner i de gamle avsetningene. I følge NGU sitt kvartærgeologiske kart består løsmassene i planområdet i hovedsak av breelv- og elveavsetninger, med marine avsetninger som finnes i den østlige og vestlige delen av planområdet (Figur 2). Løsmasseavsetningene som ble observert består av blanding av sand, silt og små stein (Bilde 2). Den nordlige delen av planområdet er karakterisert av et tynt morenedekke. Vegetasjonen består i hovedsak av diverse hagebusker og -planter på tomtene.

3.1.2 Fjellsiden nord for planområdet

Fjellsiden mot nord er bart fjell dominerende, med tynne morenelag enkelte steder. Fjellsiden er karakterisert av bratte terrenghelninger (25°-50°) og bergskrenter med urmasser i nedkant. Fra helningskart i vedlegg A, lagt av 10-m DEM i ArcGIS, får man inntrykk over hvor de bratte områdene er lokalisert. Tett skog dekker største delen av fjellsiden (Bilde 1), med løvskog i øst og mer furudominerende skog mot vest. Bunnvegetasjon består av mose, gress og småbusker.

3.2 Bergartsfordeling og sprekkegeometri

Bergarten i planområdet består av gneis, stedvis mylonittgneis, tilhørende Jotunheim-Valdresdekkekomplekset fra paleozoisk tid. Hovedsakelig sprekkeretning følger foliasjonen i bergarten. Følgende sprekkesystemer ble registrert i bergmassen, gitt ved strøkretning/ fall:

1. N 360°/ 30° Ø. Sprekkesystemet følger foliasjonen i bergarten, og avløser blokker i sidene.
2. N 360°/ 90°. Vertikalt sprekkesett som avløser blokker og bergpartier i sidene.

3. N 90°/90°. Vertikalt sprekkesett som avløser blokker og bergpartier i bakkant.
4. N 90°/ 10° N. Sprekkesystemet følger foliasjonen og skrår ned og inn i berget.

3.3 Vann og vassdragsforhold

Bekkene i planområdet dreneres i faste, kunstig støttete bekkeløp som er en del av drens-systemet i området.

Bekkene lenger opp i fjellsiden renner i mindre løp inne i skogen delvis på bart fjell (bilde 8). Bekkene ledes ned i mindre ravineformasjoner i terrenget.



Bilde 1. GoogleMaps bilde som viser den aktuelle fjellsiden. Det befarte området er sirklet med rød farge. Bildet er tatt mot nordvest.

4 Vurdering av skredfare

4.1 Registrerte skredhendelser, aktsomhetskart og tidligere farevurderinger

I skreddatabasen til NGU/ NVE (www.skrednett.no) er det ikke registrert tidligere skredhendelser i eller nord for planområdet. Det er ikke funnet skredfarevurderinger for planområdet som er sporbare med tanke på plan- og bygningsloven. Lokalfolk (fra kommune og Høgskolen i Sogndal) kjenner ikke til noen skredhendelser i eller mot planområdet. Fylkesgeolog Bjørn Falck Russenes registrerte i 2008 en ca. 100 m³ steinblokk ved kote 350 i gnr./bnr. 22/1, som kan potensielt ha fare for utgliding. Det er trolig det samme blokkpartiet som vi har registrert, se kapittel 4.3.

Aktsomhetskartene til NVE viser at planområdet ligger innenfor utløpsområdet av potensielle jord- og flomskred, snøskred og steinsprang. Våre vurderinger vil overprøve aktsomhetskartene.

4.2 Snø- og sørpeskred

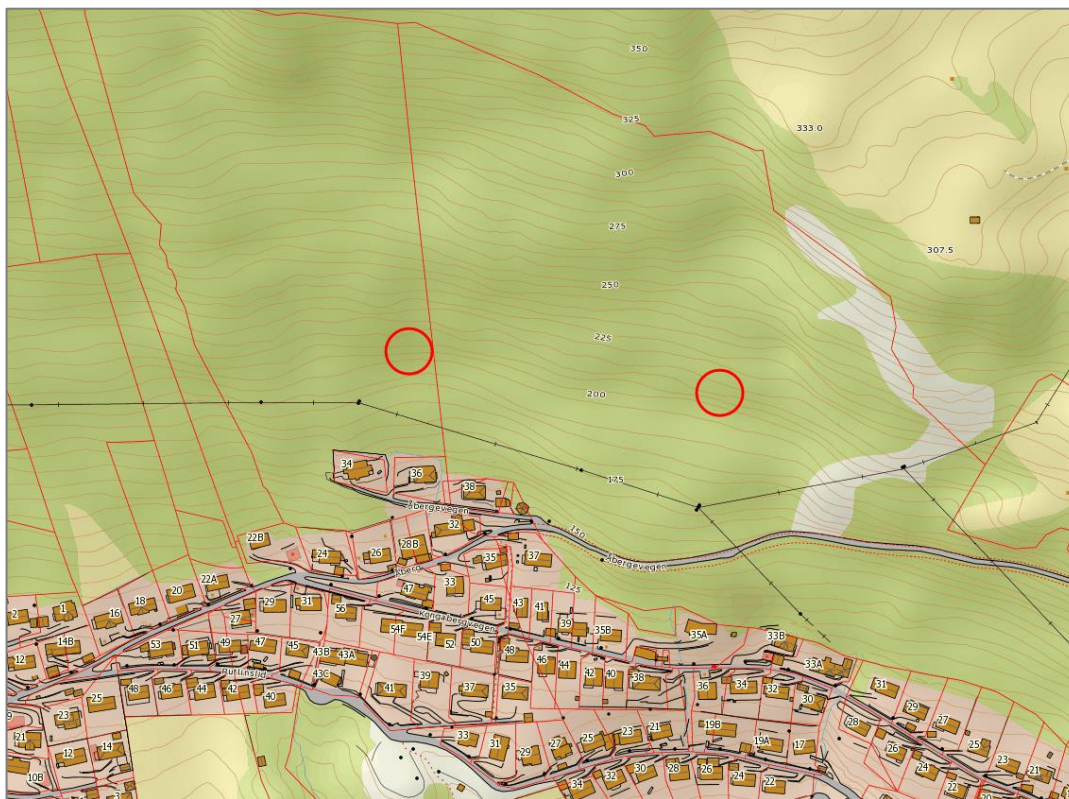
Fjellsiden nord for planområdet har en del akkumulasjon av snø om vinteren (maks. snødybde 100-150 cm), det viser blant annet klimastatistikken fra værstasjoner i området. Det anses å være liten eller ingen snøskredfare mot planområdet fra fjellsiden bak slik den er i dag pga. tett skog og mangel på store, sammenhengende, åpne og bratte skrån timer. Trærne er i tillegg med på å bremse eventuelle snøskred. Det er ikke observert skredbaner i terrenget.

Ifølge klimamodeller vil en økning i årstemperatur i området gi mer nedbør i form av regn, og snøen som kommer vil smelte hurtigere. Mindre sørpeskred er mulig i enkelte deler av fjellsiden nordvest for planområdet, der bekkene renner på berg. Sannsynligheten at sørpeskred vil oppstå anses likevel å være marginal pga. tett skog som hindrer at snøen samler seg på bakken. Skogen vil også hindre sørpeskred i å oppnå energi nok til å gjøre skade. Sannsynligheten for at eventuelle sørpeskred vil nå helt ned til boligområdet anses å være liten.

4.3 Steinsprang og steinskred

Det ble observert flere bergskrenter i fjellsiden nord for planområdet (Bilde 5). De fleste av disse har urmasser i underkant (Bilde 6), et bevis på skredaktivitet i området. Urmassene står stabilt og strekker seg ikke veldig langt ned fra skrentene. Disse steile bergpartiene anses å være mulige utløsningsområder for steinsprang.

