

# RISIKO OG SÅRBARHETSANALYSE

## Reguleringsplan Steinfjellet II, Planid 2017008 Teveldal, Meråker Kommune

### 1 Metode og forutsetninger

Mal brukt for analysen er ”DSB VEILEDER Samfunnsikkerhet i kommunens arealplanlegging” og analysen omfatter:

- Risiko- og sårbarhetsforhold i kombinasjon, herunder vurdering av endrede konsekvenser når det legges på klimapåslag for relevante naturforhold.
- Forhold i omkringliggende områder som kan få konsekvenser for planområdet.
- Endringer i risiko- og sårbarhetsforhold som følge av planlagt utbygging.
- Mulige konsekvenser av utbyggingen for omkringliggende områder.
- Vurderinger av om kunnskapsgrunnlaget er tilstrekkelig for å vurdere risiko og sårbarhet, eller om ROS-analysen må følges opp gjennom nærmere kartlegginger.

### 2 Beskrivelse av planområdet

Planområdet ligger i Teveldal, Meråker Kommune i Trøndelag og grenser mot Steinfjellet Hyttegrend, Sverige, Langhalstjønna og Teveltunet fjellstue. Det dekker ca 356 da. fra

445 m.o.h. til 520 m.o.h. I berørte byggeområder er grunnforholdene hovedsakelig tynn morene på berggrunn og noe myr. Blandingsskog / granskog hovedsakelig klassifisert til ”uproduktiv”, ”lav bonitet”, ”middels bonitet” og ”gammel granskog”.

### 3 Vurdering av mulige uønskete hendelser

- Risiko- og sårbarhetsforhold i kombinasjon, herunder vurdering av endrede konsekvenser når det legges på klimapåslag for relevante naturforhold.

#### 3.1 Brann i bygninger.

##### Forebygging:

Huseier plikter å forholde seg til lovverk – Forskrifter om byggteknikk og om brannforebygging.

**Bekjempelse:** (tiltak planlagt i samråd med lokalt brannvesen)

Dimensjonering og bæreevne på vei tilpasses brannvesenets tankbil og slukkevogner. (de har med seg ca 15 m<sup>3</sup> vann tilsammen)

Ny vei gir tilgang til kommunens høgdebasseng som gir en reservekapasitet på ca 30 m<sup>3</sup> til etterfylling eller direkte pumping.

##### Vurdering:

Årsaker : Menneskelig / teknisk / spredning fra ekstern hendelse

Barrierer: Byggeforskrifter, brannforskrifter

Sannsynlighet: 1/100år Middels

Konsekvenser Liv, Helse : Middels

Konsekvenser Stabilitet: Små

Konsekvenser materielle verdier: Middels

Tiltak: Tilrettelegging for brannbekjempelse

### 3.2 Skogbrann

#### Forebygging:

1. Planlagt bebyggelse og veinett blir skogflatene mindre sammenhengende og tilgjengelighet for brannbekjempelse mye bedre. Klimaendringer gjør skogbranner stadig mer aktuelt.
2. Et nærmiljøanlegg med bål plass og griller vil konsentrere denne type aktivitet til et brannsikkert sted.

#### Bekjempelse:

I tillegg til planlagte tiltak nevnt over kan det tas i bruk brannkummer plassert i Teveldal og vann fra Langhalstjønna, Butjønna eller Tevla. Et etablert samarbeid med Storlien Brannvesen kan øke slukningsressursene.

#### Vurdering:

Årsaker :	Menneskelig / teknisk / spredning fra ekstern hendelse
Barrierer:	Oppdeling av skogteiger, kanalisering av ferdsel
Sannsynlighet: 1/100år	Middels
Konsekvenser Liv, Helse :	Middels
Konsekvenser Stabilitet:	Små
Konsekvenser materielle verdier:	Middels
Tiltak:	Tilrettelegging for brannbekjempelse

### 3.3 Jordskred og masseutglidninger

På det bratteste finnes vei og byggeområder i terreng med en på helning 16-25 grader. Byggegrunn vurderes her som god med tynn morene på fjell. Ingen aktsomhetskrav i henhold til kartgrunnlag fra NGU.

