



# *Risiko- og sårbarhetsanalyse*

## DETALJREGULERING FOR TRODVERK

Bygland kommune

## Metode og forutsetninger

Analysen er gjennomført med egen sjekklister basert på rundskriv fra DSB. Analysen er basert på foreliggende planforslag. I risikovurderingene er det tatt utgangspunkt i relevante kravdokumenter.

Mulige uønskede hendelser er ut fra en generell/teoretisk vurdering sortert i hendelser som kan påvirke planområdet funksjon, utforming med mer, og hendelser som direkte kan påvirke omgivelsene (henholdsvis konsekvenser for og konsekvenser av planen). Forhold som er med i sjekklister, men ikke er til stede i planområdet eller i planen, er kvittert ut i kolonnen "Aktuelt?" og kun unntaksvis kommentert.

Vurdering av **sannsynlighet** for uønsket hendelse er delt i:

- Svært sannsynlig (4) - kan skje regelmessig; forholdet er kontinuerlig tilstede.
- Sannsynlig (3) - kan skje av og til; periodisk hendelse (årlig)
- Mindre sannsynlig (2) - kan skje (ikke sannsynlig; ca hvert 10 år)
- Lite sannsynlig (1) - det er en teoretisk sjanse for hendelsen; skjer sjeldnere enn hvert 100 år.

Kriterier for å vurdere **konsekvenser** av uønskede hendelser er delt i:

	Personskade	Miljøskade	Skade på eiendom, forsyning med mer.
1. Ubetydelig	Ingen alvorlig skade	Ingen alvorlig skade	Systembrudd er uvesentlig
2. Mindre alvorlig	Få/små skader	Ikke varig skade	Systembrudd kan føre til skade dersom reservesystem ikke fins.
3. Alvorlig	Behandlingskrevende skader	Midlertidig/behandlingskrevende skade	System settes ut av drift over lengre tid; alvorlig skade på eiendom.
4. Svært alvorlig	Personskade som medfører død eller varig mén; mange skadd.	Langvarig miljøskade	System settes varig ut av drift; uopprettelig skade på eiendom

Karakteristikk av risiko som funksjon av sannsynlighet og konsekvenser er gitt i følgende tabell:

Konsekvens: Sannsynlighet:	1. Ubetydelig	2. Mindre alvorlig	3. Alvorlig	4. Svært alvorlig
4. Svært sannsynlig				
3. Sannsynlig				
2. Mindre sannsynlig				
1. Lite sannsynlig				

- Hendelser i røde felt: Tiltak nødvendig
- Hendelser i gule felt: Tiltak vurderes ifht nytte
- Hendelser i grønne felt: Rimelige tiltak gjennomføres

Tiltak som reduserer sannsynlighet vurderes først. Hvis dette ikke gir effekt eller er mulig, vurderes tiltak som begrenser konsekvensene.

## Uønskede hendelser, konsekvenser og tiltak

Tenkkelige hendelser, risikovurdering og mulige tiltak er sammenfattet i følgende tabell.

Hendelse/situasjon	Aktuelt	Sanns.	Kons.	Risiko	Kommentar/tiltak
<b>Natur- og miljøforhold</b>					
<i><u>Ras/skred/grunnforhold.</u> Er området utsatt for, eller kan planen/tiltaket medføre risiko for:</i>					
1. Fjellskred	Nei				Kilde: NVEs kartbaserte veileder for reguleringsplaner. Sjekket: 09.08.2024
2. Steinsprang	Ja	1	4		Aktsomhetsområde. Skredfarevurdering nødvendig  Kilde: NVEs kartbaserte veileder for reguleringsplaner. Sjekket: 09.08.2024
3. Snøskred	Ja	1	4		Aktsomhetsområde. Skredfarevurdering nødvendig  Kilde: NVEs kartbaserte veileder for reguleringsplaner. Sjekket: 09.08.2024
4. Jord- og flomskred	Ja	1	4		Aktsomhetsområde. Skredfarevurdering nødvendig  Kilde: NVEs kartbaserte veileder for reguleringsplaner. Sjekket: 09.08.2024
5. Områdeskred/ kvikkleire	Nei				Kilde: NVEs kartbaserte veileder for reguleringsplaner. Sjekket: 09.08.2024
6. Flom	Ja	1	4		Aktsomhetsområde. Dersom bygninger plasseres innenfor aktsomhetsområde og/ eller lavere enn maksimal vannstandstigning, må reell flomfare utredes.  Kilde: NVEs kartbaserte veileder for reguleringsplaner. Sjekket: 09.08.2024
7. Erosjon langs vassdrag	Nei				Trodverksåni er befart langs hele planområdet, og det er ikke funnet tegn til pågående erosjon, eller løsmasser i elvekanten.
8. Stormflo/ havnivåstigning	Nei				
9. Radongass	Ja	1	4		Moderat til lav/ usikker aktsomhetsgrad.  Kilde: NGUs radonkart. Sjekket: 09.08.2024
<i><u>Vær, vindeksponering.</u> Er området:</i>					
10. Vindutsatt	Nei				
11. Nedbørutsatt	Nei				
<i><u>Natur- og kulturområder.</u> Medfører planen/tiltaket fare for skade på:</i>					
12. Sårbare/ viktige naturtyper	Nei				Ingen registrerte naturtyper.

