

# **Risiko- og sårbarhetsanalyse**

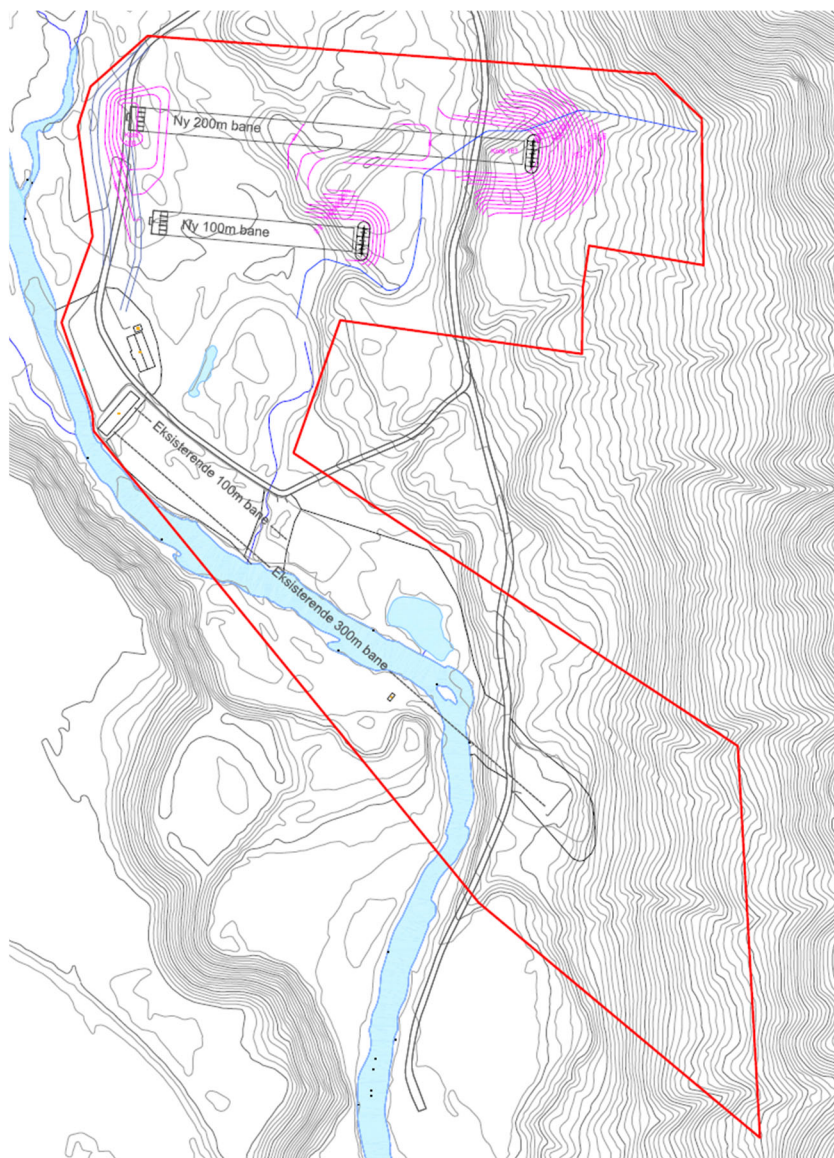
**ROS - Begnadalen skytebane i Sør-Aurdal kommune**

# 1 Orientering

I forbindelse med utarbeidelse av reguleringsplan for Begnadalen skytebane i Sør-Aurdal kommune er det utført en analyse av risiko og sårbarhet (ROS-analyse).

Det planlegges for etablering av ny 100m riflebane og 200m riflebane. Eksisterende skytterhus, parkeringsareal med mer skal bestå. Etter bygging av nye skytebaner vil eksisterende 100 m riflebane kun bli benyttet for finkaliber-skyting, mens eksisterende 300 m riflebane kun vil bli benyttet under stevner.

Figuren nedenfor viser utforming av skytebanen, slik det er planlagt, med eksisterende baner lengst syd og nye baner lengst nord på området. Reguleringsplanen låser ikke utformingen, og det tillates mindre justeringer så lenge skyteretningen i hovedsak er som vist nedenfor, aktuelle støydempingstiltak gjennomføres, og våpenforskriftens krav ivaretas med fareområde innenfor det regulerte fareområdet.



