

# Detaljregulering fv. 60 Tomasgard – Røyarhus ROS-analyse for delområde 2 og 3

---

**Prosjektnavn:** Fv. 60 Tomasgard - Røyarhus  
**Prosjektnummer:** 10244378  
**Kunde:** Møre og Romsdal Fylkeskommune  
**Saksnr. prosjekt:** 024/4546

## Revisjonshistorikk

Rev	Dato	Beskrivelse av endringen	Utarbeidet av	Kontrollert av	Godkjent av
00	14.04.2026	ROS-analyse detaljregulering	Anette Midtun Kjørø	Hilde Andersen	Audun Brekke Fjeldheim

## Sammendrag

Møre og Romsdal fylkeskommune (MRFK) planlegger detaljregulering av fylkesveg 60 mellom Raftevollen i Volda kommune og Røyarhus i Stranda kommune. Sweco Norge AS har fått i oppdrag fra MRFK å utarbeide risiko- og sårbarhetsanalyse.

Denne fagrapporten er en del av kunnskapsgrunnlaget for reguleringsplanen til fv. 60 Tomasgard – Røyarhus, delstrekning 2 i Volda kommune, og delstrekning 3 i Stranda kommune. Samfunnssikkerhet og risiko- og sårbarhetsanalyse er et utredningskrav etter PBL§4-3, hvor analysen skal vise alle risiko- og sårbarhetsforhold som har betydning for om arealet er egnet til utbyggingsformål, og eventuelle endringer i slike forhold som følge av planlagt utbygging. Analysen gir et viktig kunnskapsgrunnlag for å unngå at arealdisponeringen skaper ny eller økt risiko og sårbarhet for samfunnet og befolkningen.

Analysen er utført i samsvar med Statens vegvesen sin veileder *ROS-analyser i vegplanlegging* og følger NS5814 Krav til risikovurderinger.

Analysen presenterer et kunnskapsbasert beslutningsgrunnlag for å unngå uønskede hendelser som kan true liv og helse, framkommelighet og miljøet. Formålet med analysen er å identifisere og vurdere mulige uønskede hendelser som kan påvirke samfunnssikkerheten i planområdet, dets omgivelser og utbyggingsformålet. Resultatene er basert på faglig og tverrfaglig vurdering med representanter fra Møre og Romsdal fylkeskommune og Sweco.

**Det er totalt identifisert 12 mulige uønskede hendelser, 5 for anleggsfasen, og 7 for driftsfasen.**

(Forklaring bokstav i ID nummer: A= Anleggsfase, D= Driftsfase. x betyr mulig hendelse er aktuell)

Følgende mulige hendelser er analysert	Aktuell i Volda kommune (delstrek 2):	Aktuell i Stranda kommune (delstrek 3):
ID D-1: Jordskred når planområdet	x	x
ID D-2: Flomskred når planområdet	x	x
ID D-3: Sørpeskred når planområdet	x	x
ID D-4: Snøskred når planområdet og veglinje	x	x
ID A-5: Lokal utgliding ved Røyarhusbrua		x
ID D-6: Overvann på veg ved intens nedbør	x	x
ID D-7: Flom i vassdrag gir oversvømmelse og erosjonsskader ved bru og vegtrase	x	x
ID A-8: Utfortsett stenging av fv.60 i anleggsfase	x	x
ID A-9: Forurensning av Storelva (Horndøla) – drikkevannskilde/sårbar resipient	x	
ID A-10: Akutt forurensning til Hornindalsvatnet (drikkevannskilde/sårbar resipient)	x	x
ID A-11: Trafikkulykke i anleggsfase	x	x
ID D-12: Trafikkulykke driftsfase -standardsprang	x	x

I Volda kommune er 11 mulige uønskede hendelser identifisert og analysert. I Stranda kommune er 11 mulige uønskede hendelser identifisert og analysert.

Hendelser som er vurdert å ha betydning for samfunnssikkerheten, er presentert samlet i risikomatrise i kapittel 6.1. Det er foreslått tiltak som reduserer risiko for hendelser som kan få konsekvenser for samfunn og befolkning. Kapittel 6.3 oppsummerer de risikoreduserende tiltakene som bør gjennomføres, samt hvordan disse kan følges opp i planprosessen i henhold til plan- og bygningsloven.

Det vurderes at utbyggingsformålet er egnet for planlagt utbygging vurdert i et samfunnssikkerhetsperspektiv. Sikkerhet mot skred for veg og planområde er for alle skredtyper ivare tatt iht. sikkerhetskrav 1/50 i N200 og 1/1000 i TEK17. Det er viktig å merke seg at ROS-analyse er ferskvare, dersom det foreligger ny kunnskap eller endringer i plan/utbyggingsformål, kan vurderingene i denne analysen bli ugyldig. Samlet vurderes det høy kunnskapsstyrke og lav usikkerhet tilknyttet vurderingene i analysen.

1	Innledning.....	1
1.1	Bakgrunn.....	1
1.2	Formål.....	2
1.3	Myndighetskrav.....	2
1.4	Retningslinjer og veiledere.....	3
1.5	Avgrensning og forutsetning.....	3
2	Metode.....	4
2.1	Vurderingskriterier.....	5
2.1.1	Nullalternativet: Planområdet- dagens situasjon.....	5
2.1.2	Sannsynlighetsvurdering.....	5
2.1.3	Konsekvensvurdering.....	6
2.1.4	Usikkerhet.....	6
2.1.5	Risikomatrise.....	6
3	Beskrivelse av planområdet og planforslaget.....	7
3.1	Dagens situasjon.....	7
3.2	Planforslag for ny fylkesveg 60.....	7
3.3	Klimatilpasning – Klimaprofil.....	9
3.3.1	Sikkerhet mot naturpåkjenninger på veg.....	9
4	Identifikasjon av mulige uønskede hendelser.....	12
5	Vurdering av risiko og sårbarhet.....	13
5.1	ID D- 1: Jordskred når planområdet.....	13
5.2	ID D- 2: Flomskred når planområdet.....	15
5.3	ID D- 3: Sørpeskred når planområdet.....	17
5.4	ID D- 4: Snøskred når planområdet og veglinje.....	20
5.5	ID A- 5: Lokal utgliding ved Røyhusbrua.....	22
5.6	ID D- 6: Overvann på veg ved intens nedbør.....	23
5.7	ID D-7 Flom i vassdrag gir oversvømmelse og erosjonsskader ved bru og vegtrase.....	25
5.8	ID A- 8: Uforutsett stengning av fv. 60 i anleggsfase.....	26
5.9	ID A- 9: Forurensning av Storelva (Horndøla) – drikkevannskilde/sårbar resipient.....	28
5.10	ID A-10 Akutt forurensning til Hornindalsvatnet (drikkevannskilde/sårbar resipient).....	31
5.11	ID A- 11: Trafikkulykke i anleggsfase.....	34
5.12	ID D- 12: Trafikkulykke driftsfase - standardsprang.....	35
6	Sammenstilling.....	37
6.1	Risikomatrise.....	37
6.2	Usikkerhet knyttet til kunnskapsgrunnlaget.....	38
6.3	Tiltak for å redusere risiko og sårbarhet.....	39
7	Konklusjon.....	45
8	Referanser.....	46
	Vedlegg A Sjekkliste risiko- og sårbarhetsforhold.....	48

# 1 Innledning

## 1.1 Bakgrunn

Detaljreguleringen omfatter fylkesveg 60 (fv. 60) mellom Raftevollen i Volda kommune og Røyrihus i Stranda kommune. Strekningen er omtrent 7 kilometer lang. Prosjektet inngår i et større arbeid som gjelder fylkesveg 60 fra Tomasgard til Røyrihus. Strekningen mellom Tomasgard og Raftevollen blir regulert i en egen reguleringsplan.

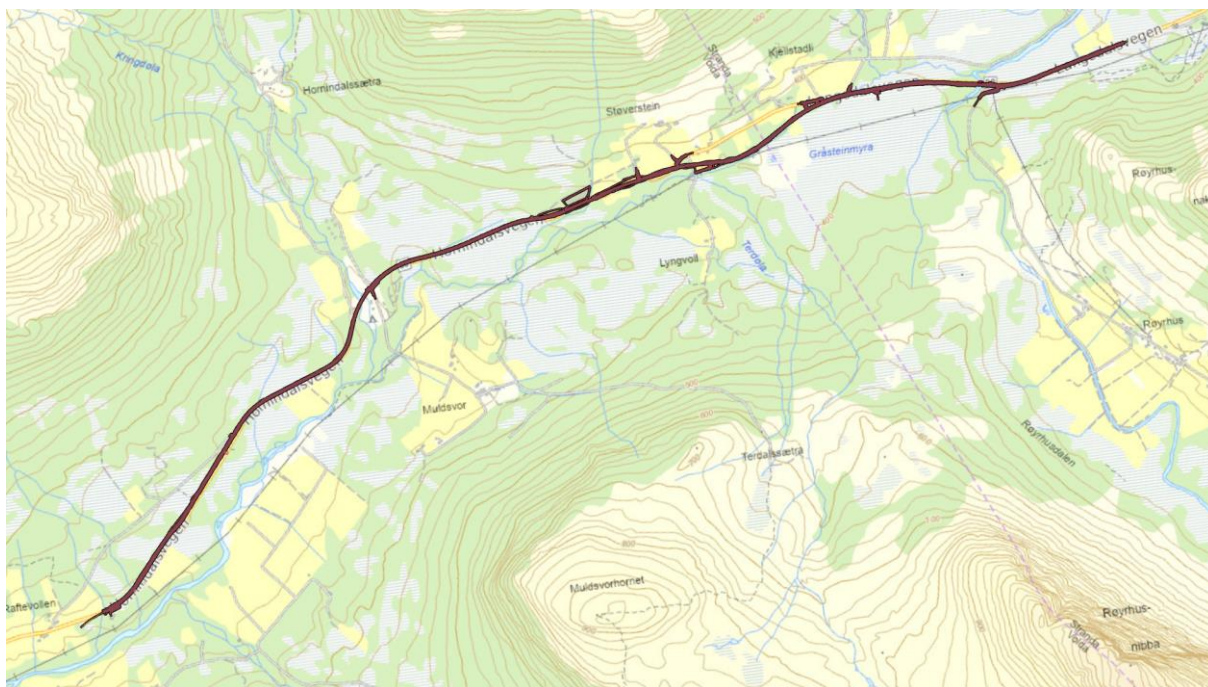
Dagens fylkesveg 60 mellom Tomasgard og Røyrihus holder lav standard. Vegbanen er smal, og kurvene skaper utrygge situasjoner. Vegen er spesielt krevende i vinterhalvåret og i perioder med teleløsning. Kommunedelplanene i Volda og Stranda med tilhørende konsekvensutredninger legger rammene for valg av ny trasé.

Årsdøgntrafikken er på rundt 1000 kjøretøy, med andel lange kjøretøy på ca. 19%. Ny veg skal planlegges i vegklasse Hø1 i samsvar med gjeldende utbedringsstandard i håndbok N100. Den nye veggen skal ha en vegbredde på 7,5 meter med skulder.

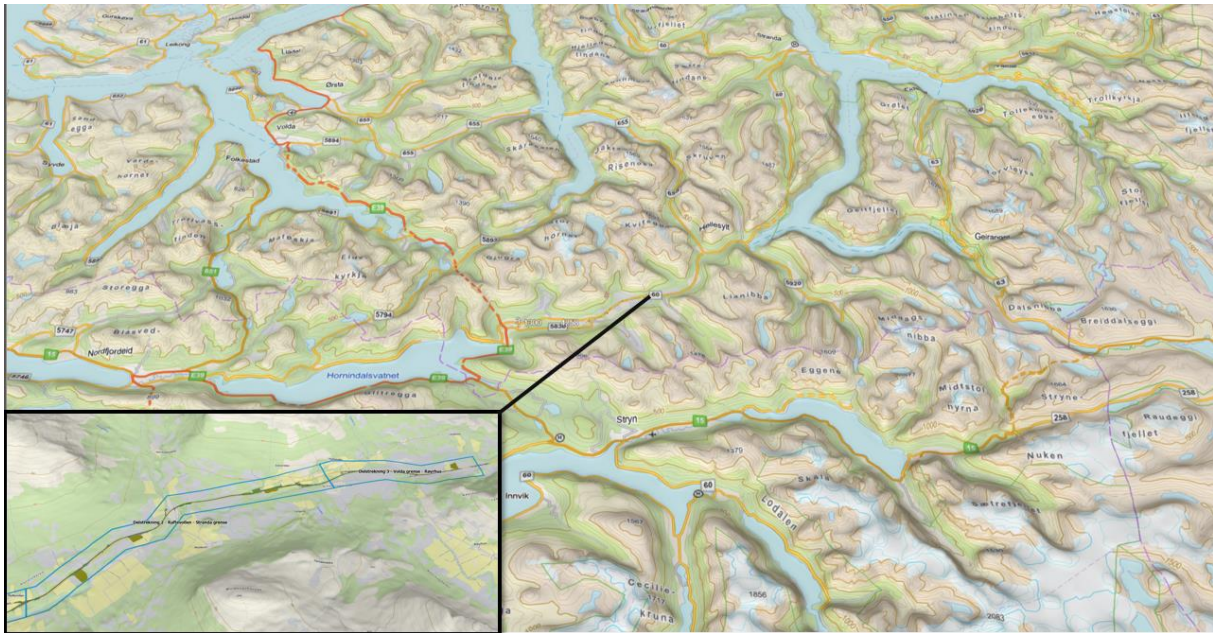
Planarbeidet hadde formell oppstart i 2022 i begge kommuner. Varslet planområde strekker seg fra Tomasgard i Volda kommune og videre omtrent 800 meter forbi Røyrihus bru i Stranda kommune, der fylkesvegen får gul midtlinje. Totallengde fra Tomasgard til Røyrihus er ca. 13,6 km. Av dette ligger rundt 4,1 km i jomfruelig terreng, resten av strekningen på omtrent 9,5 km følger i hovedsak dagens trasé [1].

Denne fagrapporten er en del av kunnskapsgrunnlaget for reguleringsplanen til fv. 60 Tomasgard – Røyrihus, delstrekning 2-3. Samfunnssikkerhet og risiko- og sårbarhetsanalyse er et utredningskrav etter PBL§4-3, hvor analysen skal vise alle risiko- og sårbarhetsforhold som har betydning for om arealet er egnet til utbyggingsformål, og eventuelle endringer i slike forhold som følge av planlagt utbygging.

Figur 1-1 Figur 1-1 viser oversiktskart over fv. 60 delstrekning 2-3.



Figur 1-1: Oversiktskart over planlagt fv.60 delstrekning 2-3.



Figur 1-2 Større oversiktskart over planlagt fv.60 delstrekning 2-3. Innfelt kartutsnitt viser trase for delområde 2 og 3.

## 1.2 Formål

Hensikten med ROS-analysen er å gi myndigheter og utbygger beslutningsstøtte for å ivareta samfunnssikkerhet i arealplanleggingen. Målet er ikke å identifisere så mange uønskede hendelser som mulig, men at de hendelsene som vurderes gir et grunnlag for å vise risiko- og sårbarhetsforhold som har betydning for å ivareta samfunnssikkerhet i planforslaget [2].

Det overordnede formålet med denne risiko- og sårbarhetsanalysen er å forebygge risiko for samfunnsverdiene «liv og helse», «framkommelighet» og «miljøskade».

Mer konkret er formålet følgende:

- Å identifisere risiko og sårbarhet i planforslaget, og få et risikobilde over de uønskede hendelsene.
- Å sette fokus på risiko og sårbarhet på en systematisk måte.

Risiko og sårbarhet knytter seg både til arealet slik det er fra naturens side, som f.eks. at det er utsatt for flom eller ras, og til hendelser som kan oppstå som følge av arealbruken. ROS-analysen er et utredningskrav til reguleringsplan og er et nyttig verktøy i videre planlegging.

## 1.3 Myndighetskrav

Plan- og bygningslovens kapittel 4 om generelle utredningskrav krever at det skal utarbeides en ROS-analyse ved planer for utbygging.

§ 4-3. Samfunnssikkerhet og risiko- og sårbarhetsanalyse:

*«Ved utarbeidelse av planer for utbygging skal planmyndigheten påse at risiko- og sårbarhetsanalyse gjennomføres for planområdet, eller selv foreta slik analyse. Analysen skal vise alle risiko- og sårbarhetsforhold som har betydning for om arealet er egnet til utbyggingsformål, og eventuelle endringer i slike forhold som følge av planlagt utbygging. Område med fare, risiko eller sårbarhet avmerkes i planen som hensynssone, jf. §§ 11-8 og 12-6. Planmyndigheten skal i arealplaner vedta slike bestemmelser om utbyggingen i sonen, herunder forbud, som er nødvendig for å avverge skade og tap».*

I rundskriv T-2/09 Ikraftsetting av ny plandel i plan- og bygningsloven fra 2009 heter det om § 4-3 at: «Bestemmelsen retter seg spesielt mot å forhindre at det gjennom arealdisponeringen skapes særlig risiko. [...] Risiko og sårbarhet kan på den ene siden knytte seg til arealet slik det er fra naturens side,

«som f.eks. at det er utsatt for flom, ras eller radonstråling. Det kan også oppstå som en følge av arealbruken, f.eks. ved måten viktige anlegg plasseres i forhold til hverandre, eller hvordan arealene brukes».

I «Statlige planretningslinjer for klima og energi» (2024) er det forankret at klimatilpasning skal inngå som en del av ROS-analysen.

## 1.4 Retningslinjer og veiledere

ROS- analysen er utført iht. Norsk Standard 5814: «Krav til risikovurderinger» [3], og følger risikostyringsprosessen etter *NS-ISO 31000:2018*, slik gjengitt i håndbok *V712 konsekvensanalyser* (Statens vegvesen, 2021). Utførelsen er basert på veiledning gitt i Statens vegvesen rapport nr. 632 *ROS-analyser i vegplanlegging* (Statens vegvesen, 2020) [4]. Metoden i *ROS-analyser i vegplanleggingen* tar utgangspunkt i DSBs veileder *Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging* (DSB, 2017) [5], og er videre tilpasset vegprosjekter og for Statens vegvesen som vegeier.

Denne rapporten følger DSBs anbefalinger for kvalitetskrav i ROS-analyser:

- Risiko- og sårbarhetsforhold som er vesentlig for å ivareta samfunnssikkerhet.
- Forhold i omkringliggende områder som kan få konsekvenser for planområdet.
- Endringer i risiko- og sårbarhetsforhold som følge av planlagt utbygging.
- Mulige konsekvenser av utbyggingen for omkringliggende områder.
- Risiko- og sårbarhetsforhold i kombinasjon, herunder vurdering av endrede konsekvenser når det legges på klimapåslag for relevante naturforhold
- Beskrive hvordan tværfaglighet og involvering av ekspertise er ivaretatt<sup>1</sup>.
- Vurdering av om kunnskapsgrunnlaget er tilstrekkelig for å vurdere risiko og sårbarhet, eller om ROS-analysen må følges opp gjennom nærmere kartlegging.

Disse kravene er ment å sikre at ROS-analysen gir et godt beslutningsgrunnlag for å ivareta samfunnssikkerhet i planforslaget.

## 1.5 Avgrensning og forutsetning

**Analysens avgrensninger** bidrar til å klargjøre omfanget og fokus for ROS-analyse:

1. Geografisk avgrensning: Planområdet, områder i umiddelbar omgivelse, og eventuelle forhold i omgivelsene.
2. Analysen er en kvalitativ grovanalyse, hvor detaljeringsnivå for analysen er tilpasset eksisterende kunnskapsgrunnlag for reguleringsplanen.
3. Analysen har som hensikt å samle risikovurderinger for ulike tema, og gi et helhetlig risiko- og sårbarhetsbilde over planområdet.
4. Analysen skal ikke vurdere tema som er sikret gjennom andre krav i planprosessen, eller som inngår i konsekvensutredning fra KDP, tilleggsutredninger eller fagrapporter, men analysen oppsummerer relevante resultater herfra.
5. Detaljer i forbindelse med anleggsfasen og faremomenter knyttet til arbeidernes liv/helse under anleggsfasen omtales ikke i ROS- analysen. Disse behandles nærmere ved utarbeidelse av SHA/SJA.
6. I analysen er det ikke gjort kost/nytteanalyse for de tiltakene som foreslås. Det er opp til beslutningstakerne som skal behandle ROS-analyserapporten å vurdere kost- nytte. ROS-analysen skal foreslå tiltak som er realistiske og gjennomførbare.
7. Vegeier har ansvar for å ha oversikt over samfunnskritisk infrastruktur i vegnettet. Risikoforhold knyttet til terror/sabotasje vurderes når utbyggingen anses som samfunnskritisk eller del av en samfunnskritisk vegstrekning. Ikke aktuelt for dette strekket.
8. Tidsperspektivet skal stå i forhold til prosjektets dimensjonerte levetid. Analysen gjelder fram til en eventuell ny, vesentlig ombygging, eller til nytt oppdatert kunnskapsgrunnlag foreligger.

<sup>1</sup> Analysegruppen skal sitte inne med en fagkompetanse som er tilstrekkelig dekkende til å vurdere temaene som gruppen skal behandle. Analysegruppens sammensetning kan variere etter prosjektets størrelse, hovedutfordringer og kompleksitet, og hvilken planfase prosjekter er i.

## 2 Metode

Under vises trinnene i ROS-analyse som en 5-trinnsmetodikk.



Figur 2-1: Trinnene i ROS-analysen etter figur i DSB veileder [2].

ROS-analysen skal belyse hvordan omgivelsene påvirker risikoen på veggen og hvordan veggen påvirker risikoen i omgivelsene. Uønskede hendelser og forhold knyttet til om arealet er egnet til utbygging for følgende risikoforhold, er omtalt i ROS-analysen:

- Naturfare
- Tilgjengelighet
- Samfunnsviktige objekter og virksomheter
- Trafikksikkerhet
- Fare i omgivelsene og miljøfarer/miljøskader

Tabell 2-1: Forklaring av risikoforholdene som vurderes i ROS-analysen.

**Naturfare:** En fellesbetegnelse for naturlige prosesser som skyldes en kombinasjon av klima, grunnforhold og topografi. Det som skal vurderes, er hvordan naturfarer kan påvirke anleggsfasen og driftsfasen. Eksempel skred, flom og uvær. ROS-analyse av naturfare følger rapport nr. 530 «Risiko og sårbarhetsanalyse av naturfare, videre omtalt som «rapport 530».

**Tilgjengelighet:** Her skal man vurdere hvorvidt utbyggingen påvirker samfunnsviktige tjenester i situasjoner ved ferdig utbygging, herunder tilgjengelighet for nødetater og omkjøringsmuligheter. «Tilgjengelighet» er ikke knyttet opp mot bestemte uønskede hendelser, med dette er et risikoforhold som vil ha stor betydning for konsekvenser av andre uønskede hendelser.

**Samfunnsviktige objekter og virksomheter:** Samfunnsviktige objekter og virksomheter leverer varer og tjenester som er kritiske for samfunnet. Under dette risikotemaet skal man vurdere om anleggsfasen og driftsfasen påvirker disse samfunnsviktige objektene eller virksomhetene, slik at man først og fremst kan ta hensyn til dem. Eksempel skoler, sykehus, vannforsyning, avløp og kraft.

**Trafikksikkerhet:** I forskrift om sikkerhetsforvaltning av veginfrastrukturen (vegsikkerhetsforskriften) er det krav å gjennomføre trafikksikkerhetsmessig konsekvensanalyse av vegprosjekter og trafikksikkerhetsrevisjoner av vegprosjekter. Eksempel på relevante forhold er vilt, økt trafikk/tungtransport. Fravik vurderes i en ekstern TS-revisjon og omtales derfor ikke i ROS.

**Fare i omgivelsene og miljøfarer/miljøskader:** Det kan være farer i omgivelsene som utgjør en risiko for vegen. Det kan også være uønskede hendelser i anleggsfasen eller driftsfasen som kan utgjøre en risiko med alvorlige miljøskader. Eksempel brann/eksplosjonsfarlig industri, naturlige farlige masser.

## 2.1 Vurderingskriterier

### 2.1.1 Nullalternativet: Planområdet- dagens situasjon

Null-alternativet er grunnlag for vurdering av hvorvidt utbyggingen medfører endring i risiko- og sårbarhetsforhold, sett mot referansealternativet: dagens situasjon. Risiko- og sårbarhetsforholdene som presenteres i kapittel 5 inkluderer en vurdering av hvorvidt utbyggingen forventer å gi økt, uendret eller redusert risiko vurdert mot null-alternativet.

### 2.1.2 Sannsynlighetsvurdering

Med sannsynlighet mener vi hvor trolig det er at en mulig uønsket hendelse vil inntreffe. En grov tredeling av sannsynlighet er i de fleste tilfeller tilstrekkelig. Det er i ROS-analysen besluttet å benytte sannsynlighet intervaller basert på SVVs *håndbok V712* [6] og DSBs *veileder* [2]. For mange hendelser vil det kunne være vanskelig å angi statistisk hyppighet, og dette gjelder særlig endringer i hyppighet som følge av klimaendringer eller hendelser som forekommer svært sjeldent. For risiko- og sårbarhetsforhold i anleggsfasen vil ikke alltid kategoriene være helt passende, men fungerer som en god veiledning. Eventuell tallfesting/intervall av sannsynlighet og tilhørende usikkerhet kommer frem i analysen.

