

Dato:
03.10.2025

Oppdragsgjevar:
Møre og Romsdal fylkeskommune

Plan-ID:
202400569

Risiko- og sårbarhetsanalyse Detaljregulering for del av Fv. 659 – Finnøybrua - gbnr. 803/206 m.fl.



Oppdragsnr.: 1350060191
Oppdragsnamn: Detaljregulering for del av Fv. 659 – Finnøybrua - gbnr. 803/206 m.fl.
Dokument nr.: 1
Filnamn: ROS-analyse datert 03.10.2025.docx

Revisjon	Dato	Revisjonen gjeld	Utarbeida av	Kontrollert av	Godkjent av
0	07.08..2025	ROS-analyse - utkast	DAML	KRJBRG	
1	17.09.2025	ROS-analyse etter arbeidsmøte om ROS	DAML	KRJBRG	MRFK
2	03.10.2025	Mindre justeringar etter innspel frå oppdragsgivar	DAML	KRJBRG	MRFK

Henning Larsen Arkitekter
E-post:
norway@henninglarsen.com

www.henninglarsen.com

Innhald

01	INNLEIING.....	5
1.1	Bakgrunn og prosess	5
1.2	Fareidentifikasjonsmøte.....	5
1.3	Føremålet	6
1.4	Avgrensing.....	6
02	METODE	7
2.1	Innleiing.....	7
2.2	Trinn 1: Skildre planområdet og prosjektet.....	9
2.3	Trinn 2: Identifisering av uønskete hendingar.....	9
2.4	Trinn 3: Risiko- og sårbarheitsvurdering av uønskete hendinga.....	9
2.5	Akseptkriterier for flaum- og skredfare.....	11
2.6	Framstilling av risiko- og sårbarheitsbilete.....	12
2.7	Trinn 4: Risikoreduserande tiltak	12
2.8	Trinn 5: Dokumentere analysen og korleis det påverkar planforslaget	13
2.9	Vurdering av usikkerheit.....	13
03	RISIKO- OG SÅRBARHEITSVURDERING	13
3.1	Dagens situasjon og planlagte tiltak.....	13
3.2	Overordna planer	17
3.3	Sårbarheit i området	17
3.3.1	Ustabil grunn.....	18
3.3.2	Skredfare	18
3.3.3	Havnivå og flaum.....	18
3.3.4	Trafikktryggleik.....	19
3.3.5	Beredskap	19
3.3.6	Manglande omkøyingsveg/vegstenging	19
3.3.7	Klimatilpassing.....	20
04	ANALYSE AV RISIKO	21
4.1	Identifisering av uønskete hendinga.....	21
4.2	Uønska hendingar i anleggsfase.....	25
4.3	Vurdering av aktuelle uønska hendingar og risikotilhøve i ferdigfase	25
4.3.1	OMRÅDESTABILITET/EROSJON/UTGLIDING AV EKSISTERANDE OG NY FYLING	25
4.3.2	HAVNIVÅSTIGNING, STORMFLO OG BØLGEPÅVERKNAD....	27
4.3.3	SPESIELT UTSETT FOR VIND, EKSTREMVIND.....	28
4.3.4	TRAFIKKULYKKE ALLE TRAFIKANTAR	29
4.3.5	SKIPSKOLLISJON	31
05	OPPSUMMERING OG VURDERING AV TILTAK.....	35

5.1	Identifiserte uønska hendingar	35
5.2	Risikoreduserande tiltak.....	35
5.3	Konklusjon.....	37
06	REFERANSAR.....	38

01 Innleiing

1.1 Bakgrunn og prosess

Henning Larsen Arkitekter er engasjert av Møre og Romsdal fylkeskommune for utarbeiding av detaljregulering for nye Finnøy bru. Føremålet med planarbeidet er å legge til rette for oppgradering av ny bru, og vegstrekket langs denne.

Ved utarbeiding av planar for utbygging skal ein, etter plan- og bygningslova § 4-3 første ledd, gjennomføra risiko- og sårbarheitsanalyse (ROS). Analysen har som mål å identifisera eventuelle problemstillingar og risikofaktorar som vil kunne føre til uønskte hendingar for planformålet, eller om tiltaka i planen vil kunne føre til uønska hendingar. Vidare er målsettinga at risikoen som eventuelt er knytt til uønskte hendingar skal reduserast til eit akseptabelt nivå gjennom avbøtande tiltak. Område med fare, risiko eller sårbarheit skal merkast i planen som omsynssoner, jf. § 11-8 og 12-6.

