

# ROS-analyse tunnel

Hestvika - Heilevang FV. 609



## Dokumentinformasjon

Oppdragsgjevar:	Vestland fylkeskommune
Tittel på rapport:	ROS-analyse tunnel
Oppdragsnamn:	Reguleringsplan fv. 609 Heilevang
Oppdragsnummer:	621976-14
Utarbeidd av:	Lene Lindhardt Hammer
Oppdragsleiar:	Hilde Ruud
Tilgjenge:	Åpen

## Kort samandrag

Asplan Viak er engasjert av Vestland Fylkeskommune for å utarbeide ROS-analyse for FV. 609 Hestvika – Heilevang i Askvoll og Sunnfjord kommune.

**Denne ROS-analysen gjeld tunnelen i prosjektet.** Det er óg utarbeid eigen ROS-analyse for planområdet i sin heilskap.

Reguleringsplanen sikrar areal til å bygge tunnel forbi den skredfarlege strekinga mellom Hestvika og Heilevang. For nærare detaljar om planområdet og planlagt arealbruk, sjå til planomtalen.

ROS-analysen er utarbeida iht. metodikk for denne type analysar som er skildra i DSBs rettleiar for ROS-analyse i planlegginga (2017) samt i tråd med eigne krav til risikoanalyse for tunnel. Krava kjem fram i både Tunnelsikkerhetsforskriften og gjennom interne krav i SVV i form av Håndbok N500 «vegtunnelar» og Veileder for risikoanalyser av vegtunnelar.

Frå Vestland Fylkeskommune har Otto Eikeset vore kontaktperson.

---

03	09.05.2022	Endring, ny utgreiing flaum og kvikkleire	LLH	HR
02	01.12.2021	Endring etter saksbehandling	LLH	HR
01	1. jun. 2021	Nytt dokument	LLH	NH
Ver	Dato	Beskriving	Utarb. av	KS

# Innhald

1. Innleiing	3
2. Metode	4
2.1. Overordna metode	4
2.2. Metode	5
2.3. Risikoanalyse for tunnel	7
3. Omtale av tunnelen	9
4. Uønskte hendingar	11
4.1. Moglege uønskte hendingar i driftsfase	11
4.2. Moglege uønskte hendingar i anleggsfase	11
5. Vurdering av risiko og sårbarheit	12
5.1. Vurdering av risiko i driftsfase	12
5.2. Vurdering av risiko i anleggsfase	13
6. Oppsummering av risikoreduserande tiltak	14
6.1. Driftsfase	14
6.2. Anleggsfase	14
7. Kjelder	15

# 1. Innleiing

Kommunane har eit grunnleggande ansvar for å ivareta tryggleik for innbyggjarane, og som del av reguleringsarbeidet er det gjort ein risiko- og sårbarheitsanalyse. Mål med ROS-analysar er å bidra til tryggleik for liv, helse og eigedom, og å bidra til å ivareta samfunnets evne til å fungere teknisk, økonomisk og institusjonelt, og hindre ei utvikling som truar viktige føresetnader for dette (DSB 2017).

Krav om ROS- analyse gjeld for alle planar for utbygging etter plan og bygningslova, jf. Pbl. §4-3, og skal vise alle risiko- og sårbarheitstilhøve som har betydning for om arealet er eigna for utbyggingsføremål. Denne analysen tek utgangspunkt i tunnelen i prosjektet. Dersom det gjennom analysen vert avdekka område med fare, risiko eller sårbarheit, skal desse områda merkast som omsynssoner, jf. plan og bygningslova § 12-6. Jf. plan og bygningslova § 28-1 kan grunn nyttast til byggeføremål berre dersom det er tilstrekkeleg sikkerheit mot fare eller vesentleg ulempe som fylgje av natur- eller miljøtilhøve.

Det vart varsla oppstart av planarbeidet juli 2020.

