



## Innledning

Samfunnet forutsetter rask forflytting av varer og personer og vegnettet utgjør en bærebjelke i all lokal og regional transport. Ulykker aksepteres i større grad enn i andre system fordi de betraktes som enkeltstående hendelser. Enkeltpersoner har også en tendens til å akseptere høyere risiko dersom de føler at de selv har kontrollen som ved bilkjøring.

Vegvesenet har ansvaret for utforming, bygging og drift og vedlikeholde av riks- og fylkesvegnettet. Kommunen har ansvar for arealbruken, eget vegnett og opplæring i barnehager og skoler. Politiet har ansvar for kontroll og overvåking.

Målet for trafikksikkerhetsarbeidet hos Statens vegvesen er fremsatt i null-visjonen. Null-visjonen skal ligge til grunn for planlegging av alle nye veianlegg, men ferdsel på offentlige veier er fremdeles noe av det farligste de fleste mennesker foretar seg. Trafikkbildet må planlegges slik at det er lettest/forståelig for alle og at muligheten for menneskelige feil reduseres. Nullvisjonen krever at vi skal utforme vegtrafikksystemer hvor en menneskelig feilhandling ikke fører til død eller varig skade. Derfor har fokus blitt dreid fra sannsynlighetsvurderinger litt mer mot skadereduserende tiltak og sikkerhetsrevisjoner av vegplaner (Erik Thomsen, seksjonssjef i Statens vegvesen region øst).

Hensikten med den nye fire-felts veien er å avlaste Rv 509 og den eksisterende Rv 510. Næringstrafikken skal sikres god fremkommelighet og flaskehalser skal fjernes.

I området som berøres av tiltaket finnes byggeområder (boliger og offentlige bygninger) landbruksområder, offentlige trafikkområder, friområder, spesialområder i hht Pbl §25 (frisiktsoner ved veg, restriksjonsområder rundt flyplass, vann og avløpsanlegg, steinbrudd og masseuttak og område/anlegg som disponeres av forsvaret) og fellesområder (lekeplass og idrettsplass).

Utbygging av næringsarealer på Forus vil øke trafikkmengdene.

Dagens Nesbuvei har mange kryss og avkjørsler. Ved å flytte gjennomgangstrafikken bort fra Nesbuveien vil man oppnå en trafikksikkerhetsgevinst ved at mye av trafikken ledes over på en mer trafikksikker veg.

Rv 510 har i dag fartsgrense 60 km/h, Sandesletta har fartsgrense 40 km/h og Rv 509 har en fartsgrense 70 km/h. Den nye fire-feltsveien er definert som hovedvei/riksvei og er planlagt å ha fartsgrense 80 km/h. Dette vil bidra til at trafikantene vil foretrekke den nye veien heller enn å kjøre på de veiene som har lavere fartsgrense. Vegen utformes som en avkjørselsfri hovedveg etter standardklasse S9.

Den tradisjonelle teknisk-naturvitenskapelige fremgangsmåten er å uttrykke risiko som en funksjon av sannsynligheter og konsekvenser. En risikovurdering er en vurdering av hvordan en bestemt løsning forventes å ville virke i framtiden.

En Risiko- og Sårbarhetsanalyse (ROS-analyse) ønsker å lage en god og realistisk fremstilling av risikobildet og her ønsker vi å vurdere hvorvidt den planlagte veien vil medføre endret risiko for mennesker, miljø eller materielle verdier. Detaljeringsgraden i analysen må være relevant i forhold til de beslutninger som skal tas.

Hovedhensikten med en ROS-analysen er å gjøre en systematisk gjennomgang av mulige uønskede hendelser og å vurdere hvilken risiko disse hendelsene representerer.

Sannsynligheten for at en hendelse inntreffer må anslås.

Oppstilling av en risikomatrix kan være et hjelpemiddel til å sammenligne ulike alternativ og å prioritere tiltak for oppfølging.