Figur 1 Planlagt utforming

## 2 Metode for ROS-analysen

### 2.1 Grunnlag

Risikoanalysen er utført med utgangspunkt i Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (DSB) sitt temahefte «Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging» fra 2017. I reguleringsplanforslag legges det til grunn at absolutte sikkerhetskrav skal ivaretas og derfor skal holdes utenfor ROS-analysen. Dette gjelder for eksempel krav i Teknisk forskrift gitt i medhold av plan- og bygningsloven, samt andre forskrifter og offentlige regler med klare grenser for aktuelle forhold.

DSB sitt temahefte legger opp til en vurdering som kan bli noe mer omfattende enn hensiktsmessig for mange reguleringsplanforslag. Vi har derfor valgt en tilnærming til temaet som blir en blanding av metodikken i det tidligere temaheftet om ROS fra 2011 og det nye temaheftet. Nedenfor gis en oversikt over kategorisering av sannsynlighet, konsekvenser og risiko som vi benytter i analysen.

### 2.2 Sannsynlighet

Sannsynlighet vurderes ulikt for ulike typer hendelser.

|            |                                          |                                                                                                                                                                           |
|------------|------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Høy     | Generelt:<br>Flom og stormflo:<br>Skred: | Hendelsen inntreffer oftere enn 1 gang hvert 10. år<br>Hendelsen inntreffer oftere enn 1 gang hvert 20. år<br>Hendelsen inntreffer oftere enn 1 gang hvert 100. år        |
| 2. Middels | Generelt:<br>Flom og stormflo:<br>Skred: | Hendelsen inntreffer oftere enn 1 gang hvert 100. år<br>Hendelsen inntreffer oftere enn 1 gang hvert 200. år<br>Hendelsen inntreffer oftere enn 1 gang hvert 1000. år     |
| 3. Lav     | Generelt:<br>Flom og stormflo:<br>Skred: | Hendelsen inntreffer sjeldnere enn 1 gang hvert 100. år<br>Hendelsen inntreffer oftere enn 1 gang hvert 1000. år<br>Hendelsen inntreffer oftere enn 1 gang hvert 5000. år |

### 2.3 Konsekvenser

Veilederen tar utgangspunkt i at konsekvenser skal vurderes for samfunnssikkerhetsverdier som liv og helse, stabilitet og materielle verdier. Miljøkonsekvenser med innvirkning på liv og helse tas med her, mens miljøkonsekvenser jfr. forurensningsforskriften ikke tas med her, men vurderes separat.

|            |                                                                                           |
|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Små     | Ingen personskade, liten ustabilitet og små materielle konsekvenser                       |
| 2. Middels | Personskader uten fare for liv, noe ustabilitet og/eller moderate materielle konsekvenser |
| 3. Store   | Store personskader / død, stor ustabilitet og/eller store økonomiske konsekvenser.        |

## 2.4 Risikomatrise

For å synliggjøre kombinasjonen av sannsynlighet og konsekvenser benyttes det en risikomatrise hvor risikogradene fremkommer med fargekoding:

|                         |            | KONSEKVENSER |            |          |
|-------------------------|------------|--------------|------------|----------|
|                         |            | 1. Små       | 2. Middels | 3. Store |
| SANN-<br>SYN-<br>LIGHET | 3. Høy     |              |            |          |
|                         | 2. Middels |              |            |          |
|                         | 1. Lav     |              |            |          |

Risikograd vurderes ulikt for ulike typer hendelser, men kan grovt deles slik:

|  |                                                                                |
|--|--------------------------------------------------------------------------------|
|  | Lav risiko - Risiko- og konsekvensreduserende tiltak er normalt ikke nødvendig |
|  | Middels risiko – Risiko- og konsekvensreduserende tiltak skal vurderes         |
|  | Høy risiko – Risiko- og konsekvensreduserende tiltak skal iverksettes          |

Kategoriseringen ovenfor er grov, og spesielt ved middels og høy risiko må det gjøres nærmere rede for usikkerhet og vurdering av konkrete tiltak i form av risikoreduserende barrierer og konsekvensreduserende barrierer.