Tabell 2-2: Sannsynlighets kategorier for ROS-analyse.

Sannsynlighet	Beskrivelse
Høy	Oftere enn en gang i løpet av 10 år
Middels	En gang i løpet av 10 år eller sjeldnere
Lav	En gang i løpet av 100 år eller sjeldnere

### 2.1.3 Konsekvensvurdering

Med konsekvens menes det som kan inntreffe som følge av hendelsen. Målet med å etablere konsekvenskategorier er å skille ut de uønskede hendelsene fra hverandre når det gjelder alvorlighetsgrad, slik at det kan gi grunnlag for prioritering og oppfølging av tiltak. I denne analysen er inndelingen av konsekvensklasser hentet fra *V712 konsekvensanalyse* [6], som veilederen for *ROS-analyser i vegplanleggingen* [4] også følger. Denne ROS-analysen vurderer følgende konsekvenstyper: Liv og helse, miljøskader og fremkommelighet. Forklaring av konsekvenstype og konsekvensgrad er gitt i Tabell 2-3. En hendelse eller et risikoforhold har ikke nødvendigvis betydning for alle konsekvenstypene, men vurderes etter de konsekvenstypene som er aktuelle.

Tabell 2-3: Forklaring av konsekvensgrad og konsekvenstype hentet fra V712 konsekvensanalyser [6].

Konsekvensgrad	Lav	Middels	Høy
Konsekvenstype			
Liv og helse	Ulykke uten noen drepte eller alvorlig skadde.	Ulykke med noen drepte eller alvorlig skadde.	Ulykke med mange drepte eller alvorlig skadde.
Miljøskader	Liten lokal skade uten særlige konsekvenser.	Alvorlig skade med konsekvenser som vil ta noe tid å rette opp.	Omfattende/alvorlig skade med konsekvenser som vil ta lang tid å rette opp.
Fremkommelighet	Åpen veg, men redusert framkommelighet, ingen konsekvenser for samfunnet.	Stengt veg fra kortere til lengre periode og begrensede omkjøringsmuligheter, lokale konsekvenser for samfunnet.	Stengt veg i veldig lang tid, lang/dårlig omkjøring, regionale eller nasjonale konsekvenser for samfunnet.

### 2.1.4 Usikkerhet

Usikkerhet knytter seg til en vurdering av **om**, eventuelt **når** en uønsket hendelse vil inntreffe, **omfanget** av hendelsen og **konsekvensene** av hendelsen. Vurderingen av usikkerhet er gjort basert på det kunnskapsgrunnlaget man legger til grunn for risiko- og sårbarhetsvurderingen.

### 2.1.5 Risikomatrise

På bakgrunn av vurderingene av sannsynlighet og mulige konsekvenser kan man få frem et risikobilde for de ulike aktuelle uønskede hendelsene. Risikoene kan illustreres ved hjelp av en risikomatrise. Risikomatrisen som benyttes (som vist i Tabell 2-4) er hentet fra *Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging*. ALARP- prinsippet legges til grunn for vurderingen av risiko som innebærer at restrisikoen for en fare skal være så lav som praktisk mulig.

Tabell 2-4: Risikomatrise iht. DSB veileder.

KONSEKVENNS FOR <konsekvenstype>					
SANNSYNLIGHET		Små	Middels	Stor	Forklaring
	Høy				
	Middels				
	Lav				

Fargekoden over angir en vurdering for risiko, og tolkes slik:

Tiltak nødvendig	Tiltak bør vurderes	Tiltak ikke nødvendig
------------------	---------------------	-----------------------

## 3 Beskrivelse av planområdet og planforslaget

### 3.1 Dagens situasjon

Detaljregulering omfatter fylkesveg 60 mellom Raftevollen i Volda kommune til Røyarhus i Stranda kommune. Strekningen er om lag 7 kilometer og har i dag en ÅDT på ca. 1000, med andel lange kjøretøy på ca. 19%. Fylkesveg 60 er sammen med E39 den viktigste transportåren mellom Vestland og Møre og Romsdal.

Dagens veg er smal og har stedvis dårlig kurvatur og teknisk standard. Store deler av strekningen ligger over torv og myr, noe som bidrar til setningsskader og telehiv. Vegens beskaffenhet gjør at hastigheten må reduseres ytterligere enkelte steder for å oppnå komfortabel kjøring. Det er registrert flere ulykker på strekningen, med både møteulykker og utforkjøring.

Ved stenging av fv.60, finnes det ingen korte omkjøringsmuligheter. Trafikken må i hovedsak ledes via E39 gjennom Kvivsvegen eller rv.15 over Strynefjellet, som begge innebærer betydelig lengre kjøring.



Figur 3-1: Eksempel på oppsprekking av fv.60. Bilde hentet fra Vegbilder [7].

Planområdet mellom Raftevollen og Røyarhus har i hovedsak spredt bebyggelse, bestående av enkeltstående bolighus, gårdsbruk og mindre landbrukseiendommer. Vegene er en viktig transportåre for lokalsamfunnet og gir tilgang til daglige tjenester, handel og arbeidsplasser i nærliggende områder.

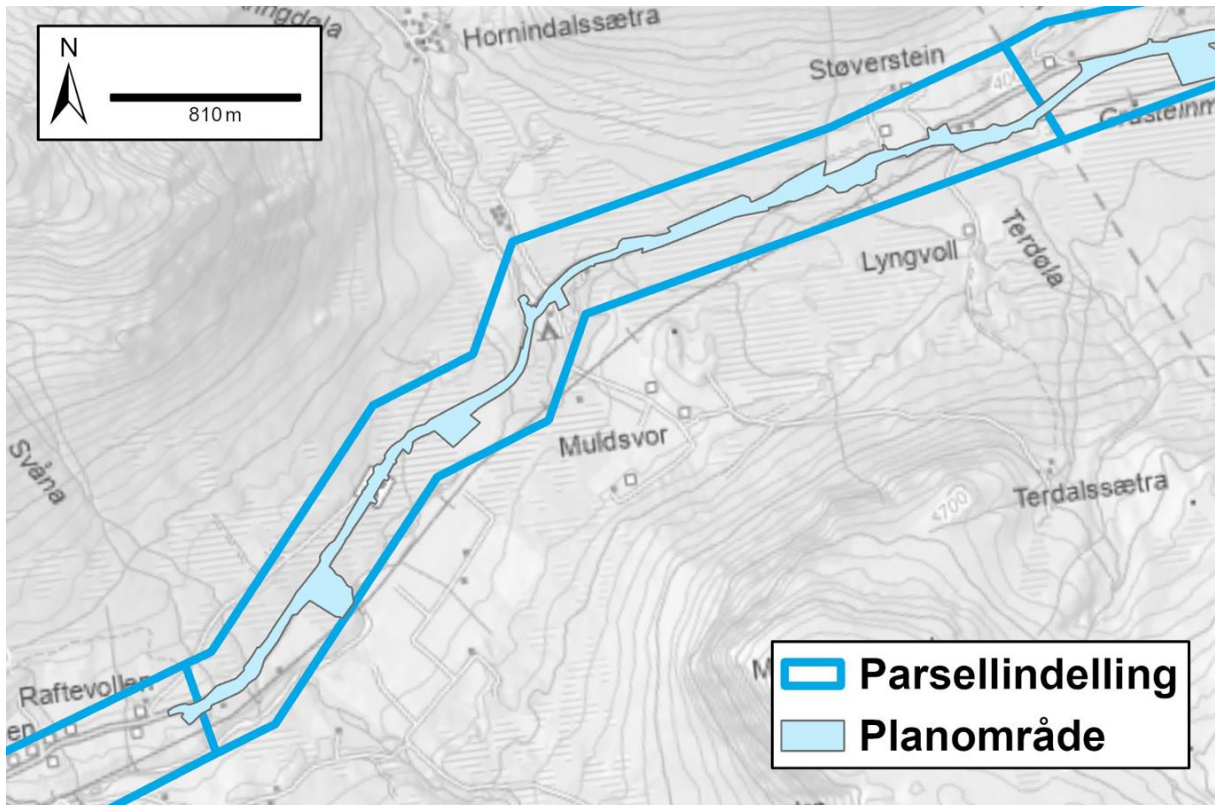
Området rundt veglinjen består av bratte fjellformasjoner, skogsområder, myr, elveløp og innslag av dyrket mark. Utmarksområde gir muligheter for fjellturer, skiturer, telting, jakt og fiske. Klimaet i regionen er typisk for Vestlandet, med høy nedbør gjennom store deler av året.

Deler av planområdet ligger i nedbørsfeltet til Storelva (reservedrikkevannskilde for Grodås vannverk) og Hornindalsvannet (drikkevannskilde for Stad kommune). Tiltaket berører ikke disse vannkildene direkte, men krysser enkelte bekker og elver som renner videre til Storelva og videre til Hornindalsvannet.

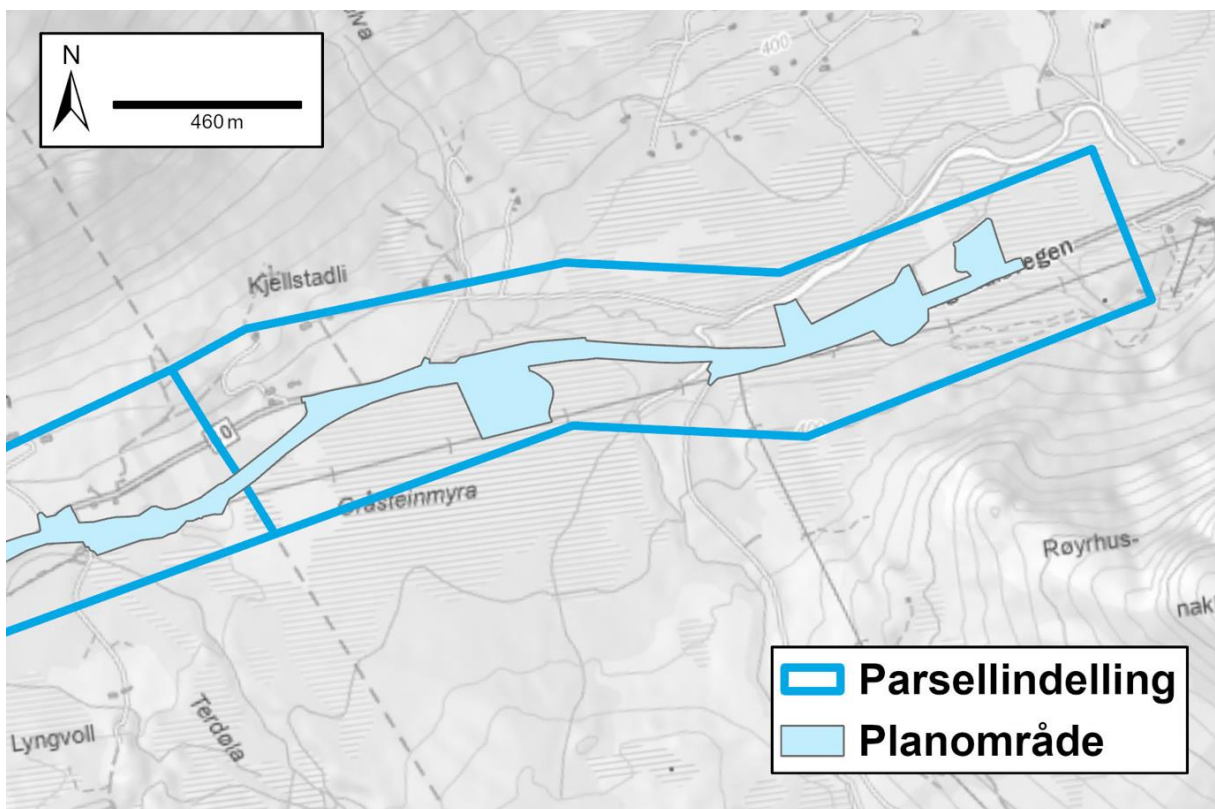
### 3.2 Planforslag for ny fylkesveg 60

Den nye tofelts veglinjen skal legges tett inntil eksisterende vegtrase og følger de overordnede terrengformene og landskapsdragene. Vegene utformes med forbedret kurvatur og standard bredde, med fartsgrense 80 km/t på hele strekningen. Vegene prosjekteres i henhold til vegklasse Hø1 med ÅDT 1200. Vegetasjonen på begge sider av veglinjen skal ryddes, for bedre oversiktsbilde.

Når den nye vegene er ferdigstilt, fjernes den midlertidige vegene og arealet reetableres som natur- eller landbruksareal.



Figur 3-2 Parsellinndeling og planområde delstrekning 2 (Volda kommune)



Figur 3-3 Parsellinndeling og planområde delstrekning 3 (Stranda kommune)

### 3.3 Klimatilpasning – Klimaprofil

Planområdet for fylkesveg 60 mellom Raftevollen og Røyhus er innenfor Klimaprofil for Møre og Romsdal. For vurdering av naturfarer i henhold til Statens vegvesens sin sjekklister, er klimaprofil for fylket relevant å ta høyde for i vurderingen. Klimaendringene vil for Møre og Romsdal særlig føre til behov for tilpasning til kraftig nedbør og økte problemer med overvann, endringer i flomforhold og flomstørrelser, jordskred og flomskred, samt havnivåstigning og stormflo.

I denne klimaprofilen anbefaler klimaservicesenter tre klimapåslag: kraftig nedbør, klimapåslag for flom og anbefalte nivåer for stormflo.

En klimaprofil gir et kortfattet sammendrag av klimaet, forventede klimaendringer og klimautfordringer. Den er ment som kunnskapsgrunnlag og hjelpemiddel for planlegging. Klimaprofilen gikk gjennom en større revisjon oktober 2025 for å samsvare med klima i Norge. Referanseperioden 1991-2020 er brukt i stedet for 1971-2000 for å reflektere dagens klima bedre. Endringene oppgis derfor over 80 år (fra den oppdaterte referanseperioden 1991-2020 til slutten av århundret). En kortere periode gir lavere endringer, som tar hensyn til at 20 år med klimaendringer allerede har skjedd.



Figur 3-4 Sammenndrag for Møre og Romsdal fylkeskommune sin klimaprofil av forventede endringer fra perioden 1991-2020 til 2071-2100 i klima, hydrologiske forhold og naturfarer, som kan ha betydning fra vurdering av utbyggingens påvirkning på samfunnssikkerhet [8].

#### 3.3.1 Sikkerhet mot naturpåkjenninger på veg

##### Sikkerhet mot skred:

Sikkerhet mot skred på veg er utredet i ingeniørgeologisk fagrapport [9]. Vurdering av skredfare og tilhørende sikkerhetstiltak for selve vegen gjennomføres i henhold til sikkerhetskrav for skredsannsynlighet på veg, som definert i Statens Vegvesens håndbok N200 Vegbygging [10].

- Krav 1.7-1: «Fare for skred ned på veg fra naturlig sideterreng skal kartlegges for alle typer skred.»
- Krav 1.7-2: «Sannsynlighet for skred ned på veg fra naturlig sideterreng skal i det enkelte skredløp ikke være større enn det som er gitt i tabell 1.7-1. Dersom sannsynligheten er større etableres sikringstiltak slik at kriteriene oppnås.»

Sikkerhetskravet fastsettes med utgangspunkt i dimensjonerende trafikkmengde og beregnet skredsannsynlighet. ÅDT for ny fylkesveg 60 er beregnet til å være rundt 1200 kjøretøy/år. Derfor er det krav at sannsynlighet for skred ned på veg fra naturlig sideterreng skal i det enkelte skredløp ikke være større enn 1/50, se Tabell 5. Med skred menes her hendelser som har potensial til å stenge veg eller føre til ulykker.

Tabell 5 Sikkerhetskrav for skredsannsynlighet på veg (Tabell 1.7-1 i Håndbok N200 [10])

Dimensjonerende trafikkmengde <sup>a</sup>	Samlet skredsannsynlighet per år <sup>b</sup>
< 500	1/20
500 – 3999	1/50
4000 – 5999	1/100
6000-11 999	1/300
≥ 12 000	1/1000

Ved busstopp, utfartsparkering og deponiområder er skredfaren vurdert i henhold til byggt teknisk forskrift (TEK17) [11]. Busstopp og utfartsparkering langs strekningen er satt med sikkerhetsklasse S2, se Tabell 6, da folk vil kunne oppholde seg her over lengere tid. Ifølge TEK 17 §7.3 skal S2 brukes for byggverk der det normalt oppholder seg maksimum 25 personer, eller det er økonomiske eller andre samfunnsmessige konsekvenser. I sikkerhetsklasse S2 skal den nominelle årlige sannsynlighet for skred ikke overskride 1/1000. For deponiområder hvor det vil oppholde seg færre personer, over kortere tid, er sikkerhetsklassen gitt til S1, hvor den nominelle sannsynligheten for skred ikke skal overskride 1/100. For andre midlertidige anleggsområder foreligger det ingen krav om sikkerhetsklasse og nevnes dermed ikke her.

Tabell 6 Sikkerhetsklasser ved plassering av byggverk i skredfareområde iht. TEK 17 §7.3 [11].

Sikkerhetsklasse for skred	Konsekvens	Største nominelle årlige sannsynlighet
S1	liten	1/100
S2	middels	1/1000
S3	stor	1/5000

### **Sikkerhet mot flom på veg:**

Vegnormal N200:2024 kapittel 2.3 (Statens vegvesen 2024) definerer krav til sikkerhet mot flom. Sikkerhetsklassene for veg med tanke på flom er utgangspunktet for dimensjonering, og er bestemt ut fra kategori av veg (ÅDT, og atkomst til byggverk av stor samfunnsmessig betydning) og omkjøringsmuligheter.

- Krav 2.3.1-1: «For sikkerhet mot flom for veg skal det velges sikkerhetsklasser i tråd med tabell 2.3.1-1.»

Tabell 2.3.1—1 — Sikkerhetsklasser for veg ved flom

Vegkategori	Sikkerhetsklasse for veg	
	Med omkjøringsmulighet	Uten omkjøringsmulighet
ÅDT: 0-500	V1	V2
ÅDT: 501-4000	V2	V3
ÅDT: >4000	V3	V3
Atkomstveger til kritisk infrastruktur i sikkerhetsklasse F3 i TEK 17 (uavhengig av ÅDT)	V3	V3
Gang-/sykkelveger *	Settes til samme klasse som for veg i samme trasé	Settes til samme klasse som for veg i samme trasé

Tabell 2.3.1—2 — Valg av dimensjonerende returperiode for flom

Sikkerhetsklasse	Konsekvens	Dimensjonerende returperiode for flom (år)
V1	Liten	50
V2	Middels	100
V3	Stor	200

Figur 3-5: Til venstre: viser sikkerhetsklasser for veg ved flom basert på ÅDT (årsdøgntrafikk) og omkjøringsmulighet. For vegstrekket er sikkerhetsklasse for vegstrekket sammen med fag satt til V3 basert på lang omkjøringsmuligheter [10]. Til høyre: Valg av dimensjonerende returperiode [10].

Ved beregning av dimensjonerende flomvannføring skal det benyttes en klimafaktor for flomvannføring for å ta hensyn til fremtidige klimaendringer, og en sikkerhetsfaktor for å ta hensyn til usikkerheten ved beregning av flomvannføring. For fv.60 er sikkerhetsklasse, basert på faglig vurdering satt til V3, som tilsvarer en dimensjonerende returperiode for flom på 200 år.

## 4 Identifikasjon av mulige uønskede hendelser

**Aktivitet 1:** Innledningsvis ble det gjennomført et møte med prosjektleder for å avklare rammer, kartlegge underlag og hvilke fagressurser som skulle involveres i ROS-analysen for fylkesveg 60 Raftvoll- Røyhus.

**Aktivitet 2:** Statens vegvesens sin sjekkliste for ROS-analyser ble gjennomgått og fylt ut på bakgrunn av tilgjengelig grunnlagsmateriale, karttjenester fra NVE og DSB, samt annet relevant datagrunnlag. Som en innledende aktivitet ble fagene geoteknikk, ingeniørgeologi, trafikk og veg, vann og avløp (VA), elektro, og miljø innkalt til gjennomgang av SVV sin sjekkliste, for en vurdering av hvilke ROS- forhold som er aktuell for videre analyse i tverrfaglig HAZID- samling.

**Aktivitet 3:** For å sikre bred faglig kompetanse og innhente lokalkunnskap ble det avholdt et tverrfaglig HAZID møte 1.oktober 2025 med møtedeltakere vist under. Risikoidentifiseringen dannet grunnlag for hvilke mulige uønskede hendelser som er valgt ut for videre analyse.

Tabell 4-1 Møtedeltakere på tverrfaglig HAZID 1. oktober.2025.

Navn	Funksjon/tittel	Firma
Stig Arild vindenes	Prosjektleder	Møre og Romsdal fylkeskommune
Per Gunnar Løset	Planleggingsleder	Møre og Romsdal fylkeskommune
Marina Nybø	vegplanlegging	Møre og Romsdal fylkeskommune
Martin Melland	Trafikk (skilting og fartsgrense)	Møre og Romsdal fylkeskommune
Torunn Hopen	Trafikksikkerhet (TS)	Møre og Romsdal fylkeskommune
Thor Due	Geoteknikk	Møre og Romsdal fylkeskommune
Anne Grete Sætre	HMS rådgiver	Møre og Romsdal fylkeskommune
Monika Bersås	Byggeleder elektro	Møre og Romsdal fylkeskommune
Audun Brekke Fjeldheim	Prosjektleder	Sweco
Andrine Kylling	Arealplanlegger	Sweco
Hilde Andersen	FA ROS	Sweco
Anette Midtun Kjønø	ROS-rådgiver	Sweco
Erik Olufsen	FA veg	Sweco
Anuj Thapa Magar	Geoteknikker	Sweco
Nasseri Homayon	VA	Sweco
Abebe Girmay Adera	Hydrologi	Sweco
Anna Tanem Stølan	Miljørådgiver	Sweco
Freddy Xavier Yugsi-Molina	Ing. geolog	Sweco

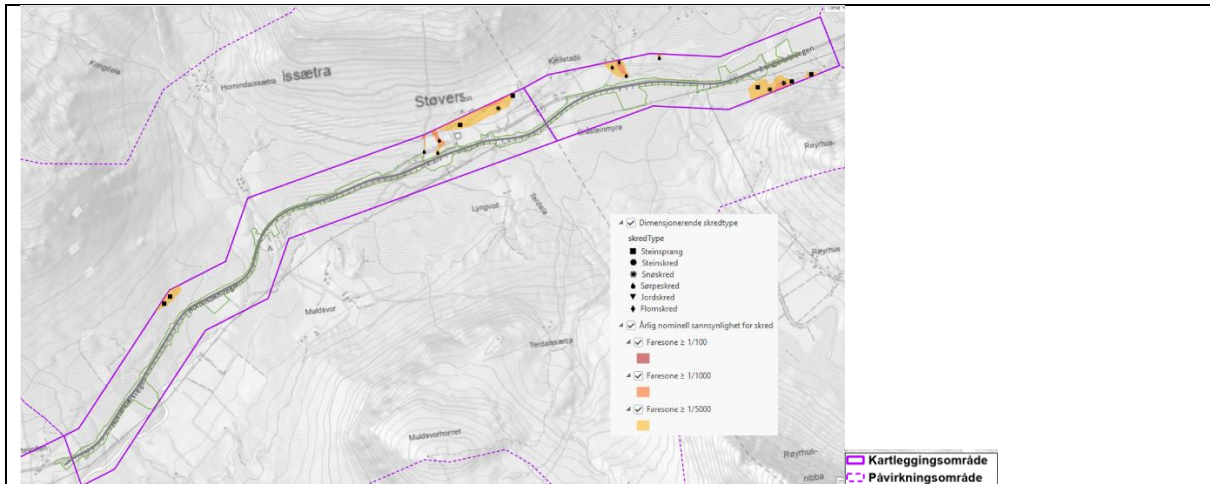
I etterkant av analysemøte har det vært behov for oppfølging med flere fag, for å innarbeide resultater fra fagutredninger gjennomført høsten 2025 i ROS-analysen. Den utfylte, og gjennomgåtte sjekklisten er vedlagt som vedlegg A. De mulige uønskede hendelsene som er identifisert for videre analyse, er beskrevet i kapittel 5.

## 5 Vurdering av risiko og sårbarhet

I dette kapitlet presenteres analyserte mulige uønskede hendelser, som analysegruppen basert på tilgjengelig kunnskapsgrunnlag har funnet aktuelle. Hvert scenario er tilegnet et ID nummer, hvor bokstav A betyr at scenarioet gjelder for anleggsfase, mens bokstav D betyr at scenarioet gjelder for driftsfase.