#### Forebygging:

God fundamentering av bygninger og veier, fortrinnsvis mot fjell. Stikkrenner og annet skal dimensjoneres med tanke på framtidige klimaendringer og overvann skal fordeles jevnt i terrenget nedenfor tiltaket.

#### Vurdering:

Årsaker :	Naturlig / byggevirksomhet / håndtering av overvann
Barrierer:	Byggeforskrifter, reguleringsbestemmelser
Sannsynlighet: 1/1000år	Middels
Konsekvenser Liv, Helse :	Middels
Konsekvenser Stabilitet:	Små
Konsekvenser materielle verdier:	Middels
Tiltak:	God planlegging og gjennomføring av byggetiltak

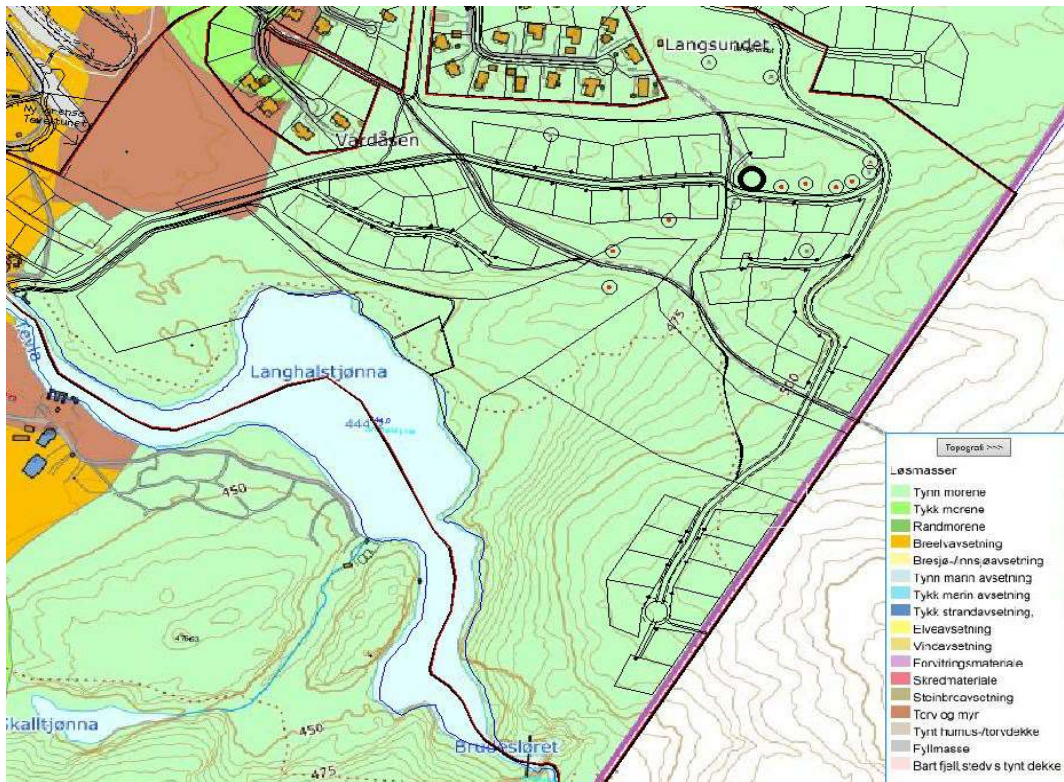
I vurderingen om jordskred er brukt NVEs veileder: *"Sikkerhet mot skred i bratt terreng Kartlegging av skredfare i arealplanlegging og byggesak"*

Viktige faktorer i vurderingen er:

