

Fjellregion eiendom AS

# ► Risiko- og sårbarhetsanalyse

Myrvoll boligområde Tynset

Oppdragsnr.: 52409389 Dokumentnr.: ROS-100 Versjon: J01 Dato: 2025-05-13



**Oppdragsgiver:** Fjellregion eiendom AS**Oppdragsgivers kontaktperson:** Simen Steigen**Rådgiver:** Norconsult AS**Oppdragsleder:** Kjersti Flatråker**Fagansvarlig:** Marte Elverum**Andre nøkkelpersoner:** Tore Andre Hermansen

|                |             |                    |                   |                       |                 |
|----------------|-------------|--------------------|-------------------|-----------------------|-----------------|
| J01            | 2025-05-13  | For bruk           | MarElv            | ToHAe                 | KjeFla          |
| <b>Versjon</b> | <b>Dato</b> | <b>Beskrivelse</b> | <b>Utarbeidet</b> | <b>Fagkontrollert</b> | <b>Godkjent</b> |

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.

## ► Sammendrag

Med utgangspunkt i forslag til detaljregulering av Myrvoll boligområde Tynset kommune, er det gjennomført en risiko- og sårbarhetsanalyse (ROS-analyse). Denne skal etterkomme plan- og bygningslovens krav om ROS-analyser ved alle planer for utbygging innenfor et planområde (jf. §4-3).

Planområdet fremstår generelt, med de tiltak som er beskrevet og forutsatt fulgt, som lite sårbart.

Det har blitt gjennomført en innledende fareidentifikasjon og sårbarhetsvurdering av de temaer som gjennom fareidentifikasjonen fremsto som relevante. Følgende farer har blitt utredet:

- Flom i vassdrag (herunder isgang)
- Ekstremnedbør (overvann)
- Skog- / lyngbrann
- Trafikkforhold

Av disse fremsto planområdet som moderat sårbart for skogbrann, og det ble derfor utført en risikoanalyse. Analysen av skogbrann viste uakseptabel risiko for stabilitet, og det er formulert følgende risikoreduserende tiltak:

- Fare for skogbrann må vurderes i SHA-plan ifm. utbygging, og følges opp med nødvendige tiltak slik at anleggsvirksomheten ikke øker sannsynligheten for skogbrann i området.
- Det må sørges for tilstrekkelig tilkomst for brann- og redningsvesenets utrykningskjøretøy til enhver tid.
- Det må sikres tilstrekkelig avstand mellom boliger og skog.

Det er også, gjennom fareidentifikasjon og sårbarhetsvurdering, identifisert tiltak som det ut fra samfunnssikkerhetshensyn er nødvendig å gjennomføre for å unngå å bygge sårbarhet inn i dette planområdet. Tiltakene er sammenfattet i 5.2 og må følges opp i det videre planarbeidet.

## Innhold

|          |                                                       |           |
|----------|-------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1</b> | <b>Innledning</b>                                     | <b>5</b>  |
| 1.1      | Bakgrunn                                              | 5         |
| 1.2      | Forutsetninger og avgrensninger                       | 5         |
| 1.3      | Begreper og forkortelser                              | 5         |
| 1.4      | Styrende og veiledende dokumenter                     | 6         |
| <b>2</b> | <b>Om analyseobjektet</b>                             | <b>8</b>  |
| 2.1      | Beskrivelse av analyseområdet                         | 8         |
| 2.2      | Planlagt tiltak                                       | 8         |
| <b>3</b> | <b>Metode</b>                                         | <b>9</b>  |
| 3.1      | Innledning                                            | 9         |
| 3.2      | Fareidentifikasjon                                    | 9         |
| 3.3      | Sårbarhetsvurdering                                   | 9         |
| 3.4      | Risikoanalyse                                         | 10        |
| 3.4.1    | <i>Kategorisering av sannsynlighet og konsekvens</i>  | 10        |
| 3.4.2    | <i>Vurdering av risiko</i>                            | 10        |
| 3.5      | Sårbarhets- og risikoreduserende tiltak               | 11        |
| 3.6      | Krav i Byggeteknisk forskrift                         | 11        |
| <b>4</b> | <b>Fareidentifikasjon og sårbarhetsvurdering</b>      | <b>13</b> |
| 4.1      | Innledende farekartlegging                            | 13        |
| 4.2      | Vurdering av usikkerhet                               | 14        |
| 4.3      | Sårbarhetsvurdering                                   | 15        |
| 4.3.1    | <i>Sårbarhetsvurdering – flom i vassdrag</i>          | 15        |
| 4.3.2    | <i>Sårbarhetsvurdering – ekstremnedbør (overvann)</i> | 18        |
| 4.3.3    | <i>Sårbarhetsvurdering – skog/lyngbrann</i>           | 19        |
| 4.3.4    | <i>Sårbarhetsvurdering – trafikkforhold</i>           | 23        |
| <b>5</b> | <b>Konklusjon og oppsummering av tiltak</b>           | <b>24</b> |
| 5.1      | Konklusjon                                            | 24        |
| 5.2      | Oppsummering av tiltak                                | 24        |
| <b>6</b> | <b>Vedlegg 1 – Risikoanalyse</b>                      | <b>26</b> |
|          | <b>Referanser</b>                                     | <b>27</b> |

# 1 Innledning

## 1.1 Bakgrunn

Plan- og bygningsloven [1] stiller krav om gjennomføring av risiko- og sårbarhetsanalyser (ROS-analyser) ved all arealplanlegging, jf. § 4.3: "Ved utarbeidelse av planer for utbygging skal planmyndigheten påse at risiko- og sårbarhetsanalyse gjennomføres for planområdet, eller selv foreta en slik analyse. Analysen skal vise alle risiko- og sårbarhetsforhold som har betydning for om arealet er egnet til utbyggingsformål, og eventuelle endringer i slike forhold som følge av planlagt utbygging. Område med fare, risiko eller sårbarhet avmerkes i planen som hensynssone, jf. §§ 11-8 og 12-6. Planmyndigheten skal i arealplaner vedta slike bestemmelser om utbyggingen i sonen, herunder forbud, som er nødvendig for å avverge skade og tap."

Byggteknisk forskrift (TEK 17) gir sikkerhetskrav til naturpåkjenninger (TEK 17 § 7-1 til § 7-4), og det er gitt et generelt krav om at byggverk skal utformes og lokaliseres slik at det er tilfredsstillende sikkerhet mot fremtidige naturpåkjenninger. Videre stiller NVEs retningslinjer 2-2011 «Flaum og skredfare i arealplanar» [2] krav om at det ikke skal bygges i utsatte områder. Tilsvarende gir også andre lover og forskrifter krav om sikkerhet mot farer. Blant annet skal det tas hensyn til beregninger om fremtidens klima. Se oversikt over styrende dokumenter i kapittel 1.4.

Denne ROS-analysen vurderer og analyserer relevante farer, sårbarheter og risikoforhold ved det aktuelle planområdet, og identifiserer behov for sårbarhets- og risikoreduserende tiltak i forbindelse med fremtidig utvikling av området. Forhold knyttet til forventet fremtidig klima er en integrert del av analysen.

## 1.2 Forutsetninger og avgrensninger

Følgende forutsetninger og avgrensninger er gjeldende for denne analysen:

- ROS-analysen er en overordnet og kvalitativ grovanalyse.
- Den er avgrenset til temaet samfunnssikkerhet slik dette brukes av Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (DSB).
- Analysen omfatter farer for tredjeperson, og tap av stabilitet og materielle verdier.
- Vurderingene i analysen er basert på foreliggende dokumentasjon om prosjektet.
- Analysen tar for seg forhold knyttet til driftsfasen (ferdig løsning), dersom ikke helt spesielle forhold som har betydning under anleggsfasen avdekkes.
- Analysen omhandler enkelthendelser, ikke flere uavhengige og sammenfallende hendelser.