### 5.1 ID D- 1: Jordskred når planområdet

TEMA: Naturfare			
ID D-1		Jordskred når planområdet (driftsfase/Volda og Stranda kommune)	
<i>Beskrivelse</i>			
<p>Dette scenarioet gjelder for driftsfasen for Volda og Stranda kommune (permanent veg og infrastruktur etter ferdig utbygging). Planområdet ligger i en bred korridor i dalbunnen, med deler nær bratte fjellsider. Jordskred kan, spesielt ved ekstremnedbør og klimaendringer, utløses fra høyere terreng. Det er visuelle tegn til tidligere jordskred, men ingen registrerte hendelser i NVEs database.</p>			
<b>Sårbarhet</b>			
<i>Beskrivelse av sårbarhet</i>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Terrengform og nærhet til bratt terreng tilsier at jordskredfare må vurderes videre i henhold til NVEs veileder for skred i bratt terreng, særlig med tanke på økt nedbør og klimaendringer.</li> <li>- Planområdet ligger i en våt dal med flere elve- og bekkeløp.</li> <li>- Det er noe tegn til tidligere jordskred langs Langedalen, men disse stopper høyere oppe i fjellsiden.</li> </ul>			
<b>Barrierer</b>			
<i>Beskrivelse av barrierer</i>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Veglinjen ligger i god avstand fra fjellområdet. Linjetraseen ligger midt i dalen, langt unna fra fjellsiden.</li> </ul>			
<b>Kunnskapsstyrke</b>			
Høy	Middels	Lav	Skredfare detaljtrudet for alle relevante skredtyper, med faresoner for skred for årlig sannsynlighet 1/50 (iht. N200), samt 1/1000 og 1/5000 (iht. TEK 17) (Ingeniør geologisk rapport). Fagrapport og befarings utført, bruk av NVEs data, lokale intervjuer.
x			
<b>Usikkerhet</b>			
Høy	Middels	Lav	Usikkerhet vurderes som lav, basert på god kunnskap om jordskred i området. Vurderingen bygger på offentlige data, befarings gjennomført mai 2025 og intervjuer med lokalbefolkningen. Faresoner tar indirekte høyde for klimapåslag.
		x	
<b>Sannsynlighet</b>			
Høy	Middels	Lav	Forklaring
		x	Modellering/observasjoner tilsier at årlig sannsynlighet for at jordskred når planområdet er mindre enn 1/5000. Sannsynlighetskravet med lavere enn 1/50 for veglinjen er ivaretatt.
<i>Utfyllende begrunnelse for sannsynlighet</i>			
<p>Sweco har utarbeidet skredfarevurdering for delstrekning 2 og 3, med faresoner for årlig sannsynlighet både 1/50 (N200) og 1/1000 og 1/5000 (TEK17). Kun små deler av kartleggingsområdet er påvirket av potensiell jordskredfare.</p> <p>Det er ingen registrerte jordskredhendelser i NVEs skreddatabase for området, og det er heller ikke observert avsetninger eller aktive vifter ved veglinjetrase. Visuelle tegn til tidligere skred finnes langs Langedalen, og fremtidige hendelser kan ha utløpsretning mot deler av kartleggingsområdet. Men disse stopper før de når vegen. Økt nedbør og endringer i klima kan påvirke stabiliteten i skråningene over tid, men samlet vurderes årlig sannsynlighet for at jordskred når planområdet til lavere enn 1/5000. Utbyggingen gir ikke økt risiko for skred.</p>			



(hentet fra ingeniør geologisk fagrapport, Sweco)

### Konsekvens

	Høy	Middels	Lav	Ikke aktuelt	Forklaring
Liv og helse			x		Modellering av jordskredutløp viser at jordskredhendelser vil dekke relativ små arealer. Det er vurdert som lite sannsynlig at ev. jordskred vil treffe personer.
Miljø			x		Eventuelle jordskredhendelser vil ta vegetasjon langs skredbanen.
Framkommelighet			x		Modellering av jordskredutløp viser at jordskredmassene ikke vil nå FV60. Fremkommeligheten på FV60 vurderes derfor ikke å bli påvirket av et eventuelt jordskred. Eventuelt fremkommelighetspåvirkning rett etter hendelsen kan inntreffe grunnet nærhet til veg.

### Utfyllende begrunnelse for konsekvens

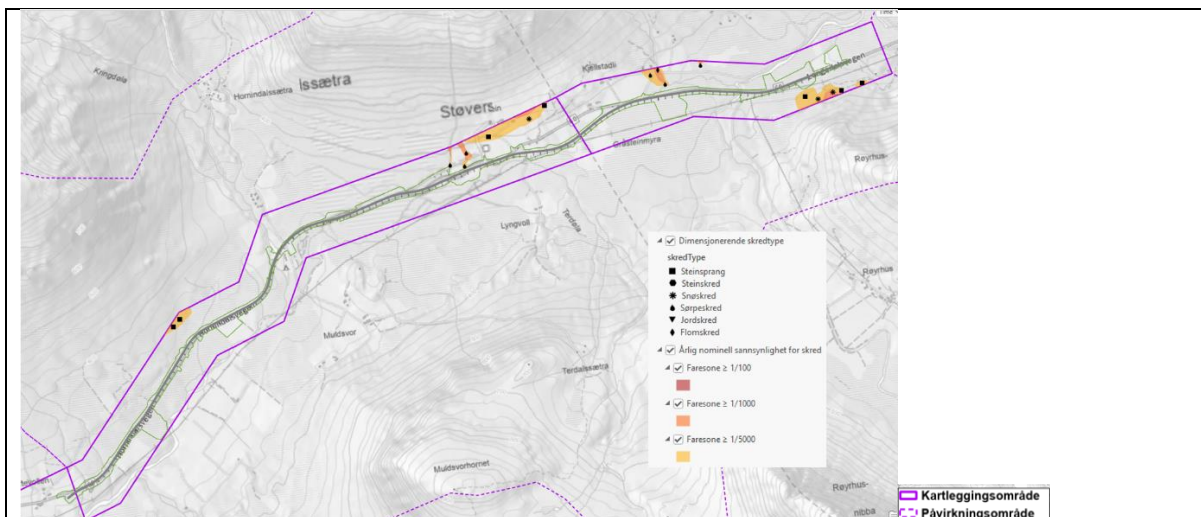
Samtlige konsekvenskategorier vurderes til lav konsekvens.

### Tiltak

Sikkerhet mot skred for veg og planområde er ivaretatt iht. sikkerhetskrav 1/50 i N200 og 1/1000 i TEK17. Det er ikke behov for tiltak.

## 5.2 ID D- 2: Flomskred når planområdet

TEMA: Naturfare			
ID D-2		Flomskred når planområdet (driftsfase/Volda og Stranda kommune)	
<i>Beskrivelse</i>			
<p>Dette scenarioet gjelder driftsfasen for Volda og Stranda kommune (permanent veg og infrastruktur etter ferdig utbygging). Planområdet ligger i en bred korridor i dalbunnen, med deler nær bratte fjellsider. Flomskred fra bekkeløp i høyere terreng kan gjøre planområdet utsatt, spesielt ved Gjøvikelva og Svåna hvor det er tegn til erosjon. Selv om planområdet og veglinjen ikke ligger direkte i fareområdet, kan flomskred gjennom bekkeløp fra høyere terreng nå nært til planområdet. Deler av ingeniør geologisk kartleggingsområde til delstrek 2 og 3 er utsatt for flomskred, men det foreligger ikke direkte fare for veglinjen.</p>			
<b>Sårbarhet</b>			
<i>Beskrivelse av sårbarhet</i>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Våt dal med flere bekkeløp.</li> <li>- Tegn på aktiv erosjon og tidligere hendelser i nærliggende områder (Gjøvikelva og Svåna)</li> <li>- Det er ikke historisk flomskred hendelse innenfor kartleggingsområdet, men registrert to flomskred nordøst for kartleggingsområdet.</li> </ul>			
<b>Barrierer</b>			
<i>Beskrivelse av barrierer</i>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Veglinjen ligger i god avstand fra fjellområdet. Linjetraseen ligger midt i dalen, langt unna fra fjellsiden.</li> </ul>			
<b>Kunnskapsstyrke</b>			
Høy	Middels	Lav	Skredfare detaljutredet for alle relevante skredtyper, med faresoner for skred for årlig sannsynlighet 1/50 (iht. N200), samt 1/1000 og 1/5000 (iht. TEK 17) (Ingeniør geologisk rapport). Fagrapport og befaring utført, bruk av NVEs data, lokale intervjuer.
x			
<b>Usikkerhet</b>			
Høy	Middels	Lav	Det er god kunnskap om flomskredhistorikken i området. Befaring med kartlegging av skredfare ble gjennomført i mai 2025, noe som bidrar til å redusere usikkerheten knyttet til terrengforhold. Offentlig data om skredhendelser har blitt sjekket, samt intervjuer med lokal befolkning ble utført under befaring. Det er usikkerhet knyttet til hvordan fremtidige klimaendringer vil påvirke bekkeløp og erosjon.
	x		
<b>Sannsynlighet</b>			
Høy	Middels	Lav	Forklaring
		x	<p><i>Beskriv tallfestet sannsynlighet</i></p> <p>Modellering/observasjoner tilsier at årlig sannsynlighet for at flomskred når planområdet er mindre enn 1/5000. Sannsynlighetskravet med lavere enn 1/50 for veglinjen er ivarettatt.</p>
<i>Utfyllende begrunnelse for sannsynlighet</i>			
<p>Resultater viser at kun små deler av ingeniør geologisk kartleggingsområde for delstrekning 2 og 3 er påvirket av potensiell skredfare. Sweco har gjennomført modellering og befaring for flomskred på delstrekning 2 og 3. Det finnes tegn til tidligere flomskred i Kringdøla nord for planområdet til delstrek 2, samt klar erosjon i bekkeløpene til Gjøvelva og Svåna. Noen avsetninger er observert på Gjøvelva, som ligger innenfor et aktsomhetsområde for flomskred. Det er likevel ikke registrert flomskredhendelser på NVEs skreddatabase verken i kartleggingsområdet eller ved veglinjen, og det er heller ikke observert aktive vifter eller avsetninger i kartleggingsområdet.</p> <p>Utførte modelleringer viser at eventuelle flomskred ikke vil treffe selve planområdet eller veglinjen, og linjetraseen er plassert midt i dalen, i god avstand fra bratt terreng. Terreng- og bekkeløpsforhold gir grunnlag for at det kan forekomme flomskred i kartleggingsområdet, men ikke i det definerte planområdet.</p> <p>Konklusjon: Basert på dette vurderes årlig sannsynlighet for at flomskred når planområdet som lav, vurdert til mindre enn 1/5000.</p>			



(hentet fra ingeniør geologisk fagrapport, Sweco)

### Konsekvens

	Høy	Middels	Lav	Ikke aktuelt	Forklaring
Liv og helse			x		Lav risiko for at skred vil treffe folk.
Miljø			x		Et eventuelt flomskred vil kunne rive med seg vegetasjon i skredløpet, men det forventes ingen varige miljøskader da området antas å regenerere naturlig.
Framkommelighet			x		fv.60 forventes ikke å bli berørt av et eventuelt flomskred, men enkelte mindre veger kan bli berørt.

### Utfyllende begrunnelse for konsekvens

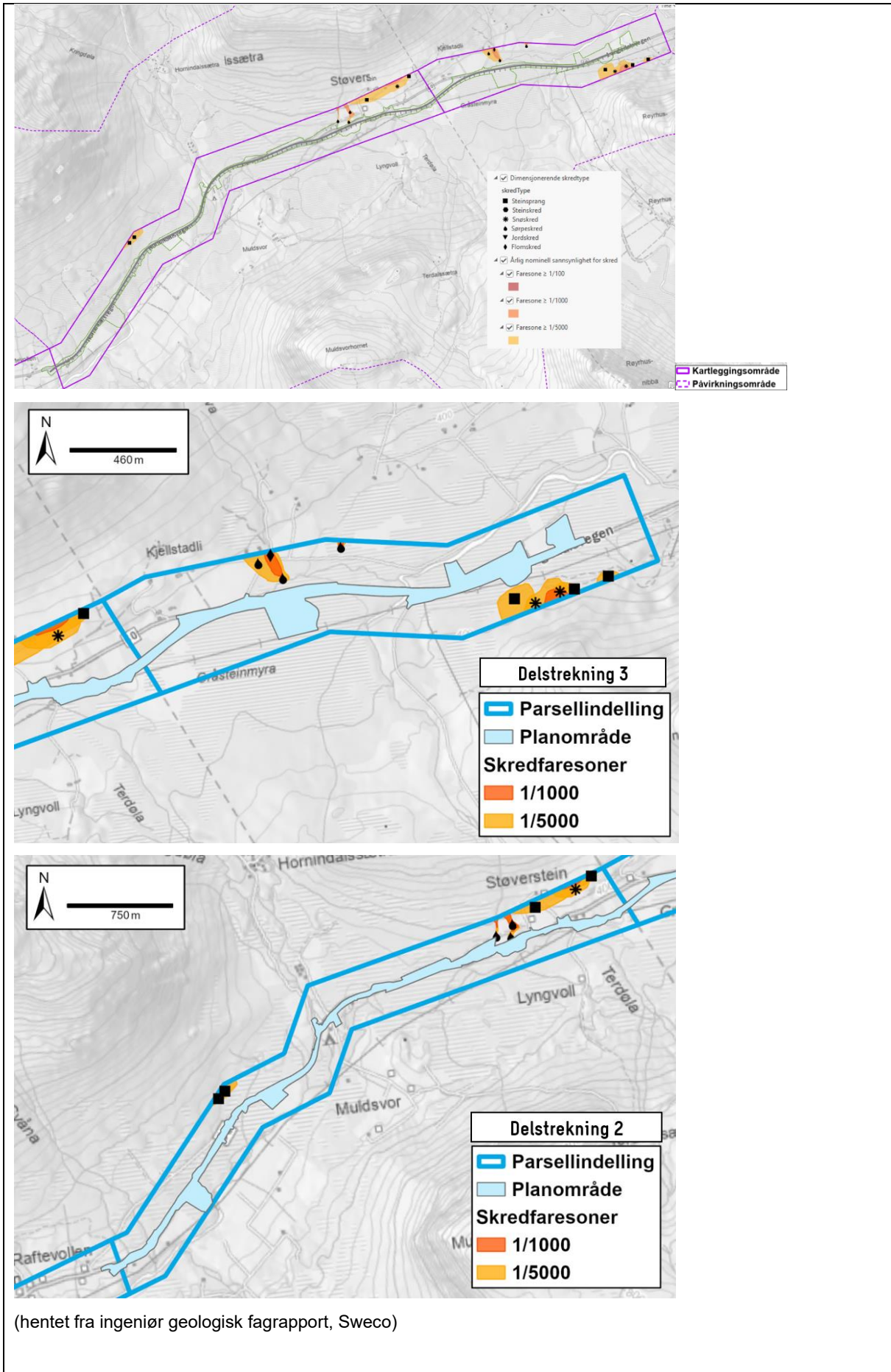
Stenging av sekundære veger vil ha begrenset konsekvens for fjerntrafikken, men kan ha betydelig påvirkning for lokalsamfunnet.

### Tiltak

Sikkerhet mot skred for veg og planområde er ivaretatt iht. sikkerhetskrav 1/50 i N200 og 1/1000 i TEK17. Det er ikke behov for tiltak.

### 5.3 ID D- 3: Sørpeskred når planområdet

TEMA: Naturfare			
ID D-3		Sørpeskred når planområdet (driftsfase/Volda og Stranda kommune)	
<i>Beskrivelse</i>			
<p>Planområdet for delstrekningene 2 og 3 ligger i en bred korridor i dalbunnen, med deler nær bratte fjellsider. Selv om veglinjen ikke ligger direkte i fareområde, kan sørpeskred fra høyere terreng nå planområdet for Volda og Stranda kommune.</p> <p><i>Sørpeskred er vurdert som en sjelden skredtype i området.</i></p>			
<b>Sårbarhet</b>			
<i>Beskrivelse av sårbarhet</i>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Planområdet ligger i en våt dal med flere bekkeløp.</li> <li>- Det er flere mindre tjerner på toppen av fjellsiden ved Trollaksla som kan være utsatt for utløsning av sørpeskred.</li> <li>- Det finnes også noen myrområder i hellende terreng, på nedre sørlige fjellsiden til Sandfjellet som kan være utsatt for utløsning av sørpeskred.</li> <li>- Det er ikke historisk sørpeskred hendelser innenfor planområdet.</li> </ul>			
<b>Barrierer</b>			
<i>Beskrivelse av barrierer</i>			
-			
<b>Kunnskapsstyrke</b>			
Høy	Middels	Lav	Skredfare detaljtrudet for alle relevante skredtyper, med faresoner for skred for årlig sannsynlighet 1/50 (iht. N200), samt 1/1000 og 1/5000 (iht. TEK 17) (Ingeniør geologisk rapport). Fagrapport og befaring utført, bruk av NVEs data, lokale intervjuer. Resultater viser at kun små deler av kartleggingsområdet for delstrekning 2 og 3 er påvirket av potensiell skredfare.
x			
<b>Usikkerhet</b>			
Høy	Middels	Lav	Det er god kunnskap om sørpeskred historikk i området. Befaring med kartlegging av skredfare ble gjennomført mai 2025, noe som bidrar til å redusere usikkerheten knyttet til terrengforhold. Offentlig data om skredhendelser har blitt sjekket, samt intervjuer med lokal befolkning ble utført under befaring.
	x		
Sørpeskred er sjelden, men oppstår raskt og uforutsigbart.			
<b>Sannsynlighet</b>			
Høy	Middels	Lav	Forklaring
		x	<i>Beskriv tallfestet sannsynlighet</i>
Sørpeskred er generelt en sjelden skredtype. Det finnes ikke historikk om sørpeskred i området. Sannsynlighetskravet med lavere enn 1/50 for veglinjen er ivarettatt.			
<i>Utfyllende begrunnelse for sannsynlighet</i>			
Terreng- og bekkeløpforhold gir grunnlag for at det kan forekomme sørpeskred i kartleggingsområdet. Det er ikke registrert sørpeskredhendelser direkte i planområdet. Veglinjen ligger innenfor utløpssone for sørpeskred iht. utførte modellering, men sannsynlighet for utløsning av sørpeskred er vurdert som lav.			
<b>For veglinje delområde 2 og 3:</b> Basert på modellering vil ikke sørpeskred treffe veglinje.			
<b>For planområde delområde 2 og 3:</b> Basert på modellering vil sørpeskred treffe planområdet, men sannsynligheten er vurdert til lav 1/5000.			

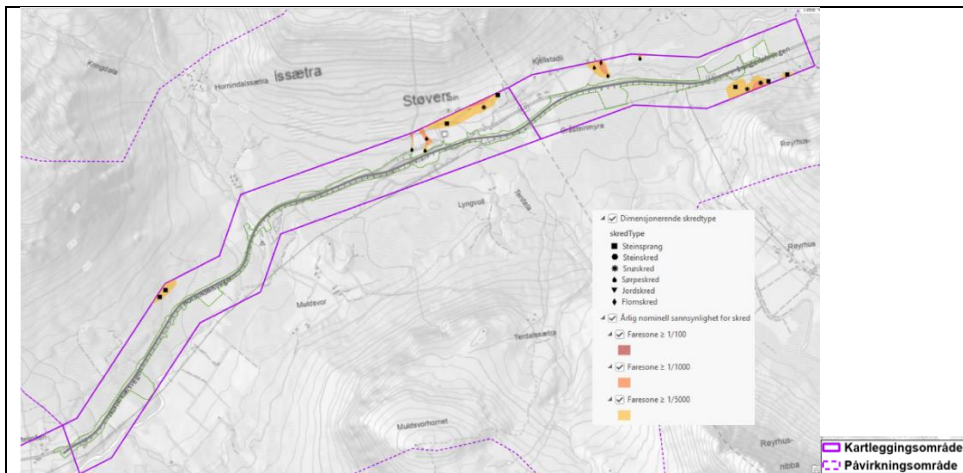


(hentet fra ingeniør geologisk fagrapport, Sweco)

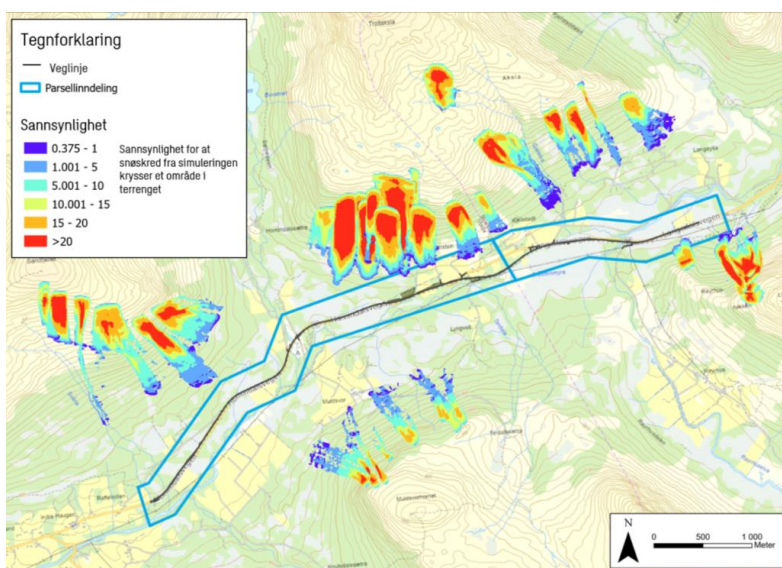
Konsekvens					
	Høy	Middels	Lav	Ikke aktuelt	Forklaring
Liv og helse	x				Sørpeskred vil ha lengre utløp enn andre skredtyper. Det er høyere risiko for at personer vil treffes av skredmasser.
Miljø			x		Et eventuelt sørpeskred vil kunne rive med seg vegetasjon i skredløpet, men det forventes ingen varige miljøskader da området antas å regenerere naturlig
Framkommelighet		x			FV60 vil antakelig kunne bli kortvarig stengt av sørpeskred, i likhet med enkelte sekundære veger innenfor planområdet.
Utfyllende begrunnelse for konsekvens					
Stenging av FV60 vil ha begrenset konsekvens for fjerntrafikken, men betydelig påvirkning på lokalsamfunnet da omkjøringsvegene er lange. Det er også risiko for personskader.					
<b>Tiltak</b>					
Sikkerhet mot skred for veg og planområde er ivarettatt iht. sikkerhetskrav 1/50 i N200 og 1/1000 i TEK17. Det er ikke behov for tiltak.					

## 5.4 ID D- 4: Snøskred når planområdet og veglinje

TEMA: Naturfare			
ID D-4		Snøskred når planområdet og veglinje (driftsfase/Volda og Stranda kommune)	
<i>Beskrivelse</i>			
Planområdene for delstrekningene 2 og 3 ligger i en bred korridor i dalbunnen, med deler nær bratte fjellsider. Klimaforhold viser at det er store snømengder som kan avsettes fra fjellsidene. Flere snøskred hendelser er registrert på fjellsidene nord for planområdene. Flere deler av planområdet kan være utsatt for snøskred.			
<b>Sårbarhet</b>			
<i>Beskrivelse av sårbarhet</i>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Planområdet ligger i en dal, men nær til høye fjellsider i nord.</li> <li>- Det er mye nedbør (snø) i området om vintertid.</li> <li>- Det er lang historikk med snøskred i området</li> </ul>			
<b>Barrierer</b>			
<i>Beskrivelse av barrierer</i>			
<b>Kunnskapsstyrke</b>			
Høy	Middels	Lav	Skredfare detaljutredet for alle relevante skredtyper, med faresoner for skred for årlig sannsynlighet 1/50 (iht. N200), samt 1/1000 og 1/5000 (iht. TEK 17) (Ingeniør geologisk rapport). Fagrapport og befaring utført, bruk av NVEs data, lokale intervjuer.
x			
<b>Usikkerhet</b>			
Høy	Middels	Lav	Det er god kunnskap om snøskred historikk. Befaring for kartlegging av skredfare ble utført i mai 2025. Det reduserer usikkerheter om terreng- og skogforhold. Offentlig data om skredhendelser har blitt sjekket samt intervjuer med lokal befolkning ble utført under befaring.  Modellering gir god oversikt, men usikkerhet om fremtidig klima og ekstreme år.
	x		
<b>Sannsynlighet</b>			
Høy	Middels	Lav	Forklaring
		x	<i>Beskriv tallfestet sannsynlighet</i>  Modellering/observasjoner tilsier at årlig sannsynlighet for at snøskred når planområdet er marginal 1/5000. Sannsynlighetskravet med lavere skredsannsynlighet enn 1/50 for veglinjen er ivaretatt.
<i>Utfyllende begrunnelse for sannsynlighet</i>			
<p>Snøskred er en skredtype med hyppig frekvens i området. Det er flere snøskredhendelser registrert på NVEs skreddatabase. Naboene omtaler også skred fra nordlige fjellsiden nord for delstrekning 3.</p> <p>Flere snøskredhendelser er registrert i delområde 2. Veglinje er krysset av flere aktsomhetsområder for snøskred. Under befaring og intervjuer opplyste lokalbefolkningen at tidligere snøskred har stoppet godt før vegen.</p> <p>Utførte modelleringer viser at snøskred kan nå inn i deler av planområdet, men ikke veglinjen. Sannsynligheten for at snøskred treffer planområdet vurderes som svært lav, vurdert til ca. 1/5000. For veglinjen er risikoen vurdert som akseptabel i henhold til krav (<math>\leq 1/50</math>) i N200.</p>			



(hentet fra ingeniør geologisk fagrapport, Sweco)



### Konsekvens

	Høy	Middels	Lav	Ikke aktuelt	Forklaring
Liv og helse	x				Snøskred har vanligvis bredere baner enn andre skredtyper. Hvis snøskred treffer planområdet er det risiko for personskader.
Miljø			x		Ingen varige miljøskader. Vegetasjon vil rives langs skredløp ved ev. utløsning av snøskred.
Framkommelighet		x			FV60 vil kortvarig stenges av ev. store snøskredhendelser samt noen andre mindre/sekundære veger i planområdet til delstrekning 2 og 3.

