

# X. Risiko og sårbarhetsvurdering

## X.1 Innledning

I henhold til plan- og bygningsloven § 4.3 skal risiko og sårbarhetsanalyse (ROS-analyse) utarbeides ved all planlegging. Målet med analysen er å gi en overordnet og representativ framstilling av risiko for skade på 3. persons liv og helse, materielle verdier og miljø i forbindelse med utbygging av området. Det skal foreslås avbøtende tiltak der det avdekkes forhold med kritisk risiko eller sårbarhet. Analysen inngår som en del av grunnlaget for å identifisere behov for risikoreducerende tiltak.

Følgende forutsetninger er lagt til grunn:

- Analysen omfatter kun risiko- og sårbarhetsvurdering knyttet til fysiske forhold i det aktuelle planområdet.
- Det forutsettes at fremtidige byggearbeider følger relevante lover og forskrifter. Dette innbefatter sikringstiltak og lignende.

## X.2 Risikomatrise

For å gi en visuell kvantifiserbar framstilling av ROS-analysen er det benyttet en risikomatrise. Reguleringsplanveilederen til Miljøverndepartementet T-1490 samt temaveileder fra DSB: Samfunnssikkerhet i plan- og bygningsloven danner grunnlaget for analysen.

• Rødt indikerer uakseptabel risiko. Tiltak må iverksettes for å redusere denne til gul eller grønn	
• Gult indikerer risiko som bør vurderes med hensyn til tiltak som reduserer risikoen	
• Grønt indikerer akseptabel risiko	

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

For å komme frem til risikofaktor må en gange sannsynlighet med konsekvens. Dersom sannsynlighet er 2 og konsekvens er 4 vil risikofaktoren være 8 (gult).

Konsekvens	1. Ubetydelig	2. Mindre alvorlig/ en viss fare	3. Betydelig/ kritisk	4. Alvorlig/ farlig	5. Svært alvorlig/ katastrofalt
Sannsynlighet					
5. Svært sannsynlig/ kontinuerlig	5	10	15	20	25
4. Meget sannsynlig/ periodevis, lengre varighet	4	8	12	16	20
3. Sannsynlig /flere enkelttilfeller	3	6	9	12	15
2. Mindre sannsynlig/ kjenner tilfeller	2	4	6	8	10
1. Lite sannsynlig/ ingen tilfeller	1	2	3	4	5

Vurdering av sannsynlighet for uønsket hendelse er delt i:

1. **Lite sannsynlig/ ingen tilfeller:** Kjenner ingen tilfeller, men kan ha hørt om tilsvarende i andre områder.
2. **Mindre sannsynlig/ kjenner tilfeller:** Kjenner 1 tilfelle i løpet av en 10-års periode.
3. **Sannsynlig/ flere enkelttilfeller:** Skjer årlig/ kjenner til tilfeller med kortere varighet.
4. **Meget sannsynlig/ periodevis, lengre varighet:** Skjer månedlig/ forhold som opptrer i lengre perioder, flere måneder.
5. **Svært sannsynlig/ kontinuerlig:** Skjer ukentlig/ forhold som er kontinuerlig tilstede i området.

Vurdering av konsekvensene av uønsket hendelse er delt i:

1. **Ubetydelig/ ufarlig:** Ingen person eller miljøskader/ enkelte tilfeller av misnøye.
2. **Mindre alvorlig/ en viss fare:** Få/små person- eller miljøskader/ belastende forhold for enkeltpersoner.
3. **Betydelig/ kritisk:** Kan føre til alvorlige personskader/ belastende forhold for en gruppe personer.
4. **Alvorlig/ farlig:** (behandlingskrevende) person- eller miljøskader og kritiske situasjoner.
5. **Svært alvorlig/ katastrofalt:** Personskade som medfører død eller varig men; mange skadd; langvarige miljøskader.

### X.3 Uønskede hendelser, konsekvenser og tiltak

Hendelse/Situasjon	Aktuelt	Sanns.	Kons.	Risiko	Kommentar/tiltak
<b>Naturreisiko</b>					
Er området utsatt for, eller kan planen/tiltaket medføre risiko for:					
<b>1. Masseras; kvikkelire;steinsprang</b>					
<b>2. Snø-/is-/sørperas</b>					
<b>3. Ras i tunnel</b>					
<b>4. Flom/stormflo</b>	ja	2	2		Ferdig gulv skal ligge på kote 2,5 med uten personopphold. Små økonomiske eller andre samfunnsmessige konsekvenser. Viser til vurdering av stormflo og bølgehøyder utarbeidet av Cowi.
<b>5. Flom ras: erosjon</b>					
<b>6. Radongass</b>	?	2	2		Faren for radon er satt til usikkeri NGU's kartverk. Plan og bygningsloven legger føringer for hvilke tiltak som skal gjøres ved utbygging og oppføring av ny bebyggelse for å oppnå akseptable nivåer, og vurderes derfor ikke nærmere i reguleringsarbeidet.
<b>7. Vind</b>	ja	3	1		Bølger. Ref. vurdering til Cowi