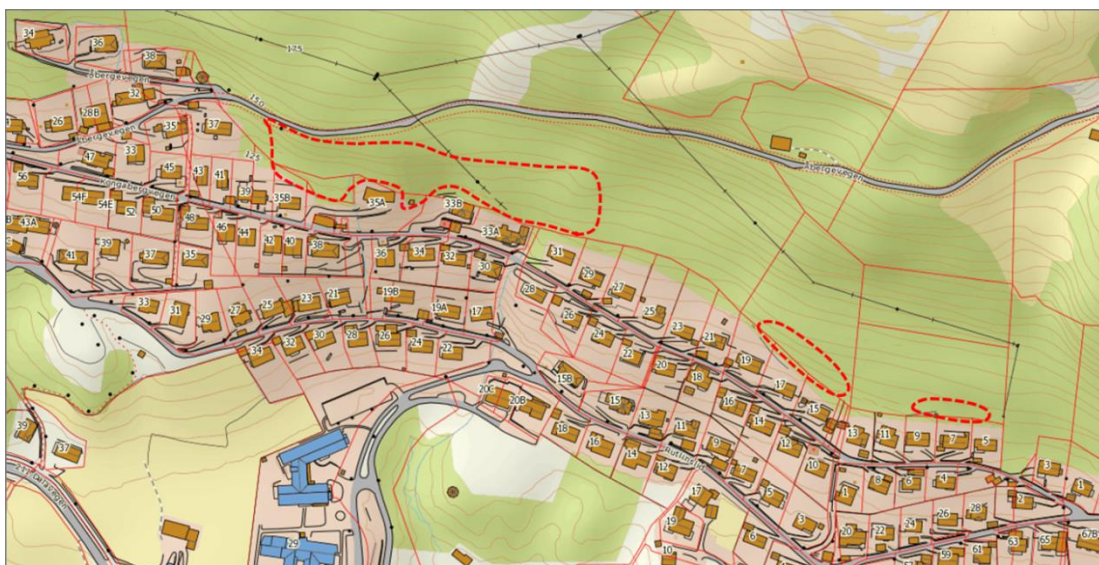
Det ble observert noen større bergblokker liggende helt ned ved siden av Åbergevegen 38 (se Bilde 13), som mest sannsynlig stammer fra skrentene høyere i terrenget. Det viste seg etter nærmere undersøkelser, at noen lignende store bergblokker ligger oppe ved de steile bergskrentene i fjellsiden rett i overkant av husene. Disse bergblokkene kan løsne fra skrentene (se Bilde 14-21). De ligger ustabil med fall mot planområdet, og det er registrert store sprekker i bakkant av bergblokkene, noe som forteller om bevegelse. Bergskrentene kan gi fremtidig nedfall mot planområdet. De største truende bergpartiene (ca. 100 m³) ligger rett nord fra Rutlin ved ca. 220 moh. (Bilde 14-22), og er markert i figuren under. Noen av disse er sannsynligvis de samme som fylkesgeolog Bjørn Falck Russenes observert i 2008. Sannsynlige utløsningsmekanismer anses å være is-/ vanntrykk i sprekke og gravitasjon. De fleste steinene som kan løsne vil ikke få veldig stor fart pga. overflaten og vegetasjon, og vil sannsynligvis stoppe i skråningen før planområdet. Det er likevel mulig at ved ekstreme forhold (tele i bakken, og plutselig tining av is i sprekker) eller ekstrem nedbør, kan disse store bergblokkene løsne og nå husene slik de gamle skredblokkene som ble observert ved siden av Åbergevegen 38 (Bilde 13).



Figur 3. De røde sirklene viser hvor de mest truende bergpartiene ligger.

I området mellom Åbergevegen og Kongebergvegen (Leite) har det blitt gjort tiltak for å stabilisere skråningen med støttemurkonstruksjoner (Bilde 10, 11 og 12) (hus nr. 35, 33). Bak Kongabergvegen nr. 25 og 23 ligger det en gammel, 4 m høy og ca. 50 m lang skredvoll bygd av urmasser. I dette området mellom Åbergevegen og Kongabergvegen ble det observert noen enkelt steiner og bergblokker som kan potensielt løsne (Figur 4). Disse utgjør ikke veldig stor fare mot eksisterende boliger, men ved ekstremnedbør kan de skli ut og potensielt treffe eiendommene.

Vi presiserer at det kan være mindre enkeltpartier (enkelt bergblokker) i fjellsiden som vi har oversett som følge av tett vegetasjon og/ eller utilgjengelig og svært bratt terreng.



Figur 4. Områder markert med rød har brattere skråninger med enkelte løse steiner og bergblokker i nærheten av tomtene.

4.4 Løsmasseskred (jord- og flomskred)

Løsmassemektigheten i fjellsiden nord for planområdet er liten (<0,5 m) og usammenhengende. I tillegg er det lite eller ingen løsmasser i brattere skråninger (>27°). Sannsynligheten for løsmasseskred i området anses derfor å være svært liten.

5 Risikovurdering med hensyn på skred

Undersøkelsene og analysen omfatter skred fra naturlig terreng. Risiko med hensyn til ulike typer skred mot bygningsmasser er gitt som en funksjon av sannsynligheten for at ulike skredhendelser finner sted, og konsekvensen av dem dersom de skulle inntreffe.

En foreslått plan for avbøtende tiltak tar utgangspunkt i gjeldende akseptkriterier for skredrisiko slik disse er formulert i Plan- og bygningsloven med tilhørende Teknisk forskrift, TEK 10.

I følge TEK 10 inngår tomtene i nordre delen av planområdet sikkerhetsklasse S2 i Tabell 1. For større og viktige bygg, f.eks. barnehage vil sikkerhetsklasse 3 være gjeldende.

5.1 Uønskede hendelser som følge av skred og vann

På grunnlag av undersøkelser i området er følgende uønskede hendelser vurdert som aktuelle i planområdet:

1. Steinsprang
2. Sørpeskred

Nummereringen av disse hendelsene vil bli benyttet videre i resten av denne risikoanalysen. Vi presiserer at det kun er naturgitt skredfare som inngår i tabellene 1-3 nedenfor. Vi presiserer også at nominell årlig sannsynlighet gjelder for at skred skal kunne nå planområdet.

5.2 Sikkerhetsklasser, konsekvenser og sannsynlighet for skred

| Sikkerhetsklasser for byggverk (S) | Tillatte konsekvenser for byggverk (K) | Største tillatte nominelle årlige sannsynlighet for skred (s) |
|------------------------------------|--|---|
| *) | | $1/100 < s \leq 1$ |
| S1 | Liten | $1/1000 < s \leq 1/100$ |
| S2 | Middels | $1/5000 < s \leq 1/1000$ |
| S3 | Stor | $0 < s \leq 1/5000$ |
| **) | Særlig stor | $s = 0$ |

Tabell 1: Største tillatte nominelle årlige sannsynlighet for skred, og sekundærvirkninger av skred for byggverk og tilhørende uteareal og tillatte konsekvenser for sikkerhetsklasser i Tabell 1 i § 7-3 i TEK 10. *) Sikkerheten mot skred er mindre enn kravet i sikkerhetsklasse S1, jfr. tabell 2. **) Byggverk som ikke skal plasseres i skredfarlig område fordi konsekvensen av skred, og sekundærvirkningen av skred er særlig stor, jfr. tabell 3.