### Utfyllende begrunnelse for konsekvens

Stenging av FV60 vil ha begrenset konsekvens for fjerntrafikken, men betydelig påvirkning for lokalsamfunnet. Det er også risiko for personskader.

### Tiltak

Sikkerhet mot skred for veg og planområde er ivarettatt iht. sikkerhetskrav 1/50 i N200 og 1/1000 i TEK17. Det er ikke behov for tiltak.

## 5.5 ID A- 5: Lokal utglidning ved Røyhusbrua

TEMA: Naturfare			
ID A-5		Lokal utglidning ved Røyhusbrua (ca. profil 13000 i anleggsfase/Stranda kommune)	
<i>Beskrivelse</i>			
<p>I forbindelse med vegbyggingen skal det etableres vegfyllinger, vegskjæringer og konstruksjoner som bruer og kulverter. Fyllingene blir opptil ca. 6,5 meter høye og skjæringene opptil ca. 10 meter dype. Ved graving for fundamentering av Røyhusbrua (p.13000) nært inntil eksisterende veg, kan det være fare for lokal utglidning inn mot eksisterende veg, særlig dersom det graves dypere enn fundamentnivået til eksisterende bru. Mulige utløsende årsaker er dyp graving, ukjente lokale grunnforhold eller ekstraordinære nedbørshendelser.</p>			
<b>Sårbarhet</b>			
<i>Beskrivelse av sårbarhet</i>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ved graving dypere enn fundamentnivået til eksisterende bru kan grunnens bæreevne svekkes og utløse lokal utglidning.</li> <li>- Lokal utglidning inn mot eksisterende fylkesveg kan føre til et kortvarig fremkommelighetsbrudd.</li> <li>- Lokaltrafikk er svært avhengig av vegen for daglige gjøremål (skole, arbeid, tilgang til tjenester). Fjerntrafikk vil ha begrenset konsekvens ved kortvarig stenging.</li> <li>- Dårlige omkjøringsmuligheter kan forlenge konsekvensen for lokale brukere.</li> </ul>			
<b>Barrierer</b>			
<i>Beskrivelse av barrierer</i>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Alle løsmasseskråninger skal legges med helning 1:1,5 eller slakere.</li> <li>- Sikring mot skred for delområde 2 og 3 er ivaretatt iht. gjeldende regelverk og krav i håndbok N200.</li> </ul>			
<b>Kunnskapsstyrke</b>			
Høy	Middels	Lav	<i>Utfyllende begrunnelse</i>
x			<p>Kunnskapsgrunnlaget vurderes som høyt. Det er gjennomført grunnundersøkelser høsten 2024 (Norconsult/MRFK) og supplerende undersøkelser høsten 2025 (Lingen/Sweco). Området ligger over marin grense og det er utelukket fare for områdeskred (kvikkleire). Grunnforhold og geotekniske vurderinger er detaljert beskrevet i rapport: fv. 60 TR: 10244378_FV60_GEO_R202_30_rev00 Geoteknisk prosjekteringsrapport del 2 og 3.</p> <p>I henhold til Eurokode 7, del 1, og Statens vegvesen sin håndbok N200, er geoteknisk kategori satt til geoteknisk kategori 2. Grunnforholdene vurderes som gode, men på grunn av dårlige omkjøringsmuligheter er prosjektet plassert i en høyere konsekvensklasse [12].</p>
<b>Usikkerhet</b>			
Høy	Middels	Lav	<i>Utfyllende begrunnelse</i>
		x	De gjennomførte grunnundersøkelsene gir lav usikkerhet relatert til risiko for lokal utglidning, terreng og grunnforhold anses som godt kartlagt.
<b>Sannsynlighet</b>			
Høy	Middels	Lav	Forklaring
		x	<p><i>Beskriv tallfestet sannsynlighet</i></p> <p>Sannsynligheten for hendelsen vurderes som lav (en gang i løpet av 100 år eller sjeldnere). Dette bygger på grundige undersøkelser, prosjektering av skråninger i henhold til krav, og at det ikke er kvikkleire eller andre spesielle grunnforhold i området.</p>
<i>Utfyllende begrunnelse for sannsynlighet</i>			
<p>Sannsynligheten anses som svært lav, basert på dokumentert grunnlag og planlagte sikringstiltak. Utbyggingen medfører ikke økt sannsynlighet for utglidning sammenlignet med dagens situasjon, da det bygges med tilstrekkelige marginer og kjente metoder. Risikoen gjelder hovedsakelig i en avgrenset anleggsfase.</p>			
<b>Konsekvens</b>			


	Høy	Middels	Lav	Ikke aktuelt	Forklaring
Liv og helse			x		Usannsynlig at hendelsen medfører tap av liv eller alvorlig skade. Hendelsen forventes å ha begrenset omfang og kan håndteres raskt.
Miljø			x		En lokal utglidning kan føre til mindre masseutglidning til nærliggende elv, men omfanget vurderes som begrenset og håndterbart.
Framkommelighet		x			Kortvarig stenging av vegen kan oppstå. Grunnet dårlige omkjøringsmuligheter er framkommelighetsbrudd særlig sårbart for lokalsamfunnet. Fjerntrafikk kan bruke alternativ rute med E6.
Utfyllende begrunnelse for konsekvens					
Konsekvensen er totalt sett lav for liv, helse og miljø, men middels for framkommelighet grunnet lokal avhengighet og manglende omkjøringsveger. Hendelsen antas å være kortvarig og av begrenset omfang, og tiltak kan etableres raskt ved behov.					
<b>Tiltak</b>					
Det er ikke vurdert behov for ytterligere tiltak for stabilisering av skråninger ut fra nåværende kunnskap om grunnforhold. Følgende andre tiltak er aktuelle:					
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bæreevne til eksisterende fundamenter skal kontrolleres i detaljprosjektering.</li> <li>2. Graving inntil eksisterende fundament for Røyrhus bru skal vurderes nærmere og detaljprosjekteres.</li> <li>3. Dersom det ikke kan graves med stabil helning, skal det prosjekteres og benyttes støttekonstruksjoner.</li> <li>4. Det skal utarbeides beredskapsplan for håndtering av eventuell utglidning under anleggsarbeidet.</li> </ol>					

## 5.6 ID D- 6: Overvann på veg ved intens nedbør

<b>TEMA: Naturfare</b>			
<b>ID D-6</b>	<b>Overvann på veg ved intens nedbør (driftsfase/Volda og Stranda kommune)</b>		
<i>Beskrivelse</i>			
Store nedbørsmengder og intenst regn kan gi overvann i vegbanen på fv. 60, spesielt i slake partier og i områder hvor kapasitet i stikkrenner, grøfter eller bekkeløp nedstrøms er begrenset. Området mellom profil 8300 og 8600 er særlig sårbart for oversvømmelser. Overvann kan føre til vann på vegbane, redusert trafiksikkerhet og stenging av veg ved større oversvømmelser.			
<b>Sårbarhet</b>			
<i>Beskrivelse av sårbarhet</i>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Slake partier ved vegen er sårbare for oversvømmelse ved ekstremnedbør.</li> <li>- Begrenset kapasitet i bekk nedstrøms profil 8300–8600.</li> <li>- Fv. 60 har lav ÅDT (ca. 1000), men høy andel lange kjøretøy (19%).</li> <li>- Omkjøringsmulighetene er begrenset og omvegene lange.</li> <li>- Overvann kan oppstå ved alle stikkrenner langs traseen.</li> </ul>			
<b>Barrierer</b>			
<i>Beskrivelse av barrierer</i>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nye stikkrenner dimensjoneres for 100-årsflom, med klimapåslag og sikkerhetsmargin.</li> <li>- Flere stikkrenner i små dimensjoner gir robusthet, fremfor én stor.</li> <li>- Riktig dimensjonerte stikkrenner (høyere kapasitet enn minimum).</li> <li>- Lagt to parallelle stikkrenner i stedet for én, for å unngå dyp graving og unngå vannopsamling oppstrøm.</li> <li>- Det er ikke mulig å senke bekkeløpet nedstrøms ytterligere pga. hensyn til myrområde.</li> </ul>			
<b>Kunnskapsstyrke</b>			
Høy	Middels	Lav	<i>Utfyllende begrunnelse</i>

x			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hydrologiske vurderinger og beregninger er utført iht. NVEs og SVVs krav.</li> <li>- God kunnskap om eksisterende stikkrenner og bekker.</li> <li>- Sårbare områder er kartlagt.</li> <li>- Ved byggeplan vil kapasitet kunne prosjekteres med ytterligere nøyaktighet.</li> </ul>		
<b>Usikkerhet</b>					
Høy	Middels	Lav	<i>Utfyllende begrunnelse</i>		
	x		Godt kartlagt, og klimapåslag med sikkerhetsmargin tar høyde for usikkerhet knyttet til framtidig nedbørmengde og frekvens av ekstremnedbør grunnet klimaendringer.		
<b>Sannsynlighet</b>					
Høy	Middels	Lav	Forklaring		
	x		<i>Beskriv tallfestet sannsynlighet</i>		
Det prosjekteres med tilstrekkelig kapasitet, men ekstremnedbør (hyppigere enn før) kan likevel føre til at overvann oppstår sjeldnere enn en gang per 10 år, men oftere enn en gang per 100 år.					
<i>Utfyllende begrunnelse for sannsynlighet</i>					
Sannsynligheten for større oversvømmelse er redusert sammenlignet med dagens situasjon, men ikke eliminert, spesielt pga. usikkerhet om framtidig klima.					
<b>Konsekvens</b>					
	Høy	Middels	Lav	Ikke aktuelt	Forklaring
Liv og helse			x		Overvann forventes ikke å medføre tap av liv eller alvorlig personskade.
Miljø			x		Oppsamling av vann på vegbanen gir minimale miljøkonsekvenser.
Framkommelighet		x			Overvann kan i verste fall føre til stenging av vegen, med store lokale konsekvenser pga. begrenset omkjøring.
<i>Utfyllende begrunnelse for konsekvens</i>					
Den største risikoen er knyttet til framkommelighet, mens risikoen for miljø samt liv og helse vurderes som lav.					
Konsekvensen for lokalsamfunn og nødetater kan bli betydelig om vegen stenges i perioder med ekstremnedbør.					
<b>Tiltak</b>					
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Identifisere og vurdere erosjonssikring/åpne bekkeløp hvor mulig.</li> <li>2. Bredere bekkeløp der det er mulig.</li> </ol>					

## 5.7 ID D-7 Flom i vassdrag gir oversvømmelse og erosjonsskader ved bru og vegtrase

TEMA: Naturfare					
ID D-7		Flom i vassdrag gir oversvømmelse og erosjonsskader ved bru og vegtrase (driftsfase/Volda og Stranda kommune)			
<p><b>Beskrivelse</b></p> <p>Ekstremflom i Horndøla eller sidebekker kan føre til at vassdraget går over sine bredder og oversvømmer veganlegget, spesielt ved bruene (Røyhus bru, Sva bru, gamle Horndøla bru). Flom kan skade bru, vegkropp, stikkrenner, fundamenter og nærliggende arealer. Fare for erosjon og undergraving av konstruksjoner.</p> <p>Bilder som viser utbredelsen av flommen for tre områder/strekninger langs delstrekning 2-3.</p>					
					
<b>Sårbarhet</b>					
<p><b>Beskrivelse av sårbarhet</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bruer og kulverter må tåle 100- og 200-årsflom med klimapåslag og sikkerhetsfaktor.</li> <li>- Kritiske punkter er profil 7950–9200, 10800–11400, Sva bru og Røyhus bru.</li> <li>- Manglende fri høyde eller feil dimensjon kan gi alvorlig skade.</li> <li>- Flom kan gi erosjon, undergraving og langvarig brudd på framkommelighet.</li> </ul>					
<b>Barrierer</b>					
<p><b>Beskrivelse av barrierer</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Alle kulverter og stikkrenner dimensjonert for 100-årsflom + 40 % klimapåslag + 20 % sikkerhetsfaktor.</li> <li>- Bruer dimensjonert for 200-årsflom + klimapåslag + sikkerhetsfaktor.</li> <li>- Stabil steinsikring ved nye bruers landkar/fundamenter iht. beregning (D50, Dmaks, lagtykkelse).</li> <li>- Det anbefales å gjenbruke eksisterende steiner langs bruenes landkar, men å tilpasse dem til de beregnede verdiene av stabil steinstørrelse.</li> </ul>					
<b>Kunnskapsstyrke</b>					
Høy	Middels	Lav	<i>Utfyllende begrunnelse</i>		
x			Flomberegninger utført iht. NVE/SVV-metodikk. Hydraulisk modellering og flomsonekart finnes for alle kritiske punkter.		
<b>Usikkerhet</b>					
Høy	Middels	Lav	<i>Utfyllende begrunnelse</i>		
	x		Usikkerhet rundt framtidig flomfrekvens og -størrelse pga. klimaendringer.		
<b>Sannsynlighet</b>					
Høy	Middels	Lav	Forklaring		
		x	<i>Beskriv tallfestet sannsynlighet</i> En gang per 100 år eller sjeldnere.		
<i>Utfyllende begrunnelse for sannsynlighet</i>					
Dimensjonering for ekstreme hendelser gir lav sannsynlighet for skade/flom på veg.					
<b>Konsekvens</b>					
	Høy	Middels	Lav	Ikke aktuelt	Forklaring
Liv og helse			x		Flom gir sjelden tap av liv, men kan være farlig for trafikanter ved plutselig hendelse.

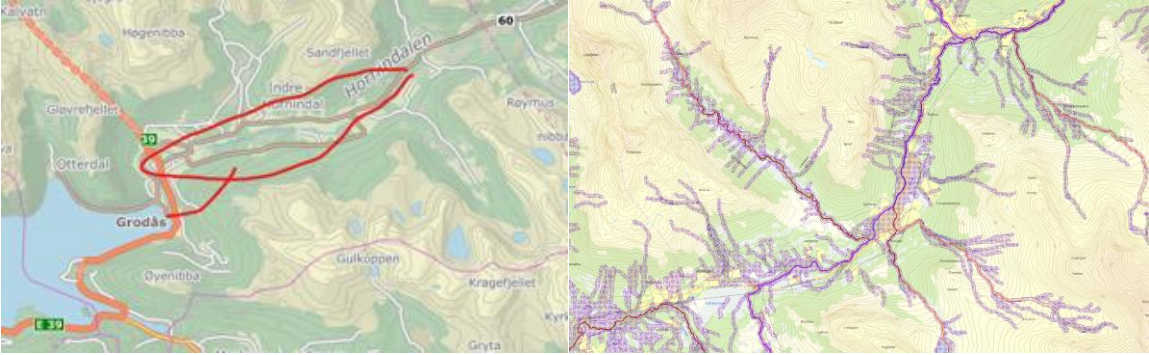
Miljø		x			Erosjon og massetransport til vassdrag kan påvirke elv og nærliggende arealer over tid.
Framkommelighet	x				Flom kan gi langvarig stenging av veg, store omkjøringer og regional betydning for samfunnet.
Utfyllende begrunnelse for konsekvens					
Størst risiko er knyttet til langvarig brudd på framkommelighet og regional påvirkning. Miljøkonsekvensen kan bli betydelig i store flomscenarier.					
<b>Tiltak</b>					
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. I detaljprosjekteringen må det gjøres nærmere vurderinger av beregning av avskjærende grøfter og vurdering av behov for bekkeomlegging og dimensjonering av eksisterende stikkrenner og kulverter.</li> <li>2. Bruke anbefalt steinsikring og erosjonssikring ved alle kritiske landkar/fundamenter.</li> <li>3. Driftsrutiner for kontroll og rensk av stikkrenner, spesielt etter ekstremnedbør.</li> </ol>					
(Se til Hydrologisk fagrapport for detaljer om tiltak. Referanse: FV60_HYD_R00_25)					

## 5.8 ID A- 8: Uforutsett stengning av fv. 60 i anleggsfase

<b>TEMA: Tilgjengelighet</b>			
<b>ID A-8</b>	<b>Uforutsett stengning av fv. 60 i anleggsfase/ Volda og Stranda kommune – konsekvens for tilgjengelighet (driftskritisk veg)</b>		
<i>Beskrivelse</i>			
<p>Under anleggsarbeid kan fv. 60 bli midlertidig stengt, for eksempel ved arbeidsulykke, trafikkulykke, lokal utglidning, snøskred eller flom. Slike hendelser kan oppstå utenfor planlagte faseplaner og føre til akutt behov for omkjøring. De tilgjengelige omkjøringsvegene er svært begrenset og gir opptil 1 time og 45 minutter ekstra reisetid. Hendelsen kan oppstå hvor som helst i anleggsområdet, men er særlig kritisk der det ikke finnes parallelle bygdeveger. Uforutsette stenginger som oppstår vil antakelig være av kort varighet, og kan særlig forekomme ved kryssing (lapping) med eksisterende fv.60 og ny veg.</p>			
<b>Sårbarhet</b>			
<i>Beskrivelse av sårbarhet</i>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fv. 60 er hovedfartsåre for lokaltrafikk (skole, arbeid, helse, tjenester).</li> <li>- Svært begrensede omkjøringsmuligheter, omkjøring gir &gt;1 time 45 min ekstra reisetid.</li> <li>- Deler av traseen har noen parallelle bygdeveger (reduserer sårbarhet noe).</li> <li>- Særlig sårbart ved stenging uten mulighet for ferdsel på eksisterende veg.</li> <li>- Fjerntrafikken rammes mindre, lokaltrafikken mest.</li> <li>- Midlertidig ett-felts kjøring og lysregulering vil være nødvendig på deler av anleggsstrekningen.</li> <li>- Nødetater må prioriteres for gjennomkjøring.</li> <li>- Kortvarig stenging (&lt;4 timer) forventes, langvarig stenging er svært usannsynlig.</li> </ul>			
<b>Barrierer</b>			
<i>Beskrivelse av barrierer</i>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Arbeid som krever stenging gjøres primært nattetid for å minimere konsekvenser.</li> <li>- Begrensede og lange omkjøringsmuligheter gjør at det vil være krav til oppetid på eksisterende veg. I normal anleggsperiode vil nødetater prioriteres for framkommelighet.</li> <li>- Ett kjørefelt og lysregulering ivaretar trafikkavvikling der det er mulig.</li> <li>- Anleggsfasen inkluderer kulverter og stikkrenner med kapasitet til 10-årsflom.</li> </ul>			
<b>Kunnskapsstyrke</b>			
Høy	Middels	Lav	<i>Utfyllende begrunnelse</i>
x			Det finnes tegninger som viser hvilke strekninger som berøres. Omkjøringsmuligheter og alternative vegger er kartlagt i planfasen.
<b>Usikkerhet</b>			
Høy	Middels	Lav	<i>Utfyllende begrunnelse</i>
	x		

			Det er planlagt bruk av eksisterende veg under hele anleggsperioden, men uforutsette hendelser kan likevel gi stenging utover det som er planlagt. Ikke alle hendelser kan forutsees (ekstrem vær, ulykker).		
<b>Sannsynlighet</b>					
Høy	Middels	Lav	Forklaring		
	x		<i>Beskriv tallfestet sannsynlighet</i> Kortvarig, uforutsett stenging kan skje i anleggsperioden (i løpet av 10 år).		
<i>Utfyllende begrunnelse for sannsynlighet</i>					
Flere forhold kan utløse kortvarig stenging i anleggsperioden. Sannsynligheten reduseres gjennom planlagte tiltak, men er ikke eliminert. Sannsynligheten vurderes som middels for kortvarig stenging. Langvarig stenging (>4 timer) vurderes som svært lav sannsynlighet, da det er planlagt løsninger som opprettholder trafikk. Det er et forholdsvis enkelt vegarbeid.					
<b>Konsekvens</b>					
	Høy	Middels	Lav	Ikke aktuelt	Forklaring
Liv og helse			x		Kortvarig stengt veg forventes ikke å gi risiko for liv/helse, fordi nødetater har prioritet.
Miljø				x	Midlertidig stenging av veg gir ikke miljøkonsekvenser.
Framkommelighet	x				Midlertidig stenging vil kunne påvirke tilgjengelighet for lokaltrafikk betydelig, med opptil flere timers ekstra reisetid og utfordringer mht. samfunnskritiske funksjoner. Nødetater skal prioriteres.
<i>Utfyllende begrunnelse for konsekvens</i>					
Den største risikoen ligger i redusert tilgjengelighet og forsinkelse for lokalsamfunnet, særlig for tilgang til daglige gjøremål som skole, helsetjenester og arbeid. Også samfunnskritiske tjenester kan rammes.					
<b>Tiltak</b>					
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Planlegg og informer om alternative traséer og omkjøringsmuligheter i anleggsperioden.</li> <li>2. Bruk lysregulering og ett kjørefelt for å opprettholde trafikk der det er mulig.</li> <li>3. Utfør arbeid som krever stenging hovedsakelig på nattestid.</li> <li>4. Sørg for god informasjon til publikum og nødetater om planlagte og uforutsette stenginger.</li> <li>5. Ha beredskap for rask gjenåpning ved uforutsette hendelser.</li> <li>6. Vurder bruk av parallelle bygdeveger for lokaltrafikk ved behov.</li> <li>7. Oppdater og kommuniser faseplaner basert på erfaringsdata underveis i prosjektet.</li> </ol>					

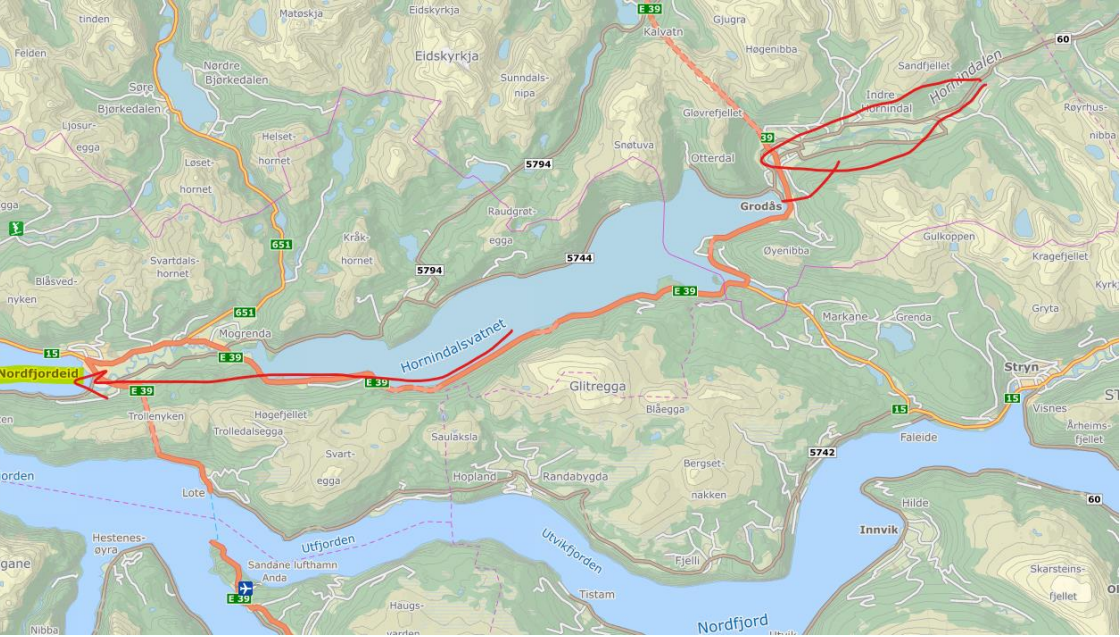
## 5.9 ID A- 9: Forurensning av Storelva (Horndøla) – drikkevannskilde/sårbar resipient

TEMA: Samfunnsviktige objekter og virksomheter			
ID A-9		Forurensning av Storelva (Horndøla) – reservedrikkevannskilde Grodås vassverk og nasjonalt laksevassdrag – Volda kommune	
<i>Beskrivelse</i>			
<p>Anleggsarbeid kan føre til utslipp (partikler, kjemikalier og olje) til sidebekker/elver som drenerer til Storelva/Horndøla. Storelva (Horndøla) er reservedrikkevannskilde for Grodås vassverk i Volda kommune. Hvis forurensning når Storelva, kan dette i verste fall påvirke drikkevannskvaliteten ved Grodås vassverk hvis reserveløsningen må tas i bruk. Risikoen for forurensning er særlig knyttet til følgende forhold:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Når toppdekket på eksisterende veg fjernes, øker faren for at partikler skylles ut med regnvann. Dette kan også føre til dannelse av nye vannveier.</li> <li>- Graving og masseflytting kan endre avrenningsmønsteret og gi økt tilførsel av partikler og forurensning til sidebekker og elver.</li> <li>- Anleggsarbeid med bruer innebærer direkte kryssing av bekker og elver som leder til Storelva.</li> <li>- Akutte uhell, som rutinesvikt ved fylling av drivstoff, velt eller lekkasje fra kjøretøy og maskiner, kan føre til utslipp av olje eller andre kjemikalier til vassdraget.</li> </ul>			
			
