

ROS-analyse

Hestvika - Heilevang FV. 609



Dokumentinformasjon

Oppdragsgjevar: Vestland fylkeskommune
Tittel på rapport: ROS-analyse
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 planområdet i sin heilskap. Det er óg utarbeida eigen ROS-analyse for tunnelen i prosjektet.

ROS-analysen er utarbeida iht. metodikk for denne type analysar som er skildra i DSBs rettleiar for ROS-analyse i planlegginga (2017).

Frå Vestland Fylkeskommune har Otto Eikeset vore kontaktperson.

03	09.05.2022	Endring etter nye utgreiingar kvikkleire og flaum	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

Innhold

1. Innleiing	3
2. Metode	3
2.1. Overordna metode	3
2.2. Avgrensingar	4
2.3. Klassifiseringssystem for risiko	5
3. Omtale av planområde	11
3.1. Planområde	11
3.2. Naturgitte tilhøve og andre føresetnader	12
4. Omtale av tiltaket	13
5. Uønskete hendingar	15
5.1. Moglege uønskete hendingar i driftsfase	16
5.2. Moglege uønskete hendingar i anleggsfase	16
6. Vurdering av risiko og sårbarheit	17
6.1. Vurdering av risiko i driftsfase	17
6.2. Vurdering av risiko i anleggsfase	18
7. Oppsummering av risikoreducerande tiltak	24
7.1. Driftsfase	25
7.2. Anleggsfase	25
8. Kjelder	29

1. Innleiing

Kommunane har eit grunnleggande ansvar for å ivareta tryggleik for innbyggjarane, og som del av reguleringsarbeidet er det gjort ei risiko- og sårbaranalyse. Mål med ROS-analyser 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. Analysen tek utgangspunkt **i heile det varsla planområdet**. 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 sårbarheitsanalysen 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 ein overordna risikostyringsprosess i reguleringsplanen, der målet er å hindre at risikoen aukar for uønskt hendingar som har 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, det blir given ein kortfatta skildring av planområdet og plantiltaket. Som del av skildringa av planområdet, er det gjort en gjennomgang av sårbarheit i og nær planområdet. Fareidentifikasjon er gjort i møte 18.02.21.

Følgjande deltok i møtet:

Tabell 1: Deltakarar

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

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

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

2.2. Avgrensingar

Hensikta med ROS-analyser etter dei nye rettleiarane er å bidra til sikkerheit med tanke på liv og helse, viktige samfunnssystem og eigedom/materielle verdiar.

Ved byggeprosjekt på fylkesveg skal Statens Vegvesens prosjekteringsnormalar (mellom anna N100, N200, N300 og N500) følgast.

Dette inneberer at ein rekke forhold er regulert og ivareteke. Det som vert omtalt som moglege uønska hendingar er hendingar som er spesielle i planområdet, og som kan true verdiane nemnt i første avsnitt.

Det er sett som forutsetning at handbok R760 Styring av vegprosjekt vert følgt. Det vil sei at risikoforhold i anleggsfasen vert føresett løyst gjennom planar for ytre miljø (YM-plan) og sikkerheit, helse og arbeidsmiljø (SHA-plan). Det er likevel vurdert kva som kan bli viktige tema i gjennomføringsfasen.

ROS-analysen omfattar:

- Risiko- og sårbarheitstilhøve som er vesentleg for å ivareta samfunnstryggleik
- Tilhøve i omkringliggende område som kan få konsekvensar for samfunnet
- Moglege konsekvensar av utbygging for kringliggende område
- Endringar i risiko- og sårbarheitstilhøve som følgje av planlagt utbygging
- Risiko- og sårbarheitstilhøve i kombinasjon, under her vurdering av endra konsekvensar når klimapåslag vert lagt til for relevante naturtilhøve
- Vurderingar av om kunnskapsgrunnlaget er tilstrekkeleg for å vurdere risiko og sårbarheit, eller om ROS-analysen må følgjast opp gjennom ytterlegare kartleggingar.

2.3. Klassifiseringssystem for risiko

ROS-analysen omhandlar permanent fase (drift) samt forhold i anleggsfase. Forhold vedkommande bygg er føresett ivareteke gjennom krava i TEK17. Enkelte verksemder har krav til eiga verksemdROS.

Analysen er gjennomført i fem trinn i tråd med metodikk som er skildra i DSB sin rettleiar for ROS-analyser (2017). Ei oversikt over desse trinna og i kva del av rapporten dei er ivareteke er presentert under.



Figur 1: Trinna i ROS-analysen (Omarbeidd etter DSBs rettleiar/Samfunnstryggleik i kommunen si arealplanlegging 2017).

Omtale av planområdet i kapittel 3 og 4 gjev eit bakteppe for å **identifisere moglege uønskete hendingar**. Omtala av planområdet inneheld mellom anna gjennomgang og vurdering av om det finnes kritiske samfunnsfunksjonar i nærleiken, viktige terrengformasjonar med betydning for naturfarar, etc.

Identifiserte moglege uønskete 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. Vurdering av eksisterande risikoreduserande barrierar og området/objektets evne til motstand (sårbarheitsvurdering) inngår i vurdering av sannsyn og konsekvens.

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

Tabell 2: Sannsynskategoriar

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 %

Låg	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 behandlingskrevjande 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 røde 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 koplast aktuelle tiltak med den juridisk bindande delen av reguleringsplanen (plankart og føresegn).

Risikovurdering av naturhendingar av typen *flaum, stormflo og skred*, har fått særskilde reglar gjennom **Byggteknisk forskrift (TEK17)**, kapittel 7. Utgangspunktet er at byggverk skal plasserast og utførast slik at det vert tilfredsstillande sikkerheit mot skade eller vesentleg ulempe frå naturpåkjenningar. Også endringar i føresetnader for skade i eksisterande bygg skal vurderast (jf. TEK 17, §7-1).

Risiko for denne type naturhendingar vert rekna som aktuelle dersom planområdet fell innanfor NVE si landsdekkande aktsemdskartlegging eller dersom andre eigenskapar ved terreng og lausmassetilhøve viser at det er fare for skred- eller flaumfare i området. På reguleringsplannivå skal det utarbeidast faresonekart. I enkelte område og kommunar kan det allereie ha blitt gjort områdevis faresonekart før reguleringsplanarbeidet. TEK17 opererer med omgrepet sikkerheitsklassar. Dette inneberer at det vert akseptert ulik sannsyn for hendingar etter funksjonen til eit bygg. Det vert skilt mellom sikkerheitsklassar for flaum som normalt ikkje fører fare for menneskeliv (F) og sikkerheitsklassar for skred og flaum som kan føre til fare for menneskeliv (S).

Utbyggingsområda vert delt inn i sikkerheitsklassar i samsvar med tabellen under. Sikkerheitsklassa inneberer krav til kva slags faresone byggeføremålet maksimalt kan plasserast innanfor. Det vert elles vist til Rettleiing til kapittel 7 i TEK17 (Direktoratet for byggkvalitet 2017) for ein nærare forklaring av krava i forskrifta.