En grovanslyse av hovedsystemet bør gjøres tidlig i konsept- og designfasen for å avdekke potensielle farer så tidlig som mulig. Delsystemene analyseres med større detaljering underveis. En totalrisiko- og sårbarhetsanalyse utføres i prosjekteringsfasen for å gi underlag for valg mellom ulike løsninger, barrierer og tiltak. Beredskapsytelse uttrykkes i forhold til kommunikasjonsystemer, redningstiltak og evakueringstiltak.

Veilederen for ROS-analyser anbefaler å belyse følgende temaer:

Helse og oppvekstmiljø, trafikk, naturmiljø og kulturlandskap. Målet er å finne svakheter i foreslåtte planløsninger. Risikoanalysen bør foretas parallelt i planutviklingsfasen og til slutt for det ferdig planforslaget. Her skal en se på helheten i det valgte planforslaget, men de enkelte løsningene skal kunne forsvares.

## **Gjennomgang av planbeskrivelsen av Solasplitten med henblikk på risiko og sårbarhet i systemet.**

### Hovedsystem

Hovedsystemet består av en smal fire-feltsveg mellom Solasplitten (v. E-39) i øst til påkobling til eksisterende rv. 510 ved Sømmevågen/Skiljaberget i vest.

### Delsystem

Hovedsystemet består av følgende delsystem:

- 1 Rundkjøring (fremtidig kobling mot Forus næringsområde)
- 2 Planskilte kryss:   a) Atkomstvei for Norstone og bolig v/Røynebergveien (kun bru i første omgang)  
                          b) Kobling til Sentrumsveien og Joaveien.
- 1 tunnel i fire-feltsveg 300 m gjennom Åsnuten
- 1 miljøkulvert i fire-feltsveg 100 m lang v/ Kristensberget
- 1 undergang for kombinert g/s veg og bussgate
- 2 underganger for g/s veg (en av undergangene er 40 m lang)
- 1 betongbru overgang for g/s veg
- 2 betongruer med kjørefelt og smalt fortau
- 2 Fordryningsbassenger/overvannsbassenger (oversvømmelse)
- 1 kulvert for bekk (Foruskanalen)
- Støyvoller og -skjermer
- Overvannhåndteringskummer
- Rekkverk?
- Høydekotene i området varierer fra ca. 2,35 til ca. 45 meter over havet.

**Risiko objekt** (objekt med aktivitet som krever at det tas særskilte hensyn)

Sola flyplass

Trykkstasjon for gassrørledning i enden av Fjordbrisveien på Joa. Den nye veien vil krysse hovedgassledninger med 10 og 4 bar trykk.

Høyspentledninger og hovedstrømkabler (Registreringskart ikke offentliggjort)

Vannforsynings- og avløpsledninger, hovedvannledningen krysser vegtraseén i området nær Moseid.

Bensinstasjon på Sandesletta (transport av farlig gods)

Norstore (masseuttak, sprenging)

**Sårbare objekt** (objekt som krever særskilte hensyn i forhold til krisesituasjoner, ulykker, beredskap og tilgjengelighet for redning og evakuering)

Barneskole

Ungdomsskole

Omsorgsboliger

Idrettshall

Tunnel

Landbruksområde

## **Temaer i gjennomgangen**

### Uønskede hendelser

Eksempel på uønskede hendelser er:

Trafikkulykke som krever avsperring av veg og avklaring av alternative kjøretraseer.

Tankbilvelt som krever evakuering på grunn av lekkasje av propan.

Utførkjøring på grunn av oljesøl og glatt vegbane.

Det er viktig å tenke seg ulike årsaker til de uønsket hendelsene for å kunne foreslå forebyggende (årsaksreduserende) tiltak. Det er også viktig å kunne anslå sannsynligheten til at årsaken inntreffer. Til slutt må en se for seg konsekvensene av at hendelse inntreffer for å kunne planlegge varslings-, beredskaps-, rednings- og normaliseringstiltak.

### Naturbasert risiko:

Ekstrem nedbør, oversvømmelse av overvannhånderingskummer, underganger, tetting av sluk/kummer, snø, tåke, glatt vegbane.