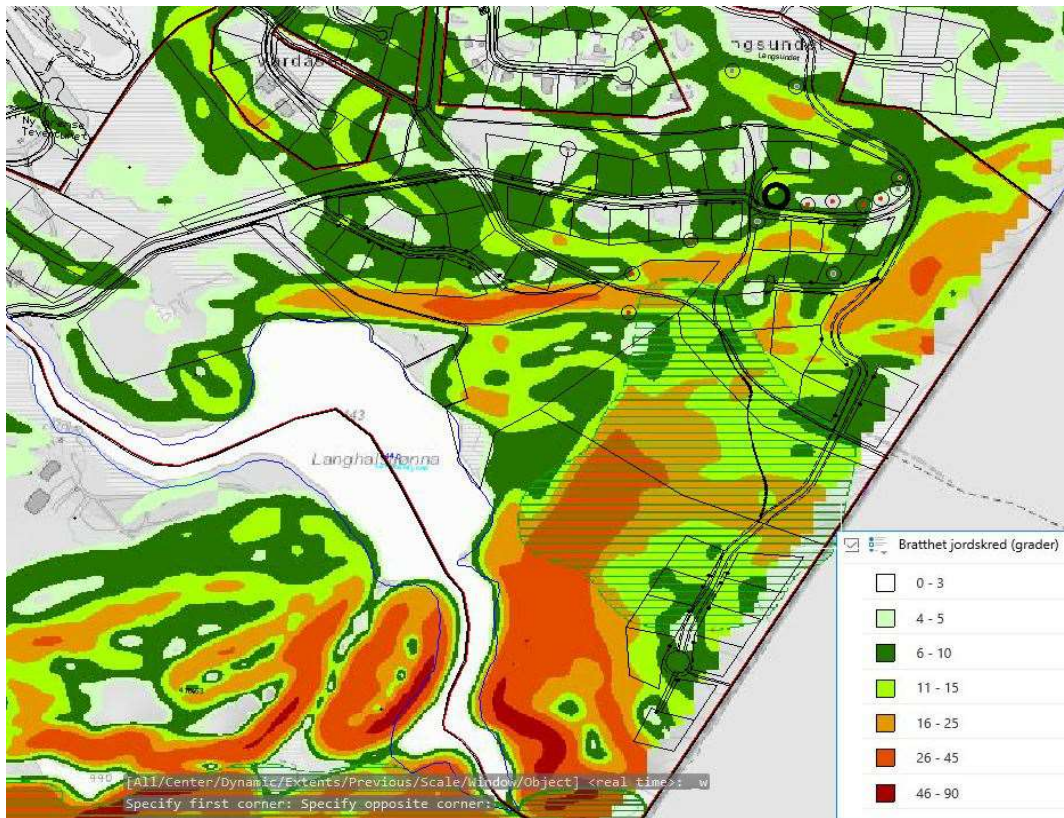
*"Jordskred utløses i bratte fjellsider der det ligger løsmasser. Viktigste faktorer for stabiliteten av en skråning er helning og terrengform. Helningen må være brattere enn 25-30°." Og "Morene fra istiden utgjør størstedelen av løsmassedekket over den marine grensen i Norge. Stedvis er morenen overdekket av skredmasser. Typisk for morenen er at den er lite sortert med et innhold av silt og leire på 5-15 %. Morenen har vært utsatt for trykk fra isen, og dette kan bidra til høy fasthet."*

*Viktigste faktor for forebygging er: "Mange jordskred har blitt utløst som følge av menneskelige inngrep som skogsbilveger og hogst. Den vanligste årsaken er at de*

*naturlige dreneringsforholdene endres slik at vannet blir ledet konsentrert ut i fjellsider i større mengder enn det som er naturlig”*