## 1.3 Begreper og forkortelser

Tabell 1-1 Oversikt over begreper og forkortelser

| Uttrykk                  | Beskrivelse                                                                                                                                                               |
|--------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Fare                     | Forhold som kan føre til en uønsket hendelse                                                                                                                              |
| Konsekvens               | Tap av verdier som følge av en uønsket hendelse                                                                                                                           |
| Risiko                   | Usikkerhet knyttet til om en uønsket hendelse vil inntreffe og hvilke konsekvenser den kan få                                                                             |
| Risikoanalyse            | Systematisk framgangsmåte for å beskrive risiko                                                                                                                           |
| Risikoreduserende tiltak | Tiltak som påvirker sannsynligheten for eller konsekvensen av en uønsket hendelse. Risikoreduserende tiltak består av forebyggende tiltak og konsekvensreduserende tiltak |

| Uttrykk           | Beskrivelse                                                                                                                                                    |
|-------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Samfunnssikkerhet | Evnen samfunnet har til å opprettholde viktige samfunnsfunksjoner og å ivareta borgernes liv, helse og grunnleggende behov under ulike former for påkjenninger |
| Sannsynlighet     | Hvor trolig det er at en hendelse vil inntreffe                                                                                                                |
| Sårbarhet         | Analyseobjektets manglende evne til å motstå uønskede hendelser eller varige påkjenninger, samt å opprettholde eller gjenoppta sin funksjon etterpå            |
| Uønsket hendelse  | Hendelse som kan medføre tap av verdier                                                                                                                        |
| DSB               | Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap                                                                                                                |
| NGU               | Norges geologiske undersøkelse                                                                                                                                 |
| NVE               | Norges vassdrags- og energidirektorat                                                                                                                          |
| SVV               | Statens vegvesen                                                                                                                                               |
| DSA               | Direktoratet for strålevern og atomsikkerhet                                                                                                                   |

#### 1.4 Styrende og veiledende dokumenter

Under vises en oversikt over styrende og veiledende dokumenter som er grunnlag for denne ROS-analysen.

Tabell 1-2 Styrende og veiledende dokumenter

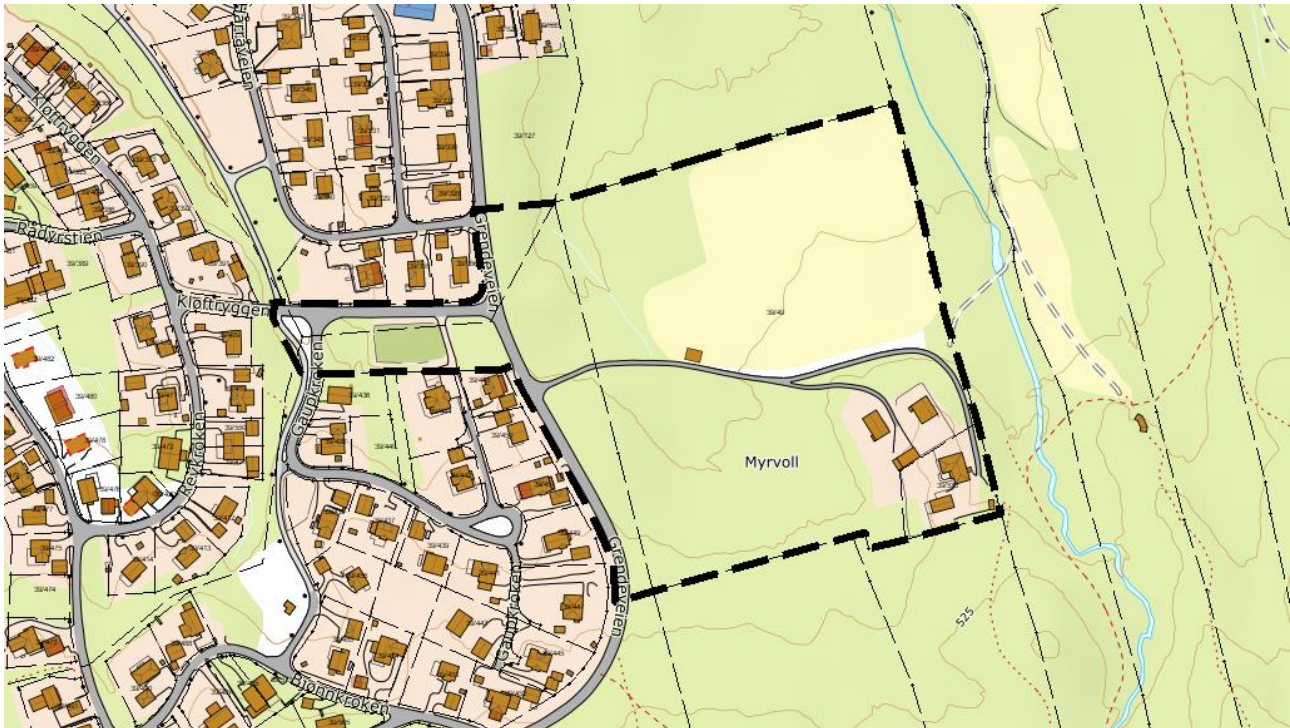
| Tittel                                                                                                                                                        | Dato | Utgiver                                         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-------------------------------------------------|
| NS 5814:2021 Krav til risikovurderinger                                                                                                                       | 2021 | Standard Norge                                  |
| Lov om planlegging og byggesaksbehandling (plan- og bygningsloven)                                                                                            | 2008 | Kommunal- og moderniseringsdepartementet        |
| Forskrift om tekniske krav til byggverk (Byggteknisk forskrift – TEK 17). FOR-2017-06-19-840                                                                  | 2017 | Kommunal- og moderniseringsdepartementet        |
| Veiledning om tekniske krav til byggverk                                                                                                                      | 2017 | Direktoratet for byggkvalitet                   |
| Brann- og eksplosjonsvernloven                                                                                                                                | 2002 | Justis- og beredskapsdepartementet              |
| Storulykkeforskriften                                                                                                                                         | 2016 | Justis- og beredskapsdepartementet              |
| Forskrift om strålevern og bruk av stråling                                                                                                                   | 2016 | Helse- og omsorgsdepartementet                  |
| Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging                                                                                                                | 2017 | Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap |
| NVEs retningslinjer nr. 2-2011: Flaum og skredfare i arealplanar, revidert 22. mai 2014                                                                       | 2014 | Norges vassdrags- og energidirektorat           |
| Retningslinjer for Fylkesmannens bruk av innsigelse i plansaker etter plan- og bygningsloven                                                                  | 2010 | Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap |
| Statlige planretningslinjer for klima- og energiplanlegging og klimatilpasning                                                                                | 2018 | Kommunal- og moderniseringsdepartementet        |
| NVE-veileder nr. 1/2019: Vurdering av områdestabilitet ved arealplanlegging og utbygging i områder med kvikkleire og andre jordarter med sprøbruddegenskaper. | 2019 | Norges vassdrags- og energidirektorat           |
| NVE veileder Nr. 4/2022 Rettleiar for handtering av overvatn i arealplanar                                                                                    | 2022 | Norges vassdrags- og energidirektorat           |
| Sikkerhet mot skred i bratt terreng. Utredning av skredfare i reguleringsplan og byggesak.                                                                    | 2020 | Norges vassdrags- og energidirektorat           |

| Tittel                                                                                                            | Dato | Utgiver                                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-------------------------------------------------|
| Nasjonale og vesentlige regionale interesser innen NVEs saksområder i arealplanlegging - Grunnlag for innsigelse. | 2017 | Norges vassdrags- og energidirektorat           |
| Samfunnssikkerhet i planlegging og byggesaks-behandling. Rundskriv H-5/18                                         | 2018 | Kommunal- og moderniseringsdepartementet        |
| Bebyggelse nær høyspenningsanlegg                                                                                 | 2017 | Direktoratet for strålevern og atomsikkerhet    |
| NCCS report 1/2024 Sea-Level Rise and Extremes in Norway: Observations and Projections Based on IPCC AR6          | 2024 | Klimaservicesenteret                            |
| Havnivåstigning og høye vannstander i samfunnsplanleggingen.                                                      | 2024 | Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap |
| Klimahjelpen                                                                                                      | 2015 | Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap |
| Økt sikkerhet og beredskap i vannforsyningen - Veiledning                                                         | 2017 | Mattilsynet mfl.                                |
| Nasjonal trusselvurdering                                                                                         | 2025 | Politiets sikkerhetstjeneste                    |
| Politiets trusselvurdering                                                                                        | 2025 | Politidirektoratet                              |

## 2 Om analyseobjektet

### 2.1 Beskrivelse av analyseområdet

Planområdet ligger ca. 1,5 km sør for Tynset sentrum, som en forlengelse av eksisterende boligområde og i umiddelbar nærhet til utfartsområder for friluftsliv. Størrelsen på planområdet utgjør ca. 64 daa.