5.3 Registrerte sannsynlige skredhendelser

| Uønsket hendelse | Beskrivelse | Nominell årlig sannsynlighet |
|------------------|-------------|------------------------------|
| 1 | Steinsprang | $1/1000 < s \leq 1/100$ |
| 2 | Sørpeskred | $1/5000 < s \leq 1/1000$ |

Tabell 2: Registrerte sannsynlige uønskede hendelser.

5.4 Sikkerhetsklasser og behov for sikring

| NOMINELL ÅRLIG SANNSYNLIGHET FOR SKRED | SIKKERHETSKLASSER (KONSEKVENSER) | | | |
|--|----------------------------------|-----------------|--------------|-----|
| | S1 (Liten) | S2 (Middels) | S3 (Stor) | **) |
| $1/100 < s \leq 1$ Svært stor *) | | | | |
| $1/1000 < s \leq 1/100$ Stor | | 1 | | |
| $1/5000 < s \leq 1/1000$ Middels | | 2 | | |
| $0 < s \leq 1/5000$ Liten | | | | |
| $s = 0$ Ingen **) | | | | |

Ingen sikringstiltak:

Sikringstiltak må gjennomføres:

Tabell 3: Behov for sikringstiltak eller ikke for de sannsynlige uønskede hendelsene ut fra nominell årlig sannsynlighet for skred, herunder sekundærvirkninger av skred og sikkerhetsklassen for byggverket.

6 Modellering av steinsprang

For å finne utløpslengder av steinsprang fra fjellsiden ned mot planområdet/øvre bebyggelse, ble steinsprang simulert langs 9 profiler i skråninger (se vedlegg A for profilene) med hjelp av simuleringprogram RocFall 4.0 av Rocscience.

Resultatene fra simuleringene viser at steinsprang fra skrentene som ligger høyest i fjellsiden stopper flere hundre meter før planområdet. Steinsprang fra skrentene nærmere bebyggelsen kan nå de øverste husene ved Åbergevegen med husnr. 34, 36 og 38.

Slike simuleringer er noe usikre, og siden kotene på fjellsiden ikke er veldig nøyaktig (5m i stedet for 1 m), vil dette også øke usikkerheten til hvilken grad profilene gjenspeiler det reelle terrenget. Dvs. at eventuelle steinsprang kan stoppe tidligere eller nå lenger. Simuleringprogram tar ikke hensyn til trær, som kan bremse eventuelle steinsprang. Trær vil derimot ikke stanse større bergblokker (>5-10 tonn).

De truende bergblokkene som ble observert (Bilde 14-20) er så store at ved eventuelle nedfall kan de bli splintret til mindre deler som tar sin egen vei. Gamle skredblokker rett øst fra Åbergevegen 38 (Bilde 13) viser at store blokker kan nå langt, omtrent til samme kotehøyde som i resultatene fra simuleringene.

I tillegg til observasjonene og vurderingene fra undersøkelsene har resultatene fra steinsprangsimuleringene blitt brukt som grunnlag til å skissere skredgrensene i faresonekart for steinsprang (vedlegg A). Vi presiserer at grensene innebærer en viss usikkerhet for de ulike utløpslengder av steinsprang.

7 Tiltak

7.1 Tiltak med hensyn på skred

Våre vurderinger viser at det er behov for sikringstiltak i de truende bergskrentene i fjellsiden nord fra Åbergevegen for at området kan tilfredsstille kravene til sikkerhet i henhold til TEK 10. Det mest fornuftige alternativ er å sikre skrentene slik de fremstår i dag oppe i skråningen. Etablering av skredvoll vil være mer avbøtende og kostnadskrevende.

På grunn av at bergblokkene ved disse skrentene er så store, bør det utføres nærmere undersøkelser for å komme frem til sikringsløsninger. Mest sannsynlig vil det beste alternativet være å bruke tradisjonell sikring i form av bolting, bergbånd, og steinsprangnett. Videre undersøkelser og sikringstiltak skal prosjekteres av firma med bergteknisk kompetanse.

I området mellom Åbergevegen og Kongabergvegen anbefaler vi at det utføres rensk og sikring av de mest truende steiner og bergparti der husene ligger nært bratte skråninger. Detaljert beskrivelse av disse enkelte blokker og bergpartier er utenfor dette prosjektets omfang, men indikasjon til utsatte områder finnes i figur 4 (kapittel 4). Vi anbefaler rensk og sikring av ustabile bergpartier i områdene der steinsprang i faresonekart (vedlegg A) når planområdet og tomtegrenser. Sikringstiltak skal prosjekteres av firma med bergteknisk kompetanse.

7.2 Grunnundersøkelser

Siden planområdet ligger under tidligere marine grense, er det mulig at det finnes kvikkleire i planområdet. Resultatene fra tidligere grunnundersøkelser i Sogndal område viser at sedimentene består mest av sand i ulike kornstørrelser. Ingen av disse undersøkelsene er likevel gjort innenfor planområdegrensene som er diskutert i dette notatet.

Dersom det skal bygges i planområdet nær løsmasseskråninger (1:1,5), anbefaler vi at det blir gjort geotekniske undersøkelser på tomtegrunn for fremtidig bygg med tanke på grunnstabilitet. Det anbefales å bruke et firma med geoteknisk kompetanse i videre prosjektering av disse områdene. Når det gjelder større kommunale bygg, er byggtekniske grunnundersøkelser påkrevd. Dette gjelder også bygging av den nye barnehagen ved Rutlinsli.

8 Bilder



Bilde 2. Løsmasser som finnes innenfor planområdet består hovedsakelig av sand og silt, og andre breekvavsetninger. Bildet er tatt ved Ulvhaugen.



Bilde 3. Fjellsiden nord for planområdet med tett blandingsskog.



Bilde 4. Deler av tomten der den nye barnehagen er planlagt å bygges. Bildet er tatt mot nordøst.



Bilde 5. Et eksempel på steile bergskrenter som finnes oppe i fjellsiden. Bildet er tatt mot nord.



Bilde 6. Det ble observert urmasser i nedkant av flere bergskrenter. Urmassene står stabilt.



Bilde 7. Det ligger enkelte større stein opp på fjellsiden. Det er likevel usannsynlig at disse kan skli ut av naturlige årsaker, og eventuell utløpsdistanse vil ikke være veldig lang.

Skredfarevurdering



Bilde 8. Bekkene i fjellsiden renner delvis på berg. Bildet er tatt lengst vest i fjellsiden nord fra planområdet.



Bilde 9. Bekken lengst vest i fjellsiden som ledes inn i et fast bekkeløp med fangrist.



Bilde 10. Eksempler på eksisterende tiltak for å stabilisere skråninger i planområdet: sognemur ved Kongabergvegen 35.



Bilde 11. Eksempler på eksisterende tiltak for å stabilisere skråninger i planområdet: betongmur bak huset ved Kongabergvegen 33. Dette er ikke tilstrekkelig for å sikre huset mot eventuelle steinsprang fra skråningen over, der det ligger flere løse blokker som kan gi nedfall mot tomten ved ekstremnedbør og frost-tineprosesser.



Bilde 12. Eksempler på eksisterende tiltak for å stabilisere skråninger i planområdet: betongmur ved parkeringsplassen ved Kongabergvegen 33. Vi anbefaler at bergpartiet på oversiden av tilkomstveien sikres med bolter.



Bilde 13. Skredblokker rett øst fra Åbergevegen 38. Den største av disse er av samme størrelse som de som ligger ustabil høyt opp i fjellsiden (se neste bilder).



Bilde 14. Truende bergparti med fall mot planområdet og store sprekker i bakkant, ca. 220 moh. rett nord for Åbergevegen 36-38. Størrelsen av denne blokken er ca. 100 m³.