## 2. Metode

### 2.1. Overordna metode

Denne risiko- og sårbarhetsanalysen er utarbeidd i tråd med Statens vegvesens rettleiar for konsekvensanalysar (V712), revidert februar 2012, og Direktoratet for samfunnssikkerheit og beredskap (DSB) sin rettleiar Samfunnssikkerheit i kommunens arealplanlegging, revidert i april 2017. Rettleiarane er tilpassa krava i plan- og bygningsloven med forskrifter. Dersom hendingar som er spesifisert i TEK17 (skred, flaum og stormflo) vert identifisert som aktuelle, vil sikkerheitsklassane i TEK bli nytta.

ROS-analysen er sentral i ei overordna risikostyringsprosess i reguleringsplanen, der målet er å hindre at risikoen aukar for uønskt hendingar med konsekvensar for liv/helse, framkommelegheit, kritisk infrastruktur, miljøverdiar eller materielle verdiar.

Innleiingsvis i ROS-analysen skal konteksten bestemast. Det blir gitt ei skildring av hovudtrekka i planprosessen og det blir gitt ei kortfatta skildring av planområdet og plantiltaket. Som del av skildringa av planområdet, er det gjort ein gjennomgang av sårbarheit i og nær planområdet. Fareidentifikasjon for tunnelen er gjort i møte den 18.02.21.

Følgjande deltok i møtet:

Tabell 1: Deltakarar

Namn	Organisasjon/funksjon
Otto Eikeset	Vegplanleggar, fagansvarleg veg og tunell, VLFK
Thomas Tande Lægreid	Vegplanleggar, VLFK
Gaute Strømme	Tunnelforvaltar/Brannvernleiar, VLFK
Aldo Dyrvik	Sikkerheitskontrollør, VLFK
Ingrid Lekve	Nærmiljø og friluftsliv, VLFK
Jan Helge Aalbu	Geoteknikk, AV
Hilde Ruud	Planprosess, prosjektkoordinator, AV
Lene Lindhardt Hammer	ROS-analyse, AV
Nils Husabø	Kvalitetssikring ROS-analyse, AV

Representantar frå politi, brann og redning samt ambulanspersonell deltok i omtrent 1 time der beredskap var tema.

Dei identifiserte farane er analysert i ein tabell utforma etter «sløyfediagrammetoden», jf. SVV, 2018 figur 8-2.

## 2.2. Metode

For utdjuing av metode, avgrensing, klassifiseringssystem for risiko samt risikovurdering av naturhendingar av typen *flaum, stormflo og skred* visast det til kapittel 2.2 og 2.3 i ROS-analysen for planområdet i sin heilskap.

Identifiserte moglege uønskte hendingar er nærare vurdert med omsyn til sannsyn, konsekvensar, risiko og usikkerheit. Denne vurderinga er presentert i eit analyseskjema for kvar av dei aktuelle hendingane.

**Sannsyn** for uønskte hendingar fastsettast som enten låg, middels eller høgt ved bruk av kategoriane i tabellen under.

Tabell 2: Sannsynkategoriar

SANNSYN	TIDSINTERVALL	SANNSYN PR. ÅR
Høgt	Oftare enn 1 gang i løpet av 10 år	> 10 %
Middels	1 gang i løpet av 10-100 år	1-10 %
Lav	Sjeldnare enn 1 gang i løpet av 100 år	< 1%

**Konsekvens** for uønskt hending fastsettast ved bruk av følgande matrise:

Tabell 3: Matrise for fastsetting av konsekvens

KONSEKVENSVURDERING			
	Konsekvenskategoriar		
Konsekvenstypar	Store	Middels	Små
Liv og helse	Uluke med dødsfall eller personskade som medfører varig mén; mange skadd	Uluke med behandlingsskrevjande skader	Ingen alvorleg/få/små skader

Stabilitet	System sett varig ut av drift.	System sett ut av drift over lengre tid	Systembrot er uvesentleg
Materielle verdiar	Uoppretteleg skade på eigedom	Alvorleg skade på eigedom	Uvesentleg skade på eigedom

**Risiko** er eit produkt av sannsyn og konsekvens. I analyseskjemaet for dei aktuelle hendingane er risiko i kategoriane grøn, gul og raud, som vist i risikomatrissa i tabell 4. For hendingar i raude område er risikoreduserande tiltak eit krav, for hendingar i gule område skal tiltak vurderast, medan hendingane i grønne område har ein akseptabel risiko.