Erosjonsrisiko, svikt i grunn.

Årsak til oversvømmelse kan være at arealet for opptak av vann er redusert ved utbygging og asfaltering og at hvis vegetasjon fjernes minker jordens evne til å holde på løsmasser.

### Virksomhetsbasert risiko:

*Anleggsfasen:*

Sprenging

Riving av hus (4 hus må innløses for å gi plass til veien)

Brudd på gassledning, strømkabler, vannforsyningsledning

Grunnvannssenking

Trafikkulykker

Midlertidige anleggsveier, massefyllinger (håndteres av entreprenør)

Forsinkelser under anleggsfasen pga. oppdaging av konstruksjoner/ funn som krever melding til fylkeskonservator under graving (Kulturminneloven § 8, 2. ledd).

Støy

Skalaen for sannsynlighet blir annerledes for hendelser i anleggstiden, fordi det dreier seg om en avgrenset tidsperiode. Grad av sannsynlighet må her bli vurdert innenfor det avgrensede tidsrommet anlegget varer.

*Driftsfasen:*

Trafikkulykker (påkørsel av bil/myk trafikant)

Parkering av biler nær flystripa kan utgjøre et problem

Fremkommelighetsbegrensninger for utrykkingskjøretøy og AMK-personell ved stenging av veg (krever mulighet for alternativ kjøretrase).

Høye skjæringer (krever inngjerding av utspring)

Konflikt mellom gående/syklende og buss i bussgate

Støy (En del av bebyggelsen ligger også i støysone I og II ihht. støysonekart utarbeidet av Avinor)

Brann i tunnel (ulykke i tunnel krever tilkomst fra begge retninger)

Sprengningsulykke (Norstoneanlegg)

Tankbilvelt, utslipp fra tankbil

Viltkryssing

Oppvekstvilkor i nærmiljøet for barn og unge:

Barn og unges fysiske oppvekstmiljø i byer og tettsteder er i varierende grad påvirket av biltrafikk og biltrafikkens følger i form av støy, støv og barrierevirkning. Dette vil i størst grad gå ut over barn og unge som nytter nærområdet i forbindelse med lek i skoletid og også på kveldstid. Det er også denne gruppen som mest tar snarveier til fots mellom trening, skole og hjemme. Nye veganlegg vil i så måte være en trussel mot eksisterende miljø.

Skoler, barnehager, idrettshaller/plasser, butikk, kulturhus og turområder skaper trafikk i nærmiljøet. Tilgjengelighet til disse målpunktene er viktig å ta vare på.

Det er ikke planlagt busstopp i den nye veien.

Trafikk

På grunn av at det er et vegprosjekt vil temaet trafikk vies størst oppmerksomhet.

*Persontransport*

Ca. 35 % av alle trafikkulykker med drepte er møteulykker, ca. 35 % er utforskjøringer, av de som forulykkes utgjør fotgjengere ca 15 % og ulykker i kryss utgjør ca 10 % av ulykkene. (SSB/Vegdirektoratet).

Statistikk over tidligere hendelser gir ikke uttømmende svar på hvordan fremtidige hendelser vil utfolde seg derfor trengs det vurderinger basert på skjønn.

Trafikkulykkesstatistikken i det aktuelle området i perioden 1998 til 2005 viser at det har skjedd 4 dødsulykker, 2 meget alvorlige ulykker, 14 alvorlige ulykker og 73 ulykker med lettere skader (tall fra NVDB)

Sannsynlighet for trafikkuhell med tankbil er vurdert til < 1 gang per 10 år ("Farlig transport i Stavangerregionen" utarbeidet av Stavanger kommune, Brannvesenet, Vegkontoret og Urban sjøfront).

Tradisjonelt har man benyttet ulykkesfrekvens (antall ulykker per mill. kjøretøykm) for å utpeke særlig farlige strekninger. For å ta hensyn til ulykkenes alvorlighetsgrad, er det etter hvert blitt mer vanlig å benytte skadegradstetthet som risikomål. Skadegradstetthet er definert som "vektet antall ulykker pr. km veg".