<p>Bilde t.v.: Viser lokasjon Grodås vassverk. Bilde t.h: NVEs aktsomhetskart for flomutsatte områder langs fylkesveg 60 delstrek 2 og 3, bildet viser stort omfang sidebekker.</p>			
<p>I driftsfasen er risikoen hovedsakelig knyttet til akutte hendelser, som utforkjøring av kjøretøy med farlig last, uendret risiko mot dagens situasjon. Dette scenarioet fokuserer derfor på risiko i anleggsfasen.</p>			
Sårbarhet			
<i>Beskrivelse av sårbarhet</i>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sidebekker som går gjennom/krysser anleggsområdet vil medføre forurensning til hovedelven. Forurensning fra delområde 2 og 3 vil trekke videre ned til delstrek 1. ROS-forholdet er enda mer aktuelt å vurdere i ROS-analysen for delstrek 1.</li> <li>- Deler av planområdet ligger i nedbørsfeltet til Storelva (reservedrikkevannskilde for Grodås vannverk) og Hornindalsvannet (drikkevannskilde for Stad kommune). Tiltaket berører ikke disse vannkildene direkte, men krysser enkelte bekker og elver som renner videre til Storelva og videre til Hornindalsvannet.</li> <li>- Storelva (Horndøla) er den eneste reservedrikkevannskilden for Grodås vassverk (Volda kommune).</li> <li>- Risikoen for abonnenter aktualiseres KUN dersom hovedvannforsyning er ute og reservevann må benyttes for Volda.</li> <li>- Storelva er nasjonalt laksevassdrag og har høy miljøverdi. Storelva og sidebekker er også viktige for fisk og akvatiske arter.</li> <li>- Åpen drenering, ingen renseanlegg per nå.</li> </ul>			
Barrierer			
<i>Beskrivelse av barrierer</i>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Naturlig kantvegetasjon langs vassdrag for viss filtrering.</li> <li>- Avstand og potensiell fortykning i Storelva (må utredes i neste fase).</li> <li>- Vilkår i YM-plan for håndtering av forurensning i anleggsfasen.</li> </ul>			
Kunnskapsstyrke			
Høy	Middels	Lav	Utfyllende begrunnelse
	x		

			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Prosjektet har ikke gjennomført vurderinger av hvordan anleggsarbeid påvirker drikkevannskilden. Kunnskap om vannføring, fortynningsevne og lokasjon av vanninntak er mangelfull.</li> <li>- Det er utført undersøkelser av vannmiljøet og det foreligger miljønotat om hvordan arbeid ved bekken skal gjennomføres. Det er gitt innspill til planbeskrivelsen om miljøforhold.</li> </ul> <p>Kunnskapsstyrken vurderes som middels. Mer kunnskapsinnhenting må utføres.</p>		
<b>Usikkerhet</b>					
Høy	Middels	Lav	<i>Utfyllende begrunnelse</i>		
	x		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ikke ferdig kartlagt hvor mye og hvor raskt forurensning kan nå inntaket.</li> <li>- Fortynningsevne forventes å være god, men er ikke kartlagt.</li> </ul>		
<b>Sannsynlighet</b>					
Høy	Middels	Lav	Forklaring		
	x		<i>Beskriv tallfestet sannsynlighet</i> Middels (anleggsfase), lav (driftsfase: vurderes forbedret mot dagens situasjon grunnet innføring av permanente VA tiltak).		
<i>Utfyllende begrunnelse for sannsynlighet</i>					
Risiko øker i anleggsfasen, men er midlertidig. I driftsfase er sannsynligheten lavere enn i dagens situasjon, grunnet innføring av permanente VA tiltak.					
<b>Konsekvens</b>					
	Høy	Middels	Lav	Ikke aktuelt	Forklaring
Liv og helse			x		Gjelder bare om Grodås vassverk (Volda kommune) må bruke vannet under/etter hendelse og vannkvalitet er forringet.
Miljø	x				Skade på nasjonalt laksevassdrag, fisk og økologi i Storelva. Regnskyll og uhell med kjemikalier kan gi betydelig miljøskade.
Framkommelighet				x	Ikke aktuell.
<i>Utfyllende begrunnelse for konsekvens</i>					
Risikoen for alvorlig forurensning under anleggsfase avhenger av plassering anleggsdrift, type utslipp, vannføring, fortynning, og hurtighet i oppdagelse og respons.					
<b>Tiltak</b>					
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kartlegg hvor mye av anleggsområdet som kommer i krysning med sidebekker som drenerer til Storelva, og vurder fortynningsevne og forurensningsgrad på resipient.</li> <li>2. Lokaliser vanninntak og avklar med Volda kommune om tiltaket kan påvirke reservedrikkevannskilden.</li> <li>3. Avklar med Stad kommune kun dersom det er risiko for utslipp helt ned til Hornindalsvatnet.</li> <li>4. Før byggeplan må det vurderes grundig hvordan anleggsfase påvirker drikkevannskvalitet og sårbar resipient og hvilke tiltak som kreves for akseptabel risiko. De foreslåtte tiltak i dokumentet «FV60_YM_N00_25_Innspill til YM-plan» er beskrevet under. For mer detaljert beskrivelse vises det til dokumentet.</li> </ol>					
<u>Byggeplan</u>					
<ol style="list-style-type: none"> <li>a) Utarbeide tiltaksplan for forurenset grunn.</li> <li>b) Utarbeide rigg- og marksiokringsplan der det legges vekt på å opprettholde gode bufferoner mellom riggområde/masselager og vassdrag</li> <li>c) Planer/beskrivelse for å legge berørte vassdrag i rør. Det skal utarbeides en samlesøknad for tillatelse til fysiske tiltak i vassdrag.</li> </ol>					
<u>Anleggsfase</u>					

- d) Dersom det blir fare for avrenning av partikkelholdig vann til resipienter, bør det etableres en filterløsning og eventuelt en fordrøyning av vannet for å redusere partikkelforurensning.
- e) Entreprenør skal utarbeide en beredskapsplan og absorbenter og annet utstyr for å håndtere utslipp skal være tilgjengelig på anlegget.
- f) Fylling og oppbevaring av drivstoff skal skje uten fare for søl til jord/grunn/vann.
- g) Dersom forurensende utslipp oppstår, skal massene ryddes opp og sendes til godkjent mottak.
- h) Dersom det underveis i prosjektet avdekkes grunn som mistenkes å være forurenset (lukt, oljefilm, misfarging), skal byggherre straks varsles og det skal utføres undersøkelser av fagkyndig miljørådgiver.
- i) Kantvegetasjon langs bekker skal hensyntas slik at minst mulig fjernes.

## 5.10 ID A-10 Akutt forurensning til Hornindalsvatnet (drikkevannskilde/sårbar resipient)

TEMA: Samfunnsviktige objekter og virksomheter			
ID A-10		Akutt forurensning til Hornindalsvatnet (nasjonalt laksevassdrag og drikkevannskilde Stad kommune (Eid)) (Anleggsfase/Volda og Stranda kommune)	
<i>Beskrivelse</i>			
<p>Akutt utslipp fra anleggsarbeid eller transport i delområde 2 og 3 kan nå bekker/elver som fører til Hornindalsvatnet, hoveddrikkevannskilde for Eid i Stad kommune. Hornindalsvatnet er ikke drikkevannskilde for Volda. Vassdraget er også nasjonalt laksevassdrag med viktige fiskebestander. Forurensning kan skyldes ulykker med akutte utslipp, utslipp fra anleggsmaskiner, avrenning fra masselager eller utgraving av bru, eller lekkasje fra kjøretøy som transporterer biomasse til Vestbiogass AS. Dersom det skjer utslipp av farlige stoffer under anleggsperioden, kan dette få alvorlige følger for miljøet og vannkvaliteten i vassdraget.</p>			
			
<b>Sårbarhet</b>			
<i>Beskrivelse av sårbarhet</i>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hornindalsvatnet er hoveddrikkevannskilde for Eid i Stad kommune (ikke for Volda).</li> <li>- Vassdraget er vernet og nasjonalt laksevassdrag, med fiskebestander som er følsomme for forurensning, som anadrom fisk.</li> <li>- Vassdraget ligger nedstrøms fv.60 og anleggsområdet</li> <li>- Deler av planområdet ligger i nedbørsfeltet til Storelva (reservedrikkevannskilde for Stad kommune). Tiltaket berører ikke disse vannkildene direkte, men krysser enkelte bekker og elver som renner videre til Storelva og videre til Hornindalsvannet.</li> <li>- Sidebekker som går gjennom/krysser anleggsområdet vil medføre forurensning til hovedelven som renner videre til Hornindalsvatnet. Forurensning fra delområde 2 og 3 vil trekke videre ned til delstrekk 1. ROS-forholdet er enda mer aktuelt å vurdere i ROS-analysen for delstrekk 1.</li> </ul>			
<b>Barrierer</b>			
<i>Beskrivelse av barrierer</i>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Infiltrasjonssystem som kan hindre at forurensning når vassdraget.</li> <li>- Fortynningseffekt ved høy vannføring kan redusere konsentrasjonen av forurensning.</li> <li>- Vassdraget ligger nedstrøms fv.60 og forurensning må renne et stykke før det når innsjøen (viss fortynning).</li> <li>- Hornindalsvatnet er den største innsjøen på Vestlandet og den dypeste innsjøen i Europa.</li> <li>- Inntaket er helt på andre siden av vannet enn utløpet til Storelva</li> </ul>			
<b>Kunnskapsstyrke</b>			
Høy	Middels	Lav	<i>Utfyllende begrunnelse</i>

	x		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hornindalsvatnet er per i dag ikke aktuell som drikkevannskilde for Volda kommune. Hovedrammer fra Volda kommune er kjent.</li> <li>- Det er utført undersøkelser av vannmiljøet og det foreligger miljønotat om hvordan arbeid ved bekken skal gjennomføres. Det er gitt innspill til planbeskrivelsen om miljøforhold. Kunnskapsstyrken vurderes som middels. Mer detaljplanlegging gjenstår.</li> </ul>		
<b>Usikkerhet</b>					
Høy	Middels	Lav	<i>Utfyllende begrunnelse</i>		
	x		Det kan være vanskelig å forutse alle situasjoner som kan føre til utslipp. Det er usikkerhet knyttet til hvordan forurensning vil spre seg, og hvordan barrierene vil fungere under ulike forhold.		
<b>Sannsynlighet</b>					
Høy	Middels	Lav	Forklaring		
		x	<i>Beskriv tallfestet sannsynlighet</i> Sannsynligheten for forurensning vurderes lavere enn for Storelva.		
<i>Utfyllende begrunnelse for sannsynlighet</i>					
Risiko øker i anleggsfasen, men er midlertidig. Anleggsaktivitet øker sannsynligheten sammenlignet med dagens situasjon uten utbygging. Akutt forurensning kan trolig begrenses oppstrøms Hornindalsvatnet, noe som må vurderes nærmere som del av prosjektet.					
<b>Konsekvens</b>					
	Høy	Middels	Lav	Ikke aktuelt	Forklaring
Liv og helse			x		Gjelder bare om Eid (Stad kommune) må bruke vannet under/etter hendelse og vannkvalitet er forringet.
Miljø	x				Kan gi alvorlig skade på nasjonalt laksevassdrag, bestandstap eller økologiske forstyrrelser.
Framkommelighet				x	Forurensning vil ikke påvirke framkommelighet.
<i>Utfyllende begrunnelse for konsekvens</i>					
Risikoen for alvorlig forurensning under anleggsfase avhenger av type utslipp, vannføring, fortykning, og hurtighet i oppdagelse og respons.					
<b>Tiltak</b>					
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Inkluder miljøkrav/rutiner for akutt forurensning i YM-plan og kontrakt. Restriksjoner settes i YM-plan.</li> <li>2. Informer Stad kommune om planlagt aktivitet og risikoreducerende tiltak.</li> <li>3. Før byggeplan må det vurderes grundig hvordan anleggsfase påvirker drikkevannskvalitet og sårbar resipient og hvilke tiltak som kreves for akseptabel risiko. De foreslåtte tiltak i dokumentet «FV60_YM_N00_25_Innspill til YM-plan» er beskrevet under. For mer detaljert beskrivelse vises det til dokumentet.</li> </ol>					
<u>Byggeplan</u>					
<ol style="list-style-type: none"> <li>a) Utarbeide tiltaksplan for forurenset grunn.</li> <li>b) Utarbeide rigg- og marksikringsplan der det legges vekt på å opprettholde gode buffersoner mellom riggområde/masselager og vassdrag</li> <li>c) Planer/beskrivelse for å legge berørte vassdrag i rør. Det skal utarbeides en samlesøknad for tillatelse til fysiske tiltak i vassdrag.</li> </ol>					
<u>Anleggsfase</u>					
<ol style="list-style-type: none"> <li>d) Dersom det blir fare for avrenning av partikkelholdig vann til resipienter, bør det etableres en filterløsning og eventuelt en fordrøyning av vannet for å redusere partikkelforurensning.</li> <li>e) Entreprenør skal utarbeide en beredskapsplan og absorbenter og annet utstyr for å håndtere utslipp skal være tilgjengelig på anlegget.</li> <li>f) Fylling og oppbevaring av drivstoff skal skje uten fare for søl til jord/grunn/vann.</li> <li>g) Dersom forurensende utslipp oppstår, skal massene ryddes opp og sendes til godkjent mottak.</li> </ol>					

- |  |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"><li>h) Dersom det underveis i prosjektet avdekkes grunn som mistenkes å være forurenset (lukt, oljefilm, misfarging), skal byggherre straks varsles og det skal utføres undersøkelser av fagkyndig miljørådgiver.</li><li>i) Kantvegetasjon langs bekker skal hensyntas slik at minst mulig fjernes.</li></ul> |
|--|

## 5.11 ID A- 11: Trafikkulykke i anleggsfase

TEMA: Trafikksikkerhet					
ID A-11		Trafikkulykke i anleggsfase (Volda og Stranda kommune)			
<b>Beskrivelse</b>					
<p>Arbeid nært og på eksisterende veg, midlertidige kjøremønstre, redusert kjørebredde (kun ett felt og lysregulering over perioder) og økt anleggstrafikk, gir økt risiko for trafikkulykker i anleggsfasen.</p> <p>Strekningen har i dag ca. 1000 kjøretøy per døgn, hvorav 19 % er tunge kjøretøy. Fartsgrensen er 80 km/t, og vegbredden er vanligvis under 6 meter uten gul midtstripe. Dette gjør møteulykker mellom tunge kjøretøy særlig utsatt. I tillegg benyttes vegen av skolebuss, lokaltrafikk, syklist og tungtransport (bl.a. biomasse til Vestbiogass AS). Omkjøringsmulighetene er begrensede og gir over 1 time og 45 minutter ekstra reisetid.</p>					
<b>Sårbarhet</b>					
<b>Beskrivelse av sårbarhet</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Smal veg, stedvis dårlig kurvatur, telehiv og oppsprukken asfalt – gir økt ulykkesrisiko, særlig for tunge kjøretøy og i møteulykker.</li> <li>- Høy fart i forhold til vegstandard.</li> <li>- Lokaltrafikk og skolekjøring er avhengig av vegen.</li> <li>- Omkjøringsmuligheter er svært begrenset og gir lange omveger.</li> <li>- Flere tidligere viltpåkjørsler.</li> <li>- Stor andel syklist i sommerhalvåret.</li> <li>- Tungtransport øker risiko for store ulykker og utslipp.</li> <li>- Trafikkmengden øker betydelig om sommeren (sesongvariasjon).</li> </ul>					
<b>Barrierer</b>					
<b>Beskrivelse av barrierer</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nødetater prioriteres for gjennomkjøring.</li> <li>- Parallellbygdeveger kan i noen grad brukes som alternative ruter for lokaltrafikk.</li> <li>- Fjerntrafikken kan i større grad bruke alternative forbindelser.</li> <li>- Planlegges lysregulering og ett kjørefelt der det er mulig.</li> </ul>					
<b>Kunnskapsstyrke</b>					
Høy	Middels	Lav	<b>Utfyllende begrunnelse</b>		
	x		<ul style="list-style-type: none"> <li>- God oversikt over tidligere trafikkulykker og vegforhold.</li> <li>- God kjennskap til omkjøringsmuligheter og alternative ruter.</li> <li>- Det er ikke gjennomført spesifikk trafikkanalyse for anleggsfasen eller for endret trafikkmønster ved midlertidige løsninger (f.eks. lysregulering, stengte felt).</li> </ul>		
<b>Usikkerhet</b>					
Høy	Middels	Lav	<b>Utfyllende begrunnelse</b>		
	x		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Det er vanskelig å forutsi når og hvor ulykker kan skje.</li> <li>- Manglende trafikkanalyse for anleggsfasen gir usikkerhet om effekten av midlertidige løsninger.</li> </ul>		
<b>Sannsynlighet</b>					
Høy	Middels	Lav	<b>Forklaring</b>		
	x		<p><b>Beskriv tallfestet sannsynlighet</b></p> <p>Én gang i løpet av 10 år eller sjeldnere.</p>		
<b>Utfyllende begrunnelse for sannsynlighet</b>					
<p>Det har vært flere ulykker tidligere, men vegen regnes ikke som spesielt ulykkesutsatt til vanlig. Sannsynligheten for ulykker øker i anleggsfasen, men kan reduseres med gode tiltak og planlegging.</p>					
<b>Konsekvens</b>					
	Høy	Middels	Lav	Ikke aktuelt	Forklaring

Liv og helse	x				En trafikkulykke i anleggsfasen kan medføre alvorlig personskade eller dødsfall, særlig ved involvering av tungtransport eller skolebuss.
Miljø	x				Ulykke med tungtransport (for eksempel biomasse) kan føre til utslipp til myr, vann eller sårbare naturområder.
Framkommelighet	x				En trafikkulykke kan føre til stengt veg med store følger, særlig for lokaltrafikk, skoletransport og utrykningskjøretøy. Omkjøringsmulighetene er begrensede og gir lang forsinkelse.
Utfyllende begrunnelse for konsekvens					
Det er mulig med høy konsekvens for alle kategorier dersom en alvorlig trafikkulykke inntreffer i anleggsfasen.					
<b>Tiltak</b>					
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Redusert fartsgrense i anleggsfasen.</li> <li>2. God skilting og tydelig trafikkregulering.</li> <li>3. Informasjon til trafikantene om anleggsarbeid og midlertidige løsninger.</li> <li>4. Planlegg anleggsarbeid slik at risiko for trafikkulykker blir minst mulig, f.eks. unngå arbeid i perioder med mye trafikk (sommer, skolestart).</li> <li>5. Vurder ytterligere trafikksikkerhetstiltak, som fysiske skiller mellom kjørefelt der det er mulig.</li> <li>6. Gjennomfør trafikkanalyse og risikovurdering av midlertidige løsninger før anleggsstart.</li> <li>7. Etabler rutiner for beredskap og rask håndtering av ulykker i anleggsperioden.</li> </ol>					

## 5.12 ID D- 12: Trafikkulykke driftsfase - standardsprang

<b>TEMA: Trafikksikkerhet</b>	
<b>ID D-12</b>	<b>Trafikkulykke i driftsfase som følge av standardsprang mellom ny og eksisterende veg (Volda og Stranda kommune)</b>
<i>Beskrivelse</i>	
<p>Når ny veg bygges og settes i drift stykkevis, vil det i en periode være store forskjeller i standard mellom ny og gammel veg. Dette gjelder særlig overgang mellom ulike fartsgrenser (f.eks. 80 km/t til 40 km/t over kort strekning) og mellom ny veg etter Hø1-standard og gammel veg med dårlig bæreevne, smal bredde og kurvatur. Slike standardsprang kan forvirre trafikantene og gjøre det utfordrende å tilpasse fart og kjøremåte, noe som øker risikoen for trafikkulykker – spesielt der ny og gammel veg kobles sammen og overgangen skjer brått.</p>	
<b>Sårbarhet</b>	
<i>Beskrivelse av sårbarhet</i>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Overgangssoner mellom ny og gammel veg kan være uoversiktlige og forvirre trafikantene.</li> <li>- Store variasjoner i fartsgrense og fysisk standard gir krevende kjøreforhold.</li> <li>- Ny veg bygges etter Hø1-standard med god bredde; gammel veg mangler midtstripe og har dårlig kurvatur.</li> <li>- Begrensede og lange omkjøringsmuligheter gjør at vegen må holdes åpen, og eventuelle ulykker kan gi store forsinkelser for trafikken.</li> <li>- Stor andel lokaltrafikk (skole, pendlere) og sesongvis mye turisme og syklist. Lokalbefolkningen er særlig avhengig av vegen.</li> <li>- Flere tidligere ulykker på strekningen, men den er ikke definert som ulykkesstrekning.</li> <li>- Deler av strekningen har fortsatt dårlig sikt, selv om vegetasjonsrydding har bedret forholdene noe.</li> <li>- Faren for viltpåkjørsler er til stede.</li> <li>- Ulykker med tungtransport eller farlig gods kan forverre konsekvensene, særlig nær sårbare natur- eller miljøområder.</li> </ul>	
<b>Barrierer</b>	
<i>Beskrivelse av barrierer</i>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Generell trafikkregulering (fartsgrenser, skilt).</li> <li>- Noe rydding av vegetasjon har gitt bedre sikt.</li> </ul>	

Kunnskapsstyrke					
Høy	Middels	Lav	Utfyllende begrunnelse		
	x		Det er begrenset kunnskap om hvordan standardsprang påvirker ulykkesrisiko, da det ikke er gjort spesifikke trafikksikkerhetsvurderinger for denne situasjonen. Det er heller ikke krav om trafikksikkerhetsrevisjon (TS-revisjon) for denne typen veg. Likevel vurderer analysegruppen at standardsprang kan øke risikoen, hovedsakelig for utforkjøringsulykker og ikke de mest alvorlige møteulykkene.		
Usikkerhet					
Høy	Middels	Lav	Utfyllende begrunnelse		
	x		Det er usikkert hvor stor risikoøkning standardsprang gir, og hvor alvorlige ulykkene kan bli. Usikkerheten gjelder både omfang (hvor ofte) og alvorlighet.		
Sannsynlighet					
Høy	Middels	Lav	Forklaring		
	x		<i>Beskriv tallfestet sannsynlighet</i> Vurderes til middels sannsynlighet (en gang i løpet av 10 år eller sjeldnere).		
<i>Utfyllende begrunnelse for sannsynlighet</i> Store forskjeller i veg- og fartsstandard kan øke risikoen for ulykker, men strekningen er relativt oversiktlig. Dette gjør at sannsynligheten vurderes til middels, ikke høy.					
Konsekvens					
	Høy	Middels	Lav	Ikke aktuelt	Forklaring
Liv og helse	x				En trafikkulykke kan føre til alvorlig personskade eller dødsfall.
Miljø	x				Ulykke med tungtransport/farlig gods kan gi miljøskader, spesielt nært vann, myr eller sårbare naturområder.
Framkommelighet	x				En ulykke kan føre til redusert eller stengt veg, med lange og få omkjøringsmuligheter, noe som gir store forsinkelser for både lokalbefolkning og gjennomgangstrafikk.
<i>Utfyllende begrunnelse for konsekvens</i> Konsekvensene vurderes som høye for alle kategorier, spesielt hvis ulykke skjer i overgangssoner med dårlig sikt, høy fart eller nær sårbare miljøverdier.					
Tiltak					
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Planlegg utbygging slik at standardsprang unngås. Dersom vegen bygges ut i etapper, bør rekkefølgen velges for å hindre store forskjeller i standard mellom nye og gamle vegstrekninger. For eksempel bør utbyggingen starte fra Røyarhus bru mot vest, eller fra Horndøla bru både mot vest og øst.</li> <li>2. Tydelig og god skilting av fartsreduksjoner og overgangssoner mellom ny og gammel veg.</li> <li>3. Vurder midlertidige fysiske tiltak (f.eks. midtstriper eller sperremateriell) i overgangssoner for å gjøre standardsprang synlig og trafikantene oppmerksomme.</li> <li>4. Vurder standardsprang spesielt i perioder med økt sommertrafikk og mye turister: Turister er ofte mindre kjent med vegen, og økt trafikkmengde om sommeren kan forsterke risikoen ved standardsprang. Det bør derfor vurderes å tilpasse utbygging og skilting slik at risikoen reduseres i høysesongen.</li> </ol>					

## 6 Sammenstilling

### 6.1 Risikomatrixe

Mulige uønskede hendelser vurdert gjennom foreliggende analyse, er oppsummert i Tabell 6-1, Tabell 6-2 og Tabell 6-3.

Tabell 6-1: Oppsummering av mulige risikoer for konsekvenstypen liv og helse.

KONSEKVENNS FOR LIV OG HELSE					
SANNSYNLIGHET		Små	Middels	Stor	Forklaring
	Høy				ID D-1: Jordskred når planområdet ID D-2: Flomskred når planområdet
	Middels	D-6 A-8 A-9		A-11 D-12	ID D-3: Sørpeskred når planområdet og veglinje ID D-4: Snøskred når planområdet og veglinje ID A-5: Lokal utglidning ved Røyhusbrua ID D-6: Overvann på veg ved intens nedbør ID D-7: Flom i vassdrag gir oversvømmelse og erosjonsskade ved bru og vegtrase
	Lav	D-1 D-2 A-5 D-7 A-10		D-3 D-4	ID A-8: Uforutsett stenging av fv.60 i anleggsfase ID A-9: Forurensning av Storelva (Horndøla) – drikkevannskilde/sårbar resipient ID A-10: Akutt forurensning til Hornindalsvatnet (drikkevannskilde/sårbar resipient) ID A-11: Trafikkulykke i anleggsfase ID D-12: Trafikkulykke driftsfase - standardsprang

Tabell 6-2: Oppsummering av mulige risikoer for konsekvenstypen miljøskader.

