



Statens vegvesen

Analyse av risiko og sårbarheit

ROS-analyse

Fv 481 Angedalsvegen del 1

Sunnfjord kommune

Januar 2020

Innleiing

For å redusere omfang og skader pga. uønskte hendingar, slik som uhell, ulukker, driftsstans og katastrofe, er det ein føresetnad at risiko og sårbarheit vert kartlagt gjennom risiko- og sårbarheitsanalyse (ROS-analyse) i samband med reguleringsplan. Grunnlag for å vurdere risiko- og sårbarheit av tiltaka i reguleringsplanen er utgreiingar slik det går fram av planomtalen og farekategoriar gitt i rettleiar «Samfunnssikkerhet i arealplanlegging» utgitt av Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap».

Ei enkel analyse av risiko- og sårbarheit er relevant tema i reguleringsplan der risikomatrisa bidreg til å påvise eventuelle avbøtande tiltak.

ROS-analyse på dette nivået skal dekke det arealet planen gjeld for og korleis tiltaka i planen skal gjennomførast på ein trygg måte. Analysen skal også ta omsyn til tilgrensande areal som kan bli påverka av tiltaka i reguleringsplanen. For nærare detaljar om området og planen er det vist til reguleringsplanen med planomtale.

Bidragstatarar i ROS-analysen:

- Prosjektleder Gyril Fimreite
- Arkeolog Marit Anita Skrede
- Byggjeleiar Martin Ekreskar
- Naturvitar Eli Mundhjeld
- Geoteknikkar Rolf Aasland
- Vegplanleggar Odd Rune Våge
- Vegplanleggar Eirik Rørvik
- Landskapsarkitekt Gyril Fimreite

Definisjonar

Risiko er den fare som uønskete hendingar representerer for menneske, miljø, økonomiske verdiar og samfunnsviktige funksjonar. Risiko er eit resultat av **sannsyn** (frekvensen) for og **konsekvensane** av uønskete hendingar.

Sårbarheit er eit uttrykk for systemet sine evner til å fungere og oppnå sine mål når det vert utsatt for påkjenningar.

Sannsyn og konsekvensklassifisering

Sannsyn:

Vurdering av sannsyn for uønskete hendingar er delt i:

Lite sannsynleg (1):	Mindre enn kvart 50.år.
Mindre sannsynleg (2):	Mellom ein gang kvart 10. år og ein gang kvart 50. år.
Sannsynleg (3):	Mellom ein gang kvart år og ein gang kvart 10. år.
Svært sannsynleg (4):	Meir enn ein gang kvart år

Risikomatrise:

Konsekvensar:	1. Ufarleg	2. Ein viss fare	3. kritisk	4.farleg	5. katastrofalt
Sannsynlighet:					
4. svært sannsynleg	Yellow	Red	Red	Red	Red
3. sannsynleg	Green	Yellow	Red	Red	Red
2.mindre sannsynleg	Green	Green	Yellow	Red	Red
1.lite sannsynleg	Green	Green	Green	Yellow	Yellow

Konsekvensklassifisering:

Vurdering av konsekvensar av uønskete hendingar er delt i:

Ufarleg (1)	Ingen eller små skader. Ubetydelige kostnader. Ingen skader på materiell eller miljø. Kort driftsstans. Berre mindre forseinkingar. Ikkje behov for reservesystem.
Ein viss fare (2)	Mindre førstehjelpstiltak /behandling. Ubetydelige miljøskader. Små kostnader.
Kritisk (3)	Sjukehusopphald. Miljøskader som krev tiltak. Betydelige kostnader. Langvarig driftsstans i fleire døgn.
Farlig (4)	Langt sjukehusopphald/ invaliditet. Langvarig og omfattande miljøskade. Alvorlige kostnader ut over lengre tid. Andre avhengige system vert ramma mellombels.
Katastrofalt (5)	Død Varig skade på miljøet. Kostnader ut over eininga sine budsjettrammer. Hovud- og avhengige system ute av drift.

Risikomatrise

For å samanlikne og illustrere risikonivået ved ulike hendingar vert det nytta ei risikomatrise. Karakteristikk av risiko som funksjon av sannsyn og konsekvens er gitt i tabell nedanfor. Det vil vere ein glidane overgang mellom kategoriane.

- Uønskte hendingar i raude felt indikerer uakseptabel risiko. Då skal det finnast tiltak for å redusere risikoen til gul eller grøn.
- Uønskte hendingar i gule felt indikerer risiko der det må vurderast tiltak som reduserer risiko. Dei skal også vurderast opp mot kost/nytte. Enkle/lite kostnadskreivjande tiltak bør alltid gjennomførast
- Uønskte hendingar i grønne felt indikerer akseptabel risiko der det ikkje er krav til å finne risikoreduserande tiltak.

Samandrag:

Det er ikkje oppdaga tilhøve som etter tiltak kjem i raudt felt. Der hendingar er i gul er det funne tiltak som minskar risikoen. Oversikt over hendingar finns i tabellen.