### 3 ROS-analyse

| Pkt.     | Forhold eller uønsket hendelse                                                                                                                                 | S | K | Risiko  | Kommentar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>1</b> | <b>Sikkerhet ved bruk av det regulerte området til angitte formål</b>                                                                                          |   |   |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 1.1      | Ytre sikkerhet ved skyting (for turgåere og andre)<br><br>Personskade / dødsfall som følge av vådeskudd / rikosjetter                                          | 1 | 3 | Middels | <p>Våpenforskriftens kapittel 8 viser til Sikkerhetsbestemmelser for sivil skyting som har krav til utforming av skytebaner, anvisninger for beregning av farlig område og krav til skyteledelse, varsling mm.</p> <p>Det skal i henhold til forskriften være en skytebaneinstruks godkjent av politiet for hver enkelt bane, med bl.a. krav til godkjent skyteleder. Skyteleder følger rutiner for inspisering av våpen etter skyting mm., som skal forhindre vådeskudd.</p> <p>Skytebaneinstruksen har krav til varsling av skyting. Farlig område vil bli merket med varselskilt i henhold til kravene i sikkerhetsbestemmelsene. Sannsynligheten for at turgjengere befinner seg på farlig område under skyting er da minimal.</p> <p>Baneanlegget skal utformes i henhold til kravene i sikkerhetsbestemmelsene. Sannsynligheten for at skudd eller rikosjetter treffer utenfor farlig område er da minimal.</p> <p>Det skal kun foregå skyting ved gode lysforhold.</p> |
| 1.2      | Indre sikkerhet ved skyting (for skyttere og andre med lovlig opphold på skytebaneanlegget)<br><br>Personskade / dødsfall som følge av vådeskudd / rikosjetter | 1 | 3 | Middels | <p>Se pkt. 1.1. vedr vådeskudd.</p> <p>Sikkerhetsbestemmelsene har krav til avstander til rikosjettfarlige objekter. Faren for rikosjetter til skyttere og andre på og omkring standplass er minimal.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 1.3      | Eksplisjonsfare ved lagring av ammunisjon                                                                                                                      | 1 | 2 | Lav     | Ammunisjon lagres i henhold til kravene i våpenforskriftens kapittel 6.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

| Pkt.     | Forhold eller uønsket hendelse                    | S | K | Risiko  | Kommentar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|----------|---------------------------------------------------|---|---|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>2</b> | <b>Forurensning fra det regulerte området</b>     |   |   |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 2.1      | Eksisterende forurensning                         | 1 | 1 | Lav     | Kulefangene på eksisterende 100 m og 300 m inneholder gamle prosjektiler som blant annet inneholder bly, kobber, antimon og zink. Undersøkelser på eksisterende baner foretatt av Niva i 2006-2009 viste at avrenning fra eksisterende skytebaner lå på et uproblematisk lavt nivå.                                                                                         |
| 2.2      | Tungmetallforurensning til drikkevann / grunnvann | 1 | 1 | Lav     | Ved oppbygning av kulefang i henhold til gjeldende krav på alle hold, er det ikke fare for tungmetallforurensning av grunnvann eller overflatevann.                                                                                                                                                                                                                         |
| 2.3      | Forurensning fra avløpsvann                       | 1 | 1 | Lav     | Det er i dag ikke innlagt vann/avløp i skytterhuset. Ny løsning for vann og avløp må godkjennes av kommunen og forutsettes dermed å ikke representere noen forurensningsfare.                                                                                                                                                                                               |
| <b>3</b> | <b>Naturgitte forhold</b>                         |   |   |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 3.1      | Er området utsatt for sterk vind?                 | 1 | 1 | Lav     | Ikke spesielt utsatt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 3.2      | Er området utsatt for mye snø/is?                 | 1 | 1 | Lav     | Ikke spesielt utsatt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 3.3      | Er området utsatt for store nedbørsmengder?       | 1 | 1 | Lav     | Ikke spesielt utsatt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 3.4      | Er området utsatt for flom/ overvann?             | 3 | 1 | Middels | Det eksisterende skytebaneområdet er flomutsatt og eksisterende standplasser og skytterhuset har tidligere blitt flomskadet. Situasjonen for disse endres ikke av den nye planen. Standplassene på de nye banene ligger også i aktsomhetssonen for flom, men her heves grunnen såpass mye over eksisterende terreng at disse standplassene vurderes å ikke være flomutsatt. |