Vektingen gjøres ut fra gjennomsnittskostnader for ulykker med lette, alvorlige og meget alvorlige personskader samt drepte. Dette innebærer f.eks. at en dødsulykke tilsvarende om lag 32 personskadeulykker med lette skader (ROS-analyse for Tønsbergpakken og Thomsen, 2004).

Ut fra skadegradstetthet, er riksvegnettet delt inn i fem sikkerhetsklasser, der sikkerhetsklasse 5 er de mest ulykkesbelastede vegene med en skadegradstetthet over 3,05. Sikkerhetsklasse 4 har en skadegradstetthet mellom 1,65 og 3,05.

### *Farlig gods-transport*

I 6-årsperioden 1990-95 ble det totalt rapportert til Direktoratet for brann- og eksplosjonsvern (DBE) 228 ulykker i Norge hvor kjøretøyer som frakter farlig gods var involvert. Til sammen 5

mennesker ble drept i disse ulykkene, men ingen av dødsfallene var relatert til den farlige lasten. Dette indikerer en svært lav risiko forbundet med farlig gods.

### *Tunneler*

Statistisk sett er vegtunneler en av de sikreste delene av vegnettet. Erfaringsmessig er det svært få alvorlige hendelser som har inntruffet. På tross av dette, er det selvsagt viktig å gjøre optimale tekniske og organisasjonsmessige tiltak som nettopp ivaretar denne sikkerheten. Det nye EU direktivet for tunneler har stor fokus på brannsikkerhet og er rettet mot katastrofescenarier med tunnelbranner. Tunnelbranner inntreffer sjelden men hvis de skjer blir konsekvensen fort stor og det er alltid en årsak til at de inntreffer og at de får utvikle seg til å bli en storulykke. Utforming, materialvalg, vedlikehold og beredskap er viktige tiltak som kan være med på å forhindre at slik skjer.

Vegdirektoratet har samlet data om hendelser i vegtunneler i perioden 1990 -2000. Dataene viser at det i perioden har vært 67 tunnelbranner hvorav 11 er rapportert med personskader. I forhold til trafikkmengden, synes tyngre kjøretøyer å være overrepresentert i brannene. Typiske brannårsaker er motorproblemer eller trafikkulykker og dette er en del av bakgrunnen for at EU-direktivet krever < 5 % stigning i nye tunneler.

### Inngrep i naturmiljøet

For å grave vegen dypt ned i terrenget på østsiden av fjellet, må massene fra myra skiftes ut. Dette vil medføre en drenering av myra, men det er ikke registrert sjeldne arter i myren og konsekvensene vurderes til små. Generelt er det viktig ikke å splitte opp naturmiljøene i isolerte øyer.

Planen vil medføre nedbygging av jordbruksareal som er av den beste i landet. Veien vil også ha en barrierevirkning for drift av jordbruksareal og beiteområder.

Solasplitten vil danne en fremtidig grense mellom utbyggingsområder /næringsområder på Forus og LNF-områder i den østlige delen av veianlegget.

Den vestlige delen danner grense mellom fremtidige sentrumsområder og industri/ LNF-områder. Valget å legge vegtaseén langs det søndre alternativet vil spare ca. 500 dekar jordbruksjord i forhold til det nordre alternativet.

## **Avbøtende tiltak**

### Tiltak for å ivareta generell sikkerhet

Det tas utgangspunkt i at alle anlegg blir utført etter de normer og krav som stilles til utforming i Statens vegvesens håndbøker.

Prosjektet gjennomføres i henhold til følgende håndbøker:

Håndbok 222, Trafikksikkerhet, 2005.

Håndbok 021, 2002, Tunnelnormalen

Prosesskode 1, Standard arbeidsbeskrivelse for vegarbeidsdriften, 1994. Denne brukes for alle arbeidsprosesser ved vegbygging. Her ivaretas sikkerhetskrav i forbindelse med for eksempel sprenging.