Tabell 4: Risikomatrise

	KONSEKVENSER			
		Små	Middels	Store
SANNSYN	Høgt (> 10%)			
	Middels (1-10%)			
	Lav (<1%)			

Det vert understreka at det alltid vil vera ein grad av **usikkerheit** knytt til risikovurderinga. Tilgang på relevant kunnskapsgrunnlag, i form av t.d. statistikk og erfaring frå tilsvarande situasjonar, vil påverke usikkerheit. For ein del type hendingar, inkludert hendingar der sannsyn vert påverka av klimaendringar, vil det også vere usikkerheit knytt til om historiske data kan overførast til framtidig sannsyn. Mangel på kunnskapsgrunnlag og andre tilhøve som fører med seg usikkerheit er omtala i skjemaet for analyse av risiko for aktuelle hendingar.

På bakgrunn av risiko- og sårbarheitsvurderinga identifiserast **risikoreduserande tiltak**. I tilhøve der det er hensiktsmessig koplust aktuelle tiltak med den juridisk bindande delen av reguleringsplanen (plankart og føresegn).

### Definisjonar av sentrale omgrep i ROS-analysen

---

<i>Eksisterande barrierar</i>	Barrierar som avgrensar sannsyn og/eller konsekvens for ei uønskt hending. t.d. flaumvoll.
<i>Konsekvens</i>	Følge av at ei hending inntreff
<i>Risiko</i>	Produkt av sannsyn og konsekvens for ei uønskt hending
<i>Risiko-reduserande tiltak</i>	Tiltak som reduserer sannsyn eller konsekvens for ei uønskt hending.
<i>Sannsyn</i>	Uttrykk for kor sannsynleg ei hending er og for kor ofte slik hending skjer.
<i>Stabilitet</i>	Inneberer ei vurdering av eventuelle forstyrringar i dagleglivet med omsyn til svikt i kritiske samfunnsfunksjonar og manglande dekning av behov hjå innbyggjarane.
<i>System</i>	Viktige samfunnsfunksjonar og offentleg infrastruktur. T.d. fysisk teknisk infrastruktur, varslingsystem og elektronisk infrastruktur.
<i>Sårbarheit</i>	Evne til å motstå verknader av ei uønskt hending (høg sårbarheit er motsett av robustheit). T.d. kapasitet til å handtere overvatn.
<i>Usikkerheit</i>	Vurdering av kunnskapsgrunnlaget som ligg til grunn for ROS-vurderinga.

## 2.3. Risikoanalyse for tunnel

Det er eigne krav til risikoanalyse for tunnel. Krava kjem fram i både Tunnelsikkerhetsforskriften og gjennom interne krav i SVV i form av Håndbok N500 «veg tunneler».

### 2.3.1. Tunnelsikkerhetsforskriften (2007)

Definisjon på risikoanalyse i §3 lyder:

*«d) risikoanalyse: Analyse av risikoene ved en bestemt tunnel, der det tas hensyn til alle konstruksjonsfaktorer og trafikkforhold som berører sikkerheten, herunder særlig trafikkenes særtrekk og type, tunnellengde og tunnelgeometri og prognosen for antall tunge lastebiler per døgn.»*



Ytterlegare står det i §8 vedlegg 8:

*«1.1.3. Dersom en tunnel har et spesielt særtrekk når det gjelder ovennevnte parametere, skal det utarbeides en risikoanalyse i samsvar med § 10 for å fastslå om det er nødvendig med ytterligere sikkerhetstiltak og/eller tilleggsutstyr for å sikre et høyt sikkerhetsnivå i tunnelen. Denne risikoanalysen skal ta hensyn til mulige ulykker, som tydelig berører sikkerheten for trafikantene i tunnelen og som vil kunne inntreffe i løpet av brukstiden, samt arten og størrelsesordenen av de mulige konsekvensene av dem.»*

