

Statens vegvesen

ROS-ANALYSE

Fv. 6654 Ringvålvegen mellom Nergeilan og Lundvegen,
gang- og sykkelveg –reguleringsplan

20.12.2018

Innhold

1. Bakgrunn	2
2. Metode.....	2
3. Analyse	4
Vurdering av risiko/risikohåndtering	8
Usikkerhet.....	9
Oppsummering av tiltak.....	9

1. Bakgrunn

Reguleringsplan for fv. 6654 Ringvålvegen gang- og sykkelveg omfatter bygging av 350 m ny gang- og sykkelveg. Den nye strekningen kobles på regulerte gang- og sykkelveger i hver ende.

Etter plan- og bygningsloven § 4-3 skal alle reguleringsplaner ha en risiko- og sårbarhetsanalyse. Den kan enten inngå som et kapittel i planbeskrivelsen, eller ligge som vedlegg, der det bare tas inn et kort sammendrag i planbeskrivelsen.

Risiko- og sårbarhetsanalyse (ROS-analyse) er en systematisk fremgangsmåte for å beskrive og/eller beregne risiko. Risikoanalysen utføres ved kartlegging av uønskede hendelser og årsaken til og konsekvenser av disse.

Det sentrale med ROS-analyse til reguleringsplaner er en systematisk gjennomgang for å beskrive risiko og hvordan dette er håndtert i planen.

2. Metode

Metoden i denne ROS-analysen støtter seg på Statens vegvesens Håndbok V712. Håndbok V712 viser en metodikk som bygger på DSBs veiledere og skal bidra til at generelle krav i lovverket, og Statens vegvesens kvalitetssystem, følges (DSB 2014, 2016 og 2017).

Risikoidentifisering:

Risiko- og fareidentifiseringen skal avdekke hvilke uønskede hendelser eller farer den planlagte utbyggingen kan være utsatt for eller utsette omgivelsen for. Det skal vurderes både hva i omgivelsene som kan påvirke den planlagte utbyggingen, og hvordan den planlagte utbyggingen påvirker omgivelsene. Fokus i risikoarbeid skal være hendelser med konsekvenser for liv/helse, miljø og framkommelighet.

Risikoanalyse:

Risikoanalysen skal vurdere de identifiserte farene, eller uønskede hendelsene, med tanke på sannsynlighet og konsekvens.

Sannsynlighet

Med sannsynlighet menes hvor trolig det er at hendelsen vil inntreffe. For mange hendelser vil det kunne være vanskelig å angi statistisk hyppighet, særlig gjelder dette endringer i hyppighet som følge av klimaendringer eller hendelser som forekommer svært sjeldent. Denne usikkerheten, og hvordan det påvirker risikoevalueringen og risikohåndteringen, må framkomme i analyserapporten, og sannsynlighetsgradering i denne rapport er satt til:

Sannsynlighet	Verdi
Høy	Oftere enn 1 gang i løpet av 10 år
Middels	1 gang i løpet av 10 år eller sjeldnere
Lav	1 gang i løpet av 100 år eller sjeldnere

Konsekvens

Konsekvensgraderingen skal skalere størrelsen eller omfanget av følgene eller konsekvensene av en uønsket hendelse. Omfanget vil variere fra små til store konsekvenser, og må inkludere effekten av skadereduserende tiltak som finnes i eksisterende og planlagt ny utbygging. Faktisk konsekvens eller omfang av en hendelse vil ofte være vanskelig å fastslå eksakt.

Konsekvensgrad Konsekvenstype	Små	Middels	Store
Liv/helse	Ulykke uten noen drepte eller alvorlig skadde	Ulykke med noen drepte eller alvorlig skadde	Ulykke med mange drepte eller alvorlig skadde
Miljøskader	Liten lokal skade uten særlige konsekvenser	Alvorlig skade med konsekvenser som vil ta noe tid å rette opp	Omfattende/alvorlig skade med konsekvenser som vil ta lang tid å rette opp
Framkommelighet	Åpen veg, men redusert framkommelighet, ingen konsekvenser for samfunnet	Stengt veg i lengre periode og lang/dårlig omkjøring, lokale konsekvenser for samfunnet	Stengt veg i veldig lang tid, lang/dårlig omkjøring, nasjonale konsekvenser for samfunnet

