



ROS-analyse  
Fale bru  
Sunndal kommune



## ROS-ANALYSE

OPPDRAG **Fale bru – Rv. 70**  
EMNE ROS-analyse  
OPPDRAGSGIVER **Statens vegvesen**  
KONTAKTPERSON Algirdas Audzijonis  
DATO 15.09.2023

### SAMMENDRAG

Det er gjennomført en risiko- og sårbarhetsanalyse (ROS-analyse) i forbindelse med utarbeidelse av reguleringsplan for Fale bru på rv. 70 i Sunndal kommune. Planforslaget viser ny bru og tilhørende tiltak, inkl. anleggsfase.

Denne ROS-analysen baserer seg på dialog med planmyndigheten, kjent kunnskap om planområdet og SVVs egen sjekkliste for ROS-analyser ved vegplanlegging, i tillegg til nye utredninger av grunnforhold, overvann/vassdrag m.fl.

Det er vurdert at relevante tema å vurdere i en ROS-analyse for Fale bru er grunnforhold med skredhendelser og ras, flom, trafiksikkerhet og framkommelighet, støy og anleggsperioden.

Tema knyttet til sårbarhet er beskrevet og vurdert i egne rapporter og oppsummert i planbeskrivelsen

Det er ikke avdekket forhold som er til hinder for å regulere og bygge ny Fale bru på rv. 70.

ROS-analysen viser at det gjennom planlegging og risikoreducerende tiltak vil være mulig å redusere antall uønskede hendelser, eller redusere konsekvensen av disse. God planlegging av prosjektet vil bidra til å redusere omfanget av eventuelle ulykker.

Flertallet av hendelsene har havnet i gul kategori. En hendelse knyttet til kvikkleire i området, og risiko i anleggsperiode er vurdert til rød kategori, og tiltak for videre prosjektering og gjennomføring er sikret i planbestemmelsene. Flere av hendelsene innebærer fare, men sannsynligheten er lav for at hendelsene skal inntreffe. For hendelser som faller inn under gul kategori er mulige mottiltak vurdert for foreslått sikret i planbestemmelse.

Det kan konkluderes med at prosjektet i seg selv ikke vil medføre større farer enn hva som kan aksepteres.

Ved gjennomføring av påkrevde tiltak og avbøtende tiltak, er det vurdert at dette vil redusere risikoen for og konsekvensene av de ulike hendelsene til et akseptabelt nivå. Det må rettes fokus mot disse forholdene i den videre planprosessen.

## INNHOLDSFORTEGNELSE

<b>1</b>	<b>Innledning .....</b>	<b>4</b>
1.1	Bakgrunn.....	4
1.2	Planbehov og planområdet Fale bru på rv. 70.....	4
<b>2</b>	<b>Dagens situasjon.....</b>	<b>5</b>
<b>3</b>	<b>Beskrivelse av planforslaget.....</b>	<b>5</b>
<b>4</b>	<b>Metode.....</b>	<b>7</b>
4.1	Metode for ROS-analysen.....	7
4.2	Forutsetninger for ROS-analysen.....	10
4.3	Kilder og grunnlag.....	10
<b>5</b>	<b>Risikoidentifisering og analyse .....</b>	<b>10</b>
5.1	Naturfare – skred, flom uvær og annen naturfare.....	13
	Jord-, fjell- og snøskred.....	13
	Steinsprang, steinskred.....	14
	Ustabil grunn, områdestabilitet - kvikkleireskred.....	15
	Flom i bekk.....	18
	Isgang 18	
	Store nedbørsmengder, intens nedbør.....	19
	Ustabil vegskjæring, nedfall fra skjæring. Høye skjæringer over 10 m. ....	20
5.2	Samfunnsviktige objekter og virksomheter – vann, avløp og kraftforsyning.....	20
	Kraftforsyning, og datakommunikasjon.....	20
5.3	Trafikksikkerhet – ulykkesrisiko og særskilte forhold for TS-revisjon .....	21
	Økt ulykkesrisiko .....	21
	Særskilte forhold som bør vurderes/er vurdert i en trafikksikkerhetsrevisjon.....	23
5.4	Farer i omgivelsene og miljøfarer/miljøskader .....	23
	Terrangformasjoner som utgjør spesiell fare.....	23

# 1 Innledning

## 1.1 Bakgrunn

Plan- og bygningslovens § 4-3 krever risiko- og sårbarhets analyse (ROS-analyse) for alle planer for utbygging. Analysen skal vise alle risiko- og sårbarhetsforhold som har betydning for om arealet er egnet til utbyggingsformål, og evt. endringer i slike forhold som følge av planlagt utbygging. Planbeskrivelsen, ulike fagutredninger og tekniske fagrapporter beskriver dagens situasjon og planlagt utbygging i detalj, mens her er kun korte beskrivelser.

I ROS-analysen samles risikovurderinger for ulike tema, og den gir et helhetlig risiko- og sårbarhetsbilde over planområdet. Kunnskapen fra ROS-analysen skal brukes for å ta gode beslutninger slik at arealdisponeringen ikke skaper ny eller økt risiko og sårbarhet. Denne analysen skal ikke vurdere tema som er sikret gjennom andre krav i planprosessen, eller som inngår i konsekvensutredningen. Tiltakets virkninger på sårbarhetstema som friluftsliv, natur- og kulturmiljø belyses i konsekvensutredningen.

## 1.2 Planbehov og planområdet Fale bru på rv. 70

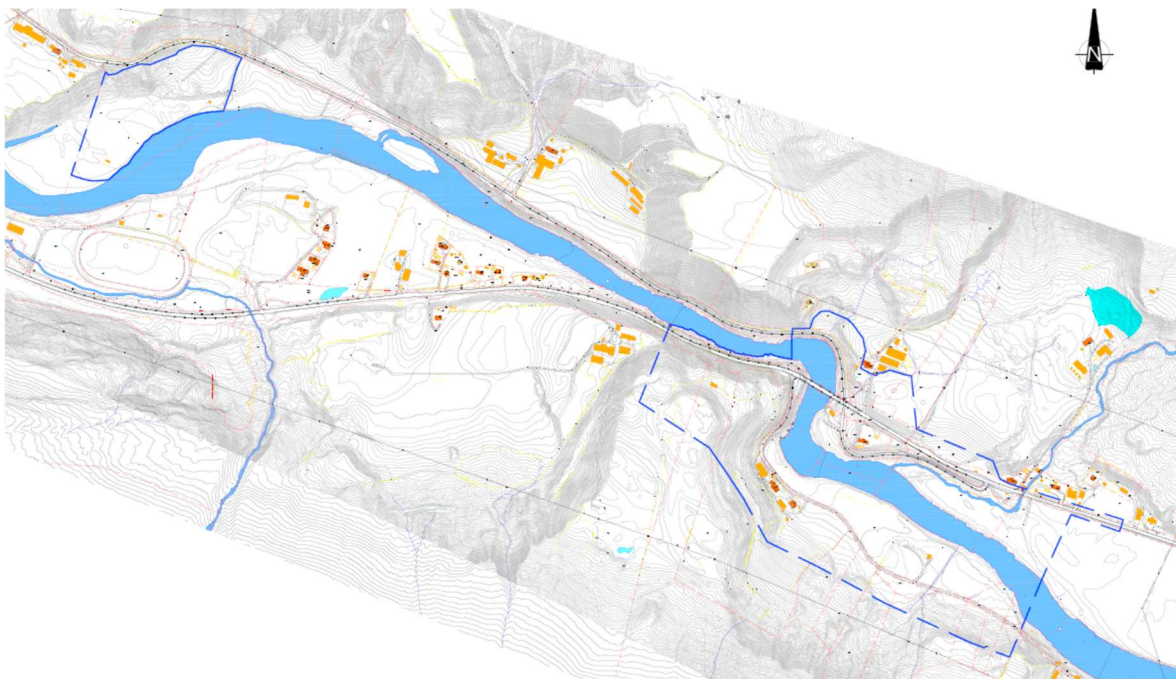
Statens vegvesen planlegger ny bru ved Fale over Driva på rv. 70. Eksisterende bru tilfredsstiller ikke krav til bruksklasse BK10/60, noe som gir ulemper for framkommeligheten til tungbilnæringen. En ny bru vurderes å gi et mer effektivt, sikkert og miljøvennlig transportsystem.

Det planlegges forbedring av vegkrysset mot Vermøyvegen, justering av veglinjene i begge sider av ny bru til eksisterende veglinje samt en mindre justering av Hoåsvegen under ny bru.