*Løsmasser i planområdet*



*Bratthet i planområdet*

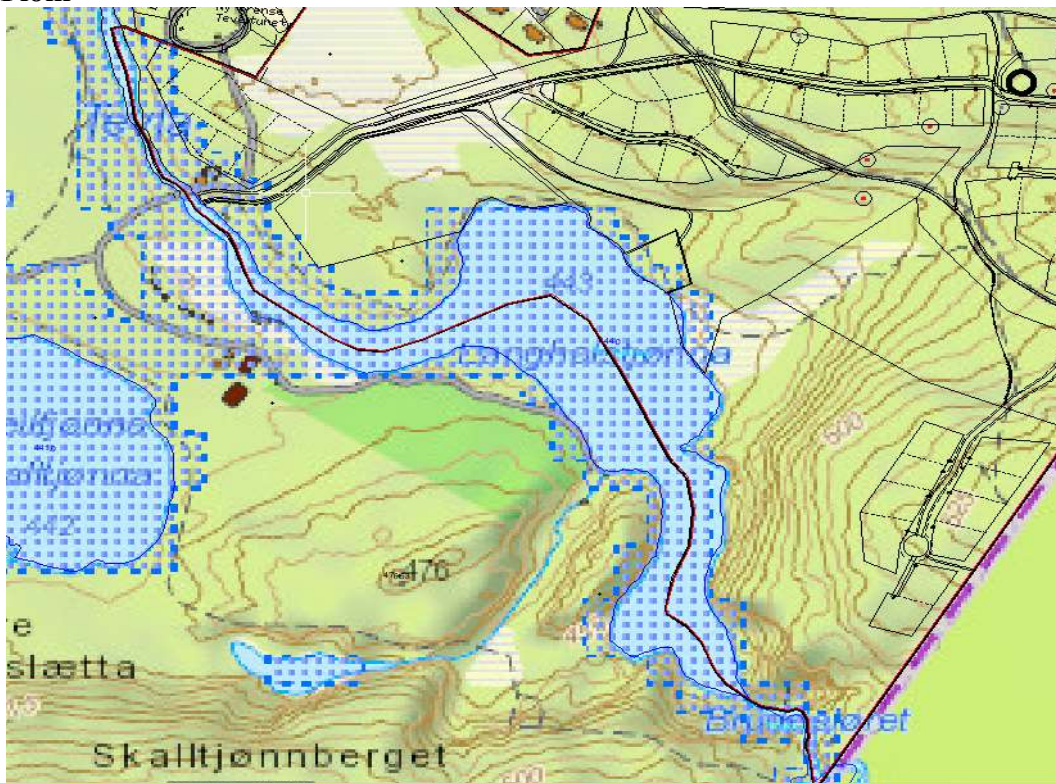
### 3.4 Snøras, steinsprang

Ingen aktsomhetskrav i henhold til kartgrunnlag fra NGU.

#### Vurdering:

Årsaker :	Ekstreme uvanlige forhold
Barrierer:	Ingen
Sannsynlighet: 1/100år	Middels
Konsekvenser Liv, Helse :	Middels
Konsekvenser Stabilitet:	Små
Konsekvenser materielle verdier:	Små
Tiltak:	Ingen