ROS-analysen er utarbeida med utgangspunkt i *Samfunnssikkerheit i kommunens planlegging* utgitt av Direktoratet for samfunnssikkerheit og beredskap (2017) [1], og tar utgangspunkt i DSBs rettleiar «Samfunnssikkerheit i kommunens arealplanlegging» (DSB, 2017) og på kjent kunnskap frå overordna planverk med utgreiingar, tilgjengeleg offentlege kunnskapsbasar, slik som kartverk, temakart, o.l. og eigne utgreiingar utført i forbindelse med planarbeidet. Oversikt over kjeldetilvisingar som er brukt er gitt i referansar og vedlegg.

1.2 Fareidentifikasjonsmøte

For å kunne beskrive risiko må man identifisere farar som kan oppstå. Identifikasjon av farar ble gjort ved å avhalde eit fareidentifikasjonsmøte [2]. Dette ble gjennomført den 14.08.2025 Innleiingsvis før møte ble det utarbeida en innleiande analyse basert på eksisterande kunnskapsgrunnlag, og tilgjengelege rapportar.

Tabell 1. Møtedeltakar fareidentifikasjonsmøte.

Namn	Funksjon / tittel
Daniel Michael Larsen	ROS – HLA
Kristian Ramstad Johansen	Oppdragsleiar – HLA
Kristian Husby	Prosjekteringsgruppeleiar – Rambøll
Randi Trøan	Fagansvarleg Vegplanlegger - Rambøll
Dyveke Belsnes	Vegplanlegger - Rambøll
Haakon Kulberg	Geoteknikk – Rambøll
Karen Møller Marker	Fagleg ansvar bru - Rambøll
Per Gunnar Løset	Planleggingsleiar – MRFK
Ragnhild Holen Relling	Prosjektleiar – MRFK
Kjell Haukeberg	Beredskapsrådgjevar – MRFK
Anne Grete Sætre	HMS-rådgjevar vegprosjekt – MRFK

Det er elles brukt andre fagpersonar i planprosessen for innspel i høve til ROS-analysen med ansvar for Naturmangfald og miljøtekniske undersøkingar.

1.3 Føremålet

ROS-analysens føremål er å forebygge gjennom å unngå arealdisponering som skaper ny eller auka risiko og sårbarheit. Analysen skal syne alle risiko- og sårbarheitstilhøve som har betydning for om arealet er egna til utbyggingsformål, og eventuelle endringar i slike forhold som følge av planlagt utbygging. Videre er det også et krav i plan- og bygningslovens §3-1 om at planer skal; "...h) fremme samfunnssikkerheit ved å forebygge risiko for tap av liv, skade på helse, miljø og viktig infrastruktur, materielle verdier mv."

- Analysen skal vise dei risiko- og sårbarheitstilhøve som er av betydning for om foreslått arealbruk og planer er egna til formålet.
- Analysen skal vise endringar risiko- og sårbarheit som følge av planen.
- Analysen skal foreslå aktuelle tiltak som kan bidra til å redusere risiko som følge av planlagt utbygging og arealbruk.
- Analysen skal bidra til å ivareta samfunnssikkerheit og beredskapsmessige forhold i knytt til planprosessen.
- Analysen skal bidra til økt bevisstheit om planområdet og planens innhald, i forhold til risiko og samfunnssikkerheit.
- Gi et godt kunnskapsgrunnlag for beslutningstakere.
- Gi kunnskap om kva for tiltak som må ivaretaast eller som kan gjennomførast for å auke planområdets sikkerheit.

Ved byggeprosjekt på fylkesveg skal Statens Vegvesens prosjekteringsnormaler (blant anna N100, N200, N300 og N500) følgjast. Statens vegvesens handbøker og prosjekteringsnormalar skal følgjast, for brukonstruksjonar gjelder N 400.