Det planlegges ny avkjøring til Brekkhaugen.

Det planlegges et midlertidig massedeponi ved Røyhjellen.

Eksisterende bru benyttes for trafikkavvikling i anleggsfasen, og rives når ny bru er satt i drift.



Figur 1. Varslet planområdet juni 2021. Fale bru ligger i blåstiplet området til høyre. Blåstiplet området øverst til venstre viser område som planlegges for midlertidig rigg- og deponiområde.

## 2 Dagens situasjon

Planområdet berører i hovedsak vegarealer langs rv. 70 som er landbruk-, natur- og friluftsområder (LNFR). I planområdet er det to vegkryss, til fv. 6140 Hoåsvegen som følger elva på nord og østsida og går under Fale bru, og til kommunal veg Vermøyvegen som følger elva på vest- og sørsida. Det er også to avkjørsler til to bolig-/gårdseiendommer, Falelykkja og Brekkhaugen. Det er ikke separate tilbud for gående og syklende i området i dag.

Driva er et nasjonalt laksevassdrag.

Området er regulert i plan fra 2015. Aktsomhetsområder, hensynssoner og båndlagte områder vurderes på nytt og vil videreføres der det er nødvendig (ikke uttømmende):

- Ras- og skredfare (Området ligger innenfor aktsomhetsområder for snø-, stein-, jord- og/eller flomskred)
- Det er vanskelige grunnforhold med kvikkleire på sørøstsiden av Driva.
- Flomfare (området ligger innenfor aktsomhetsområder for flom)
- Rød og gul hensynssoner mht. støy (ref. statlige retningslinjer for behandling av støy i arealplanlegging, retningslinje T-1442 skal overholdes)



Figur 2. Utklipp fra Google Streetview. Øverst fra brua i kjøretetning vestover mot Sunndalsøra. Nederst fra Hoåsvegen som går under brua på nord- og østsiden av elva Driva. Her sett mot sør.

## 3 Beskrivelse av planforslaget

Det planlegges ny Fale bru for å tilfredsstillere dagens krav til transportsystemet på riksvegnettet. Samtidig med bygging av ny bru, vil veglinja justeres og legges litt lenger sør. Det vil også bygges bedre kryssløsninger fra riksvegen mot Vermøyvegen, og mer trafiksikker atkomst fra riksvegen til Brekkhaugen. Dette skal gi bedre sikt og bedre trafiksikkerhet. Eksisterende bru rives når ny

vegløsning er satt i drift. Det er besluttet at bygningene ved Falelykkja skal rives/flyttes, og tilhørende atkomst skal fjernes.

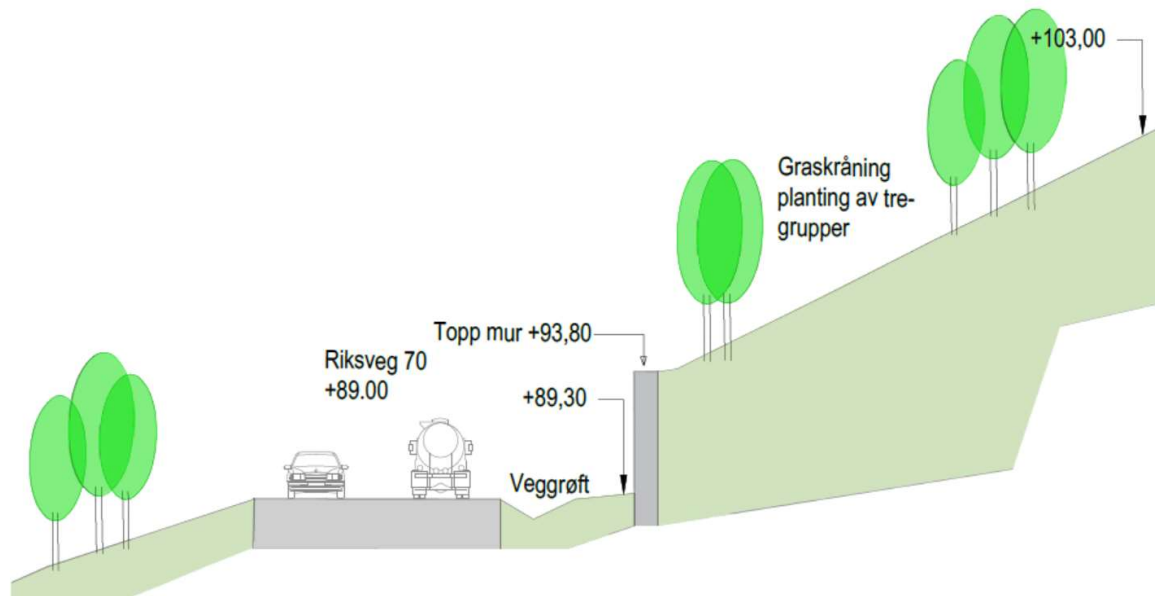
For å oppnå tilstrekkelig sikkerhet mot utglidning på grunn av kvikkleire i grunnen vil bli foretatt nedflating av terreng på Falelykkja og i bakken mellom Brekkhaugen og Almhjell. I kanten av Driva nedenfor Falelykkja vil det bli lagt ut ekstra erosjonssikring.

#### Landbruk, vassdrag, naturmiljø

Ved planlegging, bygging og drift av ny bru skal det gjøres tiltak for å redusere negative virkninger for naturmiljøet i og langs Driva. Minst mulig dyrka mark skal omdisponeres til vegformål. Planen stiller krav om at det skal ta særlige hensyn til vassdraget, spesielt i anleggsfasen. Utfylling og avrenning av slam/partikler kan være negativt for anadrom fisk og spisse partikler fra sprengt stein skal unngås, da disse skader gjellene på fisken. Tiltak i vassdraget søkes gjennomført i en tid på året med lite vannføring, og dermed utenfor fiskesesongen. Riggområder skal tilbakeføres til tilstanden før tiltaket fant sted eller bedre.



Figur 3. Illustrasjonsplan av planområdet



Figur 4. Terrengsnitt ved mur vest for Fale bru.

## 4 Metode

### 4.1 Metode for ROS-analysen

Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (DSB) har laget flere veiledere om arbeid med samfunnssikkerhet i arealplanlegging ved bruk av risiko- og sårbarhetsanalyser. Det er også etablert en norsk standard for risikovurderinger. Denne risiko- og sårbarhetsanalysen er gjort på et oversiktsnivå og har blant annet tatt utgangspunkt i de fasene som er beskrevet i DSB sin veileder Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging (DSB 2017).



Figur 5. Trinnene i ROS-analysen, kilde DSBs veileder «Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging», 2017

Statens vegvesens egen rapport nr. 632; ROS-analyser i vegplanlegging Veiledning er også benyttet, med Sjekkliste for ROS-analyser «Sjekkliste risikoindentifisering» (SVV 2019) og SVV håndbok V712 Konsekvensanalyser (SVV 2018).

### Risikoidentifisering

Hensikten med en risiko- og sårbarhetsanalyse er å gi et grunnlag for å innpasse beredskapsmessige hensyn i arealplanleggingen. I analysen kartlegges, analyseres og vurderes risiko og sårbarhet i forbindelse med tiltaket. Det skal vurderes både hva i omgivelsene som kan påvirke den planlagte utbyggingen, og hvordan den planlagte utbyggingen påvirker omgivelsene. ROS-analysen legger vekt på temaer som representerer en spesiell risiko i forbindelse med planforslaget. Fokus er rettet mot det som er spesielt ved at funksjoner lokaliseres som foreslått, og ikke generelle trekk ved virksomheten som er uavhengig av lokalisering.

Analysen har som mål å redusere hendelser med alvorlige konsekvenser for liv og helse, framkommelighet og miljø. På den måten kan omfang og skader av uønskede hendelser reduseres.

### Risikoanalyse

Risikoanalysen skal vurdere de identifiserte farene eller uønskede hendelsene med tanke på sannsynlighet og konsekvens. Analysen identifiserer hvordan prosjektet eventuelt bør endres for å redusere risikoen til et akseptabelt nivå, og danner grunnlag for de valgte løsningene og avbøtende tiltakene som inngår i reguleringsplanen.

**Sannsynlighet:** Vurdering av sannsynligheten for at en uønsket hendelse skal inntreffe bygger på kjennskap til lokale forhold, erfaringer, statistikk og annen relevant informasjon. Vurdering av sannsynlighet for uønskede hendelser er klassifisert som vist i tabell under.