KONSEKVENNS FOR MILJØ					
SANNSYNLIGHET		Små	Middels	Stor	Forklaring
	Høy				ID D-1: Jordskred når planområdet ID D-2: Flomskred når planområdet
	Middels	D-6		A-9 A-11 D-12	ID D-3: Sørpeskred når planområdet og veglinje ID D-4: Snøskred når planområdet og veglinje ID A-5: Lokal utglidning ved Røyhusbrua
	Lav	D-1 D-2 D-3 D-4 A-5	D-7	A-10	ID D-6: Overvann på veg ved intens nedbør ID D-7: Flom i vassdrag gir oversvømmelse og erosjonsskade ved bru og vegtrase ID A-9: Forurensning av Storelva (Horndøla) – drikkevannskilde/sårbar resipient ID A-10: Akutt forurensning til Hornindalsvatnet (drikkevannskilde/sårbar resipient) ID A-11: Trafikkulykke i anleggsfase ID D-12: Trafikkulykke driftsfase - standardsprang

Tabell 6-3: Oppsummering av mulige risikoer for konsekvenstypen framkommelighet.

KONSEKVENNS FOR FRAMKOMMELIGHET					
SANNSYNLIGHET		Små	Middels	Stor	Forklaring
	Høy				ID D-1: Jordskred når planområdet ID D-2: Flomskred når planområdet
	Middels		D-6	A-8 A-11 D-12	ID D-3: Sørpeskred når planområdet og veglinje ID D-4: Snøskred når planområdet og veglinje ID A-5: Lokal utglidning ved Røyhusbrua
	Lav	D-1 D-2	D-3 D-4 A-5	D-7	ID D-6: Overvann på veg ved intens nedbør ID D-7: Flom i vassdrag gir oversvømmelse og erosjonsskade ved bru og vegtrase ID A-8: Uforutsett stenging av fv.60 i anleggsfase ID A-11: Trafikkulykke i anleggsfase ID D-12: Trafikkulykke driftsfase - standardsprang

## 6.2 Usikkerhet knyttet til kunnskapsgrunnet

Analysen bygger på gjennomgang av tilgjengelig datagrunnlag og karttjenester, kombinert med tværfaglige vurderinger fra HAZID-prosessen. Dette gir et godt grunnlag for å vurdere om den planlagte utbyggingen kan påvirke eller selv bli påvirket av mulige uønskede hendelser.

Naturfaretemaene i området er vurdert på bakgrunn av tilgjengelige data, historiske registreringer og befaring gjennomført i mai 2025. Klimapåslag og sikkerhetsmarginer er lagt til grunn for å håndtere usikkerhet knyttet til framtidige klimaendringer.

Usikkerheten er noe høyere for hendelser som er knyttet til drift og menneskelig aktivitet, som trafikkulykker, midlertidig vegstenging i anleggsperioden og risiko for akutt forurensning. Slike hendelser påvirkes i stor grad av situasjonsbestemte forhold, driftsrutiner og menneskelige valg, noe som gjør dem mer utfordrende å forutse gjennom historiske data, tilgjengelig kunnskapsgrunnlag og analysegruppens vurderinger. Variasjoner i trafikkmengde, kjøreadferd, værforhold og midlertidige løsninger bidrar til dette bildet.

Samlet vurderes det å foreligge et godt kunnskapsgrunnlag for vurderingene som er utført i reguleringsplanfase, og usikkerhet vurderes til lav.

## 6.3 Tiltak for å redusere risiko og sårbarhet

Tabell 6-4: Samlet tiltakstabell med henvisning til ID nr. for mulig uønsket hendelse.

OPPSUMMERING AV RISIKO- OG SÅRBARHETSFORHOLD MED ANBEFALTE TILTAK				I hvilken fase tiltak er anbefalt gjennomført			
ID	Navn på hendelse	Beskrivelse av barriere	Tiltak	Reg. Plan	Bygge-plan	Anleggs-fase	Drifts-fase
Naturfare							
D-1	Jordskred når planområdet	Veglinjen ligger i god avstand fra fjellområdet. Linjetraseen ligger midt i dalen, langt unna fra fjellsiden.	Sikkerhet mot skred for veg og planområde er ivaretatt iht. sikkerhetskrav 1/50 i N200 og 1/1000 i TEK17. Det er ikke behov for tiltak.				
D-2	Flomskred når planområdet	Veglinjen ligger i god avstand fra fjellområdet. Linjetraseen ligger midt i dalen, langt unna fra fjellsiden.	Sikkerhet mot skred for veg og planområde er ivaretatt iht. sikkerhetskrav 1/50 i N200 og 1/1000 i TEK17. Det er ikke behov for tiltak.				
D-3	Sørpeskred når planområdet		Sikkerhet mot skred for veg og planområde er ivaretatt iht. sikkerhetskrav 1/50 i N200 og 1/1000 i TEK17. Det er ikke behov for tiltak.				
D-4	Snøskred når planområdet og veglinje		Sikkerhet mot skred for veg og planområde er ivaretatt iht. sikkerhetskrav 1/50 i N200 og 1/1000 i TEK17. Det er ikke behov for tiltak.				
A-5	Lokal utglidning ved Røyhusbrua	Alle løsmasseskråninger skal legges med helning 1:1,5 eller slakere.  Sikring mot skred for delområde 2 og 3 er ivaretatt iht. gjeldende regelverk og krav i håndbok N200.	Det er ikke vurdert behov for ytterligere tiltak for stabilisering av skrånninger ut fra nåværende kunnskap om grunnforhold. Følgende andre tiltak er aktuell:  1. Bæreevne til eksisterende fundamenter skal kontrolleres i detaljprosjekteringsfase. 2. Graving inntil fundamentet av eksisterende Røyhus bru skal vurderes nærmere i detaljprosjekteringsfase. 3. Dersom det ikke kan graves med en stabil helning må det benyttes støttekonstruksjoner. Støttekonstruksjoner må prosjekteres. 4. Det skal utarbeides beredskapsplan for håndtering av eventuell utglidning under anleggsarbeidet.		A-5.1 A-5.2 A-5.3 A-5.4	A-5.1	
D-6	Overvann på veg ved intens nedbør	Alle stikkrenner langs vegen er dimensjonert for 100-års flom.  Flere stikkrenner i små dimensjoner gir robusthet, fremfor én stor.  Områdets naturlige terreng fordrer bredt bekkeløp der det er mulig.  Senking av bekkeløp nedstrøms ikke mulig, da det	1. Identifisere og vurdere erosjonssikring/åpne bekkeløp hvor mulig. 2. Brede bekkeløp der det er mulig.		D-6.1 D-6.2		

OPPSUMMERING AV RISIKO- OG SÅRBARHETSFORHOLD MED ANBEFALTE TILTAK				I hvilken fase tiltak er anbefalt gjennomført			
ID	Navn på hendelse	Beskrivelse av barriere	Tiltak	Reg. Plan	Bygge-plan	Anleggs-fase	Drifts-fase
		ikke må føre til drenering av myrområde.					
D-7	Flom i vassdrag gir oversvømmelse og erosjonsskader ved bru og vegtrase	<p>Alle kulverter og stikkrenner dimensjonert for 100-årsflom + 40 % klimapåslag + 20 % sikkerhetsfaktor.</p> <p>Bruer dimensjonert for 200-årsflom + klimapåslag + sikkerhetsfaktor.</p> <p>Stabil steinsikring ved nye bruers landkar/fundamenter iht. beregning (D50, Dmaks, lagtykkelse).</p> <p>Det anbefales å gjenbruke eksisterende steiner langs bruens landkar, men å tilpasse dem til de beregnede verdiene av stabil steinstørrelse.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>I detaljprosjekteringen må det gjøres nærmere vurderinger av beregning av avskjærende grøfter og vurdering av behov for bekkeomlegging og dimensjonering av eksisterende stikkrenner og kulverter.</li> <li>Bruke anbefalt steinsikring og erosjonssikring ved alle kritiske landkar/fundamenter.</li> <li>Driftsrutiner for kontroll og rensk av stikkrenner, spesielt etter ekstremnedbør.</li> </ol>		D-7.1	D-7.2	D-7.3
Tilgjengelighet							
A-8	Uforutsett stengning av fv. 60 i anleggsfase	<p>Arbeid som krever stenging av veg utføres på nattetid.</p> <p>Begrensede og lange omkjøringsmuligheter gjør at det vil være krav til oppetid på eksisterende veg. I normal anleggsperiode vil nødetater prioriteres for fremkommelighet.</p> <p>Ett kjørefelt og lysregulering ivaretar trafikkavvikling der det er mulig.</p> <p>Anleggsfasen har stikkrenner, kulverter med kapasitet til å håndtere 10-års flom.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Planlegg og informer om alternative traséer og omkjøringsmuligheter i anleggsperioden.</li> <li>Bruk lysregulering og ett kjørefelt for å opprettholde trafikk der det er mulig.</li> <li>Utfør arbeid som krever stenging hovedsakelig på nattetid.</li> <li>Sørg for god informasjon til publikum og nødetater om planlagte og uforutsette stenginger.</li> <li>Ha beredskap for rask gjenåpning ved uforutsette hendelser.</li> <li>Vurder bruk av parallelle bygdeveger for lokaltrafikk ved behov.</li> <li>Oppdater og kommuniser faseplaner basert på erfaringsdata underveis i prosjektet.</li> </ol>			A-8.1 A-8.2 A-8.3 A-8.4 A-8.5 A-8.6 A-8.7	
Samfunnsviktige objekter og virksomheter							
A-9	Forurensning av Storelva (Horndøla) – drikkevanns	Naturlig kantvegetasjon langs vassdrag for viss filtrering.	1. Kartlegg hvor mye av anleggsområdet som kommer i krysning med sidebækker som drenerer til Storelva, og vurder		A-9.1 A-9.2 A-9.3		

OPPSUMMERING AV RISIKO- OG SÅRBARHETSFORHOLD MED ANBEFALTE TILTAK				I hvilken fase tiltak er anbefalt gjennomført			
ID	Navn på hendelse	Beskrivelse av barriere	Tiltak	Reg. Plan	Bygge-plan	Anleggs-fase	Drifts-fase
	kilde/sårbar resipient	<p>Avstand og potensiell fortykning i Storelva (må utredes i neste fase).</p> <p>Vilkår i YM-plan for håndtering av forurensning i anleggsfasen.</p>	<p>fortynningsevne og forurensningsgrad på resipient.</p> <p>2.Lokaliser vanninntak og avklar med Volda kommune om tiltaket kan påvirke reservedrikkevannskilden.</p> <p>3.Avklar med Stad kommune kun dersom det er risiko for utslipp helt ned til Hornindalsvatnet.</p> <p>4.Før byggeplan må det vurderes grundig hvordan anleggsfase påvirker drikkevannskvalitet og sårbar resipient og hvilke tiltak som kreves for akseptabel risiko. De foreslåtte tiltak i dokumentet «FV60_YM_N00_25_Innspill til YM-plan» er beskrevet under. For mer detaljert beskrivelse vises det til dokumentet.</p> <p><u>Byggeplan</u></p> <p>a) Utarbeide tiltaksplan for forurenset grunn.</p> <p>b) Utarbeide rigg- og marksikringsplan der det legges vekt på å opprettholde gode buffersoner mellom riggområde/masselager og vassdrag</p> <p>c) Planer/beskrivelse for å legge berørte vassdrag i rør. Det skal utarbeides en samlesøknad for tillatelse til fysiske tiltak i vassdrag.</p> <p><u>Anleggsfase</u></p> <p>d) Dersom det blir fare for avrenning av partikkelholdig vann til resipienter, bør det etableres en filterløsning og eventuelt en fordrøyning av vannet for å redusere partikkelforurensning.</p> <p>e) Entreprenør skal utarbeide en beredskapsplan og absorbenter og annet utstyr for å håndtere utslipp skal være tilgjengelig på anlegget.</p> <p>f) Fylling og oppbevaring av drivstoff skal skje uten fare for søl til jord/grunn/vann.</p> <p>g) Dersom forurensende utslipp oppstår, skal massene ryddes opp og sendes til godkjent mottak.</p> <p>h) Dersom det underveis i prosjektet avdekkes grunn som mistenkes å være forurenset (lukt, oljefilm, misfarging), skal byggherre</p>	A-9.4	A-9.a A-9.b A-9.c	A-9.d A-9.e A-9.f A-9.g A-9.h A-9.i	

OPPSUMMERING AV RISIKO- OG SÅRBARHETSFORHOLD MED ANBEFALTE TILTAK				I hvilken fase tiltak er anbefalt gjennomført			
ID	Navn på hendelse	Beskrivelse av barriere	Tiltak	Reg. Plan	Bygge-plan	Anleggs-fase	Drifts-fase
			straks varsles og det skal utføres undersøkelser av fagkyndig miljørådgiver.  i) Kantvegetasjon langs bekker skal hensyntas slik at minst mulig fjernes.				
Trafikksikkerhet							
A-11	Trafikkulykke i anleggsfase	Nødetater prioriteres for gjennomkjøring.  Parallellbygdeveger kan i noen grad brukes som alternative ruter for lokaltrafikk.  Fjerntrafikken kan i større grad bruke alternative forbindelser.  Planlegges lysregulering og ett kjørefelt der det er mulig.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Redusert fartsgrense i anleggsfasen.</li> <li>2. God skilting og tydelig trafikkregulering.</li> <li>3. Informasjon til trafikantene om anleggsarbeid og midlertidige løsninger.</li> <li>4. Planlegge anleggsarbeid slik at risiko for trafikkulykker blir minst mulig, for eksempel ved å unngå arbeid i perioder med mye trafikk (sommer, skolestart).</li> <li>5. Vurdere ytterligere trafikksikkerhetstiltak, som fysiske skiller mellom kjørefelt, der det er mulig.</li> <li>6. Gjennomfør trafikkanalyse og risikovurdering av midlertidige løsninger før anleggsstart.</li> <li>7. Etabler rutiner for beredskap og rask håndtering av ulykker i anleggsperioden.</li> </ol>		A-11.4 A-11.5 A-11.6	A-11.1 A-11.2 A-11.3 A-11.7	
D-12	Trafikkulykke i driftsfase – standardsprang	Generell trafikkregulering (fartsgrenser, skilt).  Noe rydding av vegetasjon har gitt bedre sikt.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Planlegg utbygging slik at standardsprang unngås. Dersom vegen bygges ut i etapper, bør rekkefølgen velges for å hindre store forskjeller i standard mellom nye og gamle vegstrekninger. For eksempel bør utbyggingen starte fra Røyhus bru mot vest, eller fra Hornødla bru både mot vest og øst.</li> <li>2. Tydelig og god skilting av fartsreduksjoner og overgangssoner mellom ny og gammel veg.</li> <li>3. Vurder midlertidige fysiske tiltak (f.eks. midtstriper eller sperremateriell) i overgangssoner for å gjøre standardsprang synlig og trafikantene oppmerksomme.</li> <li>4. Vurder standardsprang spesielt i perioder med økt sommertrafikk og mye turister: Turister er ofte mindre kjent med vegen, og økt trafikkmengde om sommeren kan forsterke risikoen ved standardsprang. Det bør derfor vurderes å tilpasse utbygging og skilting slik at risikoen reduseres i høysesongen.</li> </ol>		D-12.1 D-12.4	D-12.2 D-12.3 D-12.4	
Fare i omgivelsene og miljøfarer/miljøskader							
A-10	Akutt forurensning til Hornindalsv	Infiltrasjonssystem som kan hindre at	1. Inkluder miljøkrav/rutiner for akutt forurensning i YM-plan og	A-10.1			

OPPSUMMERING AV RISIKO- OG SÅRBARHETSFORHOLD MED ANBEFALTE TILTAK				I hvilken fase tiltak er anbefalt gjennomført			
ID	Navn på hendelse	Beskrivelse av barriere	Tiltak	Reg. Plan	Bygge-plan	Anleggs-fase	Drifts-fase
	atnet (drikkevanns kilde/sårbar resipient)	<p>forurensning når vassdraget.</p> <p>Fortynningseffekt ved høy vannføring kan redusere konsentrasjonen av forurensning.</p> <p>Vassdraget ligger nedstrøms fv.60 og forurensning må renne et stykke før det når innsjøen (viss fortynning).</p> <p>Hornhindalsvatnet er den største innsjøen på Vestlandet og den dypeste innsjøen i Europa.</p>	<p>kontrakt. Restriksjoner settes i YM-plan.</p> <p>2.Informer Stad kommune om planlagt aktivitet og risikoreduserende tiltak.</p> <p>3.Før byggeplan må det vurderes grundig hvordan anleggsfase påvirker drikkevannskvalitet og sårbar resipient og hvilke tiltak som kreves for akseptabel risiko. De foreslåtte tiltak i dokumentet «FV60_YM_N00_25_Innspill til YM-plan» er beskrevet under. For mer detaljert beskrivelse vises det til dokumentet.</p> <p><u>Byggeplan</u></p> <p>a) Utarbeide tiltaksplan for forurenset grunn.</p> <p>b) Utarbeide rigg- og marksikringsplan der det legges vekt på å opprettholde gode buffersoner mellom riggområde/masselager og vassdrag</p> <p>c) Planer/beskrivelse for å legge berørte vassdrag i rør. Det skal utarbeides en samlesøknad for tillatelse til fysiske tiltak i vassdrag.</p> <p><u>Anleggsfase</u></p> <p>d) Dersom det blir fare for avrenning av partikkelholdig vann til resipienter, bør det etableres en filterløsning og eventuelt en fordrøyning av vannet for å redusere partikkelforurensning.</p> <p>e) Entreprenør skal utarbeide en beredskapsplan og absorberer og annet utstyr for å håndtere utslipp skal være tilgjengelig på anlegget.</p> <p>f) Fylling og oppbevaring av drivstoff skal skje uten fare for søl til jord/grunn/vann.</p> <p>g) Dersom forurensende utslipp oppstår, skal massene ryddes opp og sendes til godkjent mottak.</p> <p>h) Dersom det underveis i prosjektet avdekkes grunn som mistenkes å være forurenset (lukt, oljefilm, misfarging), skal byggherre straks varsles og det skal</p>	<p>A-10.2</p> <p>A-10.3</p>	<p>A-10.a</p> <p>A-10.b</p> <p>A-10.c</p>	<p>A-10.d</p> <p>A-10.e</p> <p>A.10.f</p> <p>A.10.g</p> <p>A.10.h</p> <p>A.10.i</p>	

OPPSUMMERING AV RISIKO- OG SÅRBARHETSFORHOLD MED ANBEFALTE TILTAK				I hvilken fase tiltak er anbefalt gjennomført			
ID	Navn på hendelse	Beskrivelse av barriere	Tiltak	Reg. Plan	Bygge-plan	Anleggs-fase	Drifts-fase
			utføres undersøkelser av fagkyndig miljørådgiver. i) I) Kantvegetasjon langs bekker skal hensyntas slik at minst mulig fjernes.				

## 7 Konklusjon

Formålet med ROS-analysen er å avdekke risiko- og sårbarhetsforhold som påvirker samfunnssikkerhet og vurdere om arealet er egnet for utbygging. Analysen har identifisert 12 risiko- og sårbarhetsforhold hvorav 5 gjelder anleggsfasen, og 7 gjelder driftsfasen. For driftsfasen legges det til grunn at vegen utformes robust og i samsvar med lovverk og retningslinjer i gjeldende håndbøker.

ROS-analysen viser at området i dag er utsatt for risiko knyttet til alle ROS-temaene:

- Naturfare (skred fra bratt terreng, flom, overvann, lokal utglidning)
- Tilgjengelighet (svært begrensede omkjøringsmuligheter)
- Samfunnsviktige objekter (forringelse drikkevannskvalitet)
- Trafikksikkerhet (trafikkulykke anleggsfase, økt fare hvis standardsprang/etappevis utbygging)
- Akutte miljøskader til sårbare resipienter

Vurderinger i analysen indikerer likevel at den planlagte utbyggingen i liten grad vil forverre disse forholdene gjennom god planlegging og oppfølging av anbefalte tiltak. Utbyggingen er vurdert å gi mest risikøkning i anleggsfasen. I endelig driftsfase etter ferdig utbygging vurderes trafikksikkerhet å bli forbedret sammenlignet med dagens situasjon. Sikkerhet mot skred for veg og planområde er for alle skredtyper ivare tatt iht. sikkerhetskrav 1/50 i N200 og 1/1000 i TEK17.

### **Oppfølging av ROS-analysen i planforslaget**

Kapittel 6.3 presenterte en samlet risiko og tiltakstabell med de 12 mulige uønskede hendelsene som er analysert. Det er gitt en anbefaling til i hvilken fase tiltakene er anbefalt gjennomført: Reguleringsplan, byggeplan, anleggsfase og/eller driftsfase. Ved å følge anbefalte tiltak er arealet egnet til utbyggingsformålet, og utbyggingen gjennomføres samtidig som samfunnssikkerhet ivaretas.

Det er viktig å merke seg at dersom tiltaket endrer karakter eller forutsetningene endres, kan vurderingene i ROS-analysen bli ugyldige.



## 8 Referanser

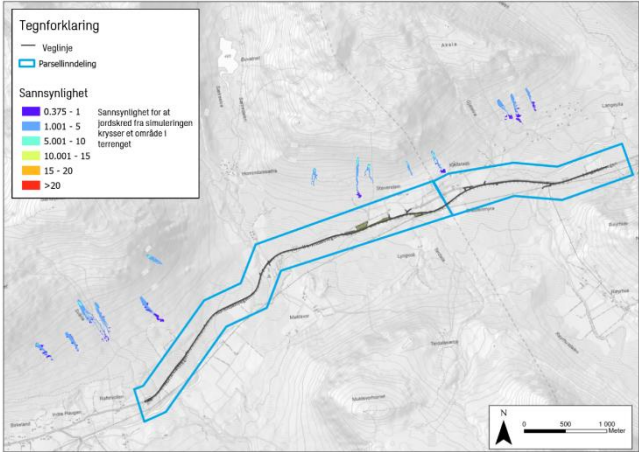
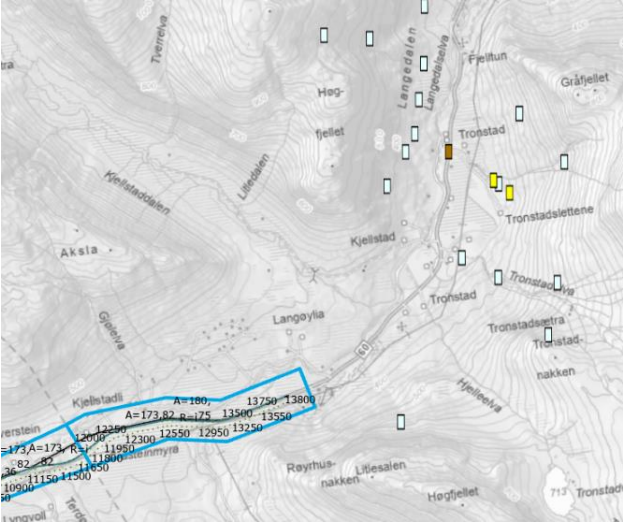
- [1] Sweco, «Planomtale: Detaljregulering for fv. 60 Raffevollen - Røyrhus,» Sweco, 2026.
- [2] Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (DSB), «Veileder: Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging. Metode for risiko- og sårbarhetsanalyse i planleggingen,» DSB, april 2017.
- [3] Standard Norge, «NS5814: Krav til risikovurderinger,» Mai 2021.
- [4] Statens vegvesen, «ROS-analyser i vegplanlegging, veiledning, Nr. 632,» 26.02.2020.
- [5] Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap , «Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging».
- [6] Statens vegvesen, «Håndbok V712 Konsekvensanalyser,» 2018.
- [7] Statens vegvesen, «Vegbilder,» 13 August 2025. [Internett]. Available: [https://vegbilder.atlas.vegvesen.no/?lat=62.0264875&lng=6.72077321&view=image&zoom=16&imageld=Vegbilder\\_360\\_2025.2025-08-13T15.03.12\\_FV00060\\_S12D1\\_m00072\\_360\\_1&year=2025](https://vegbilder.atlas.vegvesen.no/?lat=62.0264875&lng=6.72077321&view=image&zoom=16&imageld=Vegbilder_360_2025.2025-08-13T15.03.12_FV00060_S12D1_m00072_360_1&year=2025). [Funnet November 2025].
- [8] Norsk klimaservicesenter , «Klimaprofil Møre og Romsdal,» 2025. [Internett]. Available: <https://klimaservicesenter.no/kss/klimaprofiler/more-og-romsdal>.
- [9] Sweco, «Skredfarekartleggingsrapport Delområde 2 og 3. FV60\_ING\_R01\_25\_Skredfarekartleggingsrapport,» Sweco, 2026.
- [10] Statens vegvesen, «Håndbok N200 Vegbygging,» Vegdirektoratet, Oslo, 2024.
- [11] Direktoratet for byggkvalitet, «Byggteknisk forskrift (TEK17) med veiledning,» 2017.
- [12] Sweco Norge AS, «FV60\_GEO\_N01\_00,» 2025.
- [13] Norges vassdrags- og energidirektoratet , «Skredregistrering,» [Internett]. [Funnet 2025].
- [14] NVE, «Aktsomhetsområde for steinsprang,» [Internett]. Available: <https://temakart.nve.no/tema/SteinsprangAktsomhet>.
- [15] NVE, «Temakart NVE- Faresoner for store fjellskred,» [Internett]. Available: <https://temakart.nve.no/tema/fjellskred>.
- [16] NVE, «Temakart- Aktsomhetskart snøskred,» [Internett]. Available: <https://temakart.nve.no/tema/snoskredaktsomhet>.
- [17] NVE, «Kartbasert veileder for reguleringsplan,» [Internett]. Available: <https://nve.maps.arcgis.com/apps/MapSeries/index.html?appid=66271d2e94014aff80fc065a18ad1f50>.
- [18] NVE; Norges Vassdrags- og energidirektorat, «NVE Aktsomhetskart for flom,» [Internett]. Available: <https://temakart.nve.no/tema/flomaktsomhet>.
- [19] Varsom XGeo, [Internett]. Available: <https://www.xgeo.no/>.
- [20] SeNorge, [Internett]. Available: <https://senorge.no/>.
- [21] Barentswatch, «Bølgevarsel,» [Internett]. Available: [https://www.barentswatch.no/bolgevarsel/point/8.98473\\_63.20637](https://www.barentswatch.no/bolgevarsel/point/8.98473_63.20637).
- [22] Norsk klimaservicesenter , «Seklima- Vindrose med frekvensfordeling,» [Internett]. Available: [https://seklima.met.no/windrose/?timeresolution=last\\_30\\_years&locationid=SN50570](https://seklima.met.no/windrose/?timeresolution=last_30_years&locationid=SN50570).
- [23] Statens vegvesen, «Vegkart,» [Internett]. Available: <https://vegkart.atlas.vegvesen.no>.
- [24] «Google Maps,» [Internett]. Available: <https://www.google.no/maps>. [Funnet 10.02.2025].
- [25] DSB, «DSB Kartdata samfunnssikkerhet og beredskap,» [Internett]. Available: <https://kart.dsb.no/>.
- [26] Landbruksdirektoratet , «Hjorteviltregisteret- Fallvilt,» [Internett]. Available: <https://hjorteviltregisteret.no/FallviltInnsyn/Kart?fromDate=2025-03-16&toDate=2025-09-16&arter=1,2,3,4,7,9,11,12,13,14,16&kjonn=1,2,3&alderskategorier=1,2,3,4&arsaker=1,2,3,4,5,6,7&utfall=1,2,3,4,5,6,7>.