Bilde 15. Samme bergparti som i bilde 14. Bildet er tatt mot øst og viser tydelig den store sprekken i bakkant.



Bilde 16. Samme skrenten som i bilde 14 og 15, bildet tatt mot sørøst.



Bilde 17. Samme ustabil bergparti lengst vest, bildet er tatt mot vest.



Bilde 18. Ustabil bergparti med en tydelig sprekk i bakkant.



Bilde 19. Sprekken på øvre siden av det ustabile bergpartiet i bilde 18.



Bilde 20. Avløste bergblokker i samme skrenten som i tidligere bilder.

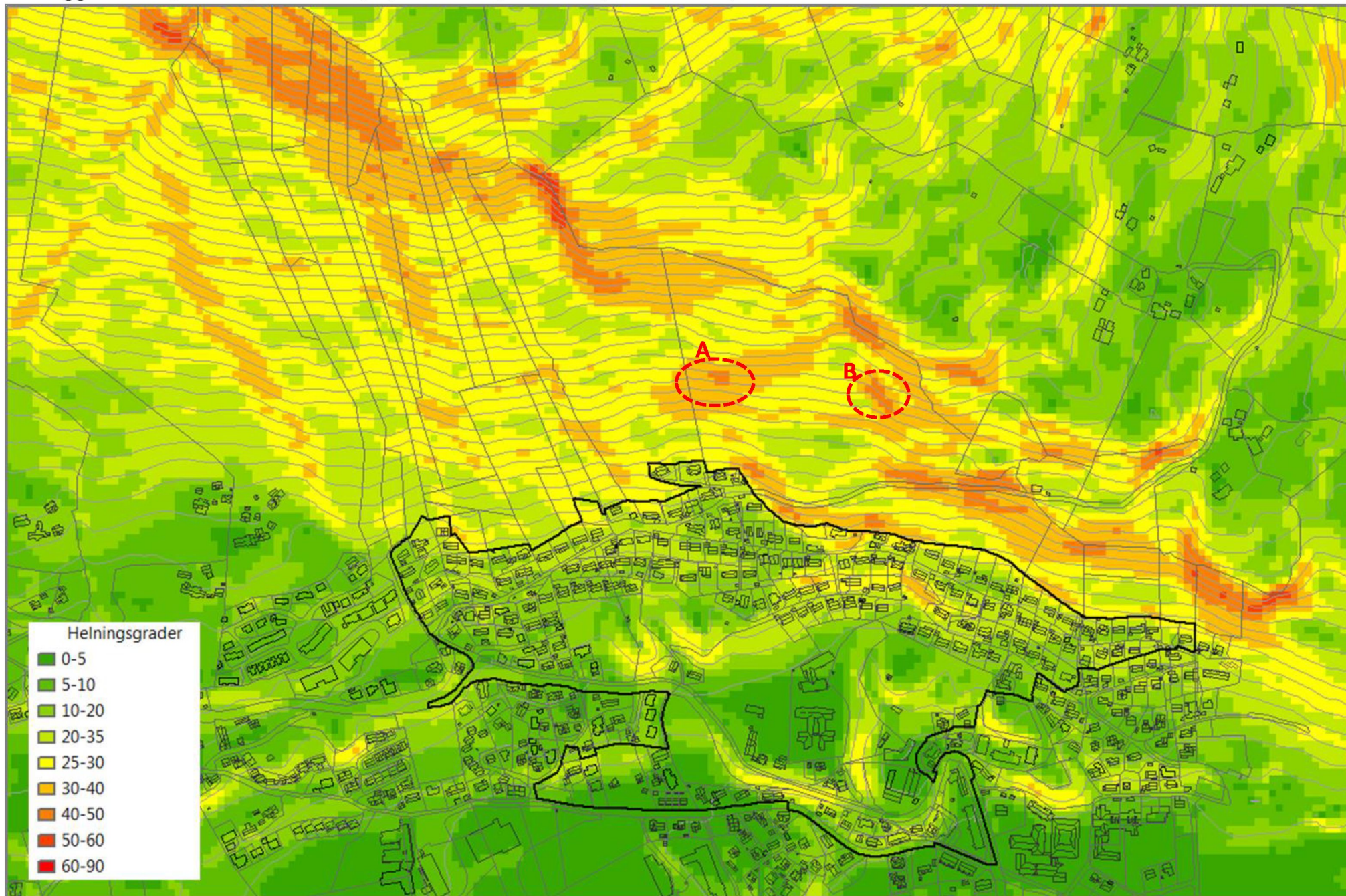


Bilde 21. Flere godt oppsprukket bergpartier finnes langs ca. samme høyde hele veien mot øst (nord fra Leite). Bildet er tatt mot øst, et par hundre meter lenger øst for bergparti på bilde 14-20. Bergparti B på helningskart (vedlegg A).