### Tiltak mot støy

Områdene langs Solasplitten skal støyskjermes i forhold til anbefalte grenseverdier i ”Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging (T-1442)” til 55 dB  $L_{den}$ , unntatt området ved Åsnuten som ønskes skjermet til 45-50 dB  $L_{pAeq(07-23)}$ .

For å oppnå tilfredsstillende støynivåer legges det opp til at det bygges en støyvoll med skjerm på toppen på totalt 6 m høyde på nordsiden av Solasplitten mellom Joaveien og Sandesletta. Denne vil bidra til barrierevirkningen som veien representerer.

Det legges ellers opp til lokale støyskjermer på inntil 3,5 m for de boligene som er berørt.

### Tiltak for å hindre reduksjon av kvaliteten på oppvekstmiljø for barn og unge

Barrierevirkning som veien medfører, søkes lindret ved at det anlegges g/s underganger og bruer.

Det er blitt lagt vekt på å opprettholde dagens sykkeltraseer ved underganger eller bruer for G/S-trafikk. Undergangen under Solasplitten mellom Joavegen og Sandesletta vil kunne oppleves som lang og mørk og den vil få bratt stigning i begge ender. For å avbøte dette er den planlagt å ha en bredde på 4 meter og det er også tenkt mye bruk av lys og gjerne kunstnerisk utforming inne i undergangen, for eksempel lyssjakt. Det kan også jobbes med formen slik at den får større bredde i toppen enn i bunnen og oppleves større.

### Tiltak mot trafikkulykker:

Det vil alltid være viktig å tenke beredskap i forbindelse med trafikkulykker.

For en veg med tunnel blir dette spesielt viktig. En beredskapsplan er i prinsippet en avtale mellom tunnelens eier og redningsetatene om ansvarsdeling og innsats dersom det skulle oppstå et uhell i en tunnel. Beredskapen må dimensjoneres i henhold til fastsatte mål og ytelseskrav.

Veigrøfter skal ikke avrundes. Rekkverk skal være siste løsning og hvis man velger rekkverk

må de legges langs en lang nok strekning.

Møteulykker er de alvorligste, derfor har en valgt midtdeler på den nye fire-feltsveien som blir 20 m bred. Tunnelen gjennom Åsnuten skal legges med to separate løp.

#### Tiltak mot farer rundt tunnelåpninger og vannbassenger

Rekkverk/inngjerdning rundt overvannsbassengene og ved bratte heng ved tunnel og kulverter. Sikring av bratte heng og skråninger ved tunnelportalene, og kulvertåpningene. God belysning i tunnelundergang for syklister og gående.

#### Tiltak mot oversvømmelse

Det legges opp til at det bygges fordrøyningsbasseng for å redusere rørdimensjoner og grovrense overvannet fra veganlegget.

#### Tiltak for å ta vare på naturmiljø/vilttrekk

Bekken (Foruskanalen) mellom Kristensberget og Åsnuten skal legges i kulvert under Solasplitten. Den vil bli utformet slik at dyr kan bevege gjennom den seg ved normalvannstand.

På toppen av Åsnuten er det et inngjerdet område som tilhører forsvaret, for avbøtende tiltak kan man vurdere fjerning av dette for å gjøre viltpassasjen større.

En har valgt å sprengte en tunnel av miljøhensyn og pga at det ligger et fjell på den mest optimale strekningen. Men tunneler utgjør et katastrofepotensial fordi de vanskeliggjør redning og rømming.

### **Beskrivelse av risiko, sannsynlighet og konsekvens (Fastsettelse av tallverdier for risiko)**

Det finnes flere måter å utrykke risiko, sannsynlighet og konsekvens på. Her under vises en risikomatrise.

<b>Konsekvens</b> <b>Sannsynlighet</b>	<b>Ufarlig</b> <b>A</b>	<b>En viss fare</b> <b>B</b>	<b>Kritisk</b> <b>C</b>	<b>Farlig</b> <b>D</b>	<b>Katastrofal</b> <b>E</b>
Svært sannsynlig <b>4</b>					
Meget sannsynlig <b>3</b>					
Sannsynlig <b>2</b>					
Lite sannsynlig <b>1</b>					

En metode er å bruke ulike verdier for tallfesting av uønskede hendelser. For sannsynlighet uttrykkes et forventet antall hendelser i løpet av ett visst antall år.