					Kilde: Miljødirektoratets Naturbase kart. Sjekket: 09.08.2024
13. Miljøregistreringer i skog (MIS-figurer)	Ja	1	3		2 MIS-figurer. Inngrep må forhindres.  Kilde: NIBIOs Gårdskart. Sjekket: 09.08.2024
14. Sårbare arter	Nei				Ingen registrerte arter. Kilde: Artsdatabanken/ artskart. Sjekket: 09.08.2024
15. Verneområder	Nei				Ingen registrerte verneområder.  Kilde: Miljødirektoratets Naturbase kart. Sjekket: 09.08.2024
16. Vassdragsområder	Nei				Ingen registrerte verneområder for vassdrag.  Kilde: NVEs nettkart – Verneplan for vassdrag. Sjekket 09.08.2024
17. Kulturminne/-miljø	Ja	1	4		Arkeologisk minne – vandrerute, med uavklart vernestatus. Agder fylkeskommune må befare området.  Kilde: kulturminnesøk (kart). Sjekket: 09.08.2024
<b>Menneskeskapte forhold</b>					
<i>Strategiske områder og funksjoner. Kan planen/tiltaket få konsekvenser for:</i>					
18. Vej, bru, knutepunkt	Nei				
19. Havn, kaianlegg	Nei				
20. Sykehus/-hjem, kirke	Nei				
21. Brann/politi/sivilforsvar	Nei				
22. Kraftforsyning	Nei				
23. Vannforsyning	Nei				
24. Forsvarsområde	Nei				
25. Tilfluktsrom	Nei				
26. Område for idrett/lek	Nei				
27. Rekreasjonsområde	Nei				
28. Vannområde for friluftsliv	Nei				
<i>Forurensningskilder. Berøres planområdet av:</i>					
29. Akutt forurensning	Nei				
30. Permanent forurensning	Nei				
31. Støv og støy;industri	Nei				
32. Støv og støy;trafikk	Nei				
33. Støy; andre kilder	Nei				
34. Forurenset grunn	Nei				
35. Forurensning i sjø/vassdrag	Nei				
36. Høyspentlinje (stråling)	Ja	1	3		Høyspentlinje helt sør i planområdet.
37. Risikofylt industri mm	Nei				

(kjemikalier/eksplosiver)					
38. Avfallsbehandling	Nei				
39. Oljekatastrofeområde	Nei				
<i>Medfører planen/tiltaket:</i>					
40. Fare for akutt forurensning	Nei				
41. Støy og støv fra trafikk	Nei				
42. Støy og støv fra andre kilder	Nei				
43. Forurensning til sjø/vassdrag	Nei				
44. Risikofylt industri mm (kjemikalier/eksplosiver)	Nei				
<u>Transport.</u> Er det risiko for:					
45. Ulykke med farlig gods	Nei				
46. Vær/føre begrensninger tilgjengelighet til området	Nei				
<u>Trafikksikkerhet</u>					
47. Ulykke i av-/påkørsler	Nei				
48. Ulykke med gående/syklende	Nei				
49. Andre ulykkespunkter	Nei				
<u>Andre forhold</u>					
50. Er tiltaket i seg selv et sabotasje-/terrormål	Nei				
51. Er det potensiell sabotasje- /terrormål i nærheten?	Nei				
52. Regulerte vannmagasiner med spesiell fare for usikker is, endringer i vannstrand mm	Nei				
53. Naturlige terrengformasjoner som utgjør spesiell fare (stup etc)	Nei				
54. Gruver, åpne sjakter, steintipper etc.	Nei				
<u>Spesielle forhold ved utbygging/gjennomføring</u>					
55. Trafikkulykke ved anleggsgjennomføring	Nei				
56. Skolebarn ferdes gjennom planområdet	Ja	1	4		Ved etablering av vinterparkeringsplasser, kan det komme skolebarn forbi området dersom det er barn som bor lengre inne på vegen. Området er oversiktlig og arbeidet kan utføres på en trygg måte. Ikke nødvendig med tiltak i planen.