I forskrift om minimum sikkerheitskrav til visse vegtunneler står det i § 10:

*«Risikoanalyse skal gjennomføres av et organ som er funksjonsmessig uavhengig av tunnelforvalter. Innholdet og resultatene av risikoanalysen skal tas med i sikkerhetsdokumentasjonen som framlegges for Vegdirektoratet.»*

### 2.3.2. Håndbok N500 «Vegtunneler» (2016), Statens vegvesen

I kapittel 5.1 (Trafikk- og brannsikkerhet) står det:

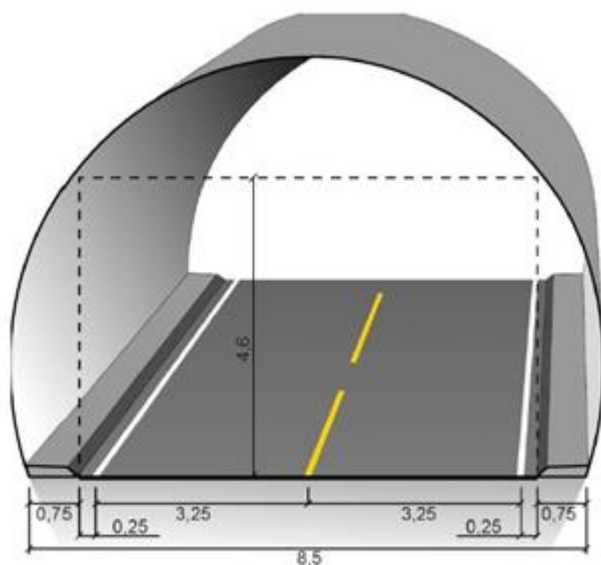
*«For alle tunneler lengre enn 500 m skal det utarbeides en risikoanalyse, jf. Veileder for risikoanalyse av vegtunneler (Vegdirektoratet). Analysen skal inngå i beredskapsplanene (se punkt 5.6 Beredskapsplan) og skal i tillegg fastslå om det er nødvendig med ytterligere sikkerhetstiltak og/eller tilleggsutstyr for å oppnå det sikkerhetsnivået som kreves i håndbok N500. Risikoanalysen skal omhandle mulige trafikkulykker, branner og andre uønskede hendelser, det vil si alle forhold som tydelig berører sikkerheten for trafikantene i tunnelen, og som vil kunne inntreffe i løpet av brukstiden. Det skal tas hensyn til type hendelse og størrelsesorden av de mulige konsekvensene av dem.»*

### 3. Omtale av tunnelen

Dimensjoneringsklassen gjev retningslinjer for val av tunnelprofil for prosjektet. Krav til utforming er skildra i Statens vegvesen sin vegnormal N500 Vegtunneler. For dimensjoneringsklasse Hø1 skal tunnelar utformast med tunnelprofil T9,5. T8,5 kan nyttast der trafikkmengda er mindre enn 1500, så lenge sikkerheita er ivareteke. Det er difor riktig å legge til grunn T8,5 for denne strekninga. I dette prosjektet er det valt å legge til rette for eit tunnelprofil på 9 meter. Dette med tanke på plass for trekkekummar i bankett og plass til føringskant. Tunnelklassen skildrar krav til naudsynt sikringsutstyr i tunnelen. Trafikkmengda og lengda på tunnelen tilseier at tunnelklassen i dette prosjektet skal vere B.