Usikkerhet

I enhver ROS-analyse vil det være større eller mindre grad av usikkerhet. Både sannsynlighet og konsekvens kan være vanskelig å fastslå. Dette kan skyldes mangel på historiske erfaringer, usikkerhet om effekten av eksisterende årsaksreduserende eller skadereduserende tiltak. Det kan også skyldes manglende kompetanse i analysegruppen, eller kunnskap som ikke var tilgjengelig når analysen ble gjennomført. Usikkerhet kan også bunne i faglig uenighet innad i analysegruppen.

Usikkerhet behøver ikke være negativt. Det som på overordnet nivå pekes på som mulig alvorlig, men usikker risiko kan, i senere plannivåer eller i utførelsesfasen vise seg å være en mye lavere risiko enn først antatt. Det er viktig at slik usikkerhet blir tydeliggjort både i gjennomføringen, men også i presentasjonen av ROS-analysen, slik at dette kan fanges opp og igjen vurderes i senere faser av den planlagte utbyggingen, når ny kunnskap foreligger.

Risikobildet

Til slutt i risikoidentifiseringen sammenstilles vurderinger av sannsynlighet og konsekvens av de mulige uønskede hendelsene som er vurdert. Resultater fra risiko- og sårbarhetsanalyser blir illustrert ved brukt av risikomatriser.

Sannsynlighet	Konsekvenser		
	Små	Middels	Store
Høy	Hendelser	Hendelser	Hendelser
Middels	Hendelser	Hendelser	Hendelser
Lav	Hendelser	Hendelser	Hendelser

Risikoevaluering

Risikoevalueringen skal drøfte de avdekkede potensielle farene, og foreslå og anbefale mulige løsninger for årsaksreducerende eller skadereducerende tiltak, dersom den planlagte utbyggingen skal gjennomføres.

Normalt vil risiko falle i tre kategorier:

Lav risiko	Hendelser med lav sannsynlighet og små konsekvenser, tiltak kan vurderes
Middels risiko	Tiltak bør vurderes
Høy risiko	Hendelser med høy sannsynlighet og store konsekvenser, tiltak skal vurderes

3. Analyse

Analysen er gjort med fagpersoner fra reguleringsplan-prosessen.

Med utgangspunkt i hva som kan være uønskede hendelser eller farer den planlagte utbyggingen kan være utsatt for eller utsette omgivelsen for, ble følgende uønskede hendelser registrert:

1. Trafikkulykker
2. Lekkasje av miljøfarlig innhold
3. Steinsprut ved sprengning og rystelser
4. Støy
5. Støv
6. Spredning av fremmede arter
7. Forurensset grunn

Uønsket hendelse nr.	1	Trafikkulykke		
Beskrivelse	Anleggsfase: Ved bygging langs eksisterende fylkesveg med trafikkavvikling kan det skje trafikkulykker uavhengig av byggeaktiviteten. Det kan i tillegg skje ulykker som følge av aktiviteten. Fv. 6654 har en trafikkmengde på 2400 stk. ÅDT og fartsgrense 50 km/t. Uønskede hendelser kan være påkjørsel av anleggsfolk, utforkjøringer og påkjørsel bakfra, kollisjon mellom anleggsmaskiner og trafikkerende, påkjørsel av syklende og gående mv. Permanent situasjon: En ny gang- og sykkelveg vil gi sikrere tilbud for myke trafikanter.			
Sannsynlighet	Konsekvenser			
	Små	Middels	Store	
Høy		Framkommelighet / Liv og helse		

Drøfting av sannsynlighet:

- Trafikkulykker ved anleggsområder forekommer oftere enn det bør. De trafikkerende blir forstyrret av anleggsaktiviteten, og kan miste konsentrasjonen på trafikken rundt seg.
- Lys fra anleggsmaskiner kan forstyrre og kjøremønstret blir endret.