<b>8 Nedbør</b>					
<b>9. Overvann</b>					
<b>10. Isgang</b>					
<b>11. Farlige terrengformasjoner</b>	ja	2	3		Området for naust ligger nedenfor en fjellskjæring. Planarbeid medfører ingen endring av situasjonen. Før søknad om igangsetting skal det utarbeides steinsprang/ras fare rapport.
<b>12. Annen naturrisiko</b>					
<b>Sårbare naturområder og kulturmiljøer m.m</b>					
Medfører planen/tiltaket fare for skade på:					
<b>13. Sårbar flora</b>					
<b>14. Sårbar fauna</b>					
<b>15. Naturvernområder</b>		1	1		Ingen registreringer i Naturbasen om vernede områder.
<b>16. Vassdragsområder</b>					
<b>17. Drikkevann</b>					
<b>18. Automatisk fredet kulturminne</b>					
<b>19. Nyere tids kulturminne/- miljø</b>					
<b>20. Kulturlandskap</b>					
<b>21. Viktige landbruksområder</b>					
<b>22. Område for idrett/lek</b>					
<b>23. Parker og friluftsområder</b>					

<b>24. Andre sårbare områder</b>					
<b>Teknisk og sosial infrastruktur</b>					
Kan planen få konsekvenser for:					
<b>25. Vei, bru, tunnel, knutepunkt</b>					
<b>26. Havn kaianlegg, farleder</b>					
<b>27. Sykehjem; skole, andre institusjoner</b>					
<b>28. Brann, politi ambulanse, sivilforsvar</b>		2	2		Naustbebyggelse, ikke varig opphold
<b>29. Energiforsyning</b>					
<b>30. Telekommunikasjon</b>					
<b>31. Vannforsyning</b>					
<b>32. Avløpsanlegg</b>					
<b>33. Forsvarsområde</b>					
<b>34. Tilfluktsrom</b>					
<b>35. Annen infrastruktur</b>					
<b>Virksomhetsrisiko / menneskeskapte forhold</b>					
Berøres planområdet av, eller medfører planen/tiltaket risiko for:					
<b>36. Akutt forurensning</b>					
<b>37. Permanent forurensning</b>					
<b>38. Forurensning i grunn / sjø</b>	ja	2	2		Avrenning av eventuelt vedlikehold av båter kan medføre fare for forurensning.  Planbestemmelser ivaretar at det må tilrettelegges område hvor det er fast dekke og

					oppsamlings- anordning for spylevann
<b>39. Støy, støv, lukt</b>	ja	3	2		Minimalt med økt trafikk. Naust bebyggelse uten varig opphold. Mye sesongbasert bruk.
<b>40. Sterkt/forstyrrende lys</b>					
<b>41. Vibrasjoner</b>					
<b>42. Høyspentlinje</b>					
<b>43. Skog- /gressbrann</b>					
<b>44. Større branner i bebyggelse</b>					
<b>45. Dambrudd</b>					
<b>46. Vannmagasiner, med fare for usikker is, endinger i vannstand</b>					
<b>47. Endring i grunnvannsnivå</b>					
<b>48. Gruver, åpne sjakter, steintipper</b>					
<b>49. Risikofylt industri m.m</b>					
<b>50. Avfallsbehandling</b>					
<b>51. Oljekatastrofe</b>					
<b>52. Ulykke med farlig gods</b>					
<b>53. Ulykke i av- påkørsler</b>					
<b>54. Ulykke med gående/syklende</b>					
<b>55. Vær/føre – begrensinger i tilgjengelighet til området</b>					

<b>56. Andre ulykkespunkt langs veg/bane</b>					
<b>57. Potensielle sabotasje- terrormål</b>					
<b>58. Annen virksomhetsrisiko</b>					
<b>Gjennomføring av planen</b>					
Medfører tiltaket risiko for:					
<b>59. Ulykke ved anleggsgjennomføring</b>					Rutiner for anleggsarbeidet kan vanskelig styres gjennom planarbeidet og er et ansvar som tilligger utbygger i neste fase.
<b>60. Andre spesielle forhold ved utbyggingen/ gjennomføring</b>					

## **X.5 Konklusjon**

### **Naturrisiko – flom, radongass, vind og terrengformasjoner.**

Samlet risikovurdering ihht. Matrise blir 4 Liten risiko.

### **Teknisk og sosial infrastruktur**

Samlet risikovurdering ihht. Matrise blir 4 Liten risiko.

### **Virksomhetsrisiko / menneskeskapte forhold**

Samlet risikovurdering ihht. Matrise blir 4 Liten risiko.

### **Gjennomføring av planen**

Samlet risikovurdering ihht. Matrise blir 4 Liten risiko.

Planområdet ligger ved sjøen på Veia og krever litt ekstra ifht. vareleveranse og adkomst ved bygging. Tur trase som i dag er etablert nesten helt ned skal brukes til adkomst til området. Denne trase er i ny plan regulert helt ned til T3 (kai). Det vil også sees på leveranse via sjøveien. Det er planert kai, og enkelt å legge til med båt.

Entreprenør må vurdere om det skal gjøres ekstratiltak i form av sikring når de prosjekterer arbeidet. Anleggsarbeid vil nødvendigvis generere noe støy, men omfanget av dette er ikke vurdert som farlig for omgivelsene.

Området for naust ligger nedenfor en fjellskjæring, men det er ikke stup bratt her. Det er nedtrappinger i naturlig form de fleste plasser. Det er satt i planbestemmelser at det før søknad om igangsettingstillatelse skal foreligge steinsprang/ras rapport for dette fjellparti.

Faren for at store nedbørsmengder vil skape oversvømmelser på området er minimale. Ref. notat fra Cowi.

Ingen registreringer i Naturbasen om vernede områder. Planområdet består stort sett av areal som allerede er opparbeidet og planert. Potensialet for funn av særegne arter er liten derfor også risikoen liten for at planforslaget vil føre skade på naturmangfoldet.