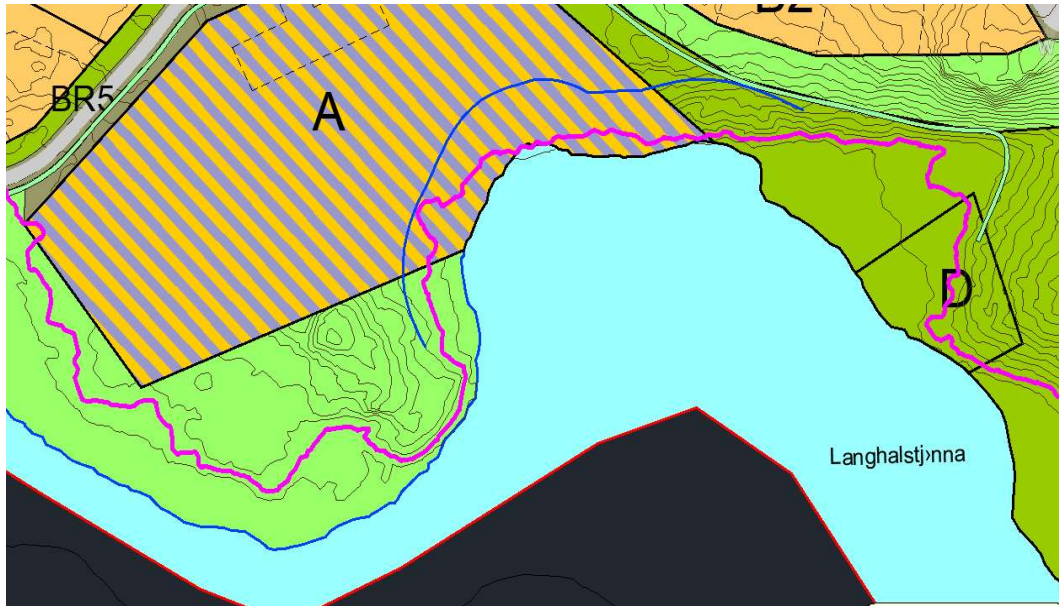
### 3.5 Flom



*NVE sitt kart over "Flom aktsomhetsområde" er grovt men gir en indikasjon om situasjonen ved ekstreme flomhendelser.*

For å få et bedre og mer detaljert beregningsgrunnlag tar vi utgangspunkt i den hittil mest ekstreme målbare flomsituasjonen da vannet nådde like oppunder dragerne på brua ved utløpet til Langhalstjønnen. Området ved utløpet danner en terskel hvor Tevla renner videre ned til Fosstjønnen.

Flommen nådde altså opp til et nivå mellom kote 444 og 445 moh. På dette nivået er det overløp til Steinfjelltjønnen (kote 442) som også begrenser videre økning av vannstanden. Vår vurdering er at en byggegrense ved kote 446 på oversiden av brua og på kote 445 på nedsiden vil gi sikker byggegrunn.



*For A gjelder en generell byggegrense fra vannkant på 20 meter, tegnet i skissen som en blå linje. Byggegrense ved kote 446 får således ingen betydning. Tiltak i område D kan utsettes for flom. Dette omtales i planbestemmelsene.*

**Vurdering:**

Årsaker : Ekstreme uvanlige værforhold  
 Barrierer: Naturlig overløp til Steinfjelltjøna.  
 Sannsynlighet: 1/100år Middels  
 Konsekvenser Liv, Helse : Middels  
 Konsekvenser Stabilitet: Små  
 Konsekvenser materielle verdier: Middels  
 Tiltak: Kotebasert byggegrense

**3.6 Overvann**

Alle byggefeltene ligger i skrånende terreng. Like ovenfor planområdet ligger både europavei og jernbane hvor overvann ledes bort på en kontrollert måte. Eget nedslagsområde er begrenset.

Overvann håndteres i naturlige bekker. I planområdet fines mye vegetasjon/grøntareal i forhold til bebygd eller hardt areal. Grøntområdene har god kapasitet til å absorbere overvann fra bebygd areal. Overvann vil ikke legges i rør og planbestemmelsene gir hver enkelt oppsitter ansvar for å fordele overvann jevnt i terrenget nedenfor sin tomt.

**Vurdering:**

Årsaker : Ekstreme uvanlige værforhold  
 Barrierer: Overvannshåndtering ved E14  
 Sannsynlighet: 1/100år Middels  
 Konsekvenser Liv, Helse : Små  
 Konsekvenser Stabilitet: Små  
 Konsekvenser materielle verdier: Små  
 Tiltak: Overvannshåndtering på hver enkelt tomt

### 3.7 Trafikkøkning

Trafikken til planområdet blir fordelt på 2 veier. Eksisterende vei gjennom Steinfjellet Hyttegrend får en beregnet trafikkøkning på ca 5 biler/døgn (årsmiddel) og en trafikkøkning gjennom Teveltunet på ca 4 biler/døgn (årsmiddel).