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

Tabell 4-1 Beskrivelse av sannsynlighet for at en uønsket hendelse skal inntreffe med en tredelt gradering.

**Konsekvens:** Konsekvensgraderingen skal skalere størrelsen eller omfanget av følgene eller konsekvensene av en uønsket hendelse. Omfanget vil variere, og må inkludere effekten av skade-reducerende tiltak som finnes i eksisterende og planlagt ny utbygging. Faktisk konsekvens eller omfang av en hendelse vil ofte være vanskelig å fastslå eksakt. Vurdering av uønskede hendelsers alvorlighetsgrad (konsekvens) er klassifisert som:



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

Tabell 4-2 Forklaring av konsekvensgrad og konsekvenstype hentet fra V712 Konsekvensanalyser

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

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

**Risikobildet og -evaluering:** Sannsynlighet og konsekvens av ulike hendelser gir til sammen et uttrykk for risikoen som en hendelse representerer.

Vurderingene av sannsynlighet og konsekvens er sammenstilt i en risikomatrix, hvor farge angir risiko av uønsket hendelse. Hendelser som kommer opp i øvre høyre del i risikomatriksen (rødt område) har store konsekvenser og stor sannsynlighet, mens hendelser i nedre venstre del (grønt område) er mindre farlige og lite sannsynlige.

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

Tabell 4-3 Tabell med matrise som viser samlet risikovurdering

- Hendelser i røde felt: Tiltak skal vurderes og er nødvendig.
- Hendelser i gule felt: Tiltak vurderes og utføres ut fra kostnad ift. nytte.
- Hendelser i grønne felt: akseptabel risiko/tiltak kan vurderes, men er ikke nødvendig.

Tiltak som reduserer sannsynlighet vurderes først. Hvis dette ikke gir effekt eller ikke er mulig, vurderes tiltak som begrenser konsekvensene.

Risikomatrisen beskriver risikoen etter at mottiltaket er vurdert. Hendelser som er vurdert å være sannsynlige til meget sannsynlige og ha alvorlige til svært alvorlige virkninger, krever tiltak.

Risikoreduserende tiltak kan enten være forebyggende (reduserer sannsynlighet) eller skadebegrensende (begrenser konsekvensene).

## 4.2 Forutsetninger for ROS-analysen

ROS-analysen baserer seg på kjent kunnskap ut fra tilgjengelige kilder, samt planbeskrivelse med utredninger og konsekvensvurdering.

ROS-analysen tar for seg risiko i både anleggs- og driftsfasen. Vi forutsetter at videre planlegging og prosjektering av tiltaket gjøres i henhold til gjeldende lover og forskrifter, også utover plan- og bygningsloven. ROS-analysen vurderer derfor ikke temaer som er sikret gjennom annet regelverk med krav til utredning, f.eks. detaljer i forbindelse med anleggsfasen. Disse behandles nærmere ved utarbeidelse av SHA/SJA.

## 4.3 Kilder og grunnlag

Pir II AS har gjennomført analysen, i samarbeid med EFLA. Det er gjort flere nye utredninger som del av ny detaljreguleringsplan, og det har vært muntlig og skriftlig korrespondanse med tekniske rådgivere og ansatte i Sunndal kommune. Vurderinger og konklusjoner fra teknisk rådgivning er brukt som grunnlag for vurderinger i denne ROS-analysen. Følgende kilder er brukt (listen er ikke uttømmende):

- Offentlige databaser, aktsomhetskart, inkl. Sunndal kommune, web-kart
- Miljøstatus på nett; miljøstatus.no, miljødirektoratet.no
- Gjeldende reguleringsplan
- Div. muntlig og skriftlig korrespondanse med medarbeidere i Sunndal kommune, og andre med lokalkunnskap
- Merknader og innspill til oppstart av planarbeidet, våren 2021
- Fagrapporter utarbeidet av EFLA for detaljregulering med utvidet kontroll av GRUNNTEKNIKK AS
  - Geoteknisk vurderingsrapport, 15.09.2023, EFLA AS
  - Utvidet kontroll av geoteknisk vurdering, 15.09.2023, GRUNNTEKNIKK AS
  - Hydrologi- og VAO-rapport, 20.02.2023, EFLA AS
  - Støyrapport, 24.10.2022, EFLA AS

## 5 Risikoidentifisering og analyse

### *Risikoidentifisering knyttet til sårbarhet*

Denne ROS-analysen belyser risiko, mens tema knyttet til sårbarhet er beskrevet og vurdert i egne konsekvensutredninger, og er oppsummert i planbeskrivelsen. Det gjelder blant annet tema naturmangfold/-miljø, kulturmiljø og landbruk.

### *Risikoidentifisering for ROS-analysen*

Det tatt utgangspunkt i SVVs egen sjekklister for ROS-analyser ved vegplanlegging. Tema som vurderes å få gul eller rød risiko beskrives nærmere i egne avsnitt med analyse under tabellen.

Generelt om anleggsfasen: I anleggsfasen skal byggherre og entreprenør til enhver tid følge gjeldende regelverk for å unngå uhell. Dette sikres gjennom plan for anleggsfasen og HMS i byggeprosjektet. Kun forhold som er særegent for tiltak i planområdet nevnes som hendelser i analysene under.

**Naturfare** – kan utbyggingen påvirke eller bli påvirket av?  
 Vurderinger er gjort basert på tilgjengelig informasjon om forventede klimaendringer i hele prosjektets levetid.  
 Skred. Er området utsatt for, eller kan planen/ tiltaket medføre risiko i forbindelse med?

Hendelse/Situasjon/ Risikoforhold - ID	Aktuelt (ja/nei)	Sann- synlighet	Konsekvens - Risiko	Kommentar
<b>SKRED:</b>				
1. Jordskred	JA	Middels/Lav	Middels	Middels i anleggsperiode. Se avsnitt under.
2. Flomskred, løsmasseskred med stort vanninnhold	NEI			Ikke relevant. Landskap og lokalklima ikke av slik karakter at slikt skred er relevant.
3. Sørpeskred	NEI			Ikke relevant. Landskap og lokalklima ikke av slik karakter at slikt skred er relevant.
4. Steinsprang eller steinskred	JA	Høy/Lav	Middels	Høy i anleggsperiode. Se avsnitt under.
5. Fjellskred	JA	Lav	Middels	Se avsnitt under.
6. Snøskred	JA	Lav	Middels	Se avsnitt under.
7a. Ustabil grunn / Områdestabilitet – anl.periode	JA	Høy/Middels	Middels/Stor	Høy risiko i anleggsperiode. Se avsnitt under.
7b. Ustabil grunn / Områdestabilitet	JA	Lav	Lav/Middels	Se avsnitt under.
8a. Kvikkleireskred – anl.periode	JA	Høy/Middels	Middels/Stor	Høy risiko i anleggsperiode. Se avsnitt under.
8b. Kvikkleireskred - drift	JA	Lav	Lav/Middels	Se avsnitt under.
9. Fare for utglidning av elvekant i anleggsperiode	JA	Lav	Små	Gjelder ytterkant i elveslynger, ovenfor og nedenfor bru. Delvis naturlig erosjonssikret i dag, med store stein. Tiltak: Erosjonssikring vurderes i geoteknisk prosjektering før anleggsperiode, inkl. plastring rundt fundamenter i elva og ev. plastring av, ev. behov for ytterligere erosjonssikring av elvebredd.

Hendelse/Situasjon/ Risikoforhold - ID	Aktuelt (ja/nei)	Sann- synlighet	Konsekvens - Risiko	Kommentar
<b>FLOM:</b>				
10. Flom i elv/vassdrag	JA	Lav	Små	Tiltak: Dimensjonerer for 200-årsflom. Ev. erosjonssikring innenfor hele flomsone, flomsone styrer høyde på erosjonssikring og steinstørrelser, som sikres i §§.
11. Flom i bekk	JA	Middels	Middels	Se avsnitt under.
<b>UVÆR:</b>				
12. Snøfokk	JA	Lav	Små	Se avsnitt under.
13. Isgang (Broer er ofte utsatt, særlig lave broer)	JA	Høy	Middels	Se avsnitt under.
14. Bølger	NEI			Ikke relevant
15. Stormflo	NEI			Ikke relevant
16. Vindutsatt (inkl. lokale forhold, f.eks. kastevind)	JA	Lav	Små	Tiltak: Bro dimensjoneres for vind, iht. SVV HB.