| Pkt.     | Forhold eller uønsket hendelse                                                                                                                                                                                                                                                                     | S | K | Risiko  | Kommentar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3.5      | Er området utsatt for skred?                                                                                                                                                                                                                                                                       | 2 | 2 | Middels | Skiveanleggene på alle banene ligger i eller nær områder som kan være utsatt for jord- og flomskred, basert på terrengets hellingsgrad. Skiveanlegget på den nye 200 m-banen ligger også av samme årsak i område som kan være utsatt for snøskred. Skytebanene benyttes i utgangspunktet ikke i skredsesongen, og det anses dermed kun å være risiko for materielle skader, ikke personskader. |
| 3.6      | Er området utsatt for erosjon?                                                                                                                                                                                                                                                                     | 1 | 1 | Lav     | Ikke spesielt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 3.7      | Er det radon i grunnen?                                                                                                                                                                                                                                                                            | 2 | 1 | Lav     | Sannsynligheten for radon i grunnen er usikker. På skytebaner er uansett oppholdstiden innendørs relativt kort, og radon anses ikke å utgjøre noen risiko.                                                                                                                                                                                                                                     |
| 3.8      | Er det fare for skog/lyngbrann?                                                                                                                                                                                                                                                                    | 1 | 1 | Lav     | Ikke spesielt utsatt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>4</b> | <b>Kritiske samfunnsfunksjoner og kritiske infrastrukturer</b>                                                                                                                                                                                                                                     |   |   |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 4.1      | Vil utilsiktede/ukontrollerte hendelser som kan inntreffe på nærliggende transportårer, utgjøre en risiko for området?<br><ul style="list-style-type: none"> <li>- Hendelser på veg</li> <li>- Hendelser på jernbane</li> <li>- Hendelser på sjø/vann/elv</li> <li>- Hendelser i luften</li> </ul> | 1 | 1 | Lav     | Nei                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 4.2      | Medfører bortfall av tilgang på følgende tjenester spesielle ulemper for området:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>- Elektriske</li> <li>- Teletjenester</li> <li>- Vannforsyning</li> <li>- Renovasjon/spillvann</li> </ul>                                                              | 2 | 1 | Lav     | Bortfall av nevnte tjenester er upraktisk, men ingen ulempe av betydning                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 4.3      | Dersom det går høyspentlinjer ved/gjennom området:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>- Påvirkes området av magnetisk felt fra el. linjer?</li> <li>- Er det spesiell klatrefare i forbindelse med master?</li> <li>- Vil tiltaket endre forsyningssikkerheten i området?</li> </ul>        | 1 | 1 | Lav     | Nei                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

| Pkt.     | Forhold eller uønsket hendelse                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | S | K | Risiko | Kommentar                                                                                                                                                                     |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4.4      | Brannberedskap <ul style="list-style-type: none"> <li>- Har området gode adkomststruter for utrykningskjøretøy</li> <li>- Har området tilstrekkelig brannvannforsyning (mengde og trykk)?</li> </ul>                                                                                                                                         | 2 | 1 | Lav    | Adkomsten er god for utrykningskjøretøyer. Det er ikke brannvann tilgjengelig i området, men elva har alltid en tilstrekkelig vannføring for å hente slukkevann om nødvendig. |
| <b>5</b> | <b>Næringsvirksomhet</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |   |   |        |                                                                                                                                                                               |
| 5.1      | Vil utilsiktede/ukontrollerte hendelser som kan inntreffe på nærliggende virksomheter utgjøre en risiko for området? <ul style="list-style-type: none"> <li>- Utslipp av giftige gasser/væsker</li> <li>- Utslipp av eksplosjonsfarlige/brennbare gasser/væsker</li> <li>- Virksomheter som forvalter kritiske samfunnsstrukturer</li> </ul> | 1 | 1 | Lav    | Ingen slike kjente risikoer ved nærliggende virksomheter.                                                                                                                     |
| <b>6</b> | <b>Omgivelser</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |   |   |        |                                                                                                                                                                               |
| 6.1      | Er det risiko eller sårbarhet i omkringliggende områder som kan påvirke planområdet?                                                                                                                                                                                                                                                         | 1 | 1 | Lav    | Nei                                                                                                                                                                           |
| 6.2      | Er det risiko eller sårbarhet i planområdet som kan påvirke omkringliggende områder?                                                                                                                                                                                                                                                         | 1 | 1 | Lav    | Nei, ikke ut over generell skytebanesikkerhet som er vurdert i punkt 1.                                                                                                       |
| <b>7</b> | <b>Forhold som påvirker hverandre</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |   |   |        |                                                                                                                                                                               |
| 7.1      | Er det noen av forholdene som påvirker hverandre spesielt?                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 1 | 1 | Lav    | Ingen spesiell risiko er identifisert                                                                                                                                         |
| 7.2      | Kan klimaendringer ha negativ effekt for vurdering av risikokategorier som er vurdert ovenfor?                                                                                                                                                                                                                                               | 2 | 1 | Lav    | Økt fare for store nedbørmengder kan medføre mer flom.                                                                                                                        |