## Oppsummeringstabell

Konsekvens: Sannsynlighet:	1. Ubetydelig	2. Mindre alvorlig	3. Alvorlig	4. Svært alvorlig
4. Svært sannsynlig				
3. Sannsynlig				
2. Mindre sannsynlig				
1. Lite sannsynlig			13, 36,	2, 3, 4, 6, 9, 17, 56

Samletabell med oppsummering av risikoforløp/konsekvens.

### Endelig risikovurdering

#### Hendelser med lav risiko (grønn):

##### *Punkt 13. Miljøregistreringer i skog (MiS-figurer).*

Det er to registrerte MiS-figurer i planområdet. Det ene ligger utenfor områdene som er tenkt bebygget. Det andre ligger langs tenkt adkomstveg til ny hytte og eksisterende støl. Det er gitt godkjenning til opparbeiding av traktorveg i kanten av MiS-figuren. I godkjenningen forutsettes det at MiS-figurer merkes i terrenget av kvalifisert personell før arbeidet starter.

##### Avbøtende tiltak:

Innvilget søknad om bygging av landbruksveg/ traktorveg er innvilget med krav om merking av MiS-figur i terrenget før oppstart av bygging. Etter det vi kjenner til ble dette gjort da byggingen startet. Det er en stund siden arbeidet ble startet, og det er ikke fysiske merker i terrenget i dag. Dersom det blir aktuelt med mindre justeringer/ tilpassinger av vegen når den skal ferdigstilles, kan det være hensiktsmessig å merke MiS-figuren på nytt. For sikkerhets skyld, kan man derfor legge inn krav om merking av MiS-figur i rekkefølgekravene.

##### *Punkt 36. Høyspentlinje (stråling):*

Det er høyspenningslinje helt sør i planområdet.

##### Avbøtende tiltak:

Det må ikke etableres bebyggelse i nærheten av høyspentlinja. Faresone må legges inn i plankartet.

#### Hendelser med middels risiko (gul):

##### *Punkt 2, 3 og 4. Steinsprang, Snøskred og Jord- og flomskred.*

Det er registrert aktsomhetsområder for alle de nevnte skredtypene. Det er ingen registrerte fareområder (reell skredfare er ikke vurdert).

##### Avbøtende tiltak:

Reell skredfare må vurderes av fagkyndig. Avbøtende tiltak vurderes etter at rapporten foreligger. Aktuelle tiltak kan eksempelvis være å trekke bebyggelsen bort fra faresoner, fysiske sikringstiltak og bevaring av vegetasjon.

##### *Punkt 6. Flom.*

Det er registrert aktsomhetsområder for flom langs Trodverksåni og bekken i vest. Maksimal vannstandstigning er henholdsvis 4,86m og 1,49m.

Avbøtende tiltak:

Alternativ 1:

Bebyggelsen trekkes bort fra aktsomhetsområdet og legges høyere enn maksimal vannstandstigning. Krav til dette legges inn i kart/ bestemmelser.

Alternativ 2:

Bebyggelsen legges innenfor aktsomhetsområde og/ eller lavere enn maksimal vannstandstigning. Dette vil kreve utredning av reell flomfare av fagkyndig.

*Punkt 9. Radongass.*

Det er registrert moderat til lav/ usikker aktsomhetsgrad for radon innenfor planområdet. TEK17 setter krav til avbøtende tiltak.

Avbøtende tiltak:

Ikke behov for avbøtende tiltak i reguleringsplanen.

*Punkt 17. Kulturminne/ miljø.*

I kulturminnesøk – kart er det registrert en vandrerrute med uavklart vernestatus.

Avbøtende tiltak:

Området må befares av Agder fylkeskommune.

*Punkt 56. Skolebarn ferdes gjennom planområdet.*

Ved etablering av vinterparkeringsplasser, kan det komme skolebarn forbi området dersom det er barn som bor lengre inne på vegen. Området er oversiktlig, og arbeidet kan utføres på en trygg måte. Ikke nødvendig med tiltak i planen.

### Konklusjon

Det er avdekket flere risikoforhold. Med hensyn til planforslagets omfang, vil det være mulig å tilpasse planforslaget til forholdene, slik at risikobildet blir lavt. De viktigste tiltakene vil være å plassere bebyggelsen på flomsikre høyder, bevare et grøntbelte mot Trodverksåni, utrede reell skredfare og befare området for kulturminner.

Simon Stulien

Dato 09.08.2024