Tabell 5: Sikkerheitsklassar flaum som normalt ikkje fører til fare for menneskeliv

Sikkerheitsklasse flaum	Største nominelle årlege sannsyn	Konsekvens	Type byggverk
F1	1/20 (20-års flaum)	Liten	Byggverk med lite personopphold (t.d. garasje, lager)
F2	1/200 (200-års flaum)	Middels	Byggverk berekna for personopphald (t.d. bustad, fritidsbustad, campinghytte, skule og barnehage, kontorbygg, industribygg)
F3	1/1000 (1000-års flaum)	Stor	Sårbare samfunnsfunksjonar (f.eks. sjukeheimar, sjukehus, brannstasjon, politistasjon, sivilforsvarsanlegg, avfallsdeponi som kan gje fare for forureining)

Tabell 6: Sikkerheitsklassar skred og flaum som kan føre til fare for menneskeliv

Sikkerheitsklasse flaum	Største nominelle årlege sannsyn	Konsekvens	Type byggverk
S1	1/100	Liten	Byggverk med lite personopphold (f.eks. garasje, lager)
S2	1/1000	Middels	Byggverk der det oppheld seg maksimum 25 personar eller der det er middels økonomiske eller andre samfunnsmessige konsekvensar (t.d. bustader, kjeda bustader og blokker med maksimum 10 bueiningar, fritidsbustader, arbeids og publikumsbygg, brakkerigg, overnattingsstad)
S3	1/5000	Stor	Byggverk der det normalt oppheld seg meir enn 25

			personar eller der det er store økonomiske eller andre samfunnsmessige konsekvensar (f.eks. bustader i kjede, bustadblokk eller fritidsbustader med meir enn 10 bueiningar, arbeids- og publikumsbygg/brakkerigg/ Overnattingsstad der det normalt oppheld seg meir enn 25 personar, skule, barnehage, sjukeheim og lokal beredskapsinstitusjon)
--	--	--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Bygningar/byggjeføremål som fell innanfor ei ikkje akseptert faresone for sikkerheitsklassen vert vurdert som «raud» (uakseptabel) risiko. Risikoen må da senkast, enten ved hjelp av sikringstiltak, eller ved å flytte byggjeføremål utanfor faresona. Bygningar/byggjeføremål som fell utanfor aktuell faresone, men som framleis er utsett for uønskte hendingar, vert vurdert som «gul» eller «grøn» risiko etter ei fagleg vurdering.

Som siste trinn skal analysen **dokumenterast**. Dette vert gjort ved bruk av risikomatriser som synleggjer risiko for enkelthendingar som eit produkt av sannsyn og konsekvens. Det vert presentert ei matrise for kvar av konsekvenskategoriane (liv og helse, stabilitet og materielle verdiar). Forslag til risikoreduserande tiltak er oppsummert.

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.

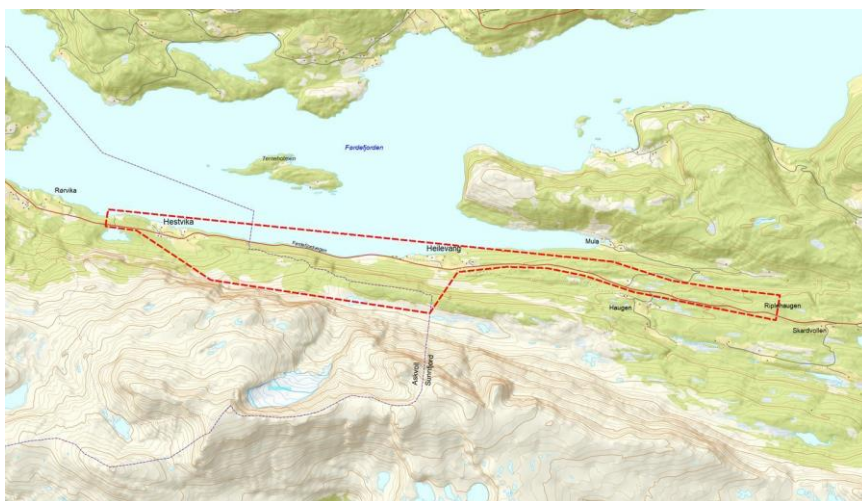
<i>Stabilitet</i>	Inneberer ei vurdering av eventuelle forstyringar i dagleglivet med omsyn til svikt i kritiske samfunnsfunksjonar og manglande dekning av behov hjå innbyggjarane.
<i>System</i>	Viktige samfunnsfunksjonar og offentleg infrastruktur. T.d. fysisk teknisk infrastruktur, varslingsystem og 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.

3. Omtale av planområde

3.1. Planområde

Formålet med planarbeidet er å legge grunnlaget for skredsikring av fylkesvegen forbi det utsette fjellpartiet ved Heilevang. Det er tidlegare utarbeida forprosjekt for strekninga (2016), der konklusjonen var at vegen skal sikrast med tunnel.

I tillegg til regulering av ny vegtrasé, skal det i planarbeidet setjast av område utanom vegstrekninga som skal nyttast til masselagring, permanente deponi og riggområde for prosjektet. Det skal ikkje gjennomførast tiltak som medfører direkte inngrep i Førdefjorden eller vassdraga i kring.



Figur 1: Planområde (kjelde: Vestland Fylkeskommune)

3.2. Naturgitte tilhøve og andre føresetnader

Dagens strekning mellom Hestvika og Heilevang ligg utsett til for steinsprang, snøskred og jord- og flaumskred. Det er jamleg registrert nedfall av stein på vegen. På dagar med mykje nedbør vert vegen stengd. Omkøyingsveg langs FV. 57 legg til betydeleg køyrelengde.

Vegen frå Askvoll til Førde (fv. 609) består i hovudsak av eitt køyrefelt. Vegen ligg for det meste ved foten av bratte fjellsider. Vegstrekninga er eit viktig bindeledd mellom bu- og arbeidsmarknaden i området, og knytter omlandet til Førde sentrum.

Mellom Hestvika og Heilevang er dagens køyrelengde om lag 3,5km. Dagens trafikktalet er ÅDT=400, der 10 % er lange køyretøy.

Det er registrert to (1989 og 1995) ulukker innafør planområdet i NVDB. Begge ulukkene er registrert med lettare personskade og som utforkøyingsulukker ved Hestvika. Det er ingen registrerte ulukker med personskade i planområdet i perioden 1996-2021. Det har skjedd fleire ulukker i samband med skredhendingar i planområdet. I 2010 vart ein personbil teken av skred og ført ut i Førdefjorden. Førar av bilen kom seg ut av bilen og til land.

I kommuneplanen for Askvoll og Sunnfjord inngår områda i fleire omsynssoner, mellom anna faresone ras-/skredfare.

Ein kraftline kryssar planområdet både på Heilevang og i Hestvika.