Figur 2-1 Planomriss. Kilde: Norconsult

### 2.2 Planlagt tiltak

Formålet med planen er å legge til rette for nye boliger på Tynset.

## 3 Metode

### 3.1 Innledning

Analysen av risiko for menneskers liv og helse, stabilitet og materielle verdier følger hovedprinsippene i NS 5814:2021 *Krav til risikovurderinger* [3]. Analysen følger også retningslinjene i DSBs veiledning *Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging* [4].

Risiko knyttes til uønskede hendelser, dvs. hendelser som i utgangspunktet ikke skal inntreffe. Det er derfor knyttet usikkerhet til både om hendelsen inntreffer (sannsynlighet) og omfanget (konsekvens) av hendelsen dersom den inntreffer. Vurdering av usikkerhet gjøres basert på det kunnskapsgrunnlaget som legges til grunn for ROS-analysen.

Det er gjennomført en innledende farekartlegging hvor relevante farer tas med videre til en sårbarhetsvurdering. Farer som vurderes med moderat eller høy sårbarhet, vurderes i en detaljert risikoanalyse i Vedlegg I.

Gjennom fareidentifikasjonen, sårbarhetsanalysen og risikovurderingene, vil det bli fremmet tiltak som foreslås implementert. Disse sårbarhets- og risikoreduserende tiltakene oppsummeres i kapittel 5.2.

### 3.2 Fareidentifikasjon

En fare er en kilde til en hendelse, eksempelvis brann, ekstrem vind, trafikkulykke. Farer er ikke stedfestet og kan representere en "gruppe hendelser" med likhetstrekk. En hendelse er konkret, eksempelvis med hensyn til tid, sted og omfang. I kapittel 4.1 gjøres det en systematisk gjennomgang av analyseobjektet i en tabell basert på DSBs veiledning *Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging* [4] og andre veiledninger utarbeidet av relevante myndigheter. Det benyttes oppdaterte kartgrunnlag til fareidentifikasjonen.

### 3.3 Sårbarhetsvurdering

Sårbarhet defineres ofte som analyseobjektets manglende evne til å motstå uønskede hendelser eller varige påkjenninger, samt å opprettholde eller gjenoppta sin funksjon etterpå. Robusthet er det motsatte, - fravær av sårbarhet.

De farer som fremstår som relevante gjennom innledende farekartlegging, tas videre til en sårbarhetsvurdering i kapittel 4.3. I denne analysen graderes sårbarhet slik:

Tabell 3-1 Sårbarhets kategorier

| Sårbarhetskategori | Beskrivelse                                                                                                                             |
|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Svært sårbart      | Et vidt spekter av uønskede hendelser kan inntreffe der sikkerheten og områdets funksjonalitet rammes slik at akutt fare oppstår        |
| Moderat sårbart    | Et vidt spekter av uønskede hendelser kan inntreffe der sikkerheten og områdets funksjonalitet rammes slik at ulempe eller fare oppstår |
| Lite sårbart       | Et vidt spekter av uønskede hendelser kan inntreffe der sikkerheten og områdets funksjonalitet rammes ubetydelig                        |
| Ikke sårbart       | Et vidt spekter av uønskede hendelser kan inntreffe uten at sikkerheten og områdets funksjonalitet rammes                               |

Det gjennomføres en detaljert risikoanalyse for farer hvor analyseobjektet fremstår som moderat eller svært sårbart.

### 3.4 Risikoanalyse

#### 3.4.1 Kategorisering av sannsynlighet og konsekvens

De farer som fremstår med forhøyet sårbarhet i kapittel 4.3, tas videre til en detaljert hendelsesbasert risikoanalyse i Vedlegg I.

Hvor ofte en uønsket hendelse kan inntreffe, uttrykkes ved hjelp av begrepet sannsynlighet.

Konsekvensene er vurdert med hensyn til "Liv og helse", "Stabilitet" og "Materielle verdier".

Tabell 3-2 Sannsynlighetskategorier

| Sannsynlighetskategori | Beskrivelse (frekvens)              |
|------------------------|-------------------------------------|
| 1. Lite sannsynlig     | Sjeldnere enn en gang hvert 1000 år |
| 2. Moderat sannsynlig  | Gjennomsnittlig hvert 100-1000 år   |
| 3. Sannsynlig          | Gjennomsnittlig hvert 10-100 år     |
| 4. Meget sannsynlig    | Gjennomsnittlig hvert 1-10 år       |
| 5. Svært sannsynlig    | Oftere enn en gang per år           |

Tabell 3-3 Konsekvenskategorier

| Konsekvenskategori        | Beskrivelse                                                                                                                           |
|---------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Svært liten konsekvens | Ingen personskade<br>Ingen skade på eller tap av stabilitet*<br>Materielle skader < 100 000 kr                                        |
| 2. Liten konsekvens       | Personskade<br>Ubetydelig skade på eller tap av stabilitet*<br>Materielle skader 100 000 - 1 000 000 kr                               |
| 3. Middels konsekvens     | Alvorlig personskade<br>Kortvarig skade på eller tap av stabilitet*<br>Materielle skader 1 000 000 - 10 000 000 kr                    |
| 4. Stor konsekvens        | Dødelig skade, en person<br>Skade på eller tap av stabilitet med noe varighet*<br>Store materielle skader 10 000 000 - 100 000 000 kr |
| 5. Meget stor konsekvens  | Dødelig skade, flere personer<br>Varige skader på eller tap av stabilitet*<br>Svært store materielle skader > 100 000 000 kr          |

\* Med stabilitet menes svikt i kritiske samfunnsfunksjoner og manglende dekning av grunnleggende behov hos befolkningen.

Sannsynlighets- og konsekvensvurdering av hendelser er bygget på erfaring (statistikk), trender (f.eks. klima) og faglig skjønn.

#### 3.4.2 Vurdering av risiko

De uønskede hendelsene vurderes i forhold til mulige årsaker, sannsynlighet og konsekvens. Risikoreduserende tiltak vil bli vurdert. I en grovanalyse plasseres uønskede hendelser inn i en risikomatrise gitt av hendelsenes sannsynlighet og konsekvens.

Risikomatrisen har 3 soner:

|              |                                                                                  |
|--------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| <b>GRØNN</b> | Akseptabel risiko - risikoreduserende tiltak er ikke nødvendig, men bør vurderes |
| <b>GUL</b>   | Akseptabel risiko - risikoreduserende tiltak må vurderes                         |
| <b>RØD</b>   | Uakseptabel risiko - risikoreduserende tiltak er nødvendig                       |

Akseptkriteriene for risiko er gitt av de fargede sonene i risikomatrisen nedenfor.

Tabell 3-4 Risikomatrise

| SANNSYNLIGHET         | KONSEKVENS     |          |            |         |               |
|-----------------------|----------------|----------|------------|---------|---------------|
|                       | 1. Svært liten | 2. Liten | 3. Middels | 4. Stor | 5. Meget stor |
| 5. Svært sannsynlig   |                |          |            |         |               |
| 4. Meget sannsynlig   |                |          |            |         |               |
| 3. Sannsynlig         |                |          |            |         |               |
| 2. Moderat sannsynlig |                |          |            |         |               |
| 1. Lite sannsynlig    |                |          |            |         |               |

### 3.5 Sårbarhets- og risikoreduserende tiltak

Med risikoreduserende tiltak mener vi sannsynlighetsreduserende (forebyggende) eller konsekvensreduserende tiltak (beredskap) som bidrar til å redusere risiko, for eksempel fra rød sone og ned til akseptabel gul eller grønn sone i risikomatrisen. De risikoreduserende tiltakene medfører at klassifisering av risiko for en hendelse forskyves i matrisen.

#### Hendelser i matrisens røde områder – risikoreduserende tiltak er nødvendig

Hendelser som ligger i det røde området i matrisen, er hendelser (med tilhørende sannsynlighet og konsekvens) vi på grunnlag av kriteriene ikke kan akseptere. Dette er hendelser som må følges opp i form av tiltak. Fortrinnsvis omfatter dette tiltak som retter seg mot årsakene til hendelsen, og på den måten reduserer sannsynligheten for at hendelsen kan inntreffe.

#### Hendelser i matrisens gule områder – tiltak må vurderes

Hendelser som befinner seg i det gule området, er hendelser som ikke direkte er en overskridelse av krav eller akseptkriterier, men som krever kontinuerlig fokus på risikostyring. I mange tilfeller er dette hendelser som man ikke kan forhindre, men hvor tiltak bør iverksettes så langt dette er hensiktsmessig ut ifra en kost/nytte-vurdering.