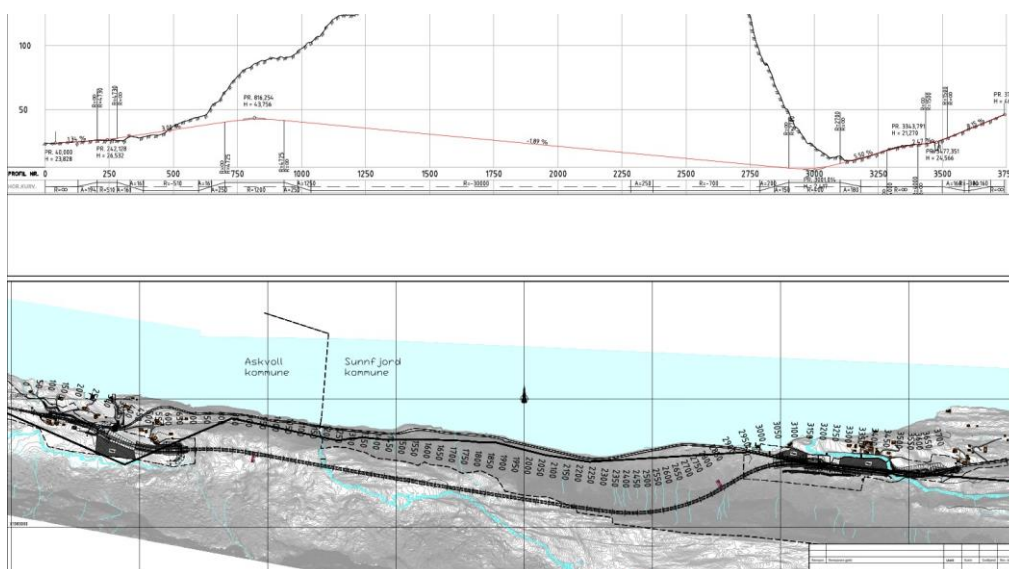
Følgjande er lagt til grunn ved utforming av tunnelen:

<b>Tunnel</b>	
<b>Tunnelprofil</b>	T9 (modifisert T8,5)
<b>Størrelse på normalprofilet</b>	72 m <sup>2</sup>
<b>Tunnelklasse</b>	B
<b>Lengde fjelltunnel</b>	2275 m
<b>Lengde lausmassetunnel</b>	70 m
<b>Lengde portalar</b>	35+70m
<b>Lengde samla</b>	2450m
<b>Havarinisje (normalavstand/tal)</b>	500 m/4 stk.
<b>Snunisje (normalavstand/tal)</b>	Ikkje krav om snunisje
<b>Krav til nødutgang?</b>	Nei
<b>Krav til lyssetting</b>	Ja
<b>Nødstasjon (normalavstand/tal)</b>	125 m (i tillegg til ein utanfor kvar tunnelmunning)
<b>Tekniske bygg (tal/plassering)</b>	2 stk., plassert ved dei to ytterste havarinisjene i tunnelen. Lengde på tverrslag= 28 m



Figur V1.12 Tunnelprofil T8,5 (mål i m)

Utklipp av tunnelprofil T8,5, handbok N100 Veg- og gateutforming. Tunnelen i dette prosjektet er modifisert til T9, der bankettbreidda er auka opp frå 0,75 meter til 1 meter.



## 4. Uønskete hendingar

Kapittel 4 summerer opp dei uønska hendingane som vart identifisert i fareidentifikasjonsmøte den 18.02.21. Vidare i kapittel 5 er det gjort ein vurdering av risiko og sårbarheit for dei identifiserte uønskete hendingane.

Fareidentifikasjonsmøtet blei gjennomført med gjennomgang og skildring av området samt dokument oversendt frå Vestland Fylkeskommune. I møtet gikk ein mellom anna gjennom sjekklista i vedlegg 1, som ligg bak i denne rapporten. Deltakarliste er vist i tabell 1.

### 4.1. Moglege uønskete hendingar i driftsfase

Dei farane som blei identifisert som aktuelle for planområdet i driftsfasen er:

- Brann i køyretøy, beredskap
- Trafikkulukke mjuke trafikantar (syklistar)

I risikokartlegginga er planlagt løysing vurdert i forhold til moglege hendingar og forslag til risikoreduserande tiltak.