#### Skalainndeling for sannsynlighet:

Sannsynlighetskategori	Frekvens
1 = Lite sannsynlig	Sjeldnere enn hvert 15. år (0.07)
2 = Sannsynlig	En gang hvert 7.5 år (0.13)
3 = Meget sannsynlig	En gang hvert 3. år (0.33)
4 = Svært sannsynlig	En gang hvert år (1)

For konsekvens uttrykkes en forventet gjennomsnittlig tapskostnad pr. hendelse i millioner kroner. Det kan tas utgangspunkt i TØIs samfunnsøkonomiske prissetting av liv og skader.

Skadegrad	Mill 2004-kr
Drept	23,2
Meget alvorlig skadd	15,9
Alvorlig skadd	5,3
Lettere skadd	0,70


Skalainndeling for konsekvens:


Skadegrad	Skadeomfang	Samfunnsøkonomiske kostnader (kroner)
A = Ufarlig	Ingen/ små personskader	
B = En viss fare	Mindre førstehjelpstiltak/behandling. Ubetydelige skader på materiell/miljø	Inntil 100.000,-
C = Kritisk	Sykehusopphold, materiell og miljøskader som krever tiltak	Inntil 2.000.000,-
D = Farlig	Langt sykehusopphold. Invalid. Langvarig omfattende skade på materiell og miljø	Inntil 50.000.000,-
E = Katastrofal	Invalid/død. Varig skade på materiell og miljø	Over 50.000.000,-

Hendelsenes bidrag til risikoen kan også baseres på en vektning i tillegg til å multiplisere sannsynlighet og konsekvens. Vektingen er indikert i parentes. Tallene inne i matrisen er produktet av sannsynlighet og konsekvens, benevnt som *forventet tap pr. antall år* i mill. kr. Tallfesting er ikke noen "sann" verdi men er beheftet med en viss grad av usikkerhet. Graden av usikkerhet antas imidlertid ikke å variere for de ulike hendelsene.

<b>Konsekvens</b> <b>Sannsynlighet</b>	<b>Ufarlig</b> <b>(0-0.1)</b>	<b>En viss fare</b> <b>(0.1-0.5)</b>	<b>Kritisk</b> <b>(0.5-2)</b>	<b>Farlig</b> <b>(2-50)</b>	<b>Katastrofal</b> <b>(&gt; 50)</b>
<b>Meget sannsynlig</b> <b>Inntil 1 gang i året (1)</b>	(0-0.1)	(0.1-0.5)	(0.5-2)	(2-50)	(> 50)
<b>Sannsynlig</b> <b>Mellom hvert år og hvert 3. år</b> <b>(0.33)</b>	(0-0.033)	(0.033-0.165)	(0.165-0.66) <b>4</b>	(0.66-16.5)	(> 16.5) <b>2</b>
<b>Mindre sannsynlig</b> <b>Mellom hvert 3. og hvert 15. år</b> <b>(0.13)</b>	(0-0.013)	(0.013-0.065) <b>5, 6, 7</b>	(0.065-0.26)	(0.26-6.5) <b>1, 3</b>	(> 6.5)
<b>Lite sannsynlig</b> <b>Sjeldnere enn hvert 15. år (0.07)</b>	(0-0.007)	(0.007-0.035)	(0.035-0.14) <b>8</b>	(0.14 -3.5)	(> 3.5)

Figur: Risikomatrise for hendelsene **1 – 8**.