17. Sandflukt	NEI			Ikke relevant
18. Store nedbørsmengder, intens nedbør (som fører til overvann)	JA	Høy	Små	Se avsnitt under.
<b>ANNEN NATURFARE:</b>				
19. Isnedfall (Primært relatert til skjæringer, tunnelportaler og under broer)	JA	Lav	Små	Isnedfall fra bru ned på fylkesvegen under. Per i dag ikke registrert isdannelse på bru. Og liten trafikk på fylkesveg. Tiltak: Prosjekttere bru med brøytetett rekkverk, og at drenerør ikke har utløp over veg, iht. SVV HB.
20. Ustabil vegskjæring, nedfall fra skjæring. Høye skjæringer over 10 m.	JA	Middels	Middels	Se avsnitt under.
21. Skogbrann/lyngbrann	NEI			Ikke relevant pga. frodig og fuktig område med liten brannfare
22. Annen naturfare (f.eks sprengkulde/frost/tele/tørke /nedbørmangel, jordskjelv – ifm. bru/tunnel)	NEI			Ikke relevant. Alle tiltak prosjekteres iht. SVV HB, og forutsettes å være tilstrekkelig.

**Tilgjengelighet** – kan utbyggingen påvirke risiko i forbindelse med ?

Hendelse/Situasjon/ Risikoforhold – ID	Aktuelt (ja/nei)	Sannsynlighet	Konsekvens – Risiko	Kommentar
23. Omkjøringsmuligheter	JA	Lav	Små	Gjelder kun anl. Periode. For driftsperiode ingen endring fra dagens situasjon. Riksveg er omkjøring for E6, fylkesveg under Fale bru kan fungere som omkjøring dersom riksveg er stengt. Tiltak: Gjelder anleggsperiode, ved. ev. uhell/ulykke, el. behov for å stenge eksisterende bru i kortere periode pga. ekstraordinære arbeidsoppgaver. Pga lavere standard på fv. enn rv., må trafikkdirigering/ lysregulering påregnes ved ev. omkjøring.
24. Adkomst til jernbane, havn, flyplass	JA	Lav	Små	Riksveg, stamveg m/m E6 og havn i Kristiansund 70 lastebiler til/fra Norsk Hydro, Sunndalsøra Tiltak: Som pkt. 23 over.
25. Tilkomst for nødetater	JA	Lav	Små	Tiltak: Som pkt. 23. Mulig å holde korridor for nødetater åpen.
26. Adkomst sykehus/helseinstitusjoner	NEI			Sykehus sørvest for bru (Kristiansund) og nordøst (Oppdal/Trondheim)

**Samfunnsviktige objekter og virksomheter** – kan utbyggingen påvirke risiko i forbindelse med?

Hendelse/Situasjon/ Risikoforhold - ID	Aktuelt (ja/nei)	Sannsynlighet	Konsekvens - Risiko	Kommentar
27. Skole/barnehage	NEI			Ikke relevant. Ingen skole/barnehage i nærheten. Påvirkning kun som atkomst til lokal skole vest for bru, Gjøra skole. Alternativ atkomst finnes, jf. pkt. 23.
28. Sykehus/helseinstitusjon	NEI			Ikke relevant.
29. Flyplass/jernbane /havn/bussterminal	NEI			Ikke relevant.
30. Vannforsyning (drikkevannskilder- og ledninger)	JA	Lav	Middels	Se avsnitt under.
31. Avløpsinstallasjoner	JA	Lav	Middels	Se avsnitt under.
32. Kraftforsyning, og	JA	Lav	Middels	Se avsnitt under.

datakommunikasjon (f.eks. kabel i bakken luftspenn eller trafostasjoner)				
33. Militære installasjoner	NEI			Ikke relevant.

**Trafikksikkerhet** – kan utbyggingen påvirke risiko i forbindelse med?

Hendelse/Situasjon/ Risikoforhold - ID	Aktuelt (ja/nei)	Sann- synlighet	Konsekvens- Risiko	Kommentar
34. Økt ulykkesrisiko (f.eks. viltpåkjørslar, utforkjøringar og andre trafikkulykker)	JA	Middels/Lav	Middels	Anleggsperiode/driftsperiode Se avsnitt under.
35. Særskilte forhold som bør vurderes/er vurdert i en trafikksikkerhetsrevisjon	JA	Lav	Middels	Trafikkrevisjon er holdt. Gangsone over bru uten skille/sikring mellom kjørefelt og gangsone er omtalt i trafikkrevisjon og akseptert under tvil.
36. Økt trafikk (og spesielt transport av farlig gods)	NEI			Ikke relevant, da tiltaket ikke endrer trafikkmengde.

**Farer i omgivelsene og miljøfarer/miljøskader** – kan utbyggingen påvirke risiko i forbindelse med?

Hendelse/Situasjon/ Risikoforhold - ID	Aktuelt (ja/nei)	Sann- synlighet	Konsekvens- Risiko	Kommentar
37. Særlig brannfarlig industri	NEI			Ikke relevant.
38. Naturlige farlige masser (f.eks. alunskifer og sulfidmasser)	NEI			Ikke relevant. Berggrunn ligger svært dypt, kommer ikke i kontakt med berggrunn i anleggsperiode
39. Forurenset grunn	JA	Lav	Små	Skal rive garasje – kan være små områder med noe forurenset grunn her. Håndteres i avtaledok./byggeplan.
40. Terrengformasjoner som utgjør spesiell fare	JA	Middels	Middels/høy	Se avsnitt under.
41. Annen miljøfare og Miljøskader	JA			Sårbar objekt – naturmiljø og kulturmiljø utredes som egne tema. Konsekvenser og tiltak beskrives i egne notat/rapporter, i planbeskrivelse og ved behov; sikres i planbestemmelser.

**5.1 Naturfare – skred, flom uvær og annen naturfare**

*Jord-, fjell- og snøskred*

Hendelse nr.	1, 5, 6	<b>Jord-, fjell- og snøskred</b>		
Beskrivelse	Registrert som skredområde, registrerte skredhendelser tilbake i tid. Bratt skjæring vest for bru, mulig jordras i anleggsperiode.			
Sannsynlighet	Konsekvens			
	Små	Middels	Store	
Høy				
Middels		5 Liv, framk. i anl.per.		

Lav	Miljøskader	1,5,6 Liv/helse, framk.
-----	-------------	-------------------------

*Drøfting av sannsynlighet og konsekvens:*

Sannsynligheten for skredhendelser som skal berøre ny bru og riksvegen på hver side anses som lav både i anleggsfasen og i driftsfasen, da det ikke er registrert slike hendelser i området på flere tiår. Unntaket er for jordskred, der sannsynligheten vurderes som middels i anleggsfasen da det kan skje hendelser knyttet til selve anleggsarbeidet i bratt terreng. Ved arbeid i skråninger fjernes vegetasjonsdekke som kan gjøre skråninger midlertidig sårbare for erosjon.

I dagens tilstand, drenert, vurderes skråninger som stabile/labile og for utløsning av jordskred må det til med en utløsende faktor som ekstremvær / ekstrem nedbør. Jordskred som følge av ekstremvær vurderes å være en sjelden hendelse, men kan skje i anleggsperioden.

Konsekvensen av skredhendelse er at riksvegen kan bli stengt, men trolig kun i kortere periode.

*Forslag til tiltak og oppfølging i planforslag:*

Tiltak for å håndtere overvann, som igjen vil redusere risiko for jordskred er beskrevet i Hydrologi- og VAO-rapport som følger reguleringsplanen. Se også vurderinger i avsnitt for hendelse nr. 18 store nedbørmengder.

Planbestemmelsene stiller krav til geoteknisk prosjektering og dokumentasjon på teknisk løsning for overvannsanlegg, som skal godkjennes av både Statens vegvesen og av Sunndal kommune.

### **Steinsprang, steinskred**

Hendelse nr.	4	Steinsprang, steinskred	
Beskrivelse	Registrert som skredområde, registrerte skredhendelser tilbake i tid. Bratt skjæring vest for bru, stein kan løsne fra løsmasseskjæring og rulle ned/ut i veggen.		
Sannsynlighet	Konsekvens		
	Små	Middels	Store
Høy			
Middels			
Lav	Miljøskader	Liv, helse/framk.	