1.4 Avgrensing

- ROS-analysen omhandlar permanent fase, etter gjennomføring av plan. Forhold i anleggsfase er regulert gjennom anna regelverk, blant anna byggherreforskrifta, og følgd opp i Statens vegvesen handbok R760 Styring av vegprosjekt. Risikoforhold i anleggsfasen vert føresettt løyst gjennom planar for ytre miljø (YM-plan) og tryggleik, helse og arbeidsmiljø (SHA-plan).
- Analysen omfattar planforslaget med gjeldande forutsetningar på analysetidspunktet
- Analysen tar for seg uønska hendingar/ risikoforhold knyttet til følgande tema:
 - Naturgitte- og værforhold
 - Forureining
 - Ulykker
 - Infrastruktur
 - Branntryggleik
 - Ulovleg verksam, sabotasje og terrorhandlingar
 - Bortfall av tilgang på infrastruktur og tenester

ROS-analysen vurderer ikke tema som er sikret gjennom andre krav til utredning. For dette planprosjektet gjelder det:

- Konsekvensar for natur, kulturminne og miljø (inkludert støy) skal normalt ikkje vere del av ROS-analysen etter DSB sin rettleiar (2017), men skal omtalast i planskildring.
- Hendingar som kan oppstå i anleggsfasen vert derfor ikkje analysert i denne ROS-analysen, men det er gjort ei punktvis oppstilling av spesielle forhold som må handterast.

02 Metode

2.1 Innleiing

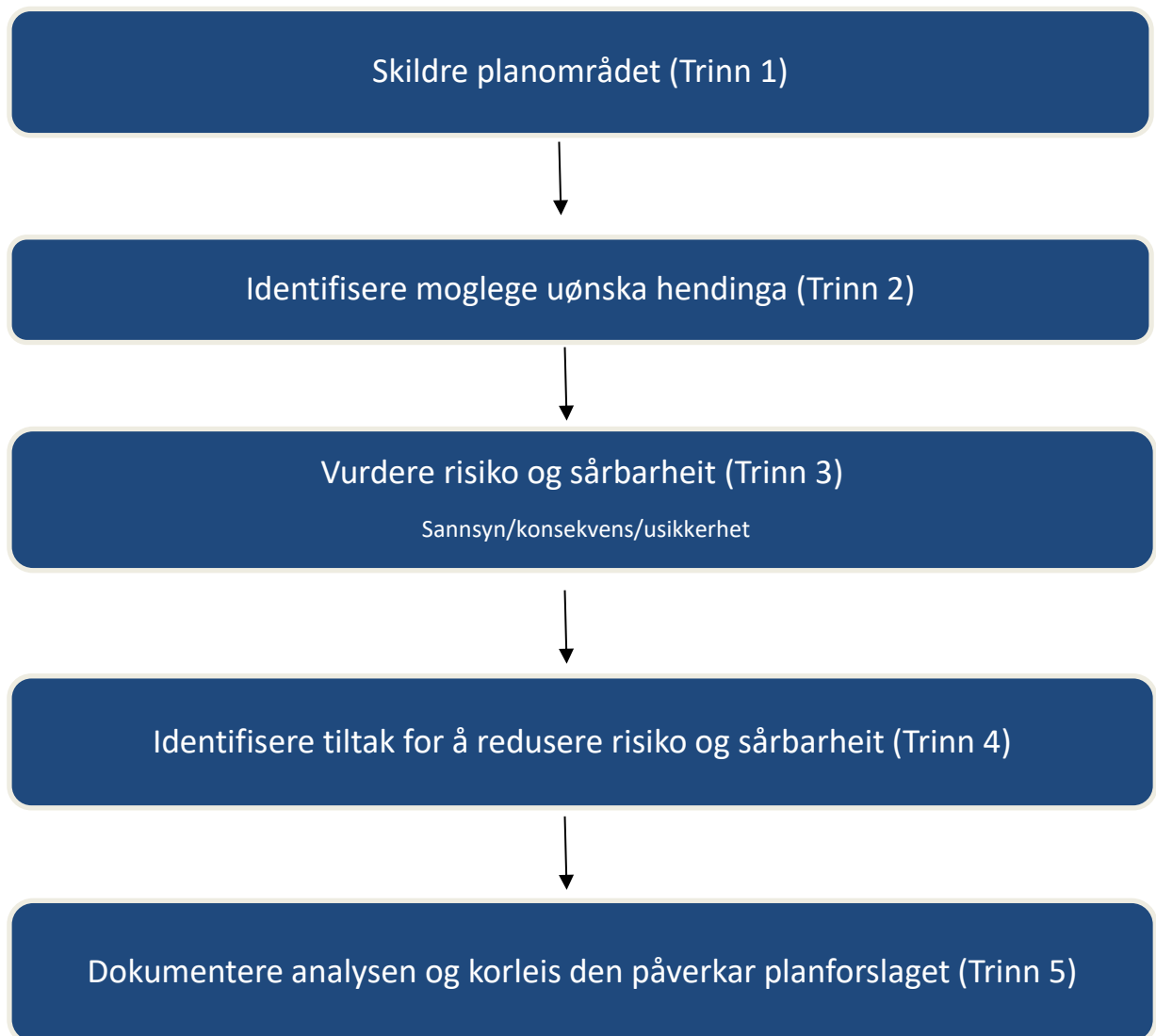
ROS-analysen er utforma med utgangspunkt i Rettleiar for samfunnssikkerheit i arealplanlegging [3], og er tilpassa andre rettleiarar og malar, og er i tråd med kommunale føringar av ROS-analyser i reguleringsplanar. Analysens omfang er tilpassa planforslagets innhald og kompleksitet, samtidig som den tilfredsstiller krav om risiko- og sårbarheitsanalyse gitt i Plan- og bygningslovens § 4-3.