Brann og redning har utrykking frå Førde og Askvoll. Utrykkingstida er på om lag 20 min og 30 min. Stasjonen i Førde har tankbil på 5000 liter. Stasjonen i Askvoll har ikkje tankbil, men får mest sannsynleg til neste år.

Politiet har kontor i Førde og Dale, vanlegvis er utrykkingstida på 15 min. Under dårlege køyreforhold aukar utrykkingstida betrakteleg. Utanfor kontortid er det berre utrykking frå Førde.

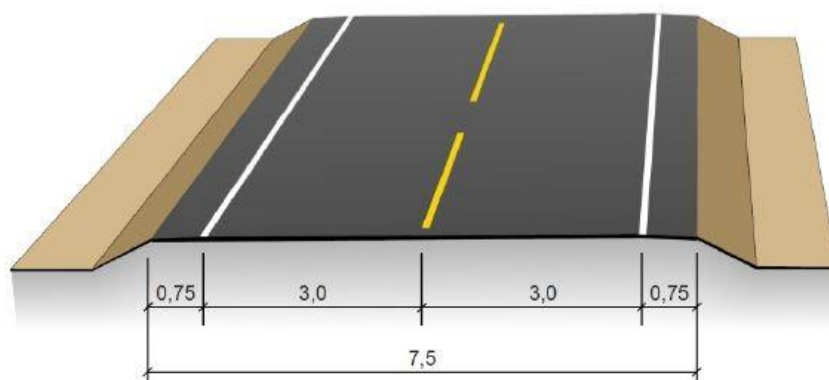
Ambulanse har utrykking frå Førde og Dale. Her er utrykkingstida på om lag 25 min og 45 min.

4. Omtale av tiltaket

Prosjektet ligg i eit område med liten busetnad og ei trafikkmengd på om lag 400 køyretøy i døgeret. Vegen fungerer som ei viktig transportåre mellom distrikt, by og bygd. Vegen er difor prosjektert etter dimensjoneringsklasse "Hø1-Øvrige hovedveger", med tilhøyrande kurvatur og stigningskrav. Dimensjonerande fartsgrense er 80 km/t.

Følgjande vert lagt til grunn basert på Statens vegvesen sin vegnormal N100 Veg- og gateutforming:

Dimensjoneringsklasse:	H. 1
ÅDT:	<4000
Fartsgrense:	80 km/t.
Dimensjonerande trafikk (ÅDT) +20 år:	500 (2045)
Dimensjonerande køyretøy/køyremåte:	Vogntog/A
Maksimal stigning	8 %
Vegbreidde (køyrefelt + skulder):	7,5 m.
Sikkerheitssone	5 meter

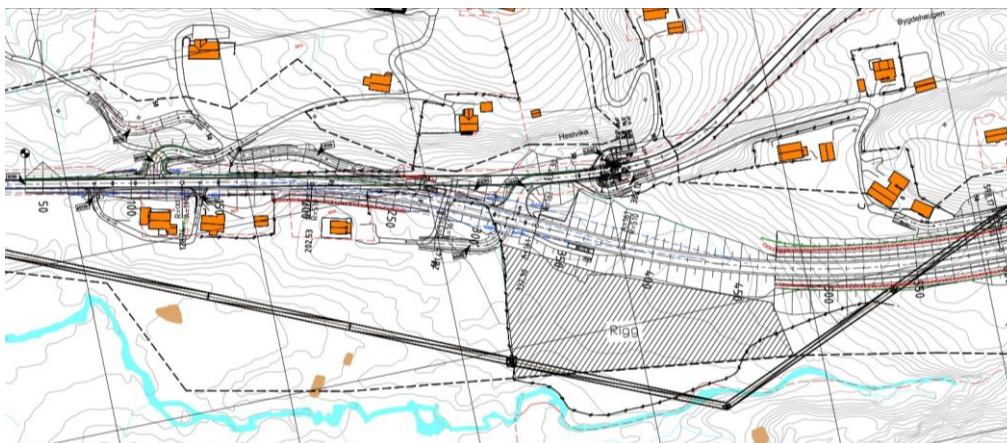


Figur C.5: Tverrprofil Hø1, 2-feltsveg, vegbreidde 7,5 (mål i m)

Figur 2: Tverrprofil for Dimensjoneringsklasse Hø1, N100 Veg - og gateutforming
I dei neste delkapitla er det gitt ei kort omtale av dagsonene.

4.1.1. Dagsone Hestvika

I vestleg dagsone legg ein opp til omlag 600 meter ny fylkesveg fram til ny tunnel. Det er lagt opp til fem avkøyrslar frå fylkesvegen. Det er og lagt opp til to busslommer. Køyrefeltbreidda og skulderbreidda aukar opp for å tilpasse seg profilet til tunnelen.



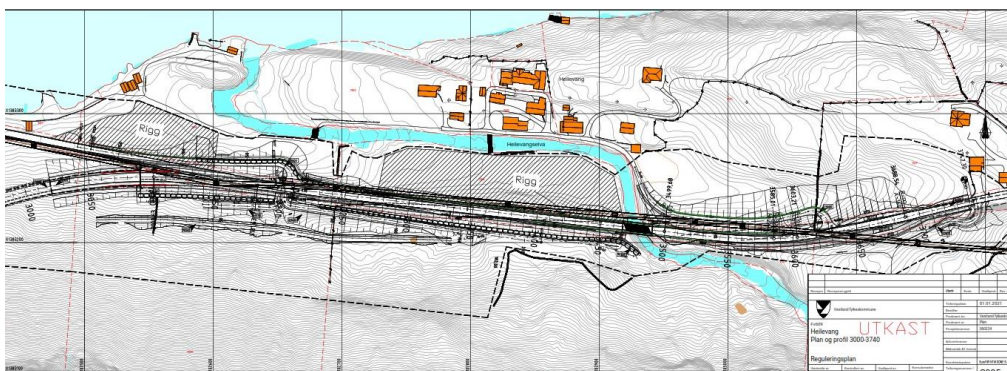
Figur 3: Dagsone Hestvika

4.1.2. Dagsone Heilevang

Frå tunnelen er det planlagt å byggje ny fylkesveg på 650 meter med ny bru over Heilevangselva. Ny veg følgjer i stor grad eksisterande veg. Det skal etablerast to ny avkøyrslar og sidevegar samt tre landbruksvegar. I endepunktet er det planlagt to nye busslommer.

Området er utfordrande med tanke på skredfare og mykje lausmassar.

Frå munning av tunnel og opp til brua er terrenget skredutsett. Det må difor etablerast tiltak i overkant -og langs fylkesvegen for å tilfredsstille krav til skredfaktor på 1:50 mot vegen. Frå tunnelmunninga og 200 meter austover er det planlagt ein skredvoll/mur i overkant av fylkesvegen. Vidare ein natursteinsmur med utstrekning på 200 meter som følgjer grøfta til fylkesvegen opp mot brua. Denne muren har ei snitthøgde på 7 meter.