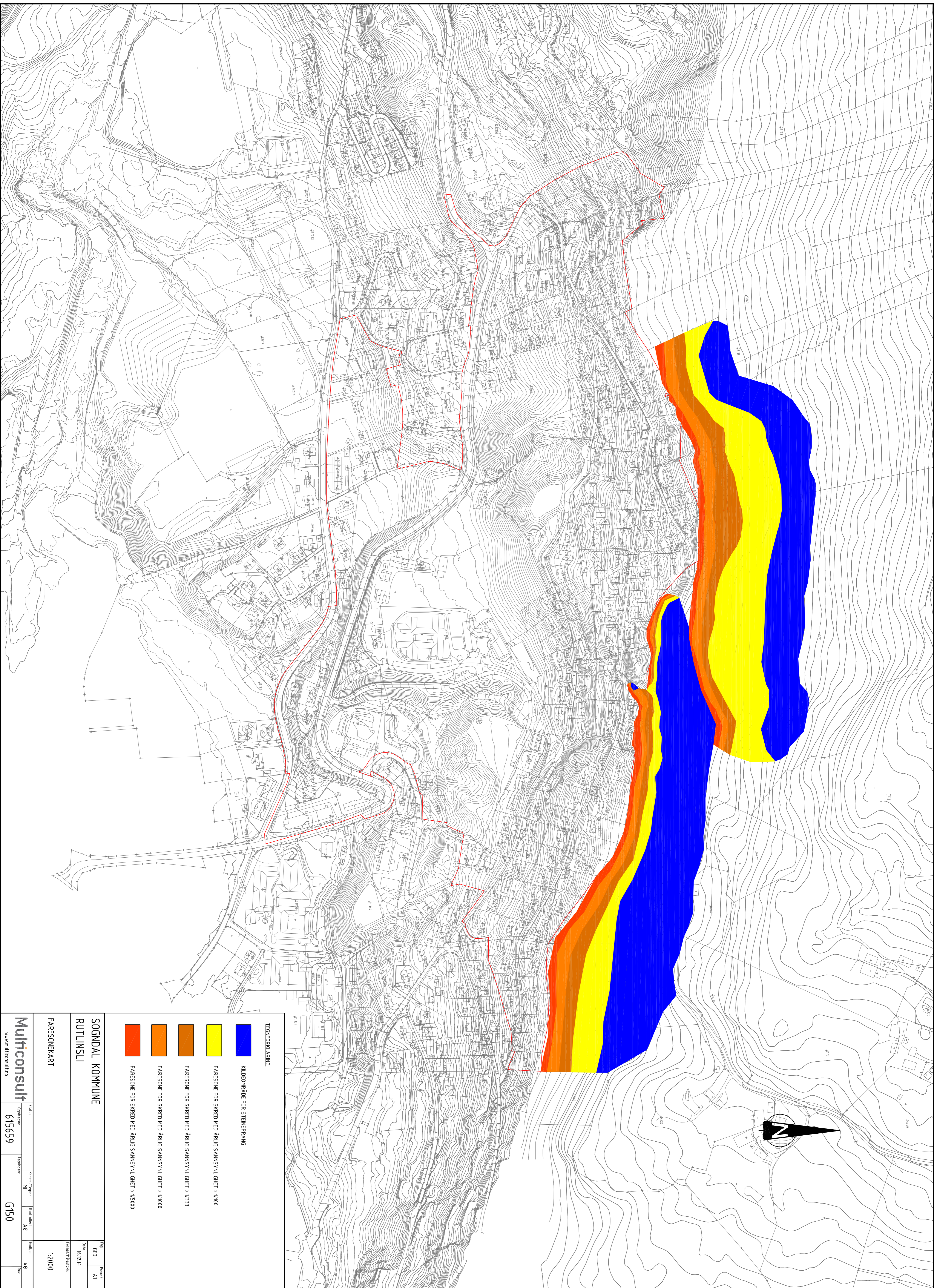


Bilde 22. Samme bergparti lengre nede (nord fra Leite), med fall mot planområdet og sprekker i bakkant. Bildet tatt mot sørøst.

Vedlegg A: Helningskart av fjellsiden nord for planområdet (10-m terrengmodell i ArcGIS)



De områdene med rød sirkel (A og B) viser hvor det ble funnet steile bergpartier diskutert i kapittel 4.3.



TEKNEDRUKKLARING

- KILDEOMRÅDE FOR STEINSRANG
- FARESONE FOR SKRED MED ÅRLIG SANNSYNLIGHET > 1/100
- FARESONE FOR SKRED MED ÅRLIG SANNSYNLIGHET > 1/333
- FARESONE FOR SKRED MED ÅRLIG SANNSYNLIGHET > 1/1000
- FARESONE FOR SKRED MED ÅRLIG SANNSYNLIGHET > 1/5000