*Drøfting av sannsynlighet og konsekvens:*

Sannsynligheten vurderes som høy i anleggsperiode, på grunn av steiner og blokker i løsmasseavsetning og bratt terreng der arbeidet skal utføres, på vestsiden av brua. Bestemmelser og gjeldende regelverk angir strenge prosedyrer for arbeid i bratt terreng og krav til sikring i driftsperiode, som sørger for at tiltaket utføres på en måte som hindrer stein i å løsne og trille ned på veggen. Dette skal redusere både sannsynlighet og konsekvens.

Ved uhell kan konsekvens av anleggsarbeidet bli middels både for anleggsarbeidere og tilfeldige forbipasserende trafikanter.

*Forslag til tiltak og oppfølging i planforslag:*

I det bratteste terrenget med høy vegskjæring er det allerede tiltak med duk for å hindre erosjon og for etablering av vegetasjonsdekke. Dette tiltaket videreføres. Et annet mulig tiltak er å etablere sognemur (trevegg) eller annet tiltak som hindre rullende stein å treffe vegbanen.

Anbefalinger i geoteknisk rapport skal følges. Dette er sikret i planbestemmelsene.

Gode overvåknings- og varslingsrutiner er viktig i både anleggs- og driftsperioden.

#### **Ustabil grunn, områdestabilitet - kvikkleireskred**

Hendelse nr.	7, 8	<b>Ustabil grunn, områdestabilitet – kvikkleireskred</b>	
Beskrivelse	Registrert kvikkleireområde langs østre elvebredden i bruområdet som strekker seg ca. 300 m i retning mot øst. Endringer av terreng og nye tiltak, særlig i anleggsperiode, medfører endring i områdestabilitet og i verste fall en ukontrollert skredhendelse. Geotekniske grunnundersøkelser og vurderinger har avdekket følgende: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dagens bratte skråning fra tomta til Falelykkja ned mot Hoåsveien og Driva har ikke tilstrekkelig sikkerhet mht. stabilitet. Det er behov for forbedringstiltak.</li> <li>• Innen begrenset område hvor ny veg planlegges, mellom profil ca. 390–450 viser stabilitetsberegninger at sikkerhet mht. områdestabilitet ikke er tilstrekkelig. Selve tiltaket, vegbygningen, påvirker ikke lokalstabiliteten.</li> <li>• Bygging av en ny støttemur i øst-enden av planområdet, hvor det bygges en fylling på dagens terreng, kan føre til lavere sikkerhet for lokalstabilitet av skråning ned mot Somrungen. Med ev. tiltak som bruk av lette fyllmasser bak støttemur kan tilfredsstillende sikkerhetsnivå for lokalstabilitet oppnås.</li> </ul>		
Sannsynlighet	<b>Konsekvens 7a+8a i anleggsperiode</b>		
	Små	Middels	Store
Høy		Liv/framk. i anl.per.	Liv/framk. i anl.per.
Middels	Miljøskade		
Lav			
Sannsynlighet	<b>Konsekvens 7b+8b i driftsperiode (når veg/bru er ferdigstilt)</b>		
	Små	Middels	Store
Høy			
Middels			
Lav	Miljøskade	Liv, helse/framk.	

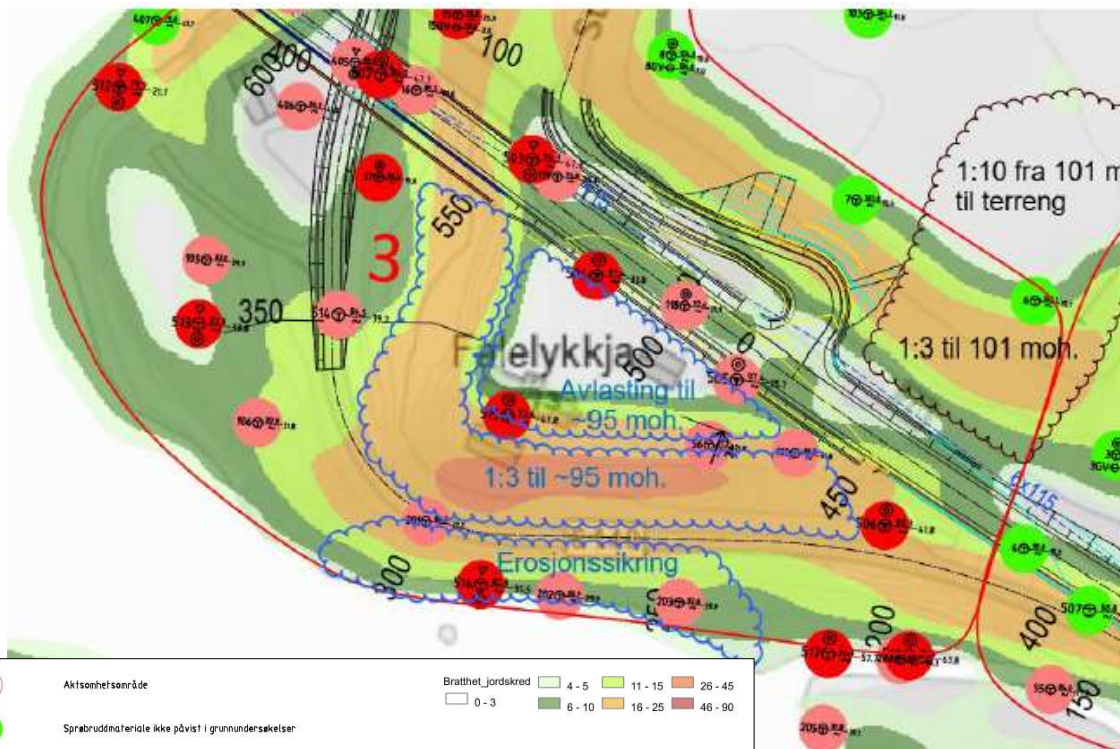
Det er registrert en kvikkleiresone på østside av elva. Sonen er klassifisert med lav faregrad, alvorlig skadekonsekvens og til risikoklasse 3. Antatt omfang av kvikkleire i plan og snitt, iht. geoteknisk rapport fra Efla AS er vist i figurene nedenfor, og beskrevet slik:

Det er fra før definert SVV kvikkleireområde innen planområdet. ... Det er gjort stabilitetsberegninger for både lokalstabilitet for planlagte tiltak og for områdestabilitet av større skråninger. Beregning av lokalstabilitet viser at det stedvis er behov for geotekniske tiltak i form av lette fyllmasser for kompensert fundamentering. Beregning av områdestabilitet viser at sikkerhet for skråninger som er innen influensområde til planlagt tiltak er ivaretatt, men det er stedvis behov for geotekniske tiltak, avlastning og motfylling, til å oppfylle krav til sikkerhet.

Rapporten oppsummerer (i sammendrag) nødvendige tiltak for å sikre områdestabilitet slik; For å øke sikkerhet mht. områdestabilitet vurderes det nødvendig med delvis avlastning og utslaking av skråning i terrasse ved Brekkaugen, avlastning, utslaking av skråning i terrasse ved Falelykkja samt erosjonssikring mot Driva. Innen smal strekning langs Fv.6140 anbefales motfylling i skråningsfot.



Det mest kritiske punktet i anleggsperioden er ved bygging/fundamentering av østre brukar, vist med blå sirkel. Her skal det peles gjennom lag med kvikkleire, spuntes og bygges fundament ved elvebredden. Risiko er kjent, og risikoreduserende tiltak er beskrevet i geotekniske rapporter, med krav om oppfølging.



	Aktionsområde	Bratthet_jordskred	4 - 5	11 - 15	26 - 45
	Sprubudmateriale ikke påvist i grunnundersøkelser	0 - 3	6 - 10	16 - 25	46 - 90
	Antatt/mistanke om forekomst av sprubudmateriale				
	Påvist forekomst av sprubudmateriale i grunnundersøkelser				



*Figur 6. Utklipp fra Geoteknisk vurderingsrapport, 30.07.2023, EFLA AS, som viser borpunkt med sprøbruddsmateriale/kvikkleire og aktuelle tiltak for å opprettholde god områdestabilitet. Blå sirkel på øverste utklipp viser det mest kritiske punktet for gjennomføring/i anleggsperioden.*

*Drøfting av sannsynlighet og konsekvens:*

Sannsynligheten vurderes som middels til høy i anleggsperiode, da endring i belastning på terrenget skjer da. Geotekniske rapporter, 2023, EFLA AS beskriver situasjon og risikoreducerende tiltak. Bestemmelser sikrer geoteknisk prosjektering og oppfølging av geotekniker i anleggsperiode, og gjeldende regelverk angir strenge prosedyrer for arbeid i og nært opptil kvikkleiresonen. Dette skal redusere både sannsynlighet og konsekvens.