Figur 4: Dagsone Heilevang

4.1.3. Deponiområde

Planframlegget legg opp til fire område for deponering av overskotsmassar frå tunell. Tre område har lokasjon på Hestvika og eitt ligg på Heilevang.



Figur 5: Deponi. 1 -Rørvika, 2 - Hestvika-nord, 3 - Hestvika-sør, 4-Heilevang.

5. Uønskte hendingar

Kapittel 5 summerer opp dei uønska hendingane som vart identifisert i fareidentifikasjonsmøte den 18.02.21. Vidare i kapittel 6 er det gjort ein vurdering av risiko og sårbarheit for dei identifiserte uønskte 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 ved bak i denne rapporten. Deltakarliste er vist i tabell 1.

5.1. Moglege uønskete hendingar i driftsfase

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

- Masseras/-skred - steinsprang (omtalt som D1 i tabell i kap. 6.1)
- Vilt/husdyrpåkøyrse (omtalt som D2 i tabell i kap. 6.1)
- Støy og støv frå trafikk (omtalt som D3 i tabell i kap. 6.1)

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

5.2. Moglege uønskete hendingar i anleggsfase

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

- Masseras/-skred - steinsprang (omtalt som A1 i tabell i kap. 6.2)
- Masseras/-skred - kvikkleire (omtalt som A2 i tabell i kap. 6.2)
- Naturlege terrengformasjonar som utgjer spesiell fare (stup etc.)? (omtalt som A3 i tabell i kap. 6.2)
- Flaum (omtalt som A4 i tabell i kap. 6.2)
- Beredskap (omtalt som A5 i tabell i kap. 6.2)
- Kraftforsyning (omtalt som A6 i tabell i kap. 6.2)
- Vassforsyning/brot (omtalt som A7 i tabell i kap. 6.2)
- Påkøyrse av mjuke trafikantar (omtalt som A8 i tabell i kap. 6.2)
- Støy og støv frå anlegg (omtalt som A9 i tabell i kap. 6.2)

Dette er forhold som i stor grad vert handtert etter gjeldande lover og forskrifter og er gitt gjennom plan for ytre miljø (YM-plan) og plan for sikkerheit, helse og arbeidsmiljø (SHA-plan). Det er likevel gitt ei risikovurdering i kapittel 6.2 for å setje søkelys på kva som er viktige tema samt avklare behov som må sikrast i reguleringsplanfasen.

6. Vurdering av risiko og sårbarheit

Risikovurdering for hendingar som er identifisert som aktuelle i vedlegg 1 er presentert ved bruk av skjema frå DSBs rettleiar for ROS-analyser (2017) samt sjekkliste utarbeidd i samråd med Vestland Fylkeskommune. Forslag til risikoreduserande tiltak i detaljreguleringsplanen, eller anna form for oppfølging, er forklart nedst i skjemaet for kvar hending.

6.1. Vurdering av risiko i driftsfase

NR. D1, UØNSKT HENDING: MASSERAS/-SKRED - STEINSPRANG					
Omtale	Heilevang: Det er fare for skred med årleg sannsyn 1/50 mot veglinja Hestvika: Det er potensiale for utløyning av steinsprang mot veglinja med mindre årleg sannsyn enn 1/50. Det er og potensiale for lange utløpslengder frå potensielle utfall mot deponiområde i Rørvika.				
Kunnskapsgrunnlag/ usikkerheit	Skredvurdering i bratt terreng, vedlegg 13.03.				
Sannsyn	Høgt	Middels	Låg	Grunngjeving	
	X			Årleg sannsyn 1/50.	
Konsekvens	Store	Middels	Små	Grunngjeving	Risiko
Liv og helse	X			Dersom steinsprang og nedfall kan det føre til alvorlege personskadar/dødsfall.	
Stabilitet/ Framkommelegheit		X		Systembrot vil føre til at ein må nytte omkøyingsveg om FV. 57.	
Materielle verdiar/Miljøskade		X		Steinsprang/nedfall kan føre til skade på veganlegg.	
Risikoreduserande tiltak	<ul style="list-style-type: none"> Etablering av fangvollar, sjå sikringstiltak i rapport vedlegg 13.03 				

NR. D2, UØNSKT HENDING: VILT/HUSDYRPÅKØYRSEL					
Omtale	Jordbruksområde på både Hestvika og Heilevang. Husdyr i veganlegget.				
Kunnskapsgrunnlag/ usikkerheit	Kartgrunnlag Lokalkjennskap				
Sannsyn	Høgt	Middels	Låg	Grunngjeving	
			X	Lite sannsyn for husdyr og vilt i veganlegget, ein føreset at innmark med beitedyr er inngjerda.	

Konsekvens	Store	Middels	Små	Grunngjeving	Risiko
Liv og helse	X			Påkøyrse av dyr kan føre til ulukke med behandlingsskade.	
Stabilitet/ Framkommelegheit		X		Veganlegg kan stengast i kortare periodar.	
Materielle verdiar/Miljøskade			X	Påkøyrse av dyr fører til mindre skadar på veganlegg.	
Risikoreduserande tiltak	<ul style="list-style-type: none"> Inngjerding av innmarksbeite. Ferist og gjerde som hindrar dyr inn i tunnelen. 				

NR. D3, UØNSKT HENDING: STØY OG STØV FRÅ TRAFIKK					
Omtale	<p>Det er utført støyberekningar iht. retningslinje T-1442/2016. Det er gjort støyberekningar for dagens situasjon i 2020 og for framtidig situasjon i år 2044 med ny veg-geometri.</p> <p>Det ligg spreidd busetnad langs eksisterende fv.609 ved Hestvika og Heilevang.</p> <p>Støyberekningane utført på modellert eksisterande situasjon viser at det i dagens situasjon er 3 bustader og ei hytte på Hestvika, samt 2 bustadhus på Heilevang som ligg i gul sone.</p>				
Kunnskapsgrunnlag/ usikkerheit	Vedlegg 13.07, Fagrapport støy.				
Sannsyn	Høgt	Middels	Låg	Grunngjeving	
	X			6 støyfølsomme bygningar i gul sone	
Konsekvens	Store	Middels	Små	Grunngjeving	Risiko
Liv og helse	X			Støyforurensning kan gi ulike helseplager. Langvarig eksponering for støy øker risikoen for søvnforstyrrelser og hjerte- og karsykdom.	
Stabilitet/ Framkommelegheit			X	Systembrot er uvesentleg	
Materielle verdiar/Miljøskade			X	Uvesentleg skade på eigedom	
Risikoreduserande tiltak	<ul style="list-style-type: none"> Det bør vurderast lokale tiltak på eigedommane. Langsgåande skjermingstiltak er vurdert som lite aktuelt. 				

6.2. Vurdering av risiko i anleggsfase

NR. A1, UØNSKT HENDING: MASSERAS/-SKRED, STEINSPRANG	
Omtale	Skred mot byggegrop/riggområde/bru.