**SOGNDAL KOMMUNE
RUTINSLI**

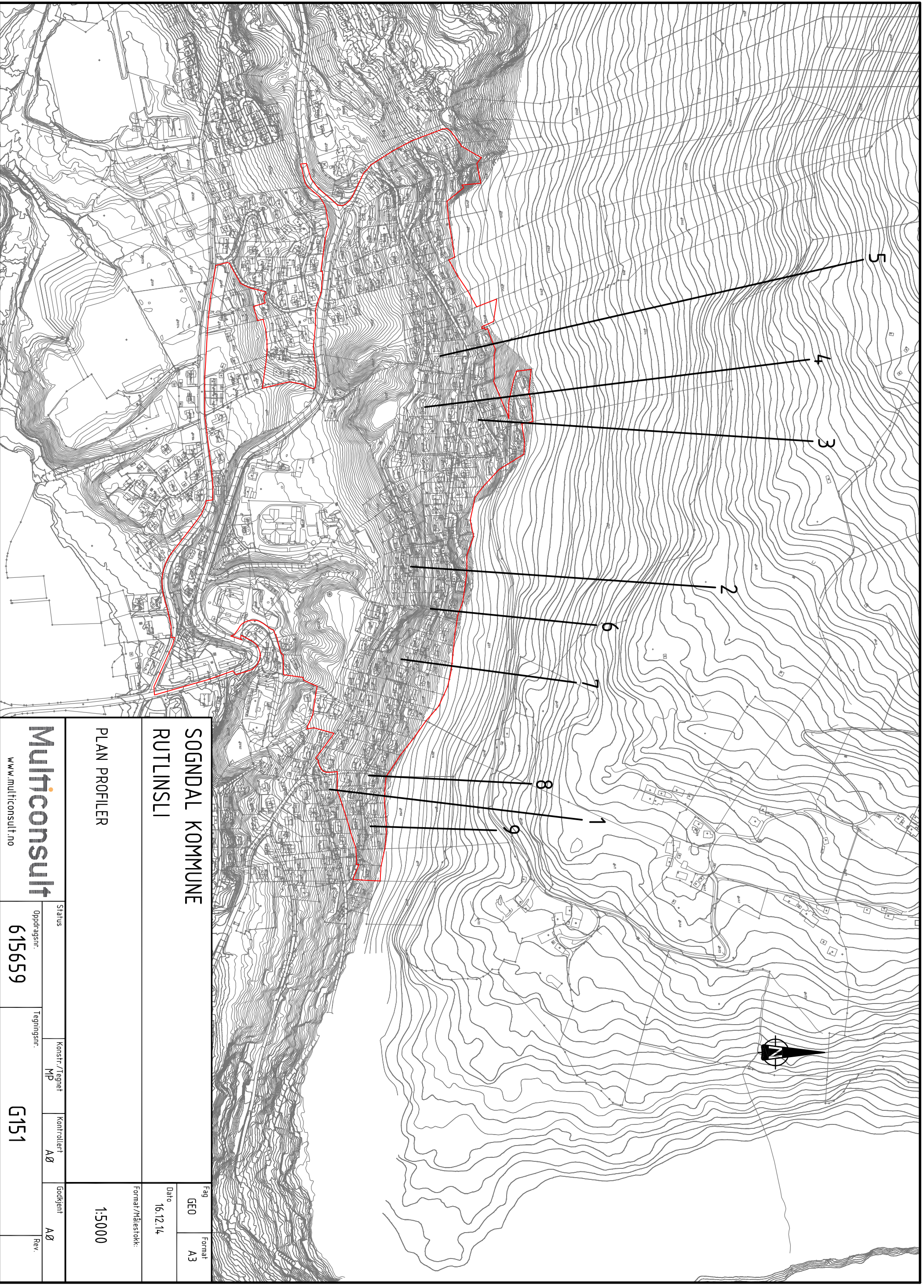
FARESONEKART

Prosjekt: GEO
 Dato: 16.12.14
 Forvaltning: Sogndal

1:2000

Multiconsult
 www.multiconsult.no

Status: Oppdragsgiver: 615659
 Prosjekt: 6150
 Koordinatør: AØ
 Godkjent: AØ



SOGNDAL KOMMUNE
RUTLINSLI

PLAN PROFILER

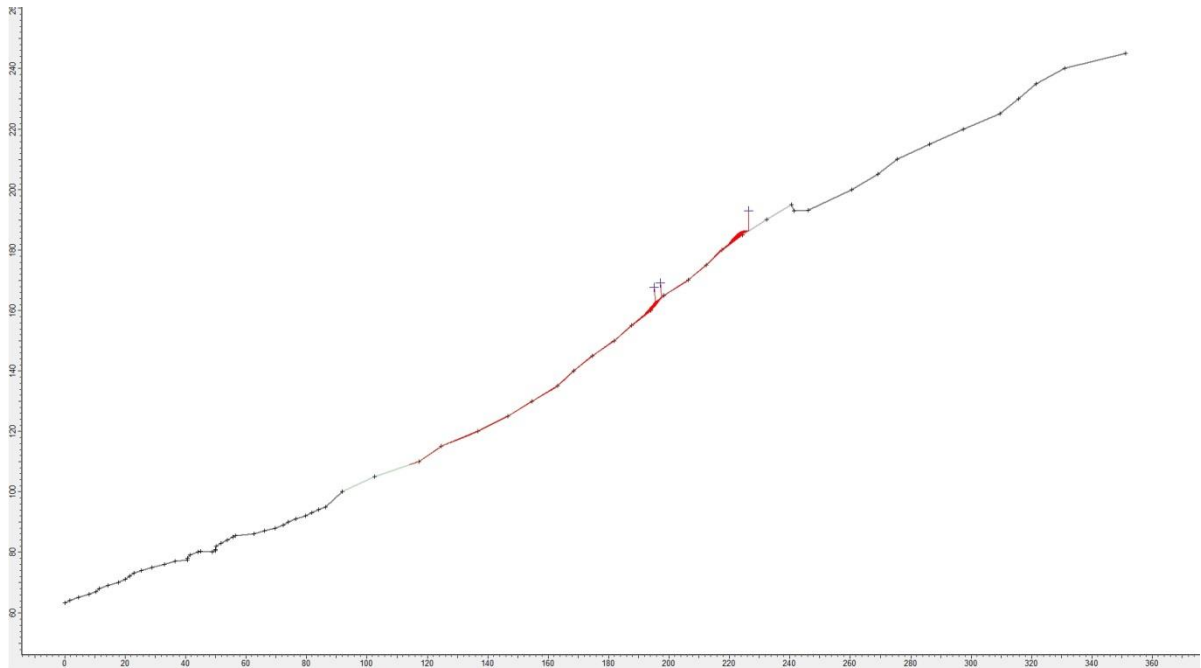
| | | | |
|------|----------|-------------------|----|
| Fag | GE0 | Format | A3 |
| Dato | 16.12.14 | Format/Målestokk: | |

1:5000

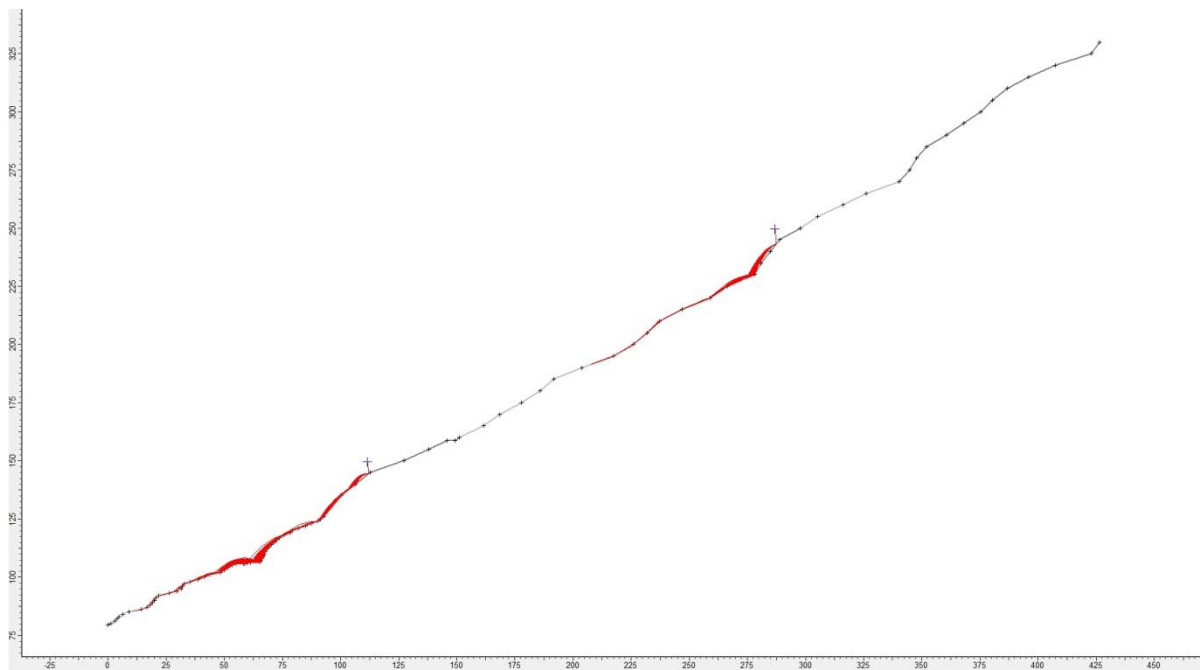
Multiconsult
www.multiconsult.no

| | | | |
|--------------------|----------------|-------------|----------|
| Status | Konstr./Tegnet | Kontrollert | Godkjent |
| Oppdragsnr. 615659 | MP | AØ | AØ |
| Tegningsnr. | G151 | | Rev. |

Skredfarevurdering Rutlinsli

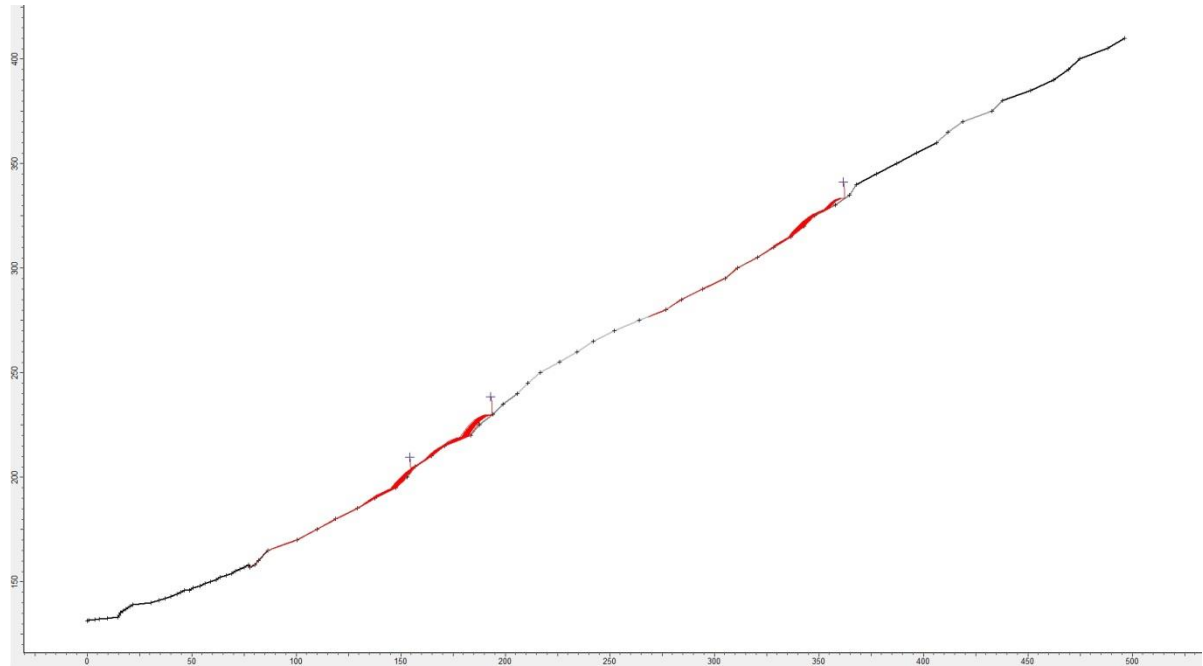


Steinsprangprofil 1. For beliggenhet, se profilkart i vedlegg A.