#### Hendelser i matrisens grønne områder – akseptabel risiko

Hendelser i den grønne sonen i risikomatrisen innebærer akseptabel risiko, dvs. at risikoreduserende tiltak ikke er nødvendig. Dersom risikoen for disse hendelsene kan reduseres ytterligere uten at dette krever betydelig ressursbruk, bør man imidlertid også vurdere å iverksette tiltak også for disse hendelsene.

### 3.6 Krav i Byggteknisk forskrift

Når det gjelder kriterier for sannsynlighet og konsekvens knyttet til naturhendelser, slik som flom og skred, vil krav besluttet gjennom byggteknisk forskrift 2017 (TEK17) [5] være gjeldende ved utarbeidelse av planer for utbygging. Veiledningen til TEK 17 [6] gir retningsgivende eksempler på byggverk som kommer inn under de ulike sikkerhetsklassene for flom og skred.

### **TEK 17 § 7-2 Sikkerhet mot flom og stormflo**

(1) Byggverk som er avgjørende for nasjonal eller regional beredskap og krisehåndtering skal ikke plasseres i flomutsatt område, dersom konsekvensen av flom vil føre til at beredskapen svekkes.

(2) For byggverk i flomutsatt område skal det fastsettes sikkerhetsklasse for flom etter tabellen under. Byggverk skal plasseres, dimensjoneres eller sikres mot flom slik at største nominelle årlige sannsynlighet i tabellen ikke overskrides. Dersom det er fare for liv, fastsettes sikkerhetsklasse som for skred, jf. § 7-3.

Tabell 3-5 Sikkerhetsklasse for flom

| Sikkerhetsklasse for flom | Konsekvens | Største nominelle årlige sannsynlighet |
|---------------------------|------------|----------------------------------------|
| F1                        | liten      | 1/20                                   |
| F2                        | middels    | 1/200                                  |
| F3                        | stor       | 1/1000                                 |

### **TEK 17 § 7-3 Sikkerhet mot skred**

(1) Bygninger som er avgjørende for nasjonal eller regional beredskap og krisehåndtering skal ikke plasseres i skredfarlig område, dersom konsekvensen av et skred, herunder sekundærvirkninger av et skred, vil føre til at beredskapen svekkes.

(2) For byggverk i skredfareområde skal det fastsettes sikkerhetsklasse for skred etter tabellen under. Byggverk og tilhørende uteareal skal plasseres, dimensjoneres eller sikres mot skred, herunder sekundærvirkninger av skred, slik at største nominelle årlige sannsynlighet i tabellen ikke overskrides.

Tabell 3-6 Sikkerhetsklasse for skred

| Sikkerhetsklasse for skred | Konsekvens | Største nominelle årlige sannsynlighet |
|----------------------------|------------|----------------------------------------|
| S1                         | liten      | 1/100                                  |
| S2                         | middels    | 1/1000                                 |
| S3                         | stor       | 1/5000                                 |

## 4 Fareidentifikasjon og sårbarhetsvurdering

### 4.1 Innledende farekartlegging

Nedenfor følger en oversikt over relevante farer for planområdet. Oversikten tar utgangspunkt i DSBs veiledning *Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging* [4], men tar også for seg forhold som etter faglig skjønn vurderes som relevante for dette analyseobjektet.

Tabell 4-1 Oversikt over relevante farer

| Fare                                                                                                           | Vurdering                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>NATURBASERTE FARER: naturlige, stedlige farer som gjør arealet sårbart og utsatt for uønskede hendelser</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Skredfare bratt terreng (snø, steinsprang, jord- og flomskred)                                                 | Det er ingen registrerte aktsomhetsområder eller faresoner for skred fra bratt terreng (NVE Atlas) i relevant nærhet til planområdet. <i>Temaet vurderes ikke videre.</i>                                                                                                                                    |
| Ustabil grunn (områdestabilitet)                                                                               | Planområdet ligger over marin grense. <i>Temaet vurderes ikke videre.</i>                                                                                                                                                                                                                                    |
| Flom i vassdrag (herunder isgang)                                                                              | Deler av planområdet er innenfor aktsomhetsområde for flom (NVE Atlas). <b>Temaet vurderes videre.</b>                                                                                                                                                                                                       |
| Havnivåstigning, stormflo og bølgepåvirkning                                                                   | Planområdet ligger ikke sjønært og vil ikke bli berørt av havnivåstigning, stormflo og bølger. <i>Temaet vurderes ikke videre.</i>                                                                                                                                                                           |
| Vind                                                                                                           | Det vurderes at plantiltaket ikke er utsatt for ekstrem vind som kan medføre skade på liv og helse, materielle verdier eller stabilitet. Tiltaket skal uansett prosjekteres iht. gjeldende vindlaster for området. <i>Temaet vurderes ikke videre.</i>                                                       |
| Ekstremnedbør (overvann)                                                                                       | Det er ifølge fylkets klimaprofil [7] ventet flere perioder med kraftig nedbør, både i intensitet og hyppighet. Dette vil medføre mer overvann. <b>Temaet overvann vurderes videre.</b>                                                                                                                      |
| Skog- / lyngbrann                                                                                              | Plantiltaket innebærer etablering av et boligfelt i et område som i dag er dekket av skog. Ferdig tiltak vil ligge tett på skogen. <b>Temaet vurderes videre.</b>                                                                                                                                            |
| Radon                                                                                                          | Planområdet ligger i et område hvor det er registrert usikker aktsomhet for radon (aktsomhetskart fra NGU/Statens strålevern). Krav til sikkerhet mot inntrengning av radon skal utføres i henhold til TEK 17 (§ 13-5) ved oppføring av nye bygninger for personopphold. <i>Temaet vurderes ikke videre.</i> |
| <b>VIRKSOMHETSBASERT FARE</b>                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Brann/eksplosjon ved industrianlegg                                                                            | Planområdet ligger ved et etablert boligfelt. Det er ikke identifisert industrianlegg med potensial til større brann/eksplosjon i eller i nærheten av planområdet. Dette planforslaget legger heller ikke til rette for etablering av slik virksomhet. <i>Temaet vurderes ikke videre.</i>                   |
| Kjemikalieutslipp og annen akutt forurensning                                                                  | Det ligger ikke anlegg som er potensielle kilder til større kjemikalieutslipp eller annen akutt forurensning i eller i umiddelbar nærhet til planområdet.                                                                                                                                                    |

| Fare                                                                                                     | Vurdering                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                          | Det skal heller ikke legges til rette for slik virksomhet gjennom planen. <i>Temaet vurderes ikke videre.</i>                                                                                                                                                                                                                                              |
| Transport av farlig gods                                                                                 | Det transporteres ikke farlig gods i eller i nærheten av planområdet. <i>Temaet vurderes ikke videre.</i>                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Elektromagnetiske felt                                                                                   | Ifølge NVE Atlas er det ingen større transformatorstasjoner eller høyspentlinjer (høyspente luftlinjer) i en avstand som vurderes å kunne gi magnetfelt over grenseverdi i planområdet. Ved etablering av nye kilder som kan gi magnetfelt over utredningsgrensen på 0,4 µT i årsgjennomsnitt, må det vurderes tiltak. <i>Temaet vurderes ikke videre.</i> |
| Dambrudd                                                                                                 | Det er ingen demninger som utgjør en fare for planområdet. <i>Temaet vurderes ikke videre.</i>                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>INFRASTRUKTUR</b>                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| VA-anlegg/-ledningsnett                                                                                  | Eksisterende VA-anlegg/-ledningsnett må hensyntas. <i>Temaet vurderes ikke videre.</i>                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Trafikkforhold                                                                                           | Utbyggingen vil påvirke trafikkbildet i området. <b>Temaet vurderes.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Eksisterende kraftforsyning                                                                              | Eksisterende kraftforsyning må hensyntas. <i>Temaet vurderes ikke videre.</i>                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Drikkevannskilder                                                                                        | Det er ikke registrert inntak for drikkevann i området (Mattilsynet - vannverk inntakspunkter). Det er heller ikke registrerte grunnvannsborehull (NGU, Granada) i relevant nærhet. <i>Temaet vurderes ikke videre.</i>                                                                                                                                    |
| Fremkommelighet for utrykningskjøretøy                                                                   | Byggteknisk forskrift (TEK17) § 11-17 setter krav til fremkommelighet for utrykningskjøretøy, og det forutsettes at dette følges. <i>Temaet vurderes ikke videre.</i>                                                                                                                                                                                      |
| Slokkevann for brannvesenet                                                                              | Byggteknisk forskrift (TEK17) § 15-9 setter krav til slokkevann, og det forutsettes at dette følges. Området knyttes til offentlig vannforsyning og det er forutsatt at vannledningen har tilstrekkelig slokkevannskapasitet. Det er videre anbefalt å etablere en brannventil i kumgruppe innenfor planområdet. <i>Temaet vurderes ikke videre.</i>       |
| <b>SÅRBARE OBJEKTER</b>                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Sårbare bygg*                                                                                            | Det er ifølge DSBs kartinnsynsløsning ingen sårbare objekter i nærheten av planområdet. <i>Temaet vurderes ikke videre.</i>                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>TILSIKTEDE HANDLINGER: Forhold ved analyseobjektet som gjør det sårbart for tilsiktede handlinger</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|                                                                                                          | Det er ingen forhold ved analyseobjektet som gjør det sårbart for tilsiktede hendelser i dagens trusselbilde. <i>Temaet vurderes ikke videre.</i>                                                                                                                                                                                                          |