Kunnskapsgrunnlag / usikkerheit	Skredvurdering i bratt terreng, vedlegg 13.03				
Sannsyn	Høgt	Middels	Låg	Grunngjeving	
	X			Større sannsyn enn 1/100 for skred mot byggegrop/riggområde/bru.	
Konsekvens	Store	Middels	Små	Grunngjeving	Risiko
Liv og helse	X			Skred kan føre til alvorleg ulukke i anleggsperioden.	
Stabilitet/ Framkommelegheit		X		Skred kan føre til at drifta vert stoppa.	
Materielle verdiar/Miljøskade		X		Kan føre til skader på veganlegget.	
Risikoreduserande tiltak	<p>Heilevang: Sikring før riggområde vert teke i bruk. Anleggsdrifta må stoppa ved gitte terskelverdiar for nedbør og vassmetting. Deponiområdet i Rørvika: Installasjonar, varig opphald, parkering bør trekkast vekk frå fjellsida og nærare Fv. om praktisk mogleg. Vurderast nærmare i prosjekterings-/utbyggingsfasen.</p>				

NR. A2, UØNSKT HENDING: MASSERAS/-SKRED, KVIKKLEIRE					
Omtale	Ved sjøen og elva på Heilevang er det registrert lag av leire. Det er ikkje påvist sprøbrotsmateriale. Labanalyser syner at delar av leirlaget har sprøbrotsegenskapar. Det er utført ei utredning av kvikkleiresone som har fått namn Heilevang, med nummer 2459. Sona har risikoklasse 2.				
Kunnskapsgrunnlag / usikkerheit	Rapport geologi og geoteknikk vedlegg 13.05a, 13.05b, 13.05c og 13.06				
Sannsyn	Høgt	Middels	Låg	Grunngjeving	
		X		Risikoklasse 2	
Konsekvens	Store	Middels	Små	Grunngjeving	Risiko
Liv og helse	X			Anleggsarbeid i område med kvikkleire kan føre til alvorleg personskade/død	
Stabilitet/ Framkommelegheit	X			Dersom kvikkleire i grunnen kan det føre til at større område blir sett ut av drift.	
Materielle verdiar/Miljøskade		X		Masseras/-skred - kvikkleire kan føre til skade på veganlegg.	
Risikoreduserande tiltak	<ul style="list-style-type: none"> Etablering av regulert tiltak føreset bruk av lett fylling på delar av området innafor #51, f_SKV52, f_SVT54, f_SVG51. Terrenginngrep innafor del av #51, f_SKV52, f_SVT54, f_SVG51 må vurderast ut frå kvikkleirereguleringa. Det er sett faresone, annan fare H390, i plankartet. Føresegn 5.6 gjeld kvikkleiresone på Heilevang. 				

NR. A3, UØNSKT HENDING: NATURLEGE TERRENGFORMASJONAR SOM UTGJER SPESIELL FARE (STUP ETC.)?					
Omtale	Anleggsarbeid i bratt terreng kan føre til køyretøyvelt				
Kunnskapsgrunnlag / usikkerheit	Kartgrunnlag og prosjekteringsdata				
Sannsyn	Høgt	Middels	Låg	Grunngjeving	
		X		Arbeid i tidvis svært bratt terreng kan føre til ulukke.	
Konsekvens	Store	Middels	Små	Grunngjeving	Risiko
Liv og helse	X			Velt kan føre til fare for liv og helse.	
Stabilitet/ Framkommelegheit			X	Velt kan føre til kortare stenging av anlegget.	
Materielle verdiar/ Miljøskade			X	Velt kan føre til mindre skader på veganlegget.	
Risikoreduserande tiltak	<ul style="list-style-type: none"> SHA- plan skal omtale korleis arbeid i bratt terreng skal foregå og føreslå tiltak for å redusere sannsynet for velt. 				

NR. A4, UØNSKT HENDING: FLAUM					
Omtale	<p>Heilevang: Det er utført ein hydraulisk modellering. Denne viser at terrengendringa / bakkeplaneringa ligg delvis innanfor Heilevangselvas flaumsone. Terrengendringa vil ha betydning for lokal vasstand og/eller vasshastigheit. Resultata viser at flaumsonen får ein noko økt utbreiing ved busetnaden på Heilevang. Dette er for situasjonen der dagens bru 2 beholdes.</p> <p>Hestvika: Ut frå kartanalyse ser ikkje flaumens utstrekning ut til å endrast lokalt. Sidan tiltaka ikkje ser ut til å endre vasstanden lokalt antar ein og at tiltaket ikkje vil ha ein verknad på flaumen i bekkeløpet nedstrøms tiltaka.</p> <p>Rørvika: Utgreiing av flaumfare og prosjektering av nytt bekkeløp skal utførast i ein seinare fase.</p>				
Kunnskapsgrunnlag / usikkerheit	Rapport Flom og vannlinjeberegning, Heilevangselva, vedlegg 13.17 og Vurdering av flomfare, Hestvika og Rørvika vedlegg 13.18				
Sannsyn	Høgt	Middels	Låg	Grunngjeving	
		X		Største årlege nominelle sannsyn 1/200	
Konsekvens	Store	Middels	Små	Grunngjeving	Risiko
Liv og helse			X	Flaum kan føre til ingen alvorleg/ få/små skader	
Stabilitet/ Framkjømd		X		Moderate samfunnsmessige konsekvensar.	
Materielle verdiar/ Miljøskade	X			Flaum kan føre til store konsekvensar for busetnaden på Heilevang.	
Risikoreduserande tiltak	Heilevang:				

	<ul style="list-style-type: none"> • Terrengendringer kan ikke gjennomføres uten avbøtende tiltak for bebyggelsen på Heilevang. • Ny bru 2 som plasseres flomsikkert og ikke endrer elvens tverrsnitt, vil fungere som et avbøtende tiltak. <p>Rørvika: Foreslår rekkefølgekrev som tar vare på dei same temaene som pkt. under:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kartlegging av flaumfare, samt prosjektering av nytt bekkeløp og eventuelt ei erosjonssikring ved Rørvika, skal utførast før anleggsstart. Rapport skal oversendast NVE for uttale før arbeider i dette området startar opp. Endring i terreng, som følgje av nytt bekkeløp, skal vurderast av geoteknikkar. Utredning av flaumfare og prosjektering av nytt bekkeløp skal møte krav i plan- og bygningslova med tilhøyrande forskrift TEK 17 og vassressurslova. • Flaumfare skal ikkje auke for andre partar som følgje av tiltaka og stikkrenner prosjekterast slik at dei naturlege dreneringslinjene i området oppretthaldast. • Tiltaka skal gjennomførast på ein slik måte at tryggleiken til en kvar tid er tilfredsstillande, også i anleggsfasen.
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

