

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 Sannsynlighet	1. Ubetydelig	2. Mindre alvorlig/en viss fare	3. Betydelig/kritisk	4. Alvorlig/farlig	5. Svært alvorlig/katastrofalt
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/kjennertilfeller	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/kjennertilfeller:** Kjenner 1 tilfelle i løpet av en 10-års periode.
3. **Sannsynlig/flere enkelttilfeller:** Skjer årlig/kjennertilfeller 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
Naturrisiko					

Er området utsatt for, eller kan planen/tiltaket medføre risiko for:					
1. Masseras; kvikkleire; steinsprang					Ingen ytterligere tiltak nødvendig
2. Snø-/is-/sørperas					
3. Ras i tunnel					Se punkt X.4
4. Flom					
5. Flom ras: erosjon					
6. Radongass					
7. Vind					
8 Nedbør					
9. Overvann					
10. Isgang					
11. Farlige terrenformasjoner					
12. Annen naturrisiko					
Sårbare naturområder og kulturmiljøer m.m					
Medfører planen/tiltaket fare for skade på:					
13. Sårbar flora					
14. Sårbar fauna					
15. Naturvernområder					
16. Vassdragsområder					
17. Drikkevann					
18. Automatisk fredet kulturminne					
19. Nyere tids kulturminne/-miljø					
20. Kulturlandskap					
21. Viktige landbruksområder					
22. Område for idrett/lek					
23. Parker og friluftsområder					
24. Andre sårbare områder					
Teknisk og sosial infrastruktur					
Kan planen få konsekvenser for:					
25. Vei, bru, tunnel, knutepunkt					

26. Havn kaianlegg, farleder					
27. Sykehjem; skole, andre institusjoner					
28. Brann, politi ambulanse, sivilforsvar					
29. Energiforsyning					
30. Telekommunikasjon					
31. Vannforsyning					
32. Avløpsanlegg					
33. Forsvarsområde					
34. Tilfluktsrom					
35. Annen infrastruktur					
Virksomhetsrisiko / menneskeskapte forhold					
Berøres planområdet av, eller medfører planen/tiltaket risiko for:					
36. Akutt forurensning					
37. Permanent forurensning					
38. Forurensning i grunn / sjø					
39. Støy, støv, lukt					
40. Sterkt/forstyrrende lys					
41. Vibrasjoner					
42. Høyspentlinje					
43. Skog- /gressbrann					
44. Større branner i bebyggelse					
45. Dambrudd					
46. Vannmagasiner, med fare for usikker is, endinger i vannstand					
47. Endring i grunnvannsnivå					
48. Gruver, åpne sjakter, steintipper					
49. Risikofylt industri m.m					
50. Avfallsbehandling					
51. Oljekatastrofe					
52. Ulykke med farlig gods					
53. Ulykke i av- påkjørsler					

54. Ulykke med gående/syklende					
55. Vær/føre – begrensinger i tilgjengelighet til området					
56. Andre ulykkespunkt langs veg/bane					
57. Potensielle sabotasje-terror mål					
58. Annen virksomhetsrisiko					
Gjennomføring av planen					
Medfører tiltaket risiko for:					
59. Ulykke ved anleggsgjennomføring					
60. Andre spesielle forhold ved utbyggingen/gjennomføring					

X.4 Avbøtende tiltak

Her ramses avbøtende tiltak mot ovennevnte punkter.

Punkt 1. Masseras; kvikkleire; steinsprang:

Hva som kan skje.

Avbøtende tiltak:

Punkt 23. Parker og friluftsområder

Hva som kan skje.

Avbøtende tiltak:

Etc.....

X.5 Konklusjon