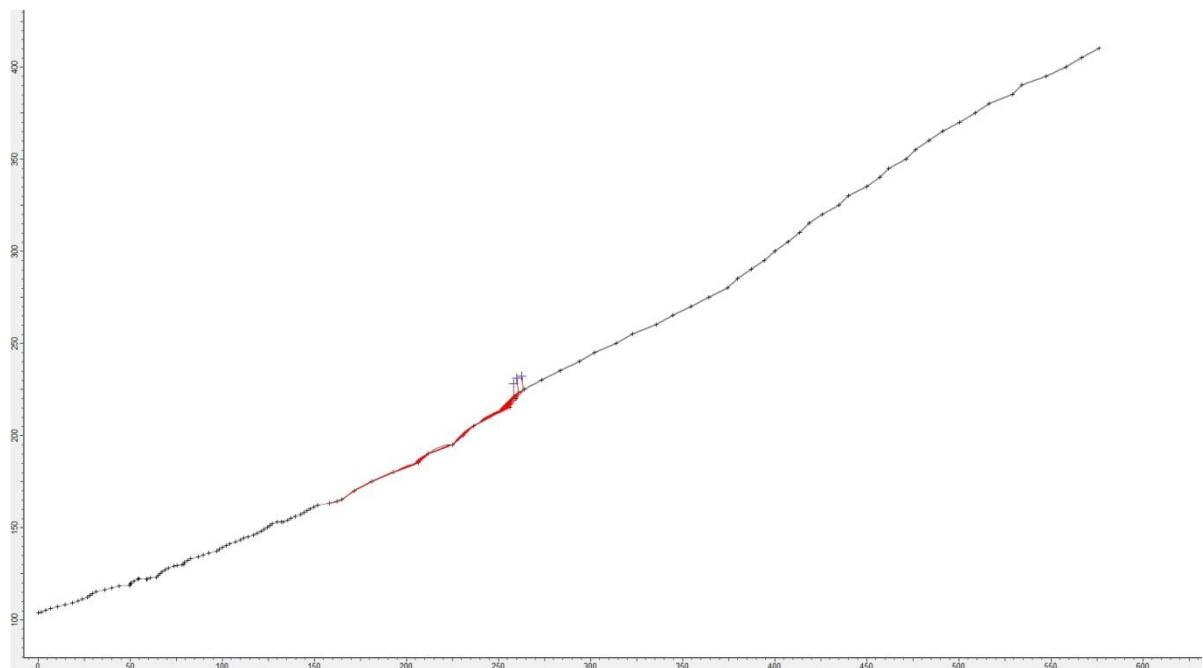


Steinsprangprofil 2. For beliggenhet, se profilkart i vedlegg A.

Skredfarevurdering Rutlinsli

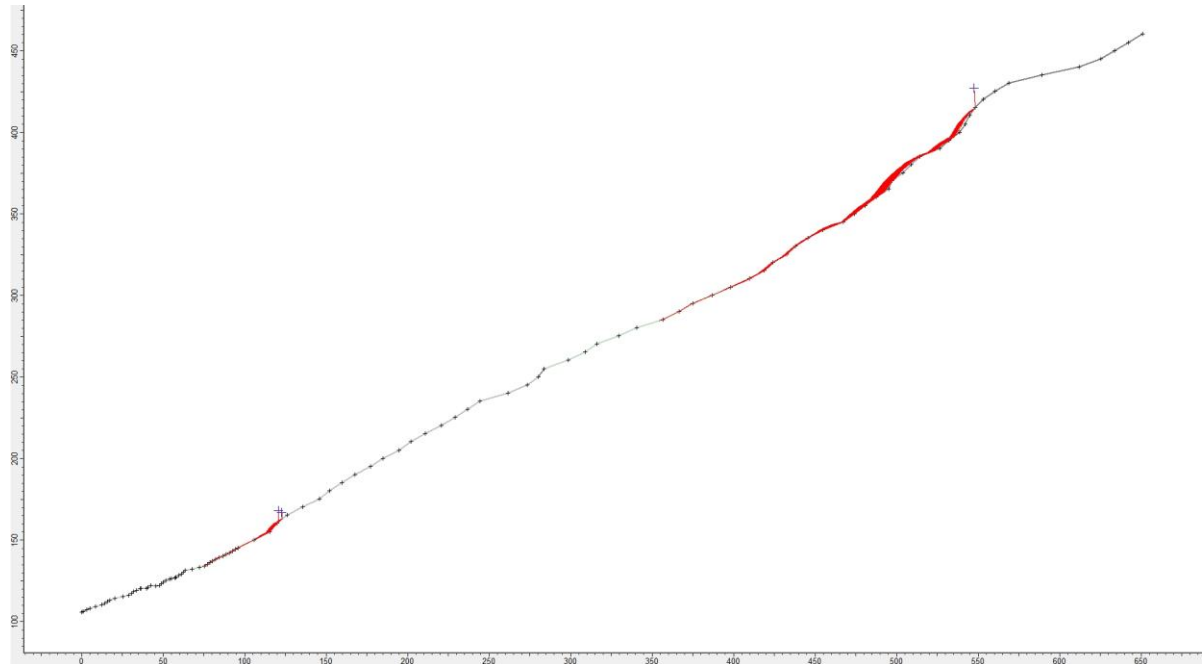


Steinsprangprofil 3. For beliggenhet, se profilkart i vedlegg A.

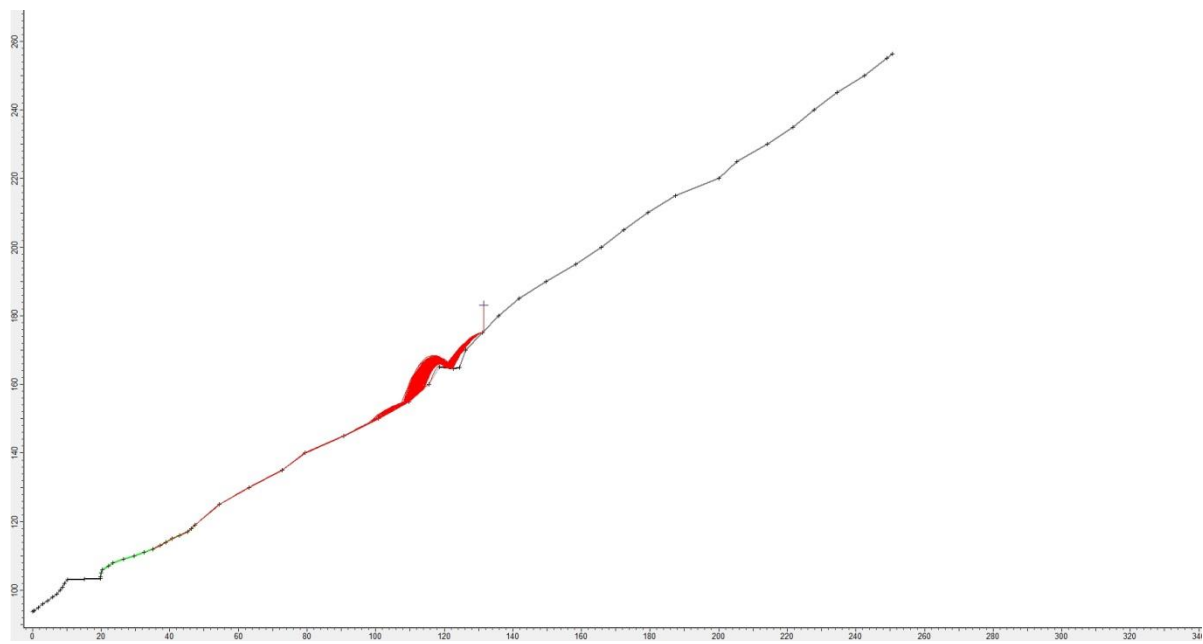


Steinsprangprofil 4. For beliggenhet, se profilkart i vedlegg A.