Drøfting av konsekvens:

- Kollisjoner (møteulykker, påkjøring bakfra og siden, syklistene) kan medføre stor personskade.
- Det kan oppstå begrenset fremkommelighet på fylkesvegen i perioder på grunn av anleggsaktivitet.
- Det er begrenset med omkjøringsmuligheter for Ringvålvegen.

Usikkerhet:

Ulike årstider gir ulike lysforhold, noe som påvirker oversikten over anlegget.

Forslag til tiltak:

Årsaksreduserende:

- Følge godkjent varslingsplan.
- God skilting av anleggsområdet.
- God oppmerking/skilting av avkjøringspunkter for anleggsmaskiner. Begrense antall punkter dette skjer.

Konsekvensreduserende:

- Gode varslingsrutiner og god skilting av omkjøringsmuligheter.
- Nedsatt fartsgrense forbi anleggsområdet.

Uønsket hendelse nr.	2	Lekkasje av miljøfarlig innhold		
Beskrivelse	Det kan oppstå lekkasje av miljøfarlig innhold fra anleggsmaskiner enten under arbeid eller ved oppstilling. Det kan også skje lekkasje av slike stoffer som følge av en trafikkulykke, enten kollisjon eller utforkjørsel.			
Sannsynlighet	Konsekvenser			
	Små	Middels	Store	
Middels	Miljøskader			

Drøfting av sannsynlighet:

- Uønsket hendelse der kjøretøy lastet med miljøfarlig innhold forekommer ikke oftere på denne strekningen enn gjennomsnittet, men kan øke noe på grunn av trafikkbildet som følger av anleggsvirksomheten.

Drøfting av konsekvens:

- Avrenning av farlig avfall til grunnen kan medføre skader. Det er ikke registrert viktige naturområder eller bekker innenfor planområdet.
- Hendelser med kjøretøy involvert kan medføre forurensing av grunnen med kjemikalier.

Forslag til tiltak:

Årsaksreduserende:

- Riggområder der anleggsmaskiner blir oppstilt skal sikres mot avrenning til grunnen.
- Stille krav til entreprenør om utstyr (beredskap) for å minske/hindre utslipp til grunn som gjelder utslipp fra anleggsaktiviteten.
- Eventuelle forurensede masser skal fjernes og deponeres på godkjent deponi.

Konsekvensreduserende:

- Krav om gode HMS-planer og kontrollrutiner.

- Gode varslingsrutiner og god skilting av omkjøringsmuligheter.

Uønsket hendelse nr.	3	Steinsprut ved sprenging og rystelser		
Beskrivelse	En liten fjellskjæring i profilområdet 9600 må sprenges ut. Skjæringa blir opptil 3 meter høy. Bergkvaliteten i området antas å være dårlig. Det kan oppstå steinsprut eller uønska retning på utfall ved sprengningsarbeidet. Sprengningsarbeid er delvis nært bygninger, veranda og murer. Liten avstand til kjørevegen.			
Sannsynlighet	Konsekvenser			
	Små	Middels	Store	
Middels		Liv og helse og Framkommelighet		

Drøfting av sannsynlighet:

- Det kan forekomme feil beregning av mengde sprengstoff, retning på salve etc., men sannsynligheten er lav.

Drøfting av konsekvens:

- Steinsprut kan treffe trafikk som passerer og medføre skade på kjøretøy og personer. Hendelsen kan føre til at kjørevegen må stenges for en periode.
- Steinspruten på nærliggende bygninger kan gi skade på bygningsmassen.

Usikkerhet:

Hvordan sprengningen skal utføres vurderes av den utførende. Usikkerheten er derfor knyttet til både metode og fjellkvalitet.

Forslag til tiltak:

Årsaksreduserende:

- Anbefalinger gitt av rådgivende ingeniørgeolog skal følges, det vises til notat «Bergskjæring og sprenging» datert 18.12.18.
- Det anbefales at det legges opp til forsiktig sprenging og også vurdere om det kan være aktuelt å bore tettere for å oppnå en bedre kontur.
- Pigging i stedet for sprenging der fjellet er løst nok kan vurderes.