NR. A5, UØNSKT HENDING: BEREDSKAP					
Omtale	Ullukke/brann som fører til utrykking under anleggsperiode.				
Kunnskapsgrunnlag / usikkerheit	Kartgrunnlag, informasjon frå ROS-møte.				
Sannsyn	Høgt	Middels	Låg	Grunngjeving	
		X		Pga. vaktordning/deltidsmannskap evt. lang utrykkingstid er det noko sannsyn for redusert/svekka beredskap.	
Konsekvens	Store	Middels	Små	Grunngjeving	Risiko
Liv og helse	X			Redusert beredskap kan føre til fare for liv og helse.	
Stabilitet/ Framkjømd		X		Omkøyringsveg via FV 57 langs Dalsfjorden gjev alternativ tilkomst til planområdet.	
Materielle verdiar/ Miljøskade		X		Brann kan føre til materielle skadar.	
Risikoreduserande tiltak	<ul style="list-style-type: none"> • Informasjonsmøte med brukarar av vegen • Varsle dersom vegen vert stengt over lengre periode ifm. anleggsarbeid (omkøyringsveg via FV. 57 langs Dalsfjorden). • Synfaring slik at brannmannskap «blir kjent» med anlegget/objektet. • Vurdere tilskot for til dømes tankvogn på Askvoll-sida. Tankvogn kan nyttast til fleire tilfelle og gjev og betre beredskap i kommunen. 				

NR. A6, UØNSKT HENDING: KRAFTFORSYNING/BROT					
Omtale	Det går det høgspenline gjennom planområdet. Anleggsarbeid er tidvis svært nær line.				
Kunnskapsgrunnlag / usikkerheit	Informasjon frå BKK og Linja AS. Kartgrunnlag for atkomstveger og viktig infrastruktur/målpunkt.				
Sannsyn	Høgt	Middels	Låg	Grunngjeving	
		X		Noko sannsyn for hending då kraftline ligg i anleggsområde.	
Konsekvens	Store	Middels	Små	Grunngjeving	Risiko
Liv og helse	X			Ulukker ifm. arbeid i nærleiken av kraftliner kan føre til fare for liv og helse.	
Stabilitet/ Framkommelegheit		X		Kan medføre utfall av straum.	
Materielle verdiar/ Miljøskade		X		Lengre utfall av produksjon grunna skade på linjenett kan medføre tapt produksjon.	
Risikoreduserande tiltak	<ul style="list-style-type: none"> Høgspenline demonterast og leggjast om før anleggsstart. 				

NR. A7, UØNSKT HENDING: VASSFORSYNING/BROT					
Omtale	Etablering av ny vegtrasé kan medføre konflikt med fleire drikkevasskjelder på både Hestvika og Heilevangsida. Bustadene på Hestvika har private vassleidningar som kryssar anleggsområdet. Anleggsarbeid kan føre til brot på desse.				
Kunnskapsgrunnlag / usikkerheit	Kartgrunnlag og prosjekteringsdata, Vestland Fylkeskommune synfaring				
Sannsyn	Høgt	Middels	Låg	Grunngjeving	
	X			Det er høgt sannsyn for at anleggsarbeid fører til brot.	
Konsekvens	Store	Middels	Små	Grunngjeving	Risiko
Liv og helse	X			Leidningsbrot kan føre til lekkasje av forureina vatn inn på drikkevassnettet.	
Stabilitet/ Framkommelegheit		X		Brot kan føre til at teknisk infrastruktur setjast ut av drift.	
Materielle verdiar/ Miljøskade			X	Liten/uvesentleg skade på eigedom/miljø.	
Risikoreduserande tiltak	<ul style="list-style-type: none"> Det må utarbeidast plan som viser korleis ein løyser anleggsperioden mtp. vassforsyninga for bustadene i området. Private vassleidningar må sikrast/erstattast for bebuarar. 				

NR. A8, UØNSKT HENDING: PÅKØYRSEL AV MJUKE TRAFIKANTAR					
Omtale	Anleggsfasen fører til auke av trafikk og store køyretøy. Deponi Rørvika: Ein del turutfart til Blegja. Deponi plassert i turutfartsområde.				
Kunnskapsgrunnlag / usikkerheit	Lokalkjennskap Kartgrunnlag for atkomstveger og viktig infrastruktur/målpunkt.				
Sannsyn	Høgt	Middels	Låg	Grunngjeving	
		X		Noko sannsyn for trafikkulukke med mjuke trafikantar.	
Konsekvens	Store	Middels	Små	Grunngjeving	Risiko
Liv og helse	X			Kan føre til alvorlege personskadar/dødsfall.	
Stabilitet/ Framkommelegheit			X	Ulukke med mjuke trafikantar kan føre til stenging av veg i kortare periodar.	
Materielle verdiar/ Miljøskade			X	Ulukke med mjuke trafikantar kan føre til mindre/uvesentleg skade på materielle verdiar.	
Risikoreduserande tiltak	<p>Generelt:</p> <ul style="list-style-type: none"> Folkemøte og informasjonsmøte anleggsfasen vert sett i gang slik at lokalbefolkninga er førebudde på endringane i området. Sikre anleggsområde med lys, tydeleg skilting og inngjerding. 90° innkøyring på anleggsveg for å unngå blindsoner. <p>Deponiområde Rørvika:</p> <ul style="list-style-type: none"> Etablere midlertidig trase for turløypa til Blegja. Stengsel for å hindre turgåarar inn i deponiområde. 				

NR. A9, UØNSKT HENDING: STØY OG STØV FRÅ ANLEGG					
Omtale	<p>Av støyande arbeid som kan komme til å foregå, kan det nemnes f.eks. spunting, tipping av massar, graving av stein, knusing av stein og sprenging. Når detaljer om framdrift og teknikkar for bygginga er kjent, anbefalast det å følge forslagene i kap. 2.5.4 Vedlegg 13.7, Fagrapport støy.</p> <p>For anleggsarbeid på ein lang vegstrekning vil det førekomme støy langs hele den nye strekninga, og det vil vere ulike støyande aktivitetar avhengig av bl.a. grunnforhold, konstruksjonar og krav til framdrift.</p>				
Kunnskapsgrunnlag / usikkerheit	Vedlegg 13.07, Fagrapport støy.				
Sannsyn	Høgt	Middels	Låg	Grunngjeving	
		X		Meir detaljerte støyberekningar for anleggsstøy bør utførast etter at entreprenør er kontrahert	
Konsekvens	Store	Middels	Små	Grunngjeving	Risiko