 = Uakseptabel risiko, tiltak nødvendig

 = Risikoen må senkes gjennom å iverksette tiltak til kostnader som er rimelige i forhold til nytten

 = Tiltak kan iverksettes til kostnader som er rimelige i forhold til nytten

<b>Hendelse</b>	<b>Årsak</b>	<b>Konsekvens</b>	<b>Sannsynlighetsgrad</b>	<b>Konsekvensgrad</b>	<b>Tiltak</b>
<b>1.</b> Tunnelulykke	Trafikkulykke forårsaket av: Fart, rus, manglende kjøreferdighet uheldig vegutforming	Mindre til katastrofal (avh. av om det er personbil, buss, tankbil)	Mindre sannsynlig (0.13)	En viss fare til farlig (0.1 - 50)	<u>Forebyggende:</u> Gode lysforhold i tunnel/ åpning, god skilting, god merking av veibanen, to separate tunnelløp <u>Skadebegrensende:</u> Utformingen av tunnelen vil gi mulighet for rømning.
<b>2.</b> Trafikkulykke med turistbuss, påkjørsel bakfra	Glatt veibane, tåke, høy fart (60+), stor trafikk (ÅDT), stor andel tung trafikk	Fra små personskader til invaliditet/død	Sannsynlig (0.33)	Kritisk til katastrofal (0.5 - > 50)	<u>Forebyggende:</u> Godt vegvedlikehold, hastighetsbegrensning TS-plan, politikontroller <u>Skadebegrensende:</u> Varslingsplan, beredskapsplaner og ytelseskrav utarbeiders og fastsettes i samarbeid med politi, brannvesen og AMK.
<b>3.</b> Transport av farlig gods, tankbilvelt	Kollisjon, utforkjøring	Gassutslipp, oljelekkasje, forurenset luft	Mindre sannsynlig (0.13)	Kritisk/farlig (0.5 - 50)	<u>Forebyggende:</u> HMS-forskrifter, god teknisk standard på materiell, opplæring og øvelser Rekkverk <u>Skadebegrensende:</u> Plan for varsling og evakuering, innarbeides i byggeplanen
<b>4.</b> Luftforurensing og støypproblem	Stor biltrafikk øking lokalt og regionalt	Helseplager for mennesker og skader på dyr og økologi	Sannsynlig (0.33)	En viss fare til kritisk (0.1 - 2)	<u>Forebyggende:</u> Valg av veidekke, piggedekkeforbud <u>Skadebegrensende:</u> Støyskermer og støyyvoller

<b>Hendelse</b>	<b>Årsak</b>	<b>Konsekvens</b>	<b>Sannsynlighetsgrad</b>	<b>Konsekvensgrad</b>	<b>Tiltak</b>
<b>5.</b> Stenging /avsperring av veg	Trafikkulykke/ oversvømmelse	Problemer med adkomst/ tilgjengelighet til flyplass/skole/ barnehage. Forsinkelser	Mindre sannsynlig (0.13)	Fra ufarlig til en viss fare (0.1 – 0.5)	<u>Forebyggende:</u> Overvannsbassenger, sluk og kulverter Skadebegrensende: Plan for omdirigering og varsling innarbeides i byggeplanen
<b>6.</b> Brann (Skogbrann eller brann i virksomhet)	Forskjellige årsaker, åpen ild	Skader på skog og hus	Mindre sannsynlig (0.13)	En viss fare (0.1 – 0.5)	<u>Forebyggende:</u> HMS-forskrifter <u>Skadebegrensende:</u> Brannvesenets beredskapsplaner
<b>7.</b> Fallulykke ved høye skjæringer	Barns uforsiktede lek/utforskertrang	Fra små til store	Mindre sannsynlig (0.13)	En viss fare (0.1 – 0.5)	<u>Forebyggende:</u> God utforming av tunnelportal og kulvertåpning. Inngjæring av bratt utspring (og overvannsbassenger). Detaljer utarbeides i byggeplanen.
<b>8.</b> Sprengingsulykke i anleggsfasen	Menneskelig feil	Fra mindre til katastrofal	Lite sannsynlig (0.07)	Kritisk (0.5 – 2)	<u>Forebyggende:</u> HMS-forskrift <u>Skadebegrensende:</u> Beredskapsplan og varsling av politi, brannvesen og AMK-personell håndteres i hht. Prosesskode 1.