\*"Sårbare bygg" samsvarer med datasettet i kartinnsynsløsningen til DSB og omfatter barnehager, lekeplasser, skoler, sykehus, sykehjem, bo- og behandlingssenter, rehabiliteringsinstitusjoner, andre sykehjem/aldershjem og fengsler.

## 4.2 Vurdering av usikkerhet

Denne analysen har lagt til grunn eksisterende dokumenter og kunnskap om planområdet. Dersom forutsetningene for analysen endres kan det medføre at de vurderinger som er gjort i ROS-analysen ikke lenger er gyldige, og en revisjon av analysen bør da vurderes. Mangelfulle historiske data og usikre klimaframskrivninger er eksempler på at det kan være usikkerhet knyttet til vurderinger som gjøres i slike

kvalitative analyser. Dette tilsier at det ikke er mulig å beregne eller vurdere eksakt sannsynlighet for at en hendelse inntreffer, og konsekvensen av den dersom den inntreffer. Vurderingene er derfor basert på eksisterende kunnskap, erfaring og faglig skjønn, og vil derfor medføre en viss grad av usikkerhet.

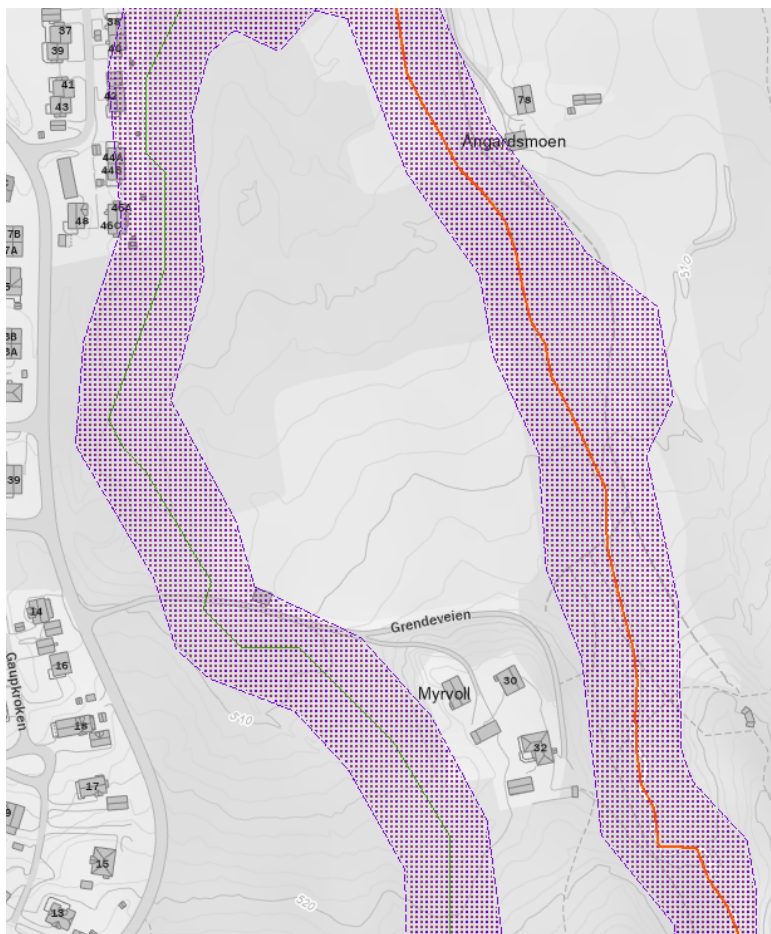
### 4.3 Sårbarhetsvurdering

Følgende farer fremsto i fareidentifikasjonen som relevante, og det gjøres en sårbarhetsvurdering av disse:

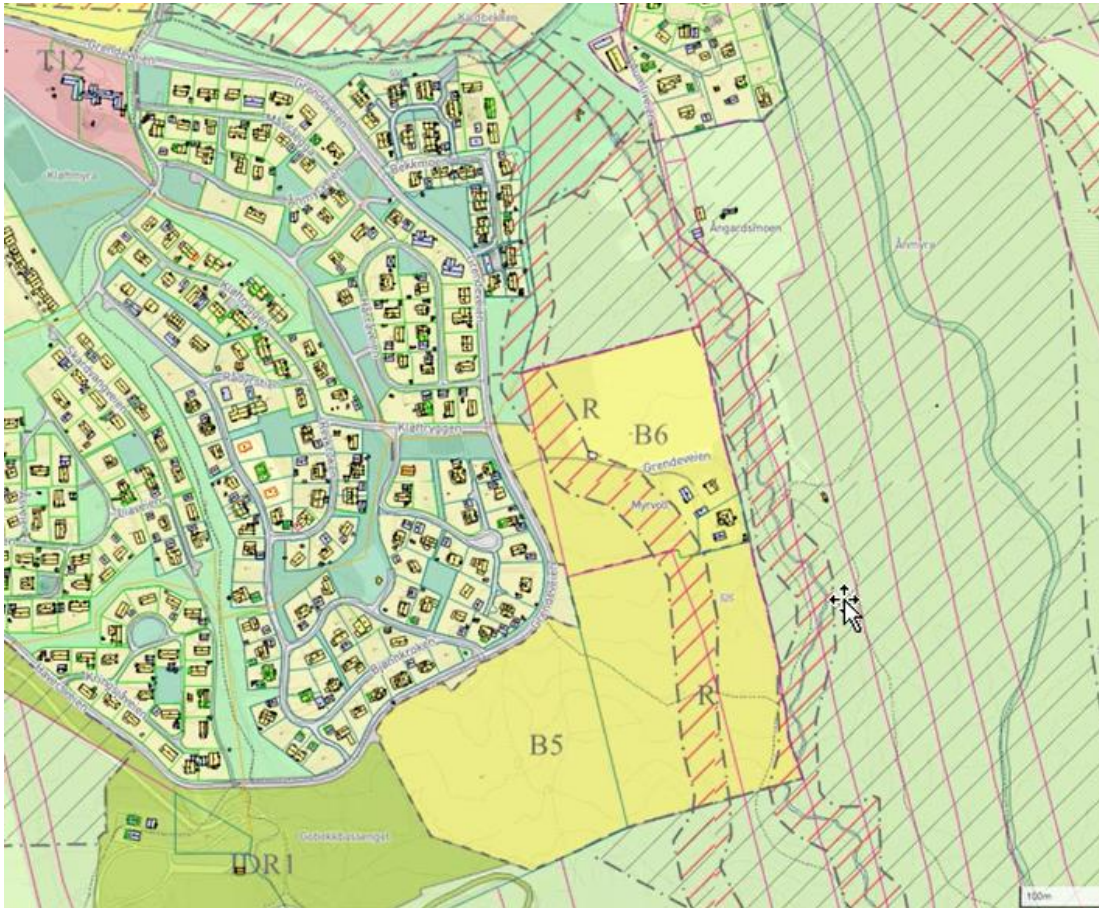
- Flom i vassdrag
- Ekstremnedbør (overvann)
- Skog- / lyngbrann
- Trafikkforhold

#### 4.3.1 Sårbarhetsvurdering – flom i vassdrag

Deler av planområdet er innenfor aktsomhetsområde for flom (NVE Atlas). Se Figur 4-1 og Figur 4-2.