Vurdering av uønskede hendinger i anleggsfasen								
Uønskt hendning	Relev ant- vant	Arsak	Sann- synleg	Konse- kvens	Risiko og kommentar	Tiltak som reduserer risikonivået	Etter tiltak	
							Sanns.	Kons.
Natur- og miljøforhold								
a) Skade pga. flaum og isgang i vassdrag eller stormflo	Ja	Del av vegen ligg i område som vert overfløymd ved 200 års flaum	2	2	Ikkje kritisk for gjennomføring			
b) Geoteknisk ustabil grunn/fare for utgliding /kvikk leire?	Ja	Vegen ligg under marin grense	3	3	God oversikt over tilhøva. Det er utført grunnboringar og geotekniske vurderingar	Fylgje anbefalingar	2	3
c) Overvatn	Ja	Vegen ligg høgare enn Vaskarvollen	2	2	Problem med overvatn i området i dag, vegen endrar ikkje tilhøva			
d) Skade på sårbar flora/fugl	Ja	Eldre almetre	4	3	Eldre almetre må kanskje fjernast	Vurdere i byggefasen (miljørisk) om det er mogleg å ta vare på trea (Stamme, krone og rot). Ev. plante nye almetre i same område.	2	3
e) Skade på sårbar fauna/fisk	Ja	Laks og aure i Jølstra	3	3	Kantvegetasjon vert fjerna. Avrenning frå anleggsarbeidet	Oppmerking av midlertidig anleggsbelte tydeleg i terreng så kantvegetasjonen mot elva blir ivaretatt. Legge til rette for revegetering av ny kantvegetasjon der kantsona blir fjerna. Avgrense avrenning rett ut i elva frå anleggsarbeidet.	3	2
f) Spreiing av framande skadelege artar	Ja	Mange framande skadelege artar innanfor anleggsområdet	4	4	Bl.a. mykje parkslirekne	Plan for fjerning av framande skadelege artar. Toppmassar leverast til godkjent deponi. Platanlønn vanskeleg å fjerne 100% i Førde. Framande skadelege artar markerast i rigg og marksikringsplan. Innmåling av førekomst viktig!	2	3
g) Skade på automatisk freda kulturminne	Nei							

h) Skade på statleg listeført kulturminne	Ja	Statleg listeført (verna) elveførebygging ligg innanfor planområdet, og kan bli råka av utbygginga	3	4	Innmålingane av elveførebygginga er unøyaktig	Terreng under anna veggrunn er merka som omsynsone; Bevaring kulturmiljø. Elveførebygginga må innmålalt i samband med byggeplan. Reparere elveførebygginga der den ev. blir skada	3	2
Menneskeskapte forhold								
Uønskt hending	Relev-ant	Årsak	Sann-synleg	Konse-kvens	Risiko og kommentar	Tiltak som reduserer risikonivået	Etter tiltak	
							Sanns.	Kons.
i) Akutt forureining	Ja	Anleggsmaskin og utstyr kan ha uhell/utslepp.	3	2		Skal ha tilgjengeleg absorberande stoff som kan nyttast i tilfelle utslepp. Entreprenøren skal ha eit godt system for å takle uønskete hendingar (innan akutt forureining), til dømes lagring av drivstoff og hydraulikkslangar som ryk. Lage YM-plan som tek opp tema kring akutt forureining. Ikkje ha lagring for diesel mm. nær elva.	3	1
j) Brot på infrastruktur langs vegen (leidningar og kablar)	Ja		2	4	Høgspenn i krysset inn til Kyrkjevegen. Elles økonomisk konsekvens å grave over, lokal infrastruktur	Ha innmålingsdata/kabelpåvisning. Høgspenn må leggast om. Utkopling under arbeid ved utgraving.	2	3
k) Støy frå anleggsarbeid	Ja	Anleggsarbeidet vil lage støy.	2	2	Anleggsarbeidet vil lage støy. Arbeid vil i hovudsak skje på dagtid. Følgjer anbefalingar i T-1442. Bustader i nærleiken av anlegget			
l) Støv frå anleggsarbeid	Ja	Ved langvarig tørke	2	2		Vatne større overflater i tørre periodar	2	1
m) Avfalls/deponeringsproblem	Nei	Det er ikkje venta å vera deponeringsproblem. Vanleg anleggsavfall.						
n) Skade pga. arbeid nær bygningar	Ja	Det skal arbeidast nær bygningar	2	2		Risikovurdering/god planlegging av arbeid	1	2
o) Ureina grunn	Nei	Ikkje kjende førekomstar						
p) Ristingar og sprut i frå sprenging	Ja	Sprenging	2	4	Antatt noko sprenging nær bustader og veg	Kontroll av sprengingsplan. Sikker jobb analyse. Tilstrekkelig tildekking. Rystelseskraft. Følgje norsk standard for sprenging (NS 8141) Tilstandsvurdering før sprenging.	1	3