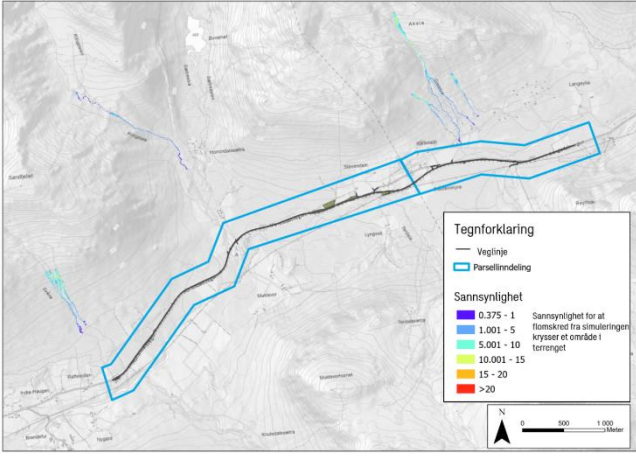

- [27] Klima- og miljødepartementet , «Meld. St. 26 (2023–2024),» 16 Juni 2023. [Internett].  
Available: <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/meld.-st.-26-20222023/id2985027/>.

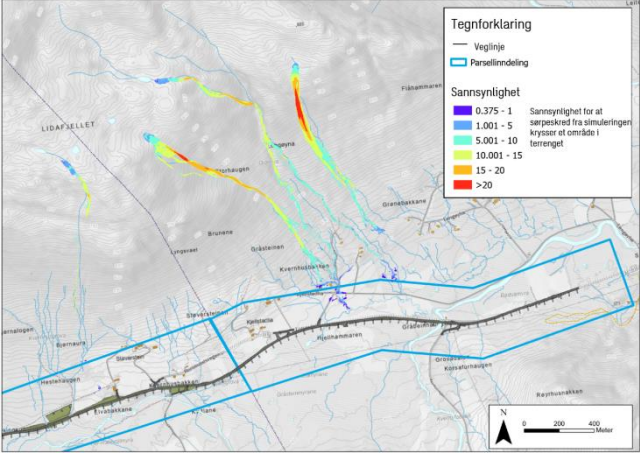
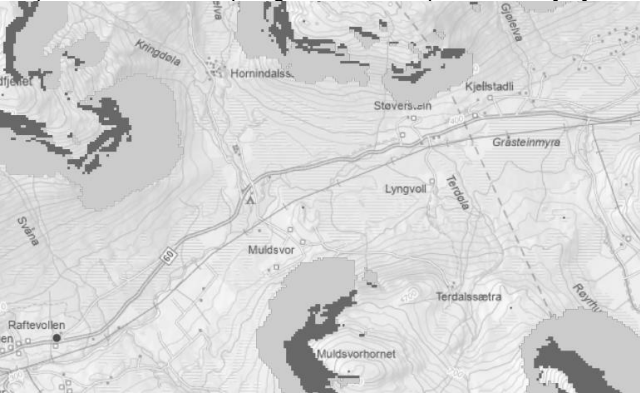
# Vedlegg A Sjekkliste risiko- og sårbarhetsforhold

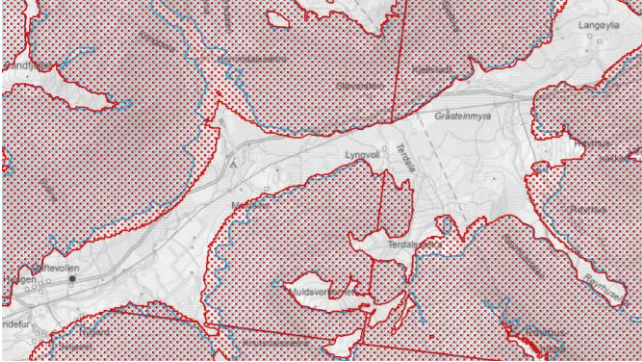
Utfylt sjekkliste redegjør for de risiko- og sårbarhetsforhold og mulige uønskede hendelser som er vurdert, og gir etterprøvnbarhet i vurderingene som er utført.

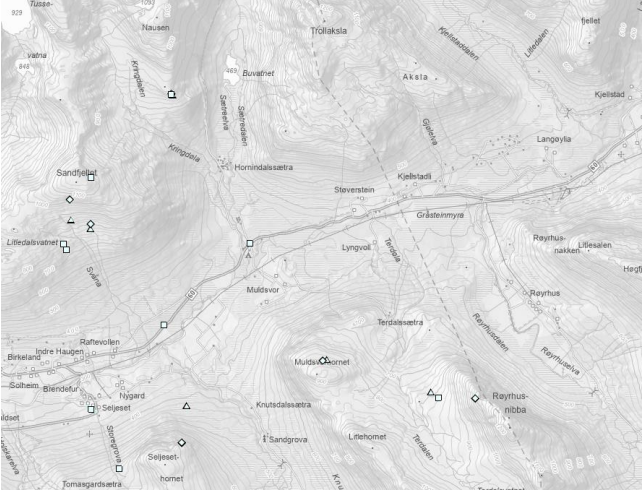
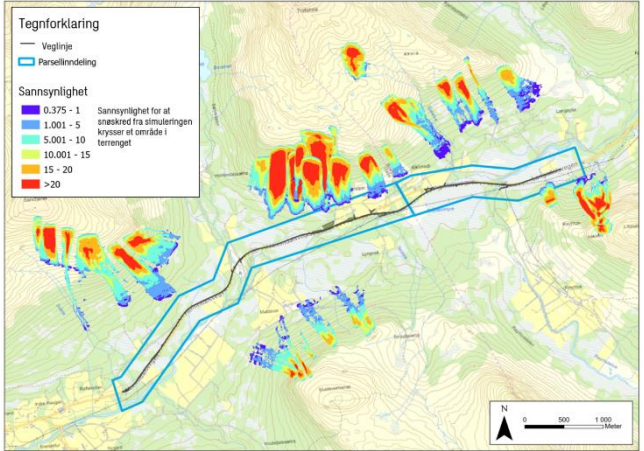
ID – Hendelse / situasjon / risikoforhold	Aktuelt for delområde 2 Volda kommune (ja/nei)	Aktuelt for delområde 3 Stranda kommune (ja/nei)	Kommentar	Analyseres videre?
<b>Naturfare – kan utbygging påvirke eller bli påvirket av?</b>				
<b>Skred – er område utsatt for, eller kan planen/tiltaket medføre risiko i forbindelse med? .</b>				
1. Jordskred	Ja	Ja	<p><u>Kilde 1 - Klimaprofil Møre og Romsdal:</u> Sannsynlig økning for jordskred som følge av økte nedbørsmengder [8].</p> <p><u>Kilde 2 - Aktsomhetskart for jord- og flomskred:</u> Det er flere aktsomhetsområder tett på og innenfor plangrensen.</p>  <p>(Kilde: NVE aktsomhetskart for jord- og flomskred, hentet ut 04.12.2025)</p> <p><u>Kilde 3 - Skredregistrering:</u> I tidsperioden 2000-2025 er det ikke registrert jordskredhendelser i planområdet, men det har forekommet jordskredhendelse i nærliggende område.</p>  <p>(Kilde: Skredregistrering [13] – jordskred i tidsperiode 2000-2025, hentet 15.09.2025)</p> <p><u>Kilde 4 – Fagvurdering ingeniør geolog:</u> Store deler dalsidene er brattere enn 20°. Nedre og midtre del av dalsidene dekket av løsmasser (morene). Det finnes ikke hendelser i</p>	Analyseres videre i ID D-1

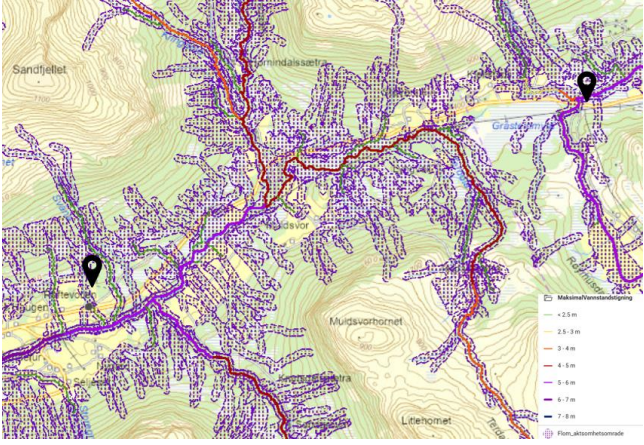
ID – Hendelse / situasjon / risikoforhold	Aktuelt for delområde 2 Volda kommune (ja/nei)	Aktuelt for delområde 3 Stranda kommune (ja/nei)	Kommentar	Analyseres videre?
			<p>området, men noen hendelser langs samme dalen øst og vest for påvirkningsområdet [9].</p>  <p>(Figur fra skredmodellering- jordskred)</p> <p>Risikoforholdet analyseres videre.</p>	
2. Flomskred	Ja	Ja	<p><u>Kilde 1 - Klimaprofil Møre og Romsdal:</u> Sannsynlig økning for flomskred som følge av økte nedbørsmengder [8].</p> <p><u>Kilde 2 - Aktsomhetskart for jord- og flomskred:</u> Det er flere aktsomhetsområder tett på og innenfor ingeniør geologisk kartleggingsområde, se figur i punkt 1. jordskred under <i>aktsomhetskart for jord- og flomskred</i>.</p> <p><u>Kilde 3 -NVE Atlas skredhendelser:</u> Det er ikke registrert flomskredhendelse innenfor planområdet, men to flomskredhendelser nord øst for planområde 3, en fra 2010 og en annen i 2020. Hendelsene ble utløst der dalen blir smalere, begge hendelsene ble utløst fra samme bekk.</p> 	Analyseres videre i ID D-2

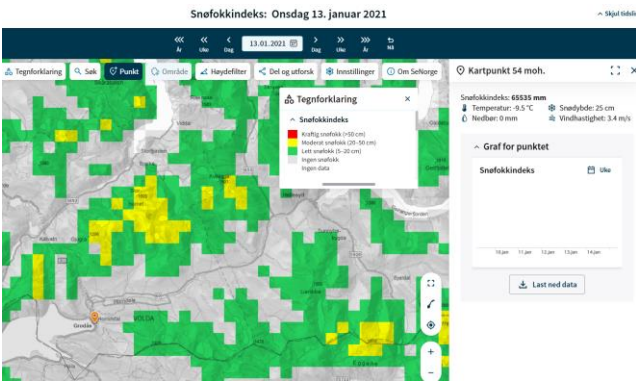
ID – Hendelse / situasjon / risikoforhold	Aktuelt for delområde 2 Volda kommune (ja/nei)	Aktuelt for delområde 3 Stranda kommune (ja/nei)	Kommentar	Analyseres videre?
			<p>(Kilde: NVE-Atlas Skredhendelser. Flomskred hendelse er i gul. Ingeniør geologisk kartleggingsområdet merket i blått. Hentet 15.09.2025)</p> <p><u>Kilde 4 – Fagvurdering ingeniør geolog:</u> To bekker fra nordlige dalsiden drenerer inn i kartleggingsområdet i nord. Store deler av bekkeløpene brattere enn 15°. Ikke hendelser registrert innenfor påvirkningsområdet [9].</p>  <p>(Figur fra skredmodellering- flomskred)</p> <p>Risikoforholdet analyseres videre.</p>	
3. Sørpeskred	Ja	Ja	<p><u>Kilde 1 - Klimaprofil Møre og Romsdal:</u> Sannsynlig økning for sørpeskred som følge av økte nedbørsmengder [8].</p> <p><u>Kilde 2 - Aktsomhets/faresonekart:</u> NVE har ikke kart på dette, vurder risikoforholdet.</p> <p><u>Kilde 3 - Skredregistrering:</u> I tidsperioden 2000-2025 er det ikke registrert sørpeskredhendelse i planområdet, men det har forekommet tre sørpeskred i nærliggende område.</p>  <p>(Kilde: Skredregistrering [13]- Sørpeskred i tidsperioden 2000-2025, hentet 15.09.2025)</p> <p><u>Kilde 4 – Fagvurdering ingeniør geolog:</u> Sørpeskred har vært registrert i området. Flere forsøkninger der vann kan samle i snødekket.</p>	Analyseres videre i ID D-3

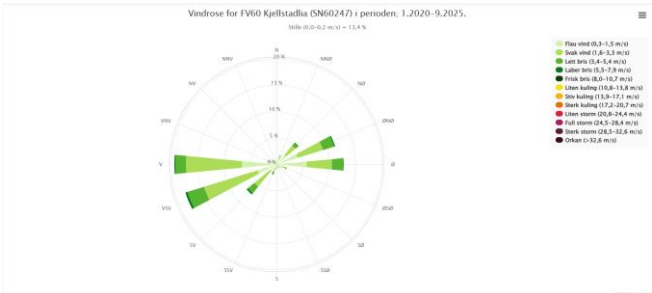
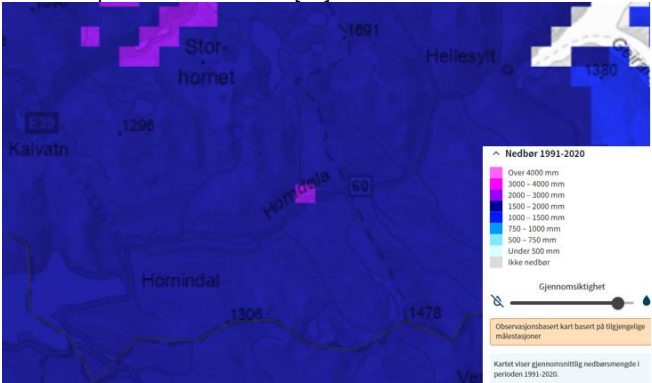
ID – Hendelse / situasjon / risikoforhold	Aktuelt for delområde 2 Volda kommune (ja/nei)	Aktuelt for delområde 3 Stranda kommune (ja/nei)	Kommentar	Analyseres videre?
			 <p>(Figur fra skredmodellering- sørpeskred)</p> <p>Risikoforholdet analyseres videre.</p>	
4. Steinsprang eller steinskred	Ja	Ja	<p><b>Kilde 1 - Klimaprofil Møre og Romsdal:</b> Usikkert om sannsynligheten for steinsprang vil endres som følge av fremtidige klimaendringer. Hyppigere episoder med kraftig nedbør vil kunne øke hyppigheten av disse skredtypene, men hovedsakelig for mindre steinspranghendelser [8].</p> <p><b>Kilde 2 - Aktsomhetskart:</b> Aktsomhetskart for steinsprang viser potensielle utløsnings- og utløpsområder for steinsprang i nærheten av planområdet [14].</p>  <p>(Kilde: NVE aktsomhetskart for steinsprang [14], hentet 15.12.2025) stiplede linje viser kommunegrensen.</p> <p><b>Kilde 3 - Skredregistrering:</b> I tidsperioden 2000-2025 er det ikke registrert steinsprang i eller i nærliggende områder [13].</p> <p><b>Kilde 4 – Fagvurdering ingeniør geolog:</b> <b>Steinsprang:</b> Store deler av dalsidene brattere enn 45°, der bart fjell er påvist. Det finnes urmasser noen steder innen påvirkningsområdet nord og sør for kartleggingsområdet. Ingen skredhendelser registrert i området [9]. <b>Steinskred:</b> Det finnes ikke store ustabile partier langs dalsidene i området. InSAR Norge viser ingen områder med bevegelse langs fjellsidene [9].</p> <p><b>Konklusjon:</b> Det foreligger ikke fare for steinsprang langs veglinje. Fjellside ligger langt unna fra planlagte veg og det er ikke registrert</p>	Analyseres ikke videre

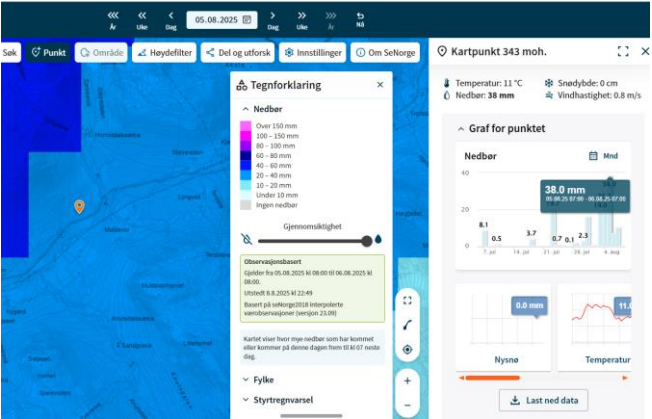
ID – Hendelse / situasjon / risikoforhold	Aktuelt for delområde 2 Volda kommune (ja/nei)	Aktuelt for delområde 3 Stranda kommune (ja/nei)	Kommentar	Analyseres videre?
			tidligere steinsprang i området. Hele planområde for delstrekning 2 og delstrekning 3 ligger utenfor aktsomhetsområde for steinsprang.	
5. Fjellskred	Nei	Nei	<p><u>Kilde 1 - Klimaprofil Møre og Romsdal:</u> Usikkert om sannsynligheten for fjellskred vil endres som følge av fremtidige klimaendringer. Det er ikke forventet at klimaendringene vil gi vesentlig økt fare for fjellskred [8].</p> <p><u>Kilde 2 - Faresone for store fjellskred:</u> Det er ikke registrert mulige ustabile fjellparti i eller i nærheten av planområdet [15].</p> <p><u>Kilde 3 - Skredregistrering:</u> I tidsperioden 2000-2025 er det ikke registrert fjellskred i eller i nærliggende områder [13].</p> <p><u>Kilde 4 - Fagvurdering:</u> Ingen tegn av store ustabile fjellpartier har vært funnet etter befarings og gjennomgang av andre grunnlag som f.eks. flybilder og terrengmodell. Fare for fjellskred på planområdene og veglinje utelukkes.</p>	Analyseres ikke videre
6. Snøskred	Ja	Ja	<p><u>Kilde 1 - Klimaprofil Møre og Romsdal:</u> Mulig sannsynlig økning. Med et varmere og våtere klima vil regn oftere falle på snødekt underlag. Dette kan redusere faren for tørrsnøskred og øke faren for våtsnøskred i skredutsatte områder [8].</p> <p><u>Kilde 2 - Aktsomhetskart:</u> Det er flere aktsomhetsområder for snøskred innenfor og tett på plangrensen for begge kommunene. Figuren under viser et av de potensielle utløpsområdene for snøskred på oversiktsnivå langs planområdet [16].</p>  <p>(Kilde: NVE aktsomhetsområde for snøskred [16], hentet 15.12.2025). Stiplet linje viser kommunegrense.</p> <p><u>Kilde 3 - Skredregistrering:</u> I tidsperioden 2000-2025 er det registrert flere snøskred i planområdet 2 og nærliggende område [13].</p>	Analyseres videre i ID D-4

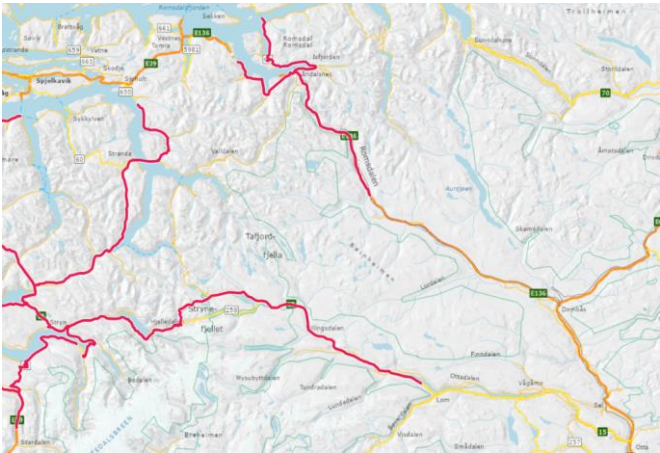
ID – Hendelse / situasjon / risikoforhold	Aktuelt for delområde 2 Volda kommune (ja/nei)	Aktuelt for delområde 3 Stranda kommune (ja/nei)	Kommentar	Analyseres videre?
			 <p>(kilde: Skredregistrering, snøskred (alle)- Tidsrom 2000-2025)</p> <p><b>Kilde 4 – Fagvurdering ingeniør geolog:</b> Flere skredhendelser registrert på NVEs database. Flere skråninger brattere enn 25°. Skog har ikke effekt. Årlig maksimal snøhøyde større enn 0,2 m [9].</p>  <p>(Figur fra skredmodellering- Snøskred)</p> <p>Risikoforholdet analyseres videre.</p>	
7. Ustabil grunn/ Fare for utglidning	Ja	Ja	<p>NVE har ikke aktsomhetskart eller faresonekart for ustabil grunn/fare for utglidning, vurder risikoforholdet.</p> <p><b>Kilde 1 - Skredregistrering:</b> I tidsperioden 2000-2025 er det ikke registrert utglidning i planområdet, eller i umiddelbar nærhet til planområdet [13].</p> <p><b>Kilde 2 - Fagvurdering geoteknikk</b> Tiltaket innebærer bygging av ny fylkesveg 60 for del 2 og 3. Store deler av traseen følger dagens veg. Den planlagte vegen går gjennom flere områder med fyllinger og skjæringer i løsmasser. Det er påtruffet torv- og myr i deler av traseen i de utførte grunnundersøkelsene i del 2 og 3, både under eksisterende veg og planlagt ny veg. Organiske masser under ny vegbygging fjernes og skiftes med gode masser. Fyllinger og skjæringer for planlagt veg dokumenteres med tilfredsstillende sikkerhetskrav iht. N200. Det er</p>	Analyseres videre i ID A-5