## 4 Oppsummering

Det er ikke avdekket noen form for høy risiko ved anlegget. På fire punkter er det avdekket middels risiko, hvor risikoreduserende tiltak er angitt. Dette er risiko knyttet til drift av skytebanen, samt skred og flom. Matrisen nedenfor viser fordeling av risiko ved ulike kombinasjoner av sannsynlighet og konsekvenser

|                         |            | KONSEKVENSER |            |          |
|-------------------------|------------|--------------|------------|----------|
|                         |            | 1. Små       | 2. Middels | 3. Store |
| SANN-<br>SYN-<br>LIGHET | 3. Høy     | 1            |            |          |
|                         | 2. Middels | 4            | 1          |          |
|                         | 1. Lav     | 14           | 1          | 2        |

Tiltaket er planlagt med aktuelle sannsynlighetsreduserende og konsekvensreduserende tiltak. ROS-analysen er utført med forutsetning om at disse tiltakene gjennomføres slik planforslaget legger til grunn. Disse tiltakene er bakgrunnen for at middels risiko kun er avdekket på fire punkter.

Generelt er usikkerheten i vurderingene vurdert å være liten, da skytebanens overordnede utforming er prosjektert relativt detaljert. Endringer i skytebanenes utforminger forutsetter uansett at skytebaneforskriftens krav tilfredsstilles og at fareområdet beregnet etter forskriftens anvisninger ikke strekker seg utenfor det regulerte fareområdet.

## 5 Aktuelle avbøtende / risikoreduserende tiltak

### 5.1 Skytebanene

Området reguleres til skytebaneområde, med de farer det innebærer. Våpenforskriftens kapittel 8, og tilhørende Sikkerhetsbestemmelser for sivil skyting, gir retningslinjer for utforming av sivile skytebaneanlegg. Disse retningslinjene blir fulgt uten unntak for anlegget.

Politiet skal med bakgrunn i forskriften godkjenne de nye skytebanene for skyting før skyting kan starte.

Viktige elementer for å ivareta sikkerheten ved skyting (avbøtende tiltak) er:

- Skytebaneinstruks med bl.a. krav om godkjenning av skyteledere
- Varsling med flagg 15 minutter før skyting begynner
- Tydelig skilting som forteller om fareområdets utbredelse på veier og stier inn mot fareområdet
- Tydelig oppslag med skytetider, og varsel om at uautorisert skyting anmeldes
- Vedlikehold av kulefang i henhold til kravene
- Rydding av vegetasjon i sektorer ut til sidene i skyteretningen
- Fjerning av rikosjettfarlige gjenstander fra baneløpet på riflebanene
- Regelmessige sikkerhetsinspeksjoner av skytebanene

## **5.2 Skred**

I skredsesongen begrenses aktiviteten til innskyting av våpen før feltstevner, og kortere oppholdstid på skytebanen.

## **5.3 Flom**

Avbøtende / risikoreduserende tiltak i forhold til flom innebærer at de nye standplassene løftes noe over eksisterende terreng. For eksisterende standplasser og skytterhus er det ikke aktuelt å gjennomføre risikoreduserende tiltak da disse vil bli svært omfattende. Det anses kun å være risiko for materielle skader som følge av flom, ikke personskader.