### 4.2. Moglege uønskete hendingar i anleggsfase

Dei farane som blei identifisert som aktuelle for planområdet i anleggsfasen er:

- Etablering av lausmassetunnel

Dette er forhold som i stor grad vert handtert etter gjeldande lover og forskrifter og gjennom plan for ytre miljø (YM-plan) og plan for sikkerheit, helse og arbeidsmiljø (SHA-plan). Det er likevel gitt ei risikovurdering i kapittel 5.2 for å sette søkelys på kva som blir viktige tema samt avklare behov som må sikrast i reguleringsplanfasen.

## 5. Vurdering av risiko og sårbarheit

Risikovurdering for hendingar som er identifisert som aktuelle i vedlegg 1 er presentert ved bruk av sjekklister basert på skjema frå DSBs rettleiar for ROS-analyser (2017) samt sjekklister oversendt frå statens vegvesen. Forslag til risikoreduserande tiltak i detaljreguleringsplanen, eller anna form for oppfølging, er forklart nedst i skjemaet for kvar hending.

### 5.1. Vurdering av risiko i driftsfase

NR. D1 UØNSKT HENDING: BRANN I KØYRETØY					
Omtale	Brann i køyretøy (både lette- og tunge køyretøy). Spesielle utfordringar mtp. elbil då sløkking av desse krev mykje vatn.				
Kunnskapsgrunnlag/ usikkerheit	Statens vegvesen, Temaanalyse om dødsulykker i tunnel, UAG 2005-2012, Nr. 267. TØI rapport 1205/2012, Kartlegging av køyretøybranner i norske vegtunnelar 2008-2011, Tor-Olav Nævestad, Sunniva Meyer  SINTEF, Vurderinger E39 Rogfast, Trygghet, monotoni og sikkerhet i krisesituasjon og ved normal ferdsel. Her påpeiker ein at sjølv om sannsyn for større ulykker er lågare i tunnel enn på vanleg veg, er katastrofepotensialet for eksempel knytt til brann høgare.				
Sannsyn	Høgt	Middels	Låg	Grunngjeving	
		X		Tunnelen har god kurvatur og stigning.	
Konsekvens	Store	Middels	Små	Grunngjeving	Risiko
Liv og helse	X			Når det først skjer ei ulykke i tunnel kan denne verte svært alvorleg.	
Stabilitet/ Framkommelegheit			X	Sjølv om tunnelen vert stengt/satt ut av drift i ein periode vil FV. 57 langs Dalsfjorden fungere som omkøyingsveg.	
Materielle verdiar/ Miljøskade	X			Potensielt store materielle skader ved brann i tunnel.	
Risikoreduserande tiltak	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Skap med brannteppe for bil. Tilgjengeleg for både publikum og beredskap.</li> <li>• Legge best mogleg til rette for sjølvberging.</li> <li>• Vurdere tilskot for til dømes tankvogn på Askvoll-sida. Tankvogn kan nyttast til fleire tilfelle og gjev og betre beredskap i kommunen.</li> <li>• Synfaring slik at brannmannskap/frivillige «blir kjent» med anlegget/objektet.</li> <li>• Beredskapsanalysen bør sjå nærare på ulike scenarier tilknytt brann i ulike delar av tunnelen samt ventilasjonsstrategi.</li> </ul>				

NR. D2 UØNSKT HENDING: TRAFIKKULUKKE MJUKE TRAFIKANTAR (SYKLISTAR)					
Omtale	Gamlevegen vert sanert og planframlegget legg opp til at syklistar kan nytte tunnelen.				
Kunnskapsgrunnlag/ usikkerheit	Planframlegg, kartgrunnlag				
Sannsyn	Høgt	Middels	Låg	Grunngjeving	
		X		God sikt og kurvatur gjev god oversikt.	
Konsekvens	Store	Middels	Små	Grunngjeving	Risiko
Liv og helse	X			Påkørsel kan gje alvorleg personskade.	
Stabilitet/ Framkommelegheit			X	Sjølv om tunnelen vert stengt/satt ut av drift i ein periode kan FV. 57 langs Dalsfjorden fungere som omkøyingsveg.	
Materielle verdiar/Miljøskade			X	Ulykke kan føre til mindre/uvesentleg skade på veganlegget.	
Risikoreduserande tiltak	<ul style="list-style-type: none"> <li>Etablere manuelt -eller automatisk styrt varslingsystem som gjer køyrande oppmerksame på at det oppheld seg syklistar i tunnelen.</li> </ul>				

