

## Risiko- og sårbarhetsanalyse (ROS)

### Analysemetode og begrepsavklaring

En enkel ROS-analyse er en systematisk gjennomgang av mulige uønskede hendelser og hvor stor risiko de representerer. Basert på egne vurderinger av hvor sannsynlig hendelsene er, hvor store konsekvenser de har, blir tiltak vurdert for å hindre at de skal oppstå eller for at man skal kunne redusere virkningen av dem. Analysen er utført i samsvar med veilederen *Samfunnssikkerhet i arealplanleggingen* Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (2011).

**Risiko** uttrykker den fare som uønskede hendelser representerer for mennesker, miljø, økonomiske verdier og samfunnsviktige funksjoner. Risiko er et resultat av **sannsynligheten** (frekvensen) for og **konsekvensene** av uønskede hendelser. **Sårbarhet** er et uttrykk for et systems evne til å fungere og oppnå sine mål når det utsettes for påkjenninger.

Vurdering av **sannsynlighet** for uønskede hendelser:

- **Lite sannsynlig:** Mindre enn en gang i løpet av 50 år
- **Mindre sannsynlig:** Mellom en gang i løpet av 10 år og en gang i løpet av 50 år
- **Sannsynlig:** Mellom en gang i løpet av ett år og en gang i løpet av 10 år
- **Svært sannsynlig:** Mer enn en gang i løpet av ett år

Kriterier for å vurdere **konsekvenser** av uønskede hendelser:

	Personskade	Miljøskade	Skade på eiendom, infrastruktur mm
<b>Ubetydelig</b>	Ingen personskader	Ingen miljøskader	Kort driftsstans, ikke behov for reservesystem
<b>Mindre alvorlig</b>	Få/små personskader	Mindre skader, lokal konsekvens	Midlertidig driftsstans, kan føre til skade dersom reservesystem ikke fins
<b>Alvorlig</b>	Alvorlige personskader	Alvorlige miljøskader, regional konsekvens	System settes ut av drift over lengre tid, alvorlig skade på eiendom
<b>Svært alvorlig</b>	Personskade med død eller varig mén, mange skadd	Langvarige og omfattende miljøskader	System settes varig ut av drift, uopprettelig skade på eiendom

### Risikomatrise

For å sammenligne risikonivået for ulike hendelser benyttes en risikomatrise.

- Hendelser i grønne felt angir: Akseptabel risiko.
- Hendelser i gule felt angir: Risiko som bør vurderes. Tiltak bør iverksettes.
- Hendelser i røde felt angir: Uakseptabel risiko. Tiltak må iverksettes.

	1. Ubetydelig	2. Mindre alvorlig	3. Alvorlig	4. Svært alvorlig
<b>4. Svært sannsynlig</b>				
<b>3. Sannsynlig</b>				
<b>2. Mindre sannsynlig</b>				
<b>1. Lite sannsynlig</b>				