Ved etablering av ny næringsvirksomhet eller at parkeringsarealet i planen tas i bruk vil kreve en separat vurdering av trafikkforholdene ved Teveltunet. Beregning og etablering av eventuelle tiltak omfattes ikke av denne utredningen.

#### Mulige tiltak:

Utbedring eller oppgradering av vei gjennom Steinfjellet Hyttegrend.  
Fartsreducerende tiltak (skilting eller fartshumper)

#### Vurdering:

Årsaker : Økt trafikkfare pga byggevirkosomhet og flere brukere

Barrierer: Gode veier

Sannsynlighet for uhell: 1/10år      Middels

Konsekvenser Liv, Helse :            Små

Konsekvenser Stabilitet:            Små

Konsekvenser materielle verdier:    Små

Tiltak:            Fartsbegrensning

### 3.8 Radongass

Moderat til lav forekomst. Kartlagt av NGU

#### Vurdering:

Årsaker : Naturlige utslipp

Barrierer: Byggeforskrifter

Sannsynlighet for uhell:            Små

Konsekvenser Liv, Helse :            Små

Konsekvenser Stabilitet:            Små

Konsekvenser materielle verdier:    Små

Tiltak:            Ingen

## 4 Påvirkning fra nærliggende områder

*Forhold i omkringliggende områder som kan få konsekvenser for planområdet.*

Ingen mulig uønsket virkning identifisert.

## 5 Endringer i risiko og sårbarhetsforhold

*Endringer i risiko- og sårbarhetsforhold som følge av planlagt utbygging.*

Dekkes i kapittel 3.

## 6 Konsekvenser for nærliggende områder

*Mulige konsekvenser av utbyggingen for omkringliggende områder.*

### 6.1 Trafikkøkning på E14 og Markromveien

Trafikkmengden på E14 er 1920 ådt (årsdøgntrafikk) i henhold til nasjonal veidata base, målt i 2019. Veiene har god kapasitet og ny hyttebebyggelse vil generere en relativt liten økning. (Ca 0,5%)

Markromveien er også nylig oppgradert med fast dekke. Trafikken er hovedsakelig til Teveltunet, Rypetoppen og hyttefeltene. Veien har god kapasitet også til ny hyttebebyggelse og nye næringstiltak.

**Vurdering:**

Årsaker : Økt trafikkfare pga byggevirksomhet og flere brukere  
Barrierer: Gode veier  
Sannsynlighet for uhell: 1/10år            Middels  
Konsekvenser Liv, Helse :                    Middels  
Konsekvenser Stabilitet:                    Små  
Konsekvenser materielle verdier:        Små  
Tiltak:    Ikke i denne planen

**7      Kompetanse**

*Vurderinger av om kunnskapsgrunnlaget er tilstrekkelig for å vurdere risiko og sårbarhet, eller om ROS-analysen må følges opp gjennom nærmere kartlegginger.*

**7.1    Grunnlag for vurderingene**

Fakta innhentet fra kunnskapsdatabasene til NGU, NVE, DSB, DN, Miljødirektoratet, Høydedata.no/laserinnsyn, Lovdata, Allskog, Kommuneplanene, mm.  
Drøftelser med brannsjef i Meråker Kommune Håvard Nicolausson, med hovedentreprenør i Steinfjellet Hyttegrend Arnold Farstad og med tiltakshaverne som sitter på meget god lokalkjennskap til området.

**8      Generelt om sikkerhet og beredskap i og rundt planområdet.**

Teveldalen ligger 20km unna Meråker hvor nødetatene er lokalisert. Ved større hendelser er det samarbeid med nødetater på Storlien (Sverige) som ligger 8 km unna. Evakuering fra planområdet kan skje på to alternative veier, til fots på flere alternative stier og løypetraseer. Lokale fastboende innehar nyttige resurser som traktorer, gravemaskin, snøskutere og annet terrenggående utstyr som kan være nyttig ved små og store hendelser.