Ved uhell kan konsekvens av utglidning/kvikkleireras bli middels til store både for anleggsarbeidere og tilfeldige forbipasserende trafikanter.

Anleggsarbeidet ved flytting av riksveien og evt. andre veger, terrenginngrep og endringer av avkjørslser til tomter i området medfører generelt behov for skjæringer i terrenget, men det blir lite behov for fyllinger, med unntak av fyllinger som må etableres for å bedre områdestabilitet. Fjerning av masser i området er i prinsippet gunstig fordi det avlaster underliggende kvikkleire.

Med planlagte arbeider med veganlegg og tiltakene som er beskrevet for å opprettholde og bedre områdestabiliteten, er det beregnet og vurdert at gjennomføring ikke vil redusere dagens sikkerhet for stabilitet når tiltakene er ferdigstilt. Risiko for redusert områdestabilitet er knyttet til anleggsperioden.

Det forventes at en av største utfordringene tilknyttet til kvikkleireområdet blir ifm. pelefundamentering og spunting til den nye brua fordi pelene/spunt må føres ned igjennom kvikkleirelaget. I tillegg kan enkelte peler bli plassert nært inntil pelefundamenter til eksisterende bru. Det blir viktig å definere tilpassende installeringsmetode for pelene, samt oppfølging og overvåking med f.eks. poretryksmålinger, og inkludere tilstrekkelig begrensinger samt veiledninger i konkurransegrunnlaget slik at gjennomføring kan skje på en sikker måte.

*Forslag til tiltak og oppfølging i planforslag:*

Skråning i sørlig del av tomte til Falelykka ned mot Hoåsveien og Driva har ikke tilstrekkelig sikkerhet mht. stabilitet og det er behov for forbedringstiltak. Foreslått tiltak er avlasting av tomte samt nedslaking av skrånning. I tillegg foreslås erosjonssikring i elvebredden mot Driva i fot av skrånningen. Det er viktig at rekkefølge og planlegging av arbeidene blir godt planlagt mht. risiko for utløsning av skred.

For forbedret områdestabilitet mellom profil 390-450 på ny Rv.70 foreslås avlasting av terreng, på nordlig side av vegen, både nedslaking av skrånning og avlasting av terreng ovenfor skrånningen. Med foreslåtte tiltak kan tilfredsstillende sikkerhet (vurdert mot %-vis forbedring) oppnås.

For støttemur i østre delen av planområdet som skal støtte en ny vegfylling kan det bli behov for fylling med lette masser for å sikre at lokalstabilitet av skrånning ned mot Somrungen blir fortsatt akseptabel.

Det er ekstremt viktig med grundig geoteknisk prosjektering og at geoteknisk kompetanse er til stede under anleggsarbeidet innenfor kvikkleiresonen for å følge opp overvåknings- og varslingsrutiner. Dette er sikret i planbestemmelser.

Eksempel på konkrete tiltak i anleggsperioden kan være:

- Utførelse av egnet pelemetode for peling i kvikkleire
- Installering av poretryksmålere for kontroll av poretrykk under pelearbeidene
- Alle endringer av belastning på terreng, masser og anleggsmaskiner mm. må avklares med geotekniker
- Overvåking av skrånninger som har dårlig stabilitet
- Overvåking av værmeldinger og nedbørsmengder

### Flom i bekk

Hendelse nr.	11	Flom i bekk		
Beskrivelse	Store nedbørsmengder, særlig i kombinasjon med snøsmelting, kan gi flom i bekken, oversvømmelser og føre til erosjonsskader, først og fremst i tilknytning til kulverter og stikkrenner.			
Sannsynlighet	Konsekvens			
	Små	Middels	Store	
Høy				
Middels				
Lav	Miljøskader	Liv, helse/framk.		

*Drøfting av sannsynlighet og konsekvens:*

Somrungen er bekken som renner under riksvegen øst for planområdet, og langs Hoåsvegen, også dette utenfor plangrensa. I dag liten kulvert under riksvegen, og vegen ligger lavt. Uten tiltak kan sannsynlighet være høy, med middels konsekvens for flomskader, men med tiltak vurderes sannsynlighet som lav og med små til middels konsekvenser.

*Forslag til tiltak og oppfølging i planforslag:*

Se beskrivelse under avsnitt under om store nedbørsmengder, hendelse nr. 18.

### Isgang

Hendelse nr.	13	Isgang		
Beskrivelse	Isgang i Driva kan i et tenkt tilfelle skade fundament på bru.			
Sannsynlighet	Konsekvens			
	Små	Middels	Store	
Høy				
Middels				
Lav	Miljøskader	Liv, helse/framk.		

*Drøfting av sannsynlighet og konsekvens:*

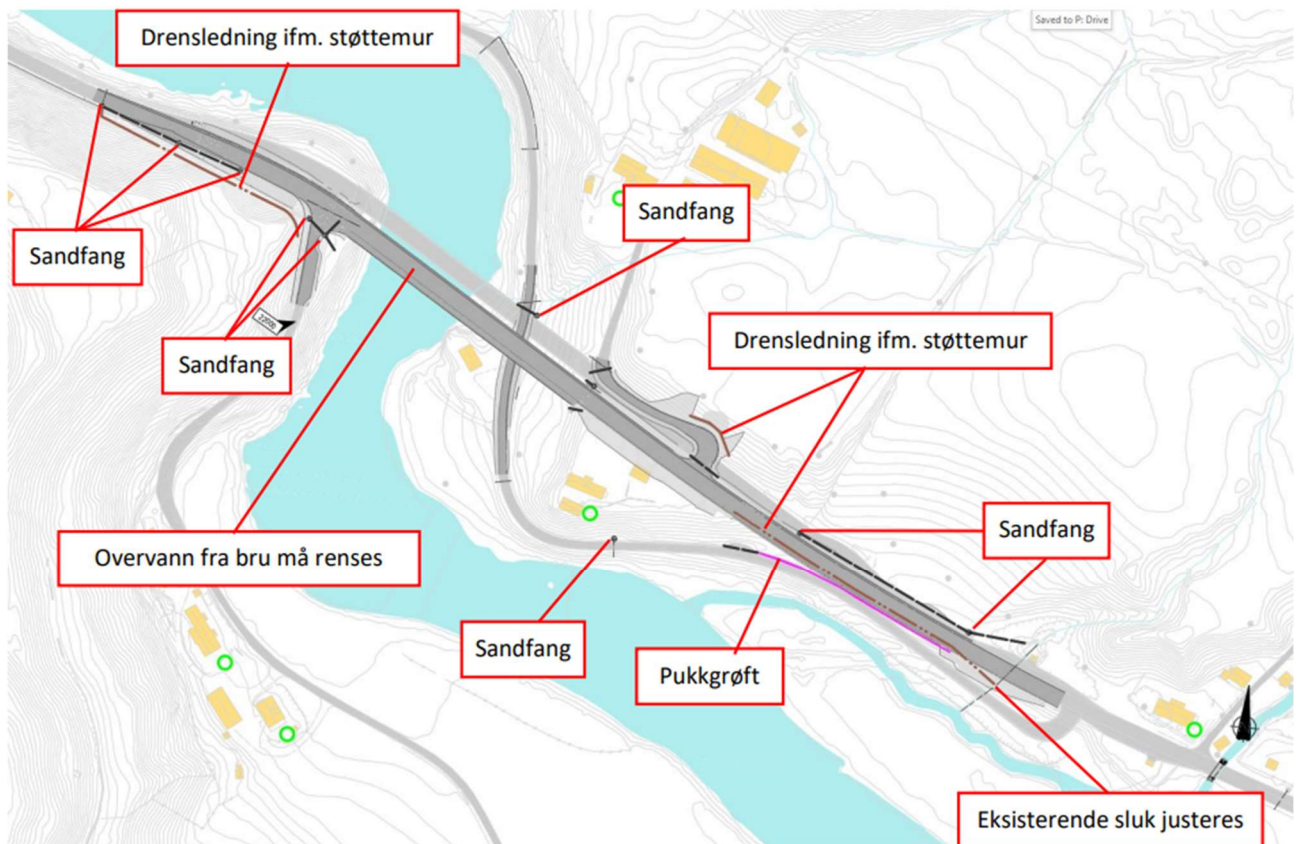
Det er ikke registrert isgang av betydning i Driva i vinterhalvåret etter at utløp fra kraftverk like oppstrøms Fale ble bygget. Sammen med generell forventet temperaturstigning, vurderes sannsynligheten for alvorlig hendelse som lav og konsekvenser som små til middels.