## 5.2. Vurdering av risiko i anleggsfase

NR. A1 UØNSKT HENDING: ULUKKE IFM. ETBALERING AV LAUSMASSETUNNELL					
Omtale	Etablering av lausmassetunnel. Metode som ikkje er så kjent for norske entreprenørar.				
Kunnskapsgrunnlag/ usikkerheit	Kartgrunnlag, ROS-møte				
Sannsyn	Høgt	Middels	Låg	Grunngjeving	
		X			
Konsekvens	Store	Middels	Små	Grunngjeving	Risiko
Liv og helse	X			Ulykke ifm. opparbeiding av lausmassetunnel kan føre til alvorleg personskade/død.	
Stabilitet/ Framkommelegheit		X		Hending kan føre til at anlegget setjast ut av drift.	
Materielle verdiar/Miljøskade		X		Ulykke kan føre til skader på anlegget i anleggsfasen.	
Risikoreduserande tiltak	<ul style="list-style-type: none"> <li>SHA- plan skal omtale korleis arbeid i bratt terreng skal foregå og føreslå tiltak for å redusere sannsynet for velt.</li> </ul>				

## 6. Oppsummering av risikoreduserande tiltak

Det er gjennomført fareidentifikasjon og sårbarhetsvurdering av dei tema som gjennom sjekklister og fareidentifikasjonsmøte framstod som relevante for tunnelen. Fareidentifikasjonsmøtet blei gjennomført den 18.02.2021 med deltakararar frå Asplan Viak AS, Vestland Fylkeskommune og representantar frå brann og redning, ambulanse og politi.

Dei aktuelle hendingane er skildra i kvart sitt vurderingsskjema, sjå kap. 5. Resultata av risikoanalysane er oppsummert i tabellen under med forslag til risikoreduserande tiltak.

### 6.1. Driftsfase

Uønskt hending	Forslag til risikoreduserande tiltak	Krav
Brann i køyretøy	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Skap med brannteppe for bil. Tilgjengeleg for både publikum og beredskap.</li> <li>• Legge best mogleg til rette for sjølvberging.</li> <li>• Vurdere tilskot for til dømes tankvogn på Askvoll-sida. Tankvogn kan nyttast til fleire tilfelle og gjev og betre beredskap i kommunen.</li> <li>• Synfaring slik at brannmannskap/frivillige «blir kjent» med anlegget/objektet.</li> <li>• Beredskapsanalysen bør sjå nærare på ulike scenario tilknytt brann i ulike deler av tunnelen samt ventilasjonsstrategi.</li> </ul>	Tiltak er eit krav som mellom anna skal takast opp i beredskaps-analyse
Trafikkulukke mjuke trafikantar (syklistar)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Etablere manuelt -eller automatisk styrt varslingsystem som gjer køyrande oppmerksame på at det oppheld seg syklistar i tunnelen.</li> </ul>	Tiltak er eit krav

### 6.2. Anleggsfase

Uønskt hending	Forslag til risikoreduserande tiltak	Krav
Eablering lausmassetunnel	<ul style="list-style-type: none"> <li>• SHA- plan skal omtale korleis arbeid i bratt terreng skal foregå og føreslå tiltak for å redusere sannsynet for velt.</li> </ul>	Tiltak er eit krav.

Etter justeringar av planframlegget med risikoreduserande tiltak vurderast risikoen å være akseptabel.

## 7. Kjelder

Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap. 2017. Samfunnssikkerhet i kommunens planlegging – metode for risiko- og sårbarhetsanalyse i planleggingen. Veileder.