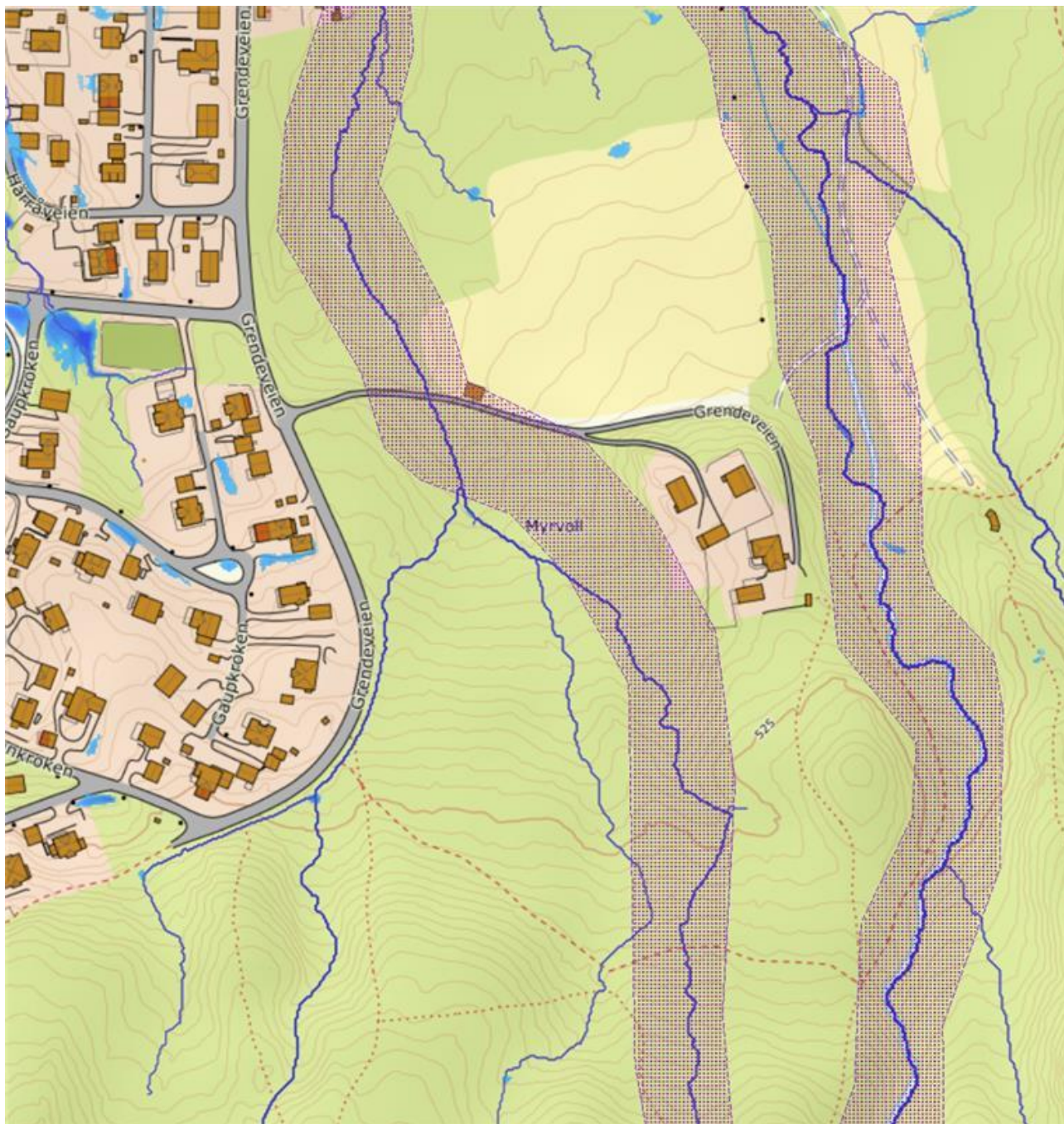
Figur 4-1 Aktsomhetsområde flom i vassdrag (NVE Atlas)



Figur 4-2 Faresone flom i kommunens kart (kommunekart.no)

Det er tidligere ikke gjennomført flomfarevurdering i området, og faresone flom i kommunens kart er hentet fra NVE Atlas og samsvarer med aktsomhetsområdet.

I VAO-notat er det utført analyse av eksisterende flom-/avrenningsveger ved bruk av digitalt verktøy Scalgo. I all hovedsak er avrenning fra høyereliggende terreng naturlig avskjært vest for planområdet. Innenfor planområdet følger dagens avrenningsveier eksisterende bilveger og øvrige forsenkninger i terrenget. Man ser videre at aktsomhetsområder for flom (NVE Atlas) avviker noe fra faktiske bekkeløp i planområdet.



Figur 4-3 Aktsomhetssoner for flom i planområdet og vannveier fra Scalgo.

Det legges til rette for etablering av boliger i planområdet. Boliger vil falle under sikkerhetsklasse F2 i TEK17 §7-2 – hvor største nominelle årlige sannsynlighet ikke skal overstige 1/200. Byggverk skal plasseres utenfor områder med fare for flom, eller dimensjoneres slik at påkjenningene fra flom ikke vil føre til konsekvenser.

Boliger må etableres utenfor aktsomhetsområder og flomveier må ivaretas gjennom videre detaljprosjektering. Forutsatt dette, vurderes planområdet som lite sårbart for flom i vassdrag.

#### 4.3.2 Sårbarhetsvurdering – ekstremnedbør (overvann)

Ifølge Klimaprofil for Hedmark<sup>1</sup> [7] er det vurdert at nedbøren vil øke med 15 % frem mot slutten av århundret. Det betyr at man i fremtiden vil oppleve økning i kraftig nedbør, både i intensitet og hyppighet.

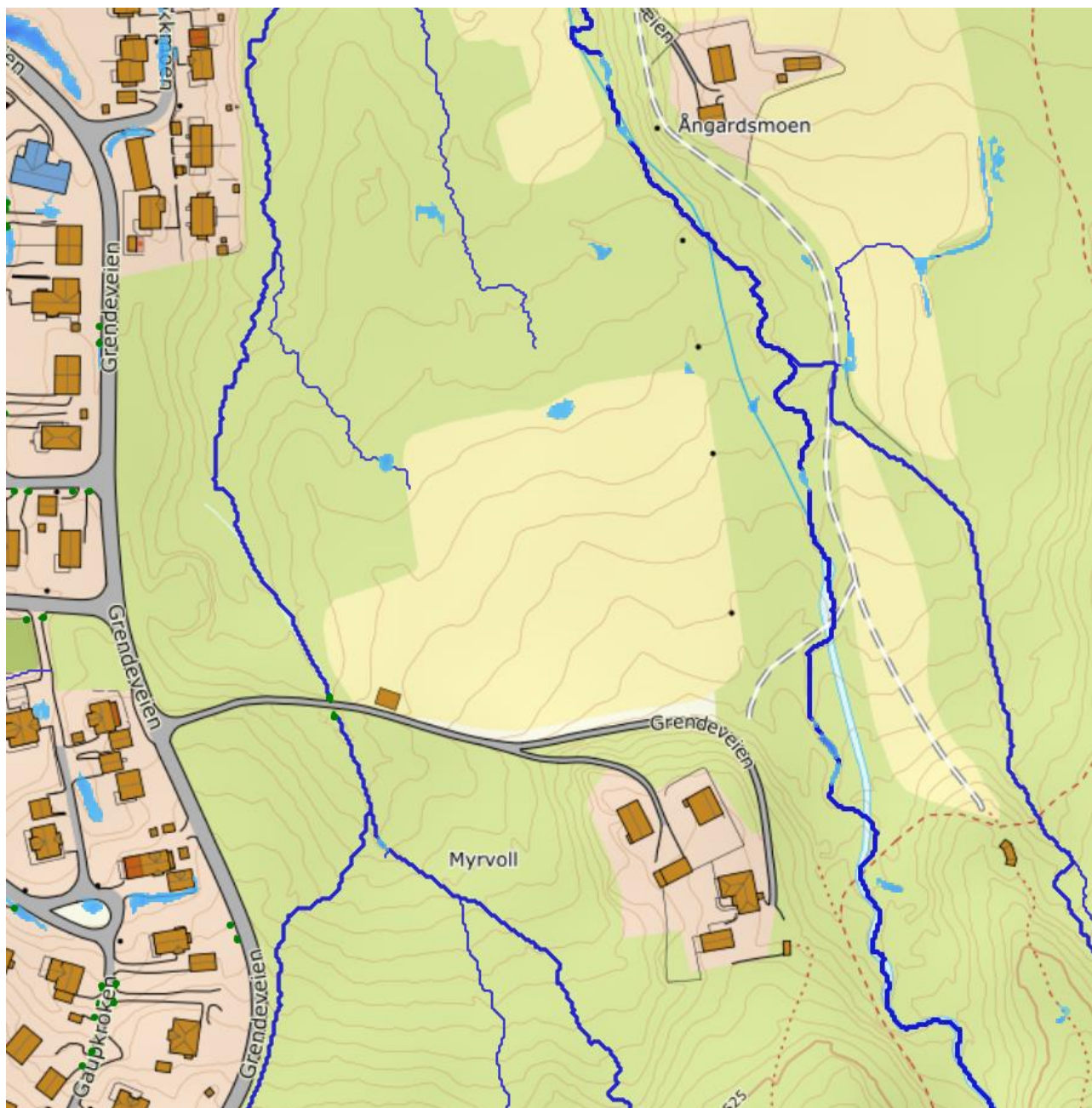
Det er tidligere anbefalt et klimapåslag på minst 40 % på dimensjonerende nedbør på regnskyll som varer under 3 timer. Denne anbefalingen kan fortsatt benyttes. Dersom det ønskes en mer nyansert tilnærming for ulike varigheter og gjentakintervall, kan det brukes et klimapåslag på dimensjonerende nedbør som vist under.