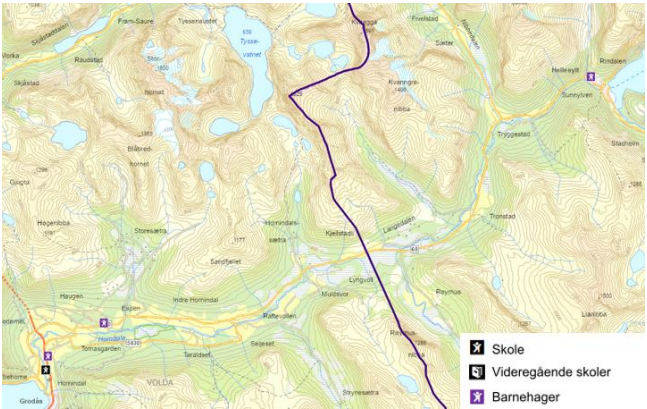
ID – Hendelse / situasjon / risikoforhold	Aktuelt for delområde 2 Volda kommune (ja/nei)	Aktuelt for delområde 3 Stranda kommune (ja/nei)	Kommentar	Analyseres videre?
			<p>også utført borer for mulige deponiområder. Grunnundersøkelsene viser faste masser over berg i disse områdene.</p> <p>Grunnundersøkelsene for del 2 og 3 er dokumentert i datarapporter FV60_GEO_R201 og 52408022-RIG-R01.</p> <p>Fagrapport for del 2 og 3 henvises til rapport FV60_GEO_R202.</p>	
8. Kvikkleireskred	Nei	Nei	<p><u>Kilde 1 - Klimaprofil Møre og Romsdal:</u> Mulig sannsynlig økning av kvikkleireskred. Økt erosjon som følge av kraftig nedbør, og økt flom i elver og bekker, kan utløse flere kvikkleireskred [8].</p> <p><u>Kilde 2 - Aktsomhetsområde for kvikkleireskred:</u> Planområdet ligger ikke innenfor aktsomhetsområde for kvikkleireskred [17].</p> <p><u>Kilde 3 - Skredregistrering:</u> I tidsperioden 2000-2025 er det ikke registrert kvikkleireskred i eller i nærheten av planområdet [13].</p> <p><u>Kilde 4 - Fagvurdering geoteknikk:</u> Hele strekningen ligger over marin grense, det vil si at det ikke er fare for forekomster av kvikkleire/sprøbruddmateriale for den planlagte vegstrekningen. De utførte grunnundersøkelsene for reguleringsplanfase indikerer også ingen tegn til kvikkleire/sprøbruddmateriale.</p>	Analyseres ikke videre
9. Undersjøiske skred, fare for utglidning av sjøbunn	Nei	Nei	<p><u>Kilde 1 - Fagvurdering: geoteknikk</u> Delområde 2 og 3 ligger ikke i nærheten av sjø.</p>	Analyseres ikke videre
<b>Flom – er området utsatt for, eller kan planen/tiltaket medføre risiko i forbindelse med?</b>				
10. Flom i elv/vassdrag	Ja	Ja	<p><u>Kilde 1 - Klimaprofil Møre og Romsdal:</u> Sannsynlig økning. Det forventes flere og større regnflommer, og i mindre bekker og elver må man forvente en økning i flomvannføringen [8].</p> <p><u>Kilde 2 - Aktsomhetskart:</u> Planområdet ligger innenfor aktsomhetsområde for flom [18].</p>  <p>(Kilde: NVE aktsomhetskart for flom [18], hentet 15.12.2025) stiplet lilla linja viser kommunegrensen.</p> <p><u>Kilde 3 - Fagvurdering:</u> Det er gjennomført hydrologiske vurderinger, og utarbeidet flomsonekart for planområdet basert på aktsomhetskart. Områder</p>	Analyseres videre i ID D-7

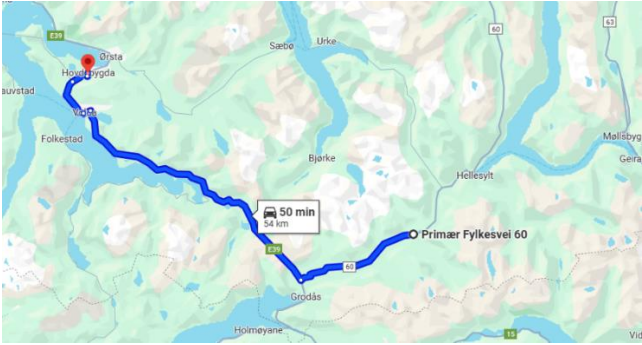
ID – Hendelse / situasjon / risikoforhold	Aktuelt for delområde 2 Volda kommune (ja/nei)	Aktuelt for delområde 3 Stranda kommune (ja/nei)	Kommentar	Analyseres videre?
			med potensiell utvidelse av vanddekt areal er vurdert videre i analyseskjema ID D-7.	
11. Flom i bekk	Ja	Ja	<p><u>Kilde 1 – Aktsomhetskart:</u></p> <p>Se kart i punkt 10.</p> <p><u>Kilde 2 - Fagvurdering:</u></p> <p>Det er gjennomført hydrologiske vurderinger, og utarbeidet flomsonekart for planområdet basert på aktsomhetskart. Områder med potensiell utvidelse av vanddekt areal er vurdert videre i analyseskjema ID D-7.</p>	Analyseres videre ID D-7 og ID D-6
<b>Uvær-</b> er området utsatt for, eller kan planen/tiltaket medføre risiko i forbindelse med?				
12. Snøfokk	Nei	Nei	<p><u>Kilde 1 - SeNorge:</u></p> <p>Stikkprøver tatt for snøfokk i vinterperioder mellom 2020-2025 i SeNorge, viser at planområdet ikke er spesielt utsatt for snøfokk [19]. Figur under viser en dato fra stikkprøven, hvor en ser at omkringliggende områder er mer utsatt for snøfokk enn selve planområdet.</p>  <p>(Kilde: SeNorge [20] Snøfokkindeks (Onsdag 13.januar 2021), hentet 16.09.2025)</p> <p>Vindrosen i punkt 16, viser at planområdet ikke er spesielt vindutsatt.</p> <p><u>Kilde 2 - Fagvurdering:</u></p> <p>Det er lite vind, og snøfokk er ikke et problem for delområde 2 og 3.</p>	Analyseres ikke videre
13. Isgang (broer er ofte utsatt, særlig lave broer)	Nei	Nei	<p><u>Kilde 1 - Klimaprofil Møre og Romsdal:</u></p> <p>Mulig sannsynlig økning. Kortere isleggingssesong, hyppigere vinterisganger samt isganger høyere opp i vassdragene enn i dag. Nesten isfrie elver nær kysten [8].</p> <p><u>Kilde 2 - Fagvurdering:</u></p> <p>For delområde 2 og 3 er det ikke aktuelt da det er lite vannføring og is om vinteren.</p>	Analyseres ikke videre
14. Bølger	Nei	Nei	Prosjektet er ikke nærliggende til hav eller større sjø [21].	Analyseres ikke videre

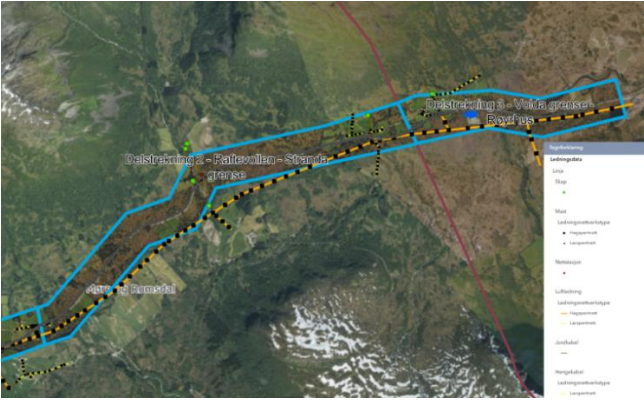

ID – Hendelse / situasjon / risikoforhold	Aktuelt for delområde 2 Volda kommune (ja/nei)	Aktuelt for delområde 3 Stranda kommune (ja/nei)	Kommentar	Analyseres videre?
15. Stormflo	Nei	Nei	Prosjektet er ikke nærliggende til hav eller større sjø [21].	Analyseres ikke videre
16. Vindutsatt (inkl. lokale forhold, for eksempel. Kastevind)	Nei	Nei	<p><u>Kilde 1- Klimaprofil Møre og Romsdal:</u> Usikkert om sannsynligheten for vindaktivitet i området vil endres som følge av fremtidige klimaendringer. Trolig liten endring [8].</p> <p><u>Kilde 2- SeKlima- Vindrose:</u> Målestasjonen for fv.60 Kjellstadlia i tidsperioden 01.2020-09.2025 viser flau til laber bris for området i den visse perioden.</p>  <p>(SeKlima vindrose [22]-fv.60. Kjellstadlia, hentet 17.09.2025)</p> <p><u>Kilde 3- Fagvurdering:</u> Område 2 og 3 er ikke vindutsatt.</p>	Analyseres ikke videre
17. Sandflukt	Nei	Nei	<u>Kilde 1-Fagvurdering:</u> Område 2 og 3 er ikke utsatt for sandflukt.	Analyseres ikke videre
18. Store nedbørsmengder, intens nedbør som fører til overvann	Ja	Ja	<p><u>Kilde 1- Klimaprofil Møre og Romsdal:</u> Sannsynlig økning. Det forventes at episoder med kraftig nedbør øker vesentlig både i intensitet og hyppighet. Dette vil også føre til mer overvann [8].</p> <p><u>Kilde 2- SeNorge:</u> Kartet viser 1500-2000 mm gjennomsnittlig nedbørsmengde for området i perioden 1991-2020 [20].</p>  <p>(Kilde: Se Norge [20]- gjennomsnittlig nedbørsmengde 1991-2020, hentet 16.09.2025)</p> <p>Målinger ifølge SeNorge [20] viser 38.mm nedbør langs planområdet den 05.08.2025 kl. 08.00 til 06.08.2025 kl. 08.00.</p>	Analyseres videre i ID D-6


ID – Hendelse / situasjon / risikoforhold	Aktuelt for delområde 2 Volda kommune (ja/nei)	Aktuelt for delområde 3 Stranda kommune (ja/nei)	Kommentar	Analyseres videre?
			 <p>(Kilde: SeNorge- nedbør, hentet 16.09.2025)</p> <p><u>Kilde 3- Fagvurdering:</u> Området er en våt dal, med mye nedbør og mange elver.</p> <p>Området ved profil 8300–8600 har et slakt terreng nedstrøms, noe som gjør det mer sårbart for oppstuing og overvann ved kraftig nedbør.</p> <p><i>Vurdering:</i> overvann er aktuelt for videre analyse.</p>	
<b>Annen naturfare – er området utsatt for, eller kan planen/tiltaket medføre risiko i forbindelse med?</b>				
19. Isnedfall primært relatert til skjæringer, tunnelportaler og under broer)	Nei	Nei	<p><u>Kilde 1- Skredregistrering:</u> I tidsperioden 2000-2025 er det ikke registrert isnedfall i eller i nærhet av planområdet [13].</p> <p><u>Kilde 2- Fagvurdering ing. geologi:</u> Ingen bergskjæring tilknyttet område 2 eller 3. Derfor er det ingen fare for isnedfall fra bergskjæring.</p>	Analyseres ikke videre
20. Ustabil vegskjæring, nedfall fra skjæring. Høye skjæringer over 10m.	Nei	Nei	<p><u>Kilde 1- Fagvurdering: geoteknikk</u> Ingen høye skjæringer i løsmasser over 10 m. Ingen eller neglisjerbare vegskjæring i delområde 3. Enkelte vegskjæringer i delområde 2 skal graves ut med en stabil graveskråning. Ved oppdagelse av finnstoff som kan være utsatt for utvasking skal tiltaket projekteres. Se rapport FV60_GEO_R202.</p> <p><u>Kilde 2- Fagvurdering ing. Geologi</u> Ingen bergskjæring tilknyttet område 2 eller 3. Derfor er det ingen fare for nedfall fra bergskjæring.</p>	Analyseres ikke videre
21. Skogbrann/lyngbrann	Nei	Nei	<p><u>Kilde 1- Klimaprofil Møre og Romsdal:</u> Mulig sannsynlig økning. Til tross for mer sommernedbør, kan høyere temperaturer og økt fordamping gi økt fare for tørke om sommeren [8].</p>	Analyseres ikke videre

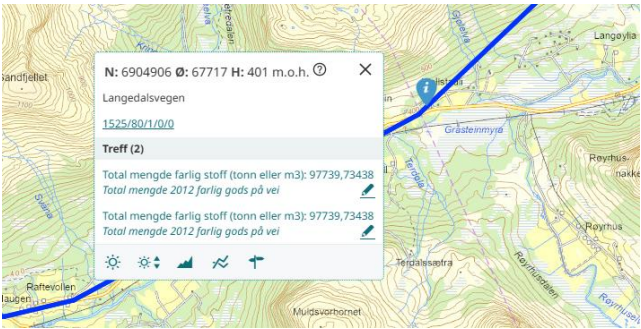
ID – Hendelse / situasjon / risikoforhold	Aktuelt for delområde 2 Volda kommune (ja/nei)	Aktuelt for delområde 3 Stranda kommune (ja/nei)	Kommentar	Analyseres videre?
			<u>Kilde 2- Fagvurdering:</u> Området er preget av mye nedbør, elver og myr, noe som gir et vått og fuktig klima. Lange tørre perioder forekommer sjeldent.	
22. Annen naturfare (for eksempel. Sprengkulde/frost/tele/tørke/nedbørsmangel, jordskjelv – ifm. Bro/tunnel)	Nei	Nei	<u>Kilde 1- Fagvurdering:</u> Ikke andre naturfarer innenfor planområdet 2 og 3.	Analyseres ikke videre
<b>Tilgjengelighet – kan utbyggingen påvirke risiko i forbindelse med?</b>				
23. Omkjøringsmuligheter	Ja	Ja	<u>Kilde 1- Vegkart omkjøringsrute:</u> Omkjøringsmulighetene er begrenset. Eventuelle omkjøringsmuligheter vil kunne bli lange.  <p>(Kilde: Vegkart [23] omkjøringsrute, hentet 16.09.2025)</p> <u>Kilde 2- Fagvurdering veg og trafikk:</u> Anleggsperioden: Omkjøringsmulighetene er begrenset og lange (1 t 45 min eller mer), som gjør at det vil være krav til oppetid på eksisterende veg. Det vil være behov for kortere strekninger med ett kjørefelt og lysregulering. I normal anleggsperiode vil nødetater prioriteres for fremkommelighet  To type trafikk benytter vegen: Lokaltrafikk og fjerntrafikk, hvor sistnevnte har høy andel lange kjøretøy (19%). Stenging vil ha begrenset konsekvens for fjerntrafikken, men betydelig påvirkning for lokalsamfunnet, særlig skolebarn som ferdes langs hele traseen- både øst- og vestover- med skolebuss som viktig transportmiddel.  Permanent drift: Omkjøringsmuligheten vil ikke forbedres sammenlignet med dagens situasjon. Når den nye tofelts vegen er ferdigstilt, fjernes den midlertidige vegen.	Analyseres i ID A-5 og omtales som sårbarhet og konsekvens i andre scenario

ID – Hendelse / situasjon / risikoforhold	Aktuelt for delområde 2 Volda kommune (ja/nei)	Aktuelt for delområde 3 Stranda kommune (ja/nei)	Kommentar	Analyseres videre?
24. Adkomst til jernbane, havn og flyplass	Nei	Nei	Ingen jernbane, havn eller flyplass i nærliggende område [24].	Analyseres ikke videre
25. Tilkomst for nødnetter	Ivaretas	Ivaretas	<u>Kilde 1- Fagvurdering:</u> Det vil kunne oppstå utfordringer med tilkomst for nødnettene i anleggsperioden, spesielt på gjenbruksstrekningene der deler av vegene vil være lysregulerte. Det skal imidlertid til enhver tid sikres fri passasje for nødnetter.	Analyseres i ID A-5 og omtales som sårbarhet og konsekvens i andre scenario
26. Adkomst sykehus/helseinstitusjoner	Nei	Nei	<u>Kilde 1- Fagvurdering:</u> Ingen sykehus/helseinstitusjoner i umiddelbar nærhet til planområdet [24]. Adkomst til sykehus/helseinstitusjoner vil derfor ikke bli påvirket.   Nærmeste sykehus merket i kartet.	Analyseres ikke videre
<b>Samfunnsviktige objekter og virksomheter – Kan utbyggingen påvirke risiko i forbindelse med?</b>				
27. Skole/barnehage	Nei	Nei	<u>Kilde 1- Kart DSB:</u> Skole og barnehage ligger ikke i umiddelbar nærhet til planområdet.   <u>Kilde 2- Fagvurdering:</u> Skole og barnehage ligger langt utenfor planområdet og vil ikke bli påvirket av utbyggingen. For innbyggerne som har det aktuelle	Analyseres ikke videre. Omtales under trafikk-sikkerhet

ID – Hendelse / situasjon / risikoforhold	Aktuelt for delområde 2 Volda kommune (ja/nei)	Aktuelt for delområde 3 Stranda kommune (ja/nei)	Kommentar	Analyseres videre?
			<p>delområdet som en del av skole- eller barnehageveg, kan en eventuell vegstegning medføre betydelig omkjøring.</p> <p>Omtales under trafiksikkerhet.</p>	
28. Sykehus/helseinstitusjon	Nei	Nei	<p><u>Kilde 1- Maps:</u> Ingen sykehus/helseinstitusjoner i umiddelbar nærhet til planområdet. Nærmeste sykehus er Volda sykehus som ligger ca. 40 km unna [24].</p>  <p><u>Kilde 2- Fagvurdering:</u> Det er ikke sykehus/helseinstitusjon i nærområdet til planområdet. Planlagt utbygging vurderes derfor ikke å medføre risiko for helse- og omsorgstjenesten.</p>	Analyseres ikke videre
29. Flyplass/jernbane/havn/bussterminal	Nei	Nei	<p><u>Kilde 1- Maps &amp; kart.dsb.no:</u> Ingen flyplass, jernbane, havn eller bussterminal i nærliggende område [24], [25].</p> <p><u>Kilde 2- Fagvurdering:</u> Er noen busslommer på strekket.</p>	Analyseres ikke videre
30. Vannforsyning (drikkevannskilder og ledninger)	Ja	Ja	<p><u>Kilde 1- Fagvurdering:</u> Hornindalsvatnet er en registrert drikkevannskilde, og dagens veg har utslipp som dreneres direkte mot denne.</p> <p>Den planlagte vegen følger i hovedsak eksisterende trase, og tiltaket vurderes ikke å forverre dagens situasjon. Likevel bør det gjennomføres en grundig utredning i detaljplanfasen, med særlig fokus på risiko ved uhell (f.eks. velt av tankbil) og utslipp til sårbar resipient.</p> <p>Det er per i dag åpen drenering med grøfter, uten rensetiltak. Alternative løsninger som lukket drenering, sandfanskummer og forbedret overvannshåndtering bør vurderes. Mattilsynet har varslet behov for tiltak, og det bør avklares med statsforvalteren om det foreligger utslippstillatelser, det finnes flere brønner både oppstrøms og nedstrøms, og plassering av vanninntak må kartlegges.</p>	Analyseres videre i ID A-9

ID – Hendelse / situasjon / risikoforhold	Aktuelt for delområde 2 Volda kommune (ja/nei)	Aktuelt for delområde 3 Stranda kommune (ja/nei)	Kommentar	Analyseres videre?
31. Avløpsinstallasjoner	Nei	Nei	<u>Kilde 1- Fagvurdering:</u> Ikke noe kommunalt VA anlegg i nærheten.	Analyseres ikke videre
32. Kraftforsyning, og datakommunikasjon (f.eks. kabel i bakken, luftspenn eller trafostasjoner)	Ja	Ja	 <p>(Kilde: Arcgis, ledningsdata. Hentet 16.09.2025)</p>  <p>(Kilde: NVE Temakart, hentet 16.09.2025)</p> <p><u>Kilde 1- Fagvurdering:</u>                      Den planlagte veglinjen krysser eller nærfører eksisterende elektrisk infrastruktur, herunder både lavspent- og høyspent distribusjonsnett. Ved behov for omlegging og flytting av ledninger eller anlegg må omfang og konsekvenser vurderes i samråd med netteier. Omlegging av høyspenttraseer må prosjekteres av netteiere, dette utføres ikke i reguleringsplanfasen.</p> <p><b>Kryssing eller nærføring for delområde 2 og 3:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kryssinger ved profil 9370-9550: Sannsynligvis lavspent distribusjonsnett (230V).</li> <li>- Kryssing ved profil 11340: Sannsynligvis lavspent distribusjonsnett (230V).</li> <li>- Nærføring ved profil 11550-11650: Høyspent distribusjonsnett – 22 kV.</li> </ul>	Analyseres ikke videre

ID – Hendelse / situasjon / risikoforhold	Aktuelt for delområde 2 Volda kommune (ja/nei)	Aktuelt for delområde 3 Stranda kommune (ja/nei)	Kommentar	Analyseres videre?
			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kryssing ved profil 12140: Høyspent distribusjonsnett – 22 kV.</li> <li>- Nærføring ved profil 13200-13250: Høyspent distribusjonsnett – 22 kV.</li> </ul> <p>Elektrisk infrastruktur i området har god redundans og forsyner ingen kritiske funksjoner.</p>	
33. Militære installasjoner	Nei	Nei	<p><u>Kilde 1- Fagvurdering:</u> Ingen militære installasjoner i nærheten.</p>	Analyseres ikke videre
<b>Trafikksikkerhet – kan utbyggingen påvirke risiko i forbindelse med?</b>				
34. Økt ulykkesrisiko (f.eks. vilt påkjørsler, utforkjøring og andre trafikkulykker)	Ja	Ja	<p><u>Kilde 1- Hjorteviltregisteret:</u> I følge hjorteviltregisteret er det i tidsperioden 2000-2025 registrert noen fallvilt hendelser langs fv.60, se figur under.</p>  <p>(Kilde: Hjorteviltregisteret- Fallvilt [26], hentet 16.09.2025)</p> <p><u>Kilde 2- Fagvurdering:</u> <b>Vilt påkjørsler:</b> Det er registrert viltulykker i område. Basert på dagens trafikkmengde og hastighet vurderes det som ikke aktuelt å etablere viltgjærde. <b>Utforkjøring:</b> Store standardsprang mellom ny og eksisterende veg (f.eks. overgang fra 80 km/t til 40 km/t) kan føre til økt risiko for utforkjøring. <b>Ulykke- utenlandske turister:</b> Området benyttes av gående og syklende turister, særlig om sommeren. <b>Glatt vegbane grunnet utmarksbeiting:</b> Utmarksbeiting kan føre til glatt føre og ulykker- spesielt for motorsyklister.</p>	Analyseres videre ID A-11 og D-12
35. Særskilte forhold som bør vurderes/er vurdert i en trafikksikkerhetsrevisjon	Nei	Nei	<p><u>Kilde 1- Fagvurdering:</u> Ikke krav til TS-revisjon på fylkesveg.</p>	Analyseres ikke videre

ID – Hendelse / situasjon / risikoforhold	Aktuelt for delområde 2 Volda kommune (ja/nei)	Aktuelt for delområde 3 Stranda kommune (ja/nei)	Kommentar	Analyseres videre?
<p>36. Økt trafikk (og spesielt transport av farlig gods):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Skole/barnehage</li> <li>- Sykehus/helseinstitusjoner</li> <li>- Boligområder</li> </ul>	Nei	Nei	<p><u>Kilde 1- DSB.no:</u>            Datasettet fra DSB-kartet viser transport av farlig gods langs fv.60, med en total mengde på 97,739.73 tonn [25].</p>  <p>(Kilde: Kart.dsb.no, Transport farlig gods på veg, hentet 16.09.2025)</p> <p><u>Kilde 2- Fagvurdering:</u>  <b>Drift:</b> Det forventes ikke vesentlig endringer i driftsbildet. Trafikkøkningen vurderes som moderat og vil ikke medføre store forskjeller i belastning.</p> <p>Sommertrafikk: For kystvegen vil tiltaket kunne fungere som en forbedret snarvei, spesielt i sommersesongen.</p> <p>Trafikkoverføring: Det antas at det ikke vil bli overført store trafikkmengder fra andre ruter. Endringen påvirker derfor ikke det overordnede trafikkbildet i vesentlig grad.</p>	Analyseres ikke videre
<b>Farer i omgivelsene og miljøfarer/miljøskader- kan utbyggingen påvirke risiko i forbindelse med?</b>				
37. Særlig brannfarlig industri	Nei	Nei	<p><u>Kilde 1- Fagvurdering:</u> Ikke kjent</p>	Analyseres ikke videre
38. Naturlige farlige masser (f.eks. alunskifer og sulfidmasser)	Nei	Nei	<p><u>Kilde 1- Fagvurdering:</u> Ifølge NGU sitt berggrunnskart består delområde 2 og 3 av granittisk gneis (1:250 000), og dermed ikke bergarter med høy forekomst av sulfidinnhold. Alunskifer virker heller ikke aktuell i område. Det er ikke planlagt sprengning i området, eventuelt noe uttak om det lar seg gjøre, men faren vurderes som lav.</p>	Analyseres ikke videre
39. Forurenset grunn (større forekomster)	Nei	Nei	<p><u>Kilde 1- Fagvurdering:</u> Ikke kjent med større forekomst av forurenset grunn for delstrekk 2 og 3. Basert på kontrollprøver er det påvist lettere forurensning i et punkt og moderat forurensning i et annet. Resultatene er presentert i rapport FV60_YM_R00_25_Fagrapport forurensning.</p>	Analyseres ikke videre
40. Terrengformasjoner	Nei	Nei	<p><u>Kilde 1- Fagvurdering:</u> Ingen terrengformasjoner som utgjør spesiell fare.</p>	Analyseres ikke videre

ID – Hendelse / situasjon / risikoforhold	Aktuelt for delområde 2 Volda kommune (ja/nei)	Aktuelt for delområde 3 Stranda kommune (ja/nei)	Kommentar	Analyseres videre?
r som utgjør spesiell fare				
41. Annen fare i omgivelsene	Nei	Nei	<u>Kilde 1- Fagvurdering:</u> Ikke kjent med annen fare i omgivelsene.	Analyseres ikke videre
42. Annen miljøfare og miljøskader pga. større uønsket hendelse	Ja	Ja	<u>Kilde 1- Fagvurdering:</u> Akutte utslipp fra anleggsarbeid eller transport kan nå bekker og elver som fører til Hornindalsvatnet, som er hoveddrikkevannskilden for Eid. I enden av Storelva (Horndøla) som renner ned til Hornindalsvatnet, har Volda kommune reservedrikkevannskilden Grodås vannverk.  Slik forurensning kan oppstå fra uhell, anleggsmaskiner, avrenning fra masselager, arbeid med bru, eller fra kjøretøy som transporterer biomasse til Vestbiogass AS.	Analyseres videre i ID A-9 og A-10.