Konsekvensreduserende:

- Stenging av kjørevegen ved sprenging.
- Det må utvises forsiktighet nært bygg og muligheter for luftsjokk må også vurderes.
- Det må settes begrensninger til sprengingsinduserte rystelser for bygninger i en avstand 0–100 meter fra sprengingsstedet.
- Gode varslingsrutiner og god skilting av omkjøringsmuligheter.

Uønsket hendelse nr.	4	Støy		
Beskrivelse	Tiltaket, det vil si ny gang- og sykkelveg, medfører ikke ny støysituasjon i området. Anleggsvirksomheten kan gjøre det i perioder. Gjennomføringsperioden er beregnet til ca. 8 måneder for hele anlegget.			
Sannsynlighet	Konsekvenser			
	Små	Middels	Store	

Middels		Liv og helse	
---------	--	--------------	--

Drøfting av sannsynlighet:

- Anleggsmaskiner vil utføre støvende virksomhet.
- Boring, eller pigging, i forbindelse med sprengningsarbeid kan medføre ekstra støy.

Drøfting av konsekvens:

- Støy fra anleggsvirksomheten kan oppleves som belastende for trivsel.
- Påvirker ikke miljø eller framkommelighet.

Forslag til tiltak:

Årsaksreduserende:

- Bestemmelser om øvre grense for utslipp av støy fra anleggsmaskiner skal overholdes, jf. Rundskriv T-1442/2016 Retningslinjer for behandling av støy i arealplanleggingen.

Konsekvensreduserende:

- Anleggsarbeidet skal utføres innenfor gitt tidsramme.
- Begrensing på tillatte rystelser, rystelsesmålinger.

Uønsket hendelse nr.	5	Støv		
Beskrivelse	Tiltaket, det vil si ny gang- og sykkelveg, medfører ikke ny støvsituasjon i området. Anleggsvirksomheten kan gjøre det i perioder. Gjennomføringsperioden er beregnet til ca. 8 måneder for hele anlegget.			
Sannsynlighet	Konsekvenser			
	Små	Middels	Store	
Middels	Liv og helse			

Drøfting av sannsynlighet:

- Anleggsmaskiner vil utføre støvende virksomhet, i hvilken grad er avhengig av vær (nedbør og vindretning).
- Boring, eller pigging, i forbindelse med sprengningsarbeid kan medføre støving.

Drøfting av konsekvens:

- Støv fra anleggsvirksomheten kan oppleves som belastende for trivsel.
- Påvirker ikke miljø eller framkommelighet.

Usikkerhet: I perioder med tørt vær vil virksomheten kunne medføre større støvproduksjon enn når det er nedbørsrikt.

Forslag til tiltak:

Årsaksreduserende:

- Bestemmelser om øvre grense for utslipp av støv fra anleggsmaskiner og anleggsvirksomhet skal overholdes.
- Renhold av vegen i tørre perioder.

Uønsket hendelse nr.	6	Spredning av fremmede arter	
----------------------	---	-----------------------------	--

Beskrivelse	Det er registrert forekomster av flere fremmede arter innenfor planområdet.		
Sannsynlighet	Konsekvenser		
	Små	Middels	Store
Høy		Miljøskader	

Drøfting av sannsynlighet:

- Høy sannsynlighet da flere fremmede arter er registrert i planområdet.

Drøfting av konsekvens:

Konsekvenser for miljøet er middels uten tiltak. Ingen konsekvenser for fremkommelighet eller liv og helse.

Forslag til tiltak:

Tiltak utarbeides i samsvar med anbefalinger i planbeskrivelsen kap. 5.7 og Statens vegvesens rapport 387 «Fremmede skadelige arter – oppfølging av lovverk».

Uønsket hendelse nr.	7	Forurenset grunn		
Beskrivelse	Det avdekkes eksisterende miljøfarlig grunn i anleggsområdet.			
Sannsynlighet	Konsekvenser			
	Små	Middels	Store	
Middels	Miljøskader			

Drøfting av sannsynlighet:

- Vegen bygges langs eksisterende fylkesveg, men ÅDT er under 3000.