|               | Dimensjonerende gjentakintervall < 50 år | Dimensjonerende gjentakintervall ≥ 50 år |
|---------------|------------------------------------------|------------------------------------------|
| ≤ 1 time      | 40 %                                     | 50 %                                     |
| >1 – 3 timer  | 40 %                                     | 40 %                                     |
| >3 – 24 timer | 30 %                                     | 30 %                                     |

Figur 4-4 Anbefalt klimapåslag på dimensjonerende nedbør

Det er i forbindelse med detaljreguleringen utarbeidet en VAO-plan [8]. I forbindelse med VAO-plan er det utført analyse av eksisterende flomveier/avrenningsveier ved bruk av Scalgo. Figuren under viser disse. Man ser at flomveiene i stor grad følger vassdrag som det er knyttet aktsomhet for flom til, ref. Sårbarhetsvurdering – flom i vassdrag. Overvann i planområdet skal håndteres iht. tretrinnsstrategien. Det vurderes at infiltrasjonsevnen er lav i planområdet, og det planlegges derfor for en løsning med kombinasjon av infiltrasjon og fordrøyning på egen tomt, samt sikring av trygge flomveier.

<sup>1</sup> Klimaprofilene følger de gamle fylkesinndelingene før 2020



Figur 4-5 Oversikt over dagens flom- / avrenningsveger. Linjene representerer avrenningsveger med nedbørfelt på 1 ha eller mer (Scalgo). Eksisterende stikkrenne gjennom Grendeveien er vist som grønn stiplet linje [8].

Forutsatt at nødvendig klimapåslag og VAO-plan legges til grunn for videre prosjektering, vurderes temaet som lite til moderat sårbart.

#### 4.3.3 Sårbarhetsvurdering – skog/lyngbrann

Det er store områder med skog i og rundt planområdet.

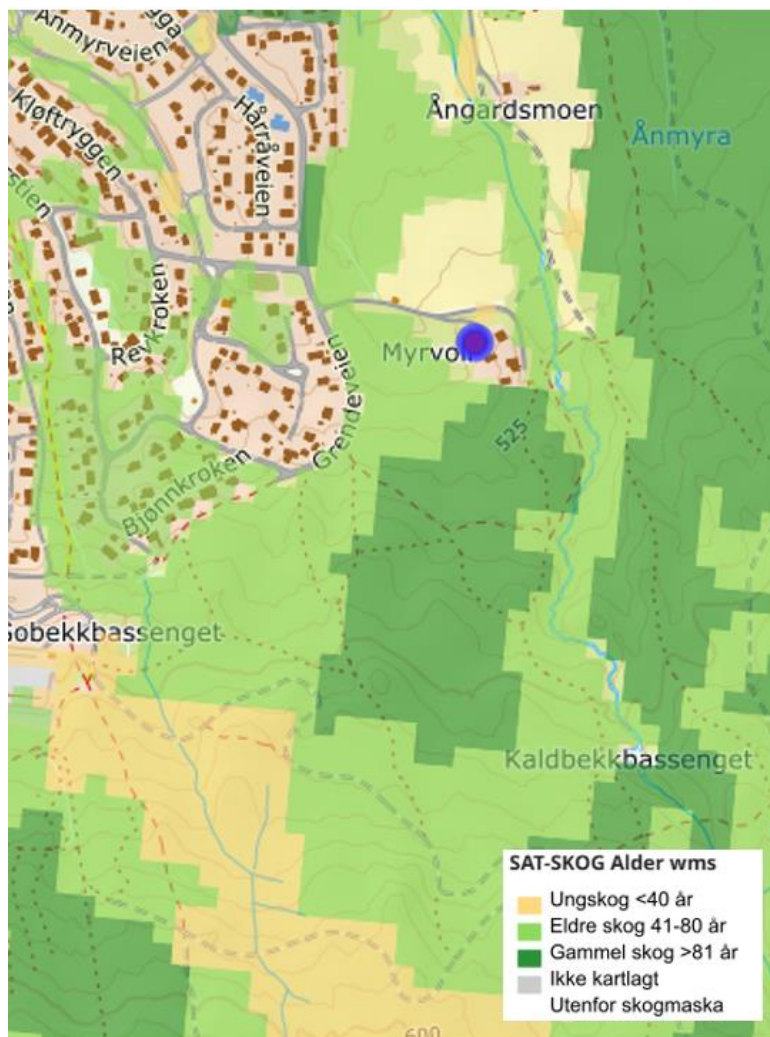


Figur 4-6 Planområdet vist med rød sirkel. Store skogsområder sør og øst for planområdet.

Skogen består av barskog som domineres av gran, med noe innslag av furutrær (DSBs kartinnsynsløsning). Skogen i og nærmest planområdet er i hovedsak eldre og gammel skog. Noe lengre sør for planområdet er det noe ungskog.



Figur 4-7 Dominerende treslag (DSBs kartinnsynsløsning)



Figur 4-8 Alder på skog (DSBs kartinnsynsløsning)

Ifølge skogbrannteori fra DSB [9] er brannrisikoen lav for gammel skog, middels for middelalder skog og høy for ungsog. Videre er det knyttet stor skogbrannrisiko til furuskog og middels til granskog. Typisk skogbrannskog er ungsog av furu som vikser på grunnlendt mark i hellende terreng.

Ifølge klimaprofil [7] kan det bli økt tørke på sommeren, som kan medføre økt fare for skogbrann. Ifølge DSB er typisk skog med høy skogbrannfare ungsog av furu som vokser på grunnlendt mark i hellende terreng. Skogbrann kan oppstå som følger av naturgitte årsaker, anleggsarbeider, fritidssysler i skog eller brannstiftere.

**Planområdet vurderes som moderat sårbart for temaet. Det gjennomføres en risikoanalyse i vedlegg 1.**

#### **4.3.4 Sårbarhetsvurdering – trafikkforhold**

Grendeveien fungerer som tilkomstvei til østsiden av Haverslia, med Myrvoll på motsatt side av veien. Tilkomsten til Myrvoll skjer via eksisterende avkjørsel til eiendom gbnr 39/536. Trafikkmengden på Grendeveien forventes å være betydelig lavere enn på fylkesvei 30, som har ca. 2000 ÅDT (årsdøgntrafikk). Dette skyldes at Grendeveien hovedsakelig brukes av beboere i Haverslia. Det er imidlertid en barnehage ved starten av veien, noe som kan bidra til økt trafikk i dette området.

Per i dag finnes det ingen dedikerte løsninger for myke trafikanter langs Grendeveien. Det er imidlertid en gang- og sykkelvei som går gjennom det eksisterende boligområdet, noe som gir en viss trygghet for gående og syklister. Fraværet av dedikerte gang- og sykkelveier langs Grendeveien utgjør en sårbarhet for gående og syklister. Nærheten til barnehagen ved starten av Grendeveien kan føre til økt trafikk, spesielt i rushtiden.