*Forslag til tiltak og oppfølging i planforslag:*

Islast fra drivende is beregnes. Dimensjonerer pilarer for aktuell islast, iht. SVV HB. Følges opp i videre prosjektering.

**Store nedbørsmengder, intens nedbør**

Hendelse nr.	18	<b>Store nedbørsmengder, intens nedbør</b>		
Beskrivelse	Store nedbørsmengder, særlig i kombinasjon med snøsmelting, kan overbelaste overvannsanlegg, og føre til erosjonsskader og/eller flomskader.			
Sannsynlighet	Konsekvens			
	Små	Middels	Store	
Høy	Miljøskader	Liv, helse/framk.		
Middels				
Lav				



Figur 7. Forslag til overvannsløsning og drenering, fra Hydrologi- og VAO-rapport, Efla november 2022

**Drøfting av sannsynlighet og konsekvens:**

Hendelser vil kunne skje både i anleggs- og driftsperiode. Med endringer i klima vurderes det at hendelsen kan skje ofte og dermed ha høy sannsynlighet, spesielt i kombinasjon med snøsmelting. Hendelser som kan oppstå er mindre flomdannelse og/eller erosjonsskader, dersom ikke overvannssystemet klarer å ta unna nedbør. For eksempel dersom sluker og renner/rør har gått tett eller har redusert kapasitet på grunn av dårlig vedlikehold/ettersyn.

I en framtidig ekstremværsituasjon med store mengder nedbør på kort tid kan overvann medføre skade på veganlegg og konstruksjoner, dersom tiltak ikke er riktig dimensjonert eller utført.

*Forslag til tiltak og oppfølging i planforslag:*

Da Driva er en sårbar resipient må det legges opp til å rense vann fra kjørebane før det slippes ut. For å oppfylle dette kravet bør vann fra vegen føres til sandfang før det slippes ut i Driva. Det vil i noen områder også renses ved grøfteavrenning før overvannet når sandfanget.

I tillegg til nye sluk og stikkrenner må det legges drensledninger i fundament på støttemurer. Rør som ligger i deponiområdet i dag, må kartlegges og ivaretas. Alt overvann ved graving ifm. anleggsarbeider må ha tilstrekkelig rensing iht. Forurensningsloven.

Planbestemmelsene stiller krav til dokumentasjon på teknisk løsning for overvannsanlegg, som skal godkjennes av både Statens vegvesen og av Sunndal kommune.

**Ustabil vegskjæring, nedfall fra skjæring. Høye skjæringer over 10 m.**

Hendelse nr.	20	<b>Ustabil vegskjæring Nedfall fra skjæring. Høye skjæringer over 10 m</b>		
Beskrivelse	Registrert som skredområde, registrerte skredhendelser tilbake i tid. Bratt skjæring vest for bru, stein kan løsne og rulle ned/ut i vegen.			
Sannsynlighet	Konsekvens			
	Små	Middels	Store	
Høy				
Middels		Liv, framk. i anl.per.		
Lav	Miljøskader	Liv/helse, framk.		

*Drøfting av sannsynlighet og konsekvens:*

Se beskrivelse av skredhendelser og hendelser med steinsprang.

*Forslag til tiltak og oppfølging i planforslag:*

Se beskrivelse og tiltak av skredhendelser og hendelser med steinsprang

## 5.2 Samfunnsviktige objekter og virksomheter – vann, avløp og kraftforsyning

**Kraftforsyning, og datakommunikasjon**

Hendelse nr.	32	<b>Kraftforsyning, og datakommunikasjon (f.eks. kabel i bakken luftspenn eller trafostasjoner)</b>		
Beskrivelse	Strømledning krysser riksvegen rett øst for østre brukar. Hendelser kan skje i anleggsperioden.			
Sannsynlighet	Konsekvens			
	Små	Middels	Store	
Høy				
Middels				
Lav	Framk. / Miljøskade	Liv, helse i anl.per.		

*Drøfting av sannsynlighet og konsekvens:*

En strømledning i luftspenn krysser riksvegen rett øst for østre brukar. Denne er kjent, og sannsynligheten for at skade oppstår vurderes som lav. Ledningen vil få midlertidig eller permanent omlegging.

Konsekvensene av eventuelle hendelser vurderes å være små for framkommelighet og miljø. I anleggsperioden vurderes konsekvensen som middels, dersom husstander blir uten strøm i en periode.

*Forslag til tiltak og oppfølging i planforslag:*

Som del av detaljprosjektering må alle strømførende ledninger registreres og innmåles, og ev. midlertidig eller permanent omlegging må planlegges. Alle ledninger må være markert på arbeidstegninger for å unngå ledningsbrudd ved anleggsarbeidet.

Ledningstrase kan legges inn på plankart, og omlegging skal sikres i planer for anleggsperioden.

Entreprenør har ansvar for kabelpåvisning og kontakt med kabeleier før anleggsstart.

### 5.3 Trafikksikkerhet – ulykkesrisiko og særskilte forhold for TS-revisjon

#### Økt ulykkesrisiko

Hendelse nr.	34	<b>Økt ulykkesrisiko (f.eks. viltpåkjørslar, utforkjøringar og andre trafikkulykker)</b>		
Beskrivelse	Tiltaket endrer ikke dagens situasjon. Noen fotgjengere vil fremdeles krysse Rv. 70. Det kan skje hendelser i anleggsperioden, men faren for ulykker i driftsperioden, når brua er ferdig, anses som mindre enn i dag.			
Sannsynlighet	Konsekvens			
	Små	Middels	Store	
Høy				
Middels		Liv/framk. Anl.per.		
Lav	Miljøskade	Liv/framk.		

*Drøfting av sannsynlighet og konsekvens:*

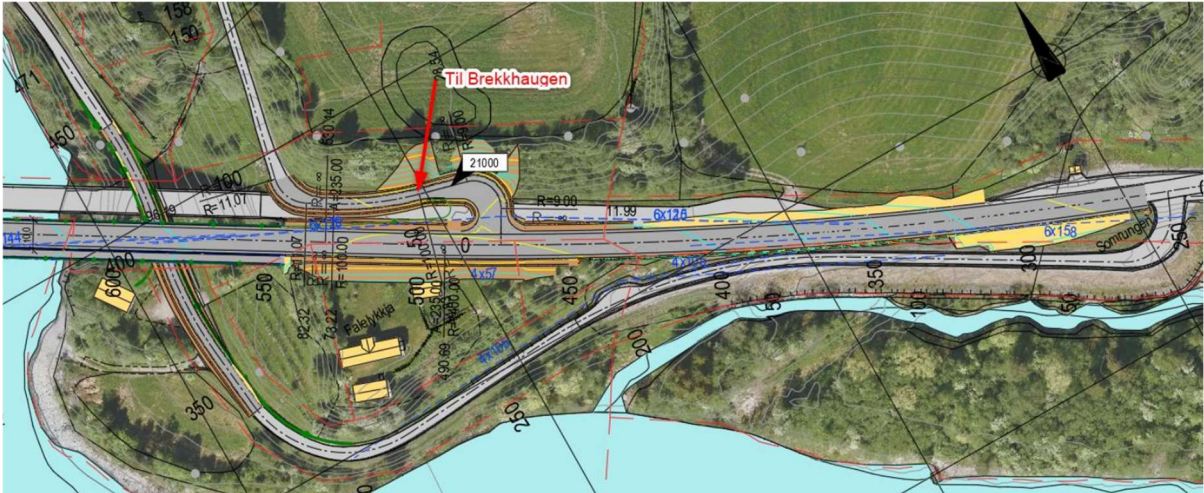
Det er gjort vurderinger av trafikksikkerhet som er oppsummert i eget notat, datert 16.11.2022. Rv. 70 ved Fale bru er registrert med ÅDT 1450 i år 2021, og det er beregnet en viss trafikkøkning til ÅDT 1610 i år 2030. Fv. 6140, Hoåsvegen, er registrert med ÅDT under 100 i år 2021, og Kv. 2141, Vermøyvegen er registrert med ÅDT under 50 i år 2021.