## Risikovurdering

Hendelse	Aktuelt?	Sannsynlighet	Konsekvens	Risiko	Kommentar
<b>NATURRISIKO</b>					
<i>Er området utsatt for, eller kan planen/tiltaket medføre risiko for:</i>					
1. Ras, skred	Ja	1	2		Det er gjennomført grunnundersøkelser som tilsier at faren for skred er liten. Vegskjæringer og fyllinger anlegges med helling 1:1,5. Det er ikke forventa stabilitetsproblem eller setningsproblem.
2. Flom i vassdrag	Nei				Planlagt vegutbedring ligger utenfor kartlagt sone for 200-årsflom.
3. Ekstremnedbør, urban flom	Ja	3	2		Eksisterende overvannsanlegg vil bli oppgradert. Det kan likevel oppstå kapasitetsproblem ved ekstremnedbør, f.eks. dersom vedlikehold av sluk, kummer og ledningsnett ikke er fulgt opp.
<b>MILJØFORHOLD</b>					
<i>Kan planen/tiltaket medføre fare for skade på:</i>					
4. Sårbar flora	Nei				Ingen registrerte forekomster.
5. Sårbar fauna/fisk	Ja	2	2		Våla er registrert som gyte- og oppvekstområde for storaure. Yngel og rogn kan skades dersom slam og jordmasser havner i elva. Det er satt tidsbegrensning på graving som kan medføre tilslamming.
6. Vassdragsområder	Ja	2	2		Framføring av overvannsledning til Våla vil gi inngrep i kantvegetasjon langs vassdraget.
7. Fornminner	Nei				Ingen registreringer i området.
8. Kulturminner/kulturmiljø	Ja	2	2		Vegutbedringen vil komme nær verneverdig bebyggelse. Det kan oppstå setningsskader.
<b>FORURENSNINGSFARE</b>					
<i>Er området utsatt for, eller kan planen/tiltaket medføre risiko for:</i>					
9. Akutt forurensning	Ja	1	2		Planen vil ikke endre dagens situasjon.
10. Forurenset grunn	Nei				Ingen registrerte forekomster.
11. Støy	Ja	3	1		Området er utsatt for støy fra vegtrafikk. Planen vil ikke medføre økt trafikk eller endre støyforholdene vesentlig. Støytiltak iverksettes.
12. Høyspentlinje/stråling	Ja	1	2		Anleggsarbeid vil foregå nær høyspentlinje og kraftstasjon.
13. Brann- og eksplosjonsfare					
14. Transport av farlig gods	Ja	1	3		Transport av farlig gods kan forekomme på fylkesvegen. Planen vil ikke endre dagens situasjon.

Hendelse	Aktuelt?	Sannsynlighet	Konsekvens	Risiko	Kommentar
<b>SAMFERDSEL og INFRASTRUKTUR</b>					
<i>Kan planen/tiltaket medføre risiko for:</i>					
15. Trafikkulykker	Ja	2	3		Endret kjøremønster i anleggsperioden kan redusere oppmerksomheten.
16. Trafikkfare for gående/ syklende	Ja	2	3		Gang- og sykkelveg ligger inntil anleggsområdet og kan bli stengt en periode.
17. Ulykker ved anleggs-gjennomføring	Ja	2	3		Anleggsarbeid i eksisterende veg
18. Kraftforsyning, strømbrudd	Ja	2	2		Ledninger i grunnen og luftspenn kan skades ved anleggsarbeid.
19. Vannforsyning, brudd på vann-/avløpssystem	Ja	2	2		Ledninger i grunnen kan skades ved anleggsarbeid.
20. Industri og næringsliv	Ja	2	1		Redusert framkommelighet for varetransport i anleggsperioden.
<b>BEREDSKAPSFORHOLD</b>					
<i>Kan planen/tiltaket medføre risiko for:</i>					
21. Sabotasje og terrorhandlinger	Tja	1	3		
22. Utrykningstid ambulanse	Ja	3	2		Fv. 388 stenges i deler av anleggsperioden. Omkjøring gir lengre reisetid.
23. Utrykningstid brannvesen	Ja	3	2		Fv. 388 stenges i deler av anleggsperioden. Omkjøring gir lengre reisetid.
24. Slokkevannskapasitet	Ja	1	3		

## Konklusjon

ROS-analysen har ikke påvist uakseptabel risiko for noen av de undersøkte hendelsene. For flere hendelser kan det likevel være hensiktsmessig å søke avbøtende, risikoreducerende tiltak som kan bidra til å motvirke eventuelle uheldige utfall. Hendelser innenfor gule felt er oppsummert i tabellen og aktuelle tiltak er oppgitt.

	1. Ubetydelig	2. Mindre alvorlig	3. Alvorlig	4. Svært alvorlig
4. Svært sannsynlig				
3. Sannsynlig		3, 22, 23		
2. Mindre sannsynlig			15, 16, 17	
1. Lite sannsynlig				

- 3. Tilstrekkelig dimensjonering av system for overvannshåndtering.
- 15. Lage plan for omlegging av kjøremønstre (skilting og arbeidsvarsling). Informere om endret kjøremønster i anleggsperioden.
- 16. Sikre gang-/sykkelveg mot anleggsområdet, og etablere trygge traseer i anleggsperioden.
- 17. Sikre anleggsområdet. Følge opp HMS-rutiner.
- 22. Informere om endret kjøremønster i anleggsperioden.
- 23. Informere om endret kjøremønster i anleggsperioden.