Skredfarevurdering Rutlinsli

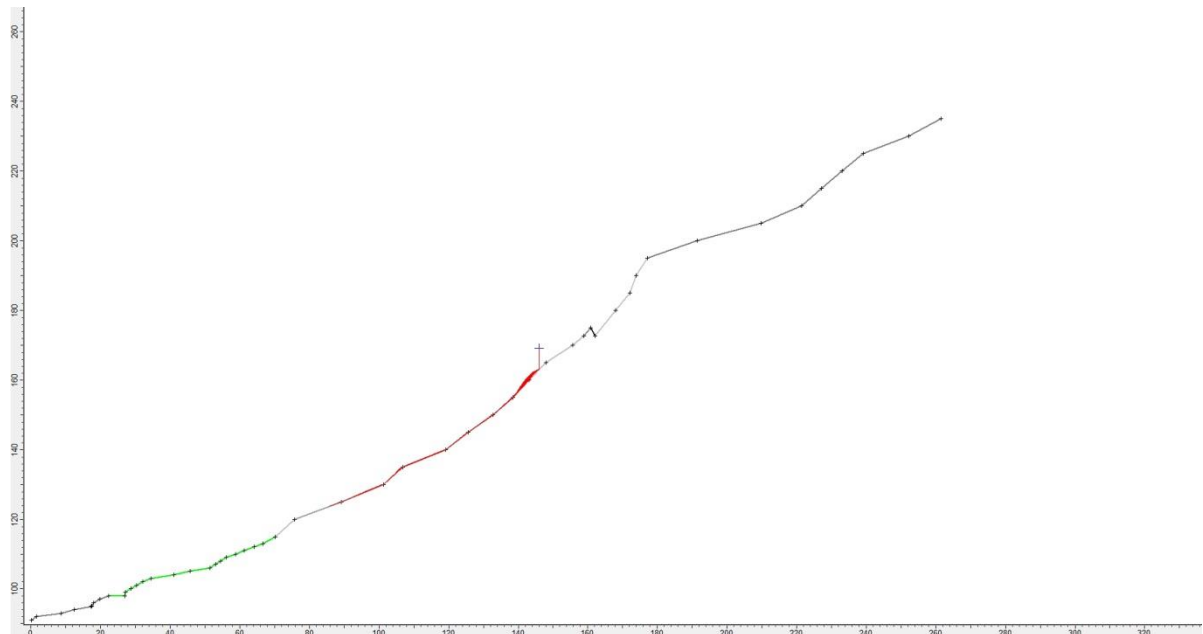


Steinsprangprofil 5. For beliggenhet, se profilkart i vedlegg A.

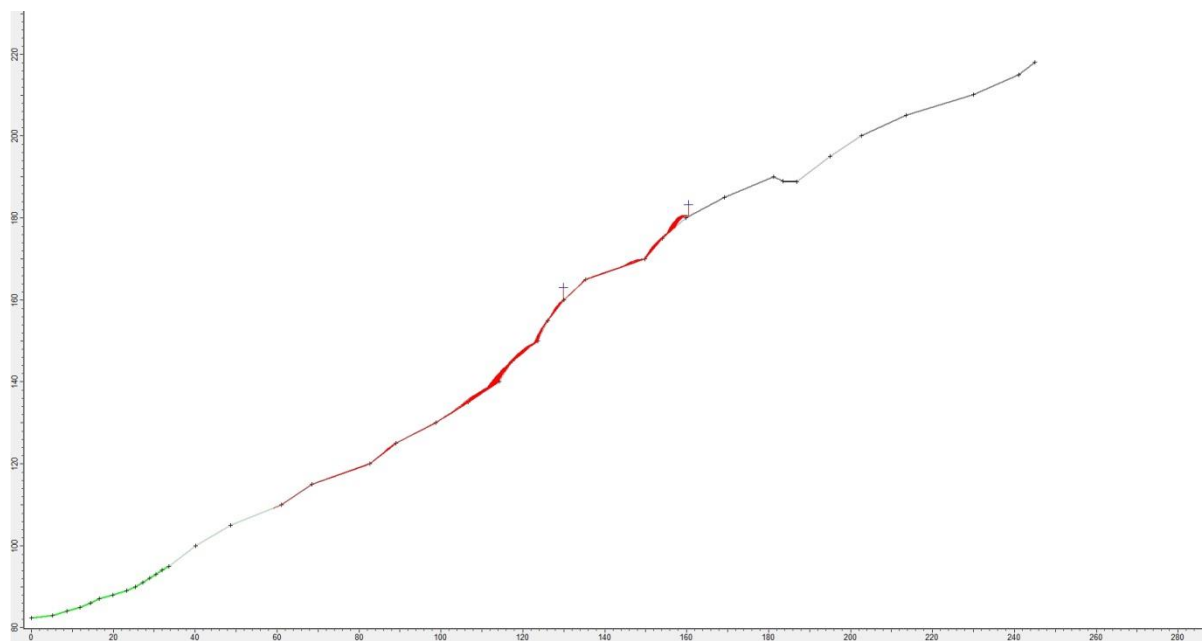


Steinsprangprofil 6. For beliggenhet, se profilkart i vedlegg A.

Skredfarevurdering Rutlinsli

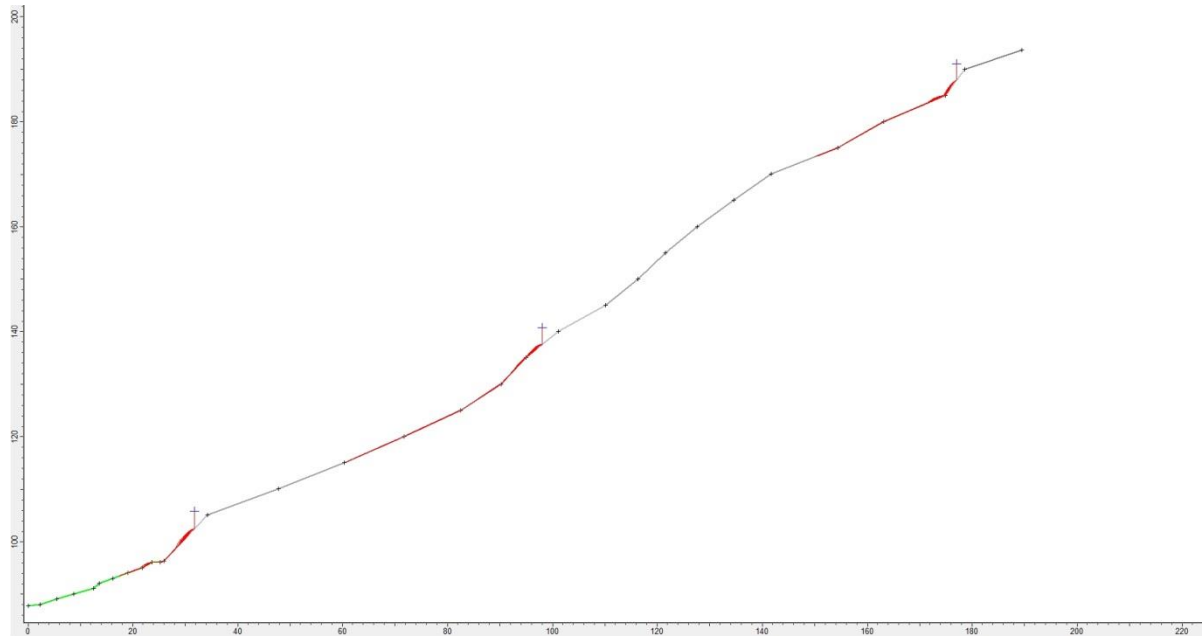


Steinsprangprofil 7. For beliggenhet, se profilkart i vedlegg A.



Steinsprangprofil 8. For beliggenhet, se profilkart i vedlegg A.

Skredfarevurdering Rutlinsli



Steinsprangprofil 9. For beliggenhet, se profilkart i vedlegg A.