I anleggsperioden vurderes det at det er større sannsynlighet for ulykker, enn i driftsperioden, på grunn av anleggstrafikk i området, endret kjøremønster, smalere veg, midlertidige avkjørsler for vanlig trafikk som er uvant for trafikanter i området og for anleggstrafikk, og flere mennesker/ anleggsarbeidere i området, på alle de berørte veglenkene. Konsekvensen vurderes som middels.

I driftsperioden er alle utbedringer på plass, og veganlegget får økt standard, som beskrevet under. Det vurderes at sannsynligheten for ulykker er lav, basert på ulykkesregistrering de siste 10 år. Konsekvensen av ulykker, med tillatte fartsgrenser vurderes som middels.

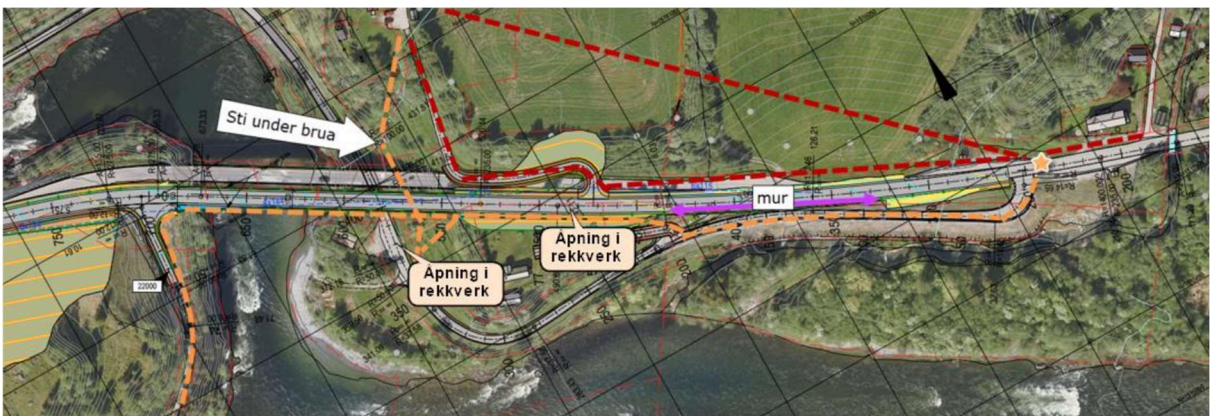
Kryss med Vermøyvegen utbedres med forbedret linjeføring og friskt, og tilpasses til ny plassering av Fale bru. Viktig med tilfredsstillende plass til snøopplag pga. høye brøytekanter. Det foreslås å beholde direkte atkomsten til Rv. 70 for Brekkaugen. Foreslått plassering sikrer tilfredsstillende utforming med linjeføring og friskt (plassert i høybrekk).

Linjeføring tilpasses bedre til terreng.



Figur 7. Ny plassering for eksisterende avkjørsel ved Fale bru.

Det finnes generelt lite tilbud for myke trafikanter langs Rv. 70 i Sunndalen. Det er bussholdeplass på begge sider av kryss med Fv. 6140, Hoåsvegen uten separat tilbud for myke trafikanter. Gående og syklende må benytte eksisterende lokale sideveger, men kommunen har signalisert ønske om et sikkert tilbud for gående over ny bru. Minibuss som henter barn, kjører inn på kommunal veg for å hente barn som bor der. Barn som bor langs Rv. 70 må gå til holdeplass langs Rv.70.



Figur 8. Linjer viser ferdsel langs Rv.70. Siktsone på bru kan brukes av myke trafikanter utenom vinterstid.

Det er behov for å legge til rette for myke trafikanter/kryssing i forbindelse med eksisterende holdeplasser, skoleveg og turveger. Eksisterende snarveier beholdes, og det tas hensyn til turveier i området og legges til rette for kryssing under brua fra riksvegen til fylkesvegen.

#### Tiltak og oppfølging i planforslag:

Kort oppsummert vil følgende tiltak bli utført, og sikre redusert ulykkesrisiko innenfor planområdet:

- Tilrettelagt kryssingspunkt over Rv. 70 ved kryss med Fv. 6140/Hoåsvegen, dvs. tilfredsstillende friskt, tilrettelegging for ev. kryssing av grøft, ev. åpning i vegrekkeverk, ev. belysning mm.
- Utvidet skulder/sti mellom busslomme og husene vest for holdeplass ved krysset rv. 70 X Fv. 6140.
- Nye/eksisterende snarveier til Fv. 6140 under/langs brua. Åpning i rekkverk for å koble bru utvidelsen over brua med snarveier til fylkesveg og kommunal veg.
- Tilbud for gang- og sykkeltrafikken på lokalt vegnett.

I anleggsperioden må det gjøres en rekke tiltak for å redusere risiko for ulykker/uhell.

I bestemmelsene er det stilt krav om at det skal utarbeides en plan for trafiksikkerhet og trafikkavvikling i anleggsperioden. Den vil beskrive behov for skilting, trafikksperrer, reduserte hastigheter eller trafikkregulering og andre trafiksikkerhetstiltak. Faseplanlegging er del av planen.

*Risiko for trafikkulykker:*

Ved en eventuell trafikkulykke vil potensialet for alvorlig personskade eller død være til stede. Ved arbeid på/ ved veg vil skiltet hastighet reduseres fra dagens fartsgrense. Det finnes ikke separate anlegg for mye trafikanter, og når myke trafikanter, biltrafikk, og anleggstrafikk skal finne sted på samme plass er det større sannsynlighet for en evt. alvorlig hendelse. Den nye brua får bredere tverrsnitt - utvidelsen kan brukes av mye trafikanter i sommerhalvåret med koblinger til snarveger i området. Det er ikke et eget G/S-system i området, kun tilrettelegging for gang- og sykkeltrafikken på lokalt vegnett/i nærområdet. Man har vurdert sannsynligheten til «Mindre sannsynlig», og etter tiltak vurderes potensiell konsekvens til «Kritisk», altså alvorlige personskader/ en død. Dette temaet er det viktigste å holde fokus på i gjennomføring en av tiltaket.

**Særskilte forhold som bør vurderes/er vurdert i en trafiksikkerhetsrevisjon**

Hendelse nr.	35	Særskilte forhold som bør vurderes/er vurdert i en trafiksikkerhetsrevisjon		
Beskrivelse	Tiltaket bedrer trafiksikkerheten, økt vegbredde, bedre plassering av avkjørsel til Brekkhaugen, bedre sikt og linjeføring, stengning av avkjørsel til Falelykkja. Det er godkjent 5 fravikssøknader hos Vegdirektoratet (VD). Det arbeides med trafiksikkerhetsrevisjon.			
Sannsynlighet	Konsekvens			
	Små	Middels	Store	
Høy				
Middels				
Lav		Liv, framk. i anl.per.		

*Drøfting av sannsynlighet og konsekvens:*

Se eget trafikknotat. Det er sendt og godkjent 5 fravikssøknader hos VD. Følgene fravik er godkjent:

- Krav om øyepunkts avstand fra siktsone blir 4 m men ikke 6 m. N100: Skal krav 4.19.
- Mindre Rh i sving ved kryss mot Vermøyvegen, radius ikke strukket inntil brua. N100: Skal krav 3.20.
- I kryss med nasjonal hovedveg skal trafikkøy anlegges i sekundærvegen. N100: Skal krav 4.9.
- Minste avstand mellom kryss skal være 500 m for fartsgrense 80 km/t. N100: Skal krav 3.21.
- Min. nabokurve: H1: For fri vegstrekning gjelder krav gitt i Tabell 3.4. N100: Skal krav 3.16 for H1.

*Forslag til tiltak og oppfølging i planforslag:*

Se pkt. over, hendelse #34 Økt ulykkesrisiko.

## 5.4 Farer i omgivelsene og miljøfarer/miljøskader

**Terrengformasjoner som utgjør spesiell fare**

Hendelse nr.	40	Terrengformasjoner som utgjør spesiell fare
Beskrivelse	Bratt skjæring vest for bru, stein og jord kan løsne rase ned i vegbanen. Bru over elv fare i seg selv. Størst fare i anleggsperioden.	

Sannsynlighet	Konsekvens		
	Små	Middels	Store
Høy			
Middels		Liv, framk. i anl.per.	
Lav	Miljøskader	Liv/helse, framk.	

*Drøfting av sannsynlighet og konsekvens:*

Se beskrivelser for hendelser knyttet til naturfare over.

*Forslag til tiltak og oppfølging i planforslag:*

Se beskrivelser for hendelser knyttet til naturfare over.