Gjennom planen skal det sikres arealer til ny gang- og sykkelveg langs Grendeveien, samt en ny gangforbindelse mellom Myrvoll og Haverslia.

Videre er det i dag gode siktforhold, og disse vil bli ytterligere forbedret da det skal tas ned en del trær pga. gang- og sykkelvegen.

*Samlet sett vil denne planen føre til økt trafiksikkerhet, og planområdet vurderes som lite sårbart for temaet.*

## 5 Konklusjon og oppsummering av tiltak

### 5.1 Konklusjon

Planområdet fremstår generelt, med de tiltak som er beskrevet og forutsatt fulgt, som lite sårbart.

Det har blitt gjennomført en innledende fareidentifikasjon og sårbarhetsvurdering av de temaer som gjennom fareidentifikasjonen fremsto som relevante. Følgende farer har blitt utredet:

- Flom i vassdrag (herunder isgang)
- Ekstremnedbør (overvann)
- Skog- / lyngbrann
- Trafikkforhold

Av disse fremsto planområdet som moderat sårbart for skogbrann, og det ble derfor utført en risikoanalyse. Analysen av skogbrann viste uakseptabel risiko for stabilitet, og det er formulert følgende risikoreduserende tiltak:

- Fare for skogbrann må vurderes i SHA-plan ifm. utbygging, og følges opp med nødvendige tiltak slik at anleggsvirksomheten ikke øker sannsynligheten for skogbrann i området.
- Det må sørges for tilstrekkelig tilkomst for brann- og redningsvesenets utrykningskjøretøy til enhver tid.
- Det må sikres tilstrekkelig avstand mellom boliger og skog.

Det er også, gjennom fareidentifikasjon og sårbarhetsvurdering, identifisert tiltak som det ut fra samfunnssikkerhetshensyn er nødvendig å gjennomføre for å unngå å bygge sårbarhet inn i dette planområdet. Tiltakene er sammenfattet nedenfor og må følges opp i det videre planarbeidet.

### 5.2 Oppsummering av tiltak

Tabell 5-1 Oppsummering av tiltak

| Fare                              | Sårbarhets- og risikoreduserende tiltak                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Flom i vassdrag (herunder isgang) | Bygg må etableres utenfor aktsomhetsområder for flom, og trygge flomveier ivaretas. Krav til sikkerhet mot flom angitt i TEK17 §7-2 må etterkommes for alle planlagte bygg.                                                                                                                                                                         |
| Ekstremnedbør (overvann)          | Overvann i planområdet må håndteres iht. tretrannsstrategien og nødvendig klimapåslag må legges til grunn. Siden infiltrasjonsevnen er lav i planområdet, må det planlegges for en løsning med kombinasjon av infiltrasjon og fordrøyning på egen tomt, samt sikring av trygge flomveier.                                                           |
| Skog- / lyngbrann                 | <ul style="list-style-type: none"><li>• Fare for skogbrann må vurderes i SHA-plan ifm. utbygging, og følges opp med nødvendige tiltak slik at anleggsvirksomheten ikke øker sannsynligheten for skogbrann i området.</li><li>• Det må sørges for tilstrekkelig tilkomst for brann- og redningsvesenets utrykningskjøretøy til enhver tid.</li></ul> |

|                                        |                                                                                                                                                                         |
|----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                        | <ul style="list-style-type: none"><li>• Det må sikres tilstrekkelig avstand mellom boliger og skog.</li></ul>                                                           |
| Radon                                  | Krav til sikkerhet mot inntrengning av radon skal utføres i henhold til TEK 17 (§ 13-5) ved oppføring av nye bygninger for personopphold.                               |
| Elektromagnetiske felt                 | Ved etablering av nye kilder som kan gi magnetfelt over utredningsgrensen på 0,4 µT i årsgjennomsnitt, må det vurderes tiltak.                                          |
| Fremkommelighet for utrykningskjøretøy | Byggteknisk forskrift (TEK17) § 11-17 setter krav til fremkommelighet for utrykningskjøretøy, og det må etterfølges.                                                    |
| Slokkevann for brannvesenet            | Byggteknisk forskrift (TEK17) § 15-9 setter krav til slokkevann, og det forutsettes at dette følges. Det bør etableres en brannventil i kumgruppe innenfor planområdet. |

## 6 Vedlegg 1 – Risikoanalyse

### Hendelse 1 - skogbrann

#### Drøfting av sannsynlighet:

Planområdet ligger i nærheten av store områder med skog. Planområdet er preget av gran, med noe innslag av furutrær. I perioden 2016-2024 har det ifølge BRIS vært 7 brann i gress eller innmark og 13 brann i skog eller utmark i Tynset kommune.

90% av alle skogbranner forårsakes av menneskelig aktivitet, som uaktsom bålbrekking, skogdrift, ildspåsettelse eller anleggsvirksomhet. Anleggsarbeid i tilknytning til plantiltaket kan medføre økt fare for skogbrann.

Det vurderes som sannsynlig at det kan oppstå skogbrann i tilknytning til planområdet.

#### Drøfting av konsekvens:

Liv og helse: Det vil være enkelt å evakuere ut fra området, og det er ikke naturlig at store folkemengder oppholder seg i planområdet eller i skogen hvor det oppstår skogbrann. Hendelsen vurderes å ha svært liten konsekvens for liv og helse (ingen personskade).

Stabilitet: Det er i hovedsak boligområder i nærheten av planområdet, og det vurderes at disse kan bli evakuert. Vindretning kan føre til at større områder må evakuere, som følger av smittefare eller røyk. Skade på eller tap av stabilitet med noe varighet.

Materielle verdier: Dersom brannen sprer seg til boligområder kan det bli store skader på materielle verdier. Hvor mye brannen rekker å utvikle seg avhenger av brannvesenets innsats. Det antas at hendelsen kan medføre materielle skader innenfor intervallet på 10 000 000 - 100 000 000 kr.

#### Oppsummering:

|                    | Sannsynlighet |   |   |   |   | Konsekvens |   |   |   |   | Risiko |  |   |
|--------------------|---------------|---|---|---|---|------------|---|---|---|---|--------|--|---|
| Verdi              | 1             | 2 | 3 | 4 | 5 | 1          | 2 | 3 | 4 | 5 |        |  |   |
| Liv og helse       |               |   | x |   |   | x          |   |   |   |   | x      |  |   |
| Stabilitet         |               |   | x |   |   |            |   |   | x |   |        |  | x |
| Materielle verdier |               |   | x |   |   |            |   |   | x |   |        |  | x |

#### Tiltak:

- Fare for skogbrann må vurderes i SHA-plan ifm. utbygging, og følges opp med nødvendige tiltak slik at anleggsvirksomheten ikke øker sannsynligheten for skogbrann i området.
- Det må sørges for tilstrekkelig tilkomst for brann- og redningsvesenets utrykningskjøretøy til enhver tid.
- Det må sikres tilstrekkelig avstand mellom boliger og skog.

## Referanser

- [1] Kommunal- og moderniseringsdepartementet, «Lov om planlegging og byggesaksbehandling,» 2008.
- [2] Norges vassdrags- og energidirektorat, «NVEs retningslinjer nr. 2-2011: Flaum og skredfare i arealplanar,» Norges vassdrags- og energidirektorat, 2014.
- [3] Norsk standard, «NS 5814:2021 Krav til risikovurderinger,» Norsk standard, 2021.
- [4] Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap, «Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging,» Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap, 2017.
- [5] Direktoratet for byggkvalitet, «Forskrift om tekniske krav til byggverk (Byggteknisk forskrift – TEK 17). FOR-2017-06-19-840,» Direktoratet for byggkvalitet, 2017.
- [6] Direktoratet for byggkvalitet, «Veiledning om tekniske krav til byggverk,» Direktoratet for byggkvalitet, 2017.
- [7] Norsk klimaservicesenter, «Klimaprofil Hedmark,» 2024.
- [8] Norconsult Norge AS, «VAO-plan,» 2025.
- [9] Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap, «Skogrann og skogrannvern - skogbrannteori,» u.å. [Internett]. Available: <https://www.dsb.no/globalassets/dokumenter/brann-og-redning-bre/skogbrannhelikopter/skogbrannteori/skogbrannteori.pdf>. [Funnet 2023].