Drøfting av konsekvens:

- Forurensede masser spres utover i anlegget.
- Påvirker ikke liv og helse eller framkommelighet i vesentlig grad.

Usikkerhet: Det er ikke registrert forurensende virksomhet i planområdet. En undersøkelse utført av Multiconsult på oppdrag fra Statens vegvesen og fylkesmannen viser at det ikke er forurensede masser langs veg med denne trafikkmengden. Det er ikke registrert trafikkulykker der forurensende stoffer har vært involvert.

Forslag til tiltak:

Konsekvensreduserende:

- Dersom det avdekkes forurensede masser skal disse deponeres på godkjent deponi.
- Det skal kun tilføres rene masser inn i anlegget.

Vurdering av risiko/risikohåndtering

Risikovurderingene som er gjort i denne analysen tilsier at prosjektet har middels risiko. Dette medfører at det ikke er behov for noen endringer for den planlagte utbyggingen, men at det er foreslått tiltak som må vurderes og gjennomføres i videre faser.

Usikkerhet

ROS-analysen er gjort på reguleringsplan-nivå. Analysen er gjennomført med bakgrunn i tverrfaglig kjennskap til prosjektet og rapporter/notater fra kompetent fagmiljø.

Prosjektet er nå i planfase og forventes fulgt med byggefase (prosjektering og utbygging) og drift/vedlikeholdsfase. Usikkerheten i planfasen er knyttet til:

- Kjent kunnskap. I det videre arbeidet med prosjektet kan det fremkomme kjent kunnskap som på det tidspunkt analysen ble gjennomført ikke var kjent.

Det er viktig at usikkerheten og fremkommet risikoer ved denne ROS-analysen følges opp i de senere faser. Da kan risikobildet i denne analysen bli nedskalert slik at risikoen blir mindre.

Oppsummering av tiltak.

Konsekvenstype	Tiltak
Liv og helse	• Følge godkjent varslingsplan. • God skilting av anleggsområdet. • God oppmerking/skilting av avkjøringspunkter for anleggsmaskiner. Begrense antall punkter dette skjer. • Nedsatt fartsgrense forbi anleggsområdet. • Anbefalinger gitt av rådgivende ingeniørgeolog skal følges, det vises til notat «Bergskjæring og sprenging» datert 18.12.18. • Det anbefales at det legges opp til forsiktig sprenging og også vurdere om det kan være aktuelt å bore tettere for å oppnå en bedre kontur. • Pigging i stedet for sprenging der fjellet er løst nok kan vurderes. • Stenging av kjørevegen ved sprenging. • Det må utvises forsiktighet nært bygg og muligheter for luftsjokk må også vurderes. • Det må settes begrensninger til sprengingsinduserte rystelser for bygninger i en avstand 0–100 meter fra sprengingsstedet. • Bestemmelser om øvre grense for utslipp av støy fra anleggsmaskiner skal overholdes, jf. Rundskriv T-1442/2017 Retningslinjer for behandling av støy i arealplanleggingen. • Anleggsarbeidet skal utføres innenfor gitt tidsramme. • Begrensning på tillatte rystelser, rystelsesmålinger. • Bestemmelser om øvre grense for utslipp av støv fra anleggsmaskiner og anleggsvirksomhet skal overholdes. • Renhold av vegen i tørre perioder.
Miljøskader	• Riggområder der anleggsmaskiner blir oppstilt skal sikres mot avrenning til grunnen.

	• Stille krav til entreprenør om utstyr (beredskap) for å minske/hindre utslipp til grunn som gjelder utslipp fra anleggsaktiviteten. • Eventuelle forurensede masser skal fjernes og deponeres på godkjent deponi. • Krav om gode HMS-planer og kontrollrutiner. • Tiltak utarbeides i samsvar med anbefalinger i planbeskrivelsen kap. 5.7 og Statens vegvesens rapport 387 «Fremmede skadelige arter – oppfølging av lovverk». • Dersom det avdekkes forurensede masser skal disse deponeres på godkjent deponi. • Det skal kun tilføres rene masser inn i anlegget.
Framkommelighet	• Gode varslingsrutiner og god skilting av omkjøringsmuligheter.