Direktoratet for byggkvalitet. 2017. Byggteknisk forskrift (TEK17). Kapittel 7 Sikkerhet mot naturpåkjenninger.

Direktoratet for byggkvalitet. 2017. Veiledning til kapittel 7 Sikkerhet mot naturpåkjenninger. Byggteknisk forskrift (TEK17) med veiledning. Ikrafttredelse 1. juli 2017.

TØI rapport 1205/2012, Kartlegging av kjøretøybranner i norske vegtunneler 2008-2011, Tor-Olav Nævestad Sunniva Meyer

Statens vegvesen, Temaanalyse om dødsulykker i tunnel, UAG 2005-2012, Nr. 267.



VEDLEGG 1 - sjekkliste for identifisering av uønskt hending (bearbeida versjon av sjekkliste i vedlegg 5 til DSB sin rettleiar for ROS-analyser 2017 samt oversendt sjekkliste frå Statens vegvesen).

Sjekklista er basert på notat frå fareidentifikasjonsmøtet 18.02.21.

	UØNSKTE HENDINGAR	AKTUELL?		
		Ja - vurderast i kap. 5.	Anlegg- (A) /Driftsfase (D)	Kommentar
1. Køyretøystans	Lette køyretøy	Nei		Ikkje spesielt utsett.
	Tunge køyretøy	Nei		Ikkje spesielt utsett.
2. Ulykke	Liten brann (brann i lett køyretøy)	Ja	D	Sjå tabell D1, kap. 5.
	Stor brann (brann i tungt kjøretøy)	Ja	D	Sjå tabell D1, kap. 5.
	Velt	Nei		Tunnelen har god kurvatur og stigning noko som også gjev god sikt. Ein ser ikkje på tunnelen som spesielt utsett for velt.
	Ulykke med farleg gods (drivstoff, giftstoff)	Nei		Ikkje kjend med at det er jamleg transport av farleg gods på strekninga.
	Møteulykke	Nei		Tunnelen har god kurvatur og stigning noko som også gjev god sikt Ikkje spesielt utsett.

	Kollisjon med nedfall frå tunneltak/køyretøy	Nei		Større sannsyn for nedfall frå tak i eldre tunnelar. Det vert sikra og bolta i nye tunnelar.
	Påkøyrse bakfrå	Nei		Tunnelen har god kurvatur og stigning noko som også gjev god sikt.
	Påkøyrse tunnelvegg	Nei		Ikkje spesielt utsett.
	Påkøyrse av mjuke trafikantar	Ja	D	Sjå tabell D2, kap. 5.
	Trafikkulykke ved anleggsgjennomføring	Nei		Ikkje spesielt utsett.
3. Robustheit/Beredskap	Utrykking	Ja	D	Sjå tabell D1, kap. 5.
	Helikopterlanding	Nei		Det er gode areal for helikopterlanding. Jordbruksarealet og vegbana kan nyttast.
	Evakuering/rømming	Nei		Sjølvbergingsprinsipp.
4. Sårbarheit ved trafikkø/oppstuving		Nei		Låg ÅDT.
5. Sårbarheit ved spesielle vêrforhold	Isnedfall	Nei		Nokre høge murer på Heilevang. Vatn vert ført på baksida av vollane.

	Frost	Nei		Ikkje spesielt utsett område.
	Tåke	Nei		Avgrensa område og kort tunnel gjer at det er høgt sannsyn for like vérforhold på begge sider av tunnelen.
	Ekstremnedbør	Nei		Område er ikkje spesielt utsett for ekstremnedbør
	Solblending i tunnelmunning	Nei		I utgangspunktet er ikkje tunnelmunningane utsett for solblending.
7. Spesielle omsyn med tanke på terrengformasjon	Bratt terreng	Ja	A	Sjå tabell A1, kap. 5.
8. Vilt/husdyrpåkøyrer		Ja.		Er omtalt og vurdert i ROS for heile planområdet.



asplan viak