Vurdering av uønskede hendinger for området, etter at planen er ferdig bygd og er opna for bruk.								
Uønskt hending	Relevant	Årsak	Sannsyns.	Kons.	Risiko og kommentar	Tiltak som reduserer risikonivået	Etter tiltak	
							Sannsyns.	Kons.
Natur- og miljøforhold								
1. Skade pga. ustabile grunntilhøve	Ja	Utglijing	1	3	Stabilitetsberegningar er utført i geoteknisk rapport. Krav til tryggleik er i høve til vegnormal (N200)	Tek17 § 7-3: Krava til stabilitet i N200 er strengare enn i TEK17. Rapporten er kontrollert av uavhengig firma. Vi vurderer at planområdet ikkje ligg innafor utløpsområde for kvikkleiresone lenger oppe, pga. bergterskel ved Angedalsvegen 10 og 12.		
2. Skade pga. kvikkleire?	Nei							
3. Skade pga. skred	Nei							
4. Skade pga. overvatn	Ja	Store nedbørsmengder – tette stikkrenner	2	2	Gode driftsrutinar for reinsking av stikkrenner			
5. Skog-/grasbrann	Nei							
6. Skade på sårbar flora/fauna/fugl	Nei							
7. Skade på verneområde	Nei							
8. Skade på kulturminne	Nei							
9. Spesielle vêrtilhøve/klima	Nei							
10. Skade pga. flaum	Ja	Elveforbygging som ligg her i dag er gamal, men ikkje etter dagens standard	2	2	Reperasjonar av elveforbygging etter behov			

11. Jordskjelv	Ja	Utglidning av vegbane som følge av jordskjelv.	1	3	Lite sannsynleg hending. Ny veg får betre stabilitet enn eksisterande veg og er betre rusta mot ei jordskjelvhending.			
----------------	----	--	---	---	---	--	--	--

Tabell 2: Vurdering av uønskte hendingar i anleggsfasen								
Uønskt hending	Relevant	Årsak	Sanns	Kons	Risiko og kommentar	Tiltak som reduserer risikonivået	Etter tiltak	
							Sanns.	Kons.
Trafikale tilhøve								
p) Trafikkulykke i/ved anleggsområdet	Ja	Påkørsel Utforkøyring	2	3	Arbeidsvarslingsplan med risikovurdering vert utarbeidd. Ta høgde for at det er skuleveg Faseplanar for trafikkmonster vert utarbeidd Låg fart.	SHA plan, sikring mellom forgjengarar og biltrafikk/anleggsmaskinar	1	2
q) Ulukker i forbindelse med bygging av konstruksjon.	Nei	Materialhiv, dårleg stropping, oppmerksomheit, fallande verktøy, krokskade, svikt i løfteutstyr, oppstikkande armering, feilmontering, skjerearbeid med vinkelkuttar osv.	1	3	Nokre murar elles ingen store konstruksjonar, følgje regelverk for arbeidsplassen			
r) Tilkomsten til sjukehuset vert sperra	Ja	Uforutsette stengingar samstundes som Vievegen er stengd	1	4	Vievegen er hovudtilkomst til sjukehuset i dag. Anleggsarbeidet i Vievegen er ferdig før arbeidet i Angedalsvegen startar. Obs ved ev flaumsituasjon.		1	4
Andre forhold								
s) Sabotasje	Nei							
Vurdering av uønskte hendingar for området, etter at planen er ferdig bygd og er opna for bruk.								
Uønskt hending	Relevant	Årsak	Sannsynleg	Konsekvens	Risiko og kommentar	Tiltak som reduserer risikonivået	Etter tiltak	
							Sanns.	Kons.
Menneskeskapte tilhøve								

9. Støy	Ja		4	2	3 av bustadene som er mest utsett for støy bli revet i samband med planen	Støyvurderingar vil bli gjort, og støytiltak vil verte gjennomført i samsvar med T-1442.	2	2
12. Fare for akutt for ureining pga. trafikkulukke	Ja	Ulukker kan skje.	1	2	Plassering av veg er som i dag, betre trafikktryggleik på ny veg. Låg fart			
Trafikale forhold								
11. Ulukke med farlig gods	Ja	Ulukker kan skje.	1	3	Oversiktleg, ikkje gjennomfartsveg, lite transport av farleg gods, låg fart. Nær busetnad			
12. Møte og utforkøyrings ulykker	Ja	Ulykker kan skje	1	2	Låg fart, oversiktleg, få avkøyrslar, rekkverk			
14. Ulukke mellom køyretøy og mjuke trafikantar	Ja	Påkøyrslar	1	3	Mjuke trafikantar er åtskilt frå køyrevegen. Sykkelveg er trekt inn i kryss. Berre ein avkøyrslar som-kryssar sykkelvegen			
15. Ulukke mellom køyretøy -	Ja	Påkøyring bakfrå ved avkøyrslar	2	2	Planområdet har ei avkøyrslar og eit kryss. God sikt, låg fart			



Statens vegvesen
Region vest
Ressursavdelinga
Postboks 43 6861 LEIKANGER
Tlf: (+47 915) 02030
firmapost-vest@vegvesen.no

vegvesen.no

Trygt fram sammen