Liv og helse		X		Det er ikkje sikkert at grenseverdiane i T-1442 kan innfris heilt. Støy frå anleggsarbeid kan føre til helseplagar.	
Stabilitet/ Framkommeleg- heit			X	Systembrot er uvesentleg	
Materielle verdiar/ Miljøskade			X	Uvesentleg skade på eigedom	
Risikoreduserande tiltak	<p>Med grunnlag i meir detaljerte støyberekningar for anleggsstøy som bør utførast etter at entreprenør er kontrahert, bør det planleggast korleis man kan unngå støy frå anlegget som overskridar grensene i T-1442/2016 (sjå Tabell 2-3, Tabell 2-4 og Tabell 2-5). Det er fleire moglege tiltak som kan gjerast for å unngå overskridingar:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Naboar som kjem til å bli utsett for vesentleg støy bør varslast. • Avgrensing i driftstid på støyande aktivitetar. Støyande arbeid bør ikkje utførast i nattperioden (kl. 23:00-07:00) dersom det ikkje er svært naudsynt. Støyande aktivitetar i kveldsperioden (kl. 19:00-23:00) bør ein og unngå. • Sette krav til støysvakt utstyr, f.eks. borerigg med tildekking (eksempelvis Sandvik Noiseguard eller tilsvarande), hydraulisk spuntemaskin, skjermingstiltak på sikt/sorteringsverk, hybrid- eller elektriske anleggsmaskiner, nytte rivekule til å sleppe store sprengstein på framfor pigghammer etc. • Bygge støyvoller/skjermar og lokale støytiltak på eigedommar så tidleg som mogleg. • Sette opp midlertidig støyskjerming i anleggsfasen. • Opplæring av personell til bruk av maskinelt utstyr på en måte som genererer minst mogleg støy til omgjevnadene, f.eks. sleppe stein frå lågast mogleg høgde ved lasting av lastebilar frå gravemaskin/hjullastar. <p>Sjå elles til Vedlegg 13.07, Fagrapport støy.</p>				

7. Oppsummering av risikoreduserande tiltak

Det er gjennomført fareidentifikasjon og sårbarheitsvurdering av dei tema som gjennom gjennomgang av sjekklister og fareidentifikasjonsmøte framstod som relevante for planområdet i sin heilskap.

Fareidentifikasjonsmøtet blei gjennomført den 18.02.2021 med deltakarar frå Asplan Viak AS, Vestland Fylkeskommune. Representantar frå politi, brann og redning samt ambulanspersonell deltok i 1,5t.

Dei aktuelle hendingane er omtalt i kvart sitt vurderingsskjema, sjå kap. 6. Resultat av risikoanalysen er oppsummert i tabellen under.

7.1. Driftsfase

Uønskt hending	Forslag til risikoreduserande tiltak	Krav
D1: Masseras/-skred, steinsprang	Etablering av fangvollar, sjå sikringstiltak i rapport vedlegg 13.03	Tiltak er eit krav
D2: Vilt /husdyrpåkøyrsel	<ul style="list-style-type: none"> Inngjerding av innmarksbeite. Ferist /gjerde som hindrar dyr inn i tunnelen. 	Tiltak skal vurderast
D3: Støy og støv frå trafikk	<ul style="list-style-type: none"> Det skal vurderast lokale tiltak på eigedommane. Langsgående skjermingstiltak er vurdert som lite aktuelt. 	Vurdering av tiltak er eit krav

7.2. Anleggsfase

Uønskt hending	Forslag til risikoreduserande tiltak	Krav
A1: Masseras/-skred, steinsprang	<p>Heilevang:</p> <ul style="list-style-type: none"> Sikring før riggområde vert teke i bruk. Anleggsdrifta må stoppa ved gitte terskelverdiar for nedbør og vassmelting. <p>Deponiområdet i Rørvika:</p> <ul style="list-style-type: none"> Installasjonar, opphald i samband med arbeidsoppgåver, parkering bør trekkast vekk frå fjellsida og nærare Fv. om praktisk mogleg. Vurderast nærmare i prosjekterings-/utbyggingsfasen. 	Tiltak er eit krav.
A2: Masseras/-skred, kvikkleire	<ul style="list-style-type: none"> Etablering av regulert tiltak føreset bruk av lett fylling på delar av området innafor H390. Tiltak innafor H390 	Tiltak er eit krav

	<p>må vurderast ut frå kvikkleireregelverket.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Det er sett faresone, annan fare H390, i plankartet. Føresegn 4.6 gjeld omsynssone for kvikkleire på Heilevang. 	
A3: Naturlege terrengformasjonar som utgjer spesiell fare (stup etc.)?	<ul style="list-style-type: none"> • SHA- plan skal omtale dette. Evt. setje krav til drifta. 	Tiltak er eit krav.
A4: Flaum	<p>Heilevang:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Terrengendringer kan ikke gjennomføres uten avbøtende tiltak for bebyggelsen på Heilevang. • Ny bru 2 som plasseres flomsikkert og ikke endrer elvens tverrsnitt, vil fungere som et avbøtende tiltak. <p>Rørvika:</p> <p>Foreslår rekkefølgekav som tar vare på dei same temaene som pkt. under:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kartlegging av flaumfare, samt prosjektering av nytt bekkeløp og eventuelt ei erosjonssikring ved Rørvika, skal utførast før anleggsstart. Rapport skal oversendast NVE for uttale før arbeider i dette området startar opp. Endring i terreng, som følgje av nytt bekkeløp, skal vurderast av geoteknikkar. Utredning av flaumfare og prosjektering av nytt bekkeløp skal møte krav i plan- og bygningslova med tilhøyrande forskrift TEK 17 og vassressurslova. • Flaumfare skal ikkje auke for andre partar som følgje av tiltaka og stikkrenner prosjekterast slik at dei naturlege dreneringslinjene i området oppretthaldast. • Tiltaka skal gjennomførast på ein slik måte at tryggleiken til en kvar tid er tilfredsstillande, også i anleggsfasen. 	Tiltak er eit krav.

<p>A5: Beredskap</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Informasjonsmøte med brukarar av vegen • Varsle dersom vegen vert stengt over lengre periode ifm. anleggsarbeid (omkøyringsveg via FV. 57 langs Dalsfjorden). • Synfaring slik at brannmannskap «blir kjent» med anlegget/objektet. • Vurdere tilskot for til dømes tankvogn på Askvoll-sida. Tankvogn kan nyttast til fleire tilfelle og gjev og betre beredskap i kommunen. 	<p>Tiltak er eit krav</p>
<p>A6: Kraftforsyning /brot</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Høgspenline demonterast og leggjast om før anleggsstart. 	<p>Tiltak er eit krav</p>
<p>A7: Vassforsyning /brot</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Det må utarbeidast plan som viser korleis ein løyser anleggsperioden mtp. vassforsyninga for bustadene i området. • Private vassleidningar må sikrast/erstattast for bebuarar. 	<p>Tiltak er eit krav</p>
<p>A8: Påkøyring av mjuke trafikantar</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Folkemøte og informasjonsmøte med skole og barnehage før anleggsfasen vert sett i gang slik at foreldre, skule- og barnehagar er førebudde på endringane i området. • Sikre anleggsområde med lys, tydeleg skilting og inngjerding. • 90° innkøyring på anleggsveg for å unngå blindsoner <p>Deponiområde Rørvika:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Etablere midlertidig trase for turløypa til Blegja. • Stengsel for å hindre turgåarar inn i deponiområde. 	<p>Tiltak er eit krav</p>
<p>A9: Støy og støv frå anlegg</p>	<p>Med grunnlag i meir detaljerte støyberekningar for anleggsstøy som bør utførast etter at entreprenør er kontrahert, bør det planleggast korleis ein kan unngå støy frå anlegget som overskridar grensane i T-1442/2016 (sjå Tabell 2-3, Tabell 2-4 og Tabell 2-5). Det er fleire moglege tiltak som kan gjerast for å unngå overskriding av grensane:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Naboar som kjem til å bli utsett for vesentleg støy bør varslast. 	<p>Tiltak skal vurderast etter meir detaljerte støyberekningar for anleggstøy er utført etter at entreprenør er kontrahert.</p>

	<ul style="list-style-type: none"> • Avgrensing i driftstid på støyande aktivitetar. Støyande arbeid bør ikkje utførast i nattperioden (kl. 23:00-07:00) dersom det ikkje er svært naudsynt. Støyande aktivitetar i kveldsperioden (kl. 19:00-23:00) bør ein og unngå. • Sette krav til støysvakt utstyr, f.eks. borerigg med tildekking (eksempelvis Sandvik Noiseguard eller tilsvarande), hydraulisk spuntemaskin, skjermingstiltak på sikt/sorteringsverk, hybrid- eller elektriske anleggsmaskiner, nytte rivekule til å sleppe store sprengstein på framfor pigghammer etc. • Bygge støyvoller/skjermer og lokale støytiltak på eigedommar så tidleg som mogleg. • Sette opp midlertidig støyskjerming i anleggsfasen. • Opplæring av personell til bruk av maskinelt utstyr på en måte som genererer minst mogleg støy til omgjevnadene, f.eks. sleppe stein frå lågast mogleg høgde ved lasting av lastebilar frå gravemaskin/hjullastar. 	
--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

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

8. 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.

VEDLEGG 1 - sjekkliste for identifisering av uønskt hending (bearbeida versjon av sjekkliste i vedlegg 5 til DSB sin rettleiar)

	UØNSKA HENDINGAR	AKTUELL?		
		Ja - vurderast i kap. 6	Anlegg- (A) /Driftsfase (D)	Kommentar
Natur- og miljøforhold				
<i>Ras/skred/flaum/grunnforhold. Er området utsett for, eller kan planen/ tiltaket medføre risiko for:</i>				
	1. Masseras/-skred	Ja	A/D	Sjå pkt. D1/A1, i kap. 6
	2. Snø-/isras	Nei		Ikkje kjend.
	3. Geoteknisk ustabil grunn/Fare for utgliding	Ja	A	Sjå pkt. A2, i kap. 6.
	4. Finnes det naturlege terrengformasjoner som utgjør spesiell fare (stup etc.)?	Ja	A	Sjå pkt. A3, i kap. 6
	5. Flaum	Ja	A/D	Sjå pkt. A4, i kap. 6.
	6. Oversvømming	Nei		Ikkje kjend.
	7. Skog- og lyngbrann	Nei		Er ikkje kjent med at området er spesielt utsett for skog- og lyngbrann.
Vær, vindeksponering. Er området:				
	8. Vindutsett	Nei		Ikkje spesielt utsett.
	9. Nedbørutsett	Nei		Ikkje spesielt utsett.
	10. Overvassutsett	Nei		Ikkje spesielt utsett.
Menneskeskapte forhold				
<i>Strategiske områder og funksjoner. Kan planen/tiltaket få konsekvensar for:</i>				
	11. Veg, bru, avkøyrsel	Nei		Ingen kjente.
	12. Beredskap	Ja	A	Sjå pkt. A5, i kap. 6
	13. Kraftforsyning	Ja	A	Sjå pkt. A6, i kap. 6.
	14. Telekom/fiber	Nei		
	15. Vassforsyning/brot	Ja	A	Sjå pkt. A7, i kap. 6.
	16. Vassområde for friluftsliv	Nei		Ein er ikkje kjend med vassområde for friluftsliv innanfor planområde.

	17. Skule, barnehage	Nei		Ligg ikkje skule/barnehage i planområde/ umiddelbar nærleik.
	18. Dambrot	Nei		Ikkje aktuelt å vurdere det i dette prosjektet.
Forureiningskjelde. Berørast planområdet av:				
	19. Akutt forureining	Nei		Ein er ikkje kjend med akutt forureining innanfor planområdet.
	20. Permanent forureining	Nei		Ein er ikkje kjend med permanent forureining innanfor planområdet.
	21. Støv og støy; trafikk	Ja	A/D	Sjå pkt. A9/D3, i kap. 6.
	22. Forureina grunn	Nei		Ein er ikkje kjend med forureina grunn innanfor planområdet.
	23. Forureina botnsediment	Nei		Ein er ikkje kjend med forureina botnsediment innanfor planområdet.
	24. Høgspenline (elektromagnetisk stråling)	Ja		Sjå pkt. A6, i kap. 6
	25. Risikofylt industri mm (kjemikalie/eksplosiv osv.)	Nei		Planområdet berørast ikkje av risikofylt industri.
	33. Avfallsbehandling	Nei		Ein er ikkje kjent med at planområdet berørast av avfallsbehandling.
Medfører planen/tiltaket:				
	34. Fare for akutt forureining	Nei		Ikkje spesielt utsett.
	35. Støy og støv frå trafikk	Ja	A/D	Sjå pkt. A9/D3, i kap. 6
	36. Auka utslepp av klimagassar	Nei		Planen legg til rette for eit veganlegg som medfører utslepp av klimagassar. Det finst allereie ei vegstrekning i dag. Det nye veganlegget skal erstatte dette.

	37. Avfall/ deponeringsproblem	Nei		Ikkje kjend.
Transport. Er det risiko for:				
	38. Ulykke ifm. farleg gods	Nei		Ikkje kjend med trafikk med farleg gods på strekninga.
Trafikksikkerheit/ særtrekk ved veganlegg:				
	39. Påkøyrse/ tunnelvegg/installasjonar	Nei		Ikkje særtrekk ved veganlegget.
	40. Brann i køyretøy	Nei		Ikkje spesielt utsett.
	41. Vilt-/husdyrpåkøyrse	Ja	D	Sjå pkt. D2, i kap. 6
	42. Tunnelutforming	Nei		Ikkje særtrekk ved veganlegget.
	43. Ulykker i samband med standardsprang	Nei		Det nye veganlegget har god tilpassing til eksisterande veganlegg.
Spesielle forhold ved utbygging/gjennomføring:				
	44. Trafikkulykke ved anleggsgjennomføring	Nei		Ikkje kjent med spesielle forhold.
	45. Framkomst, vinter	Nei		Ikkje kjend med særskilte omsyn i planområdet.
	46. Beredskap	Ja	A	Sjå pkt. A5, i kap. 6. Det er gode areal for helikopterlanding samt samlingspunkt for beredskap ved veganlegget.
	47. Beredskap: brøyting	Nei		Ikkje kjent med særskilte omsyn i anleggsperioden.
	48. Snøskred	Nei		Ikkje særskilt utsett.
	49. Mjuka trafikantar	Ja	A	Sjå pkt. A8, i kap. 6



asplan viak