ROS-analysen baserer seg på offentleg tilgjengeleg materiale (databasar) og grunnlagsinformasjon, og består av følgene deler:

- 1) Identifisere moglege uønskte hendingar
- 2) Vurdere risiko og sårbarheit
- 3) Identifisere tiltak for å redusere risiko og sårbarheit

ROS-analysen avdekkjer kva for områder det er nødvendig med ytterlegare undersøkingar eller avbøtande tiltak, slik at forslaget til regulering kan fremmast. Analysen gir grunnlag for eventuelle omsynssoner i plankartet og utforming av føresegn i reguleringsplanen.

Etter DSBs rettleiar er det føretatt ein analyse i fem trinn, innarbeida gjennom analyseskjema, vurdering og oppsummering (figur 1). Først blir planområdet skildra (trinn 1), og det gis en innleiande identifisering av moglege uønskte hendingar og aktuelle tema (trinn 2), noko som utdjupast vidare i gjennomgang av ROS-skjema. Videre bli det gitt ein vurdering av aktuelle tema, og tiltak identifiserast for å redusere risiko og sårbarheit (trinn 3). I skjema og vurderingar vises det til kunnskapsgrunnlaget som ligger til grunn for vurderingane (trinn 4), og i sluttvurderinga skal der dokumenterast korleis tiltak og risikoforhold påverkar planforslaget (trinn 5).



Figur 1: Trinn i ROS-analysen [3]

2.2 Trinn 1: Skildre planområdet og prosjektet

Skildringar av planområdet og prosjektet/tiltaket er første trinn i ROS-analysen. Det innhentar informasjon om krav, eigenskapar og forhold som kjenneteiknar planområdet, utbyggingsformålet og omkringliggende områder.

Skildringar her gir grunnlag for å identifisere moglege uønskete hendingar.

2.3 Trinn 2: Identifisering av uønskete hendingar

Trinn to i ROS-analysen er å identifisere moglege uønskete hendingar. Moglege hendingar kan grupperast i naturhendingar og andre uønskete hendingar. For å identifisere moglege uønskete hendingar nyttas ein sjekkliste.

For å vurdere aktuelle hendingar er det tatt utgangspunkt i utkast til detaljregulering og faglege utgreiingar, og innhenta informasjon i eksisterande offentlege databasar. Til saman gir dette eit tilstrekkeleg utfyllande risikobilde av planområdet.

De moglege uønskete hendingane skildrast så konkret som mogleg, som omfattar omfanget av hendingane og kor i planområdet de inntreffer.

Dei identifiserte risikoane blir vist utan risikoreduserande tiltak. Om ei hending i sjekklista er identifisert som en aktuell fare/uønskete hending vil den bli nærare analysert. Hendinga som ikkje sjåast som aktuelle blir utgreidd ikkje vidare.

2.4 Trinn 3: Risiko- og sårbarheitsvurdering av uønskete hendinga

Trinn tre i ROS-analysen er å vurdere risiko og sårbarheit av de uønskete hendingane. De uønskete hendingane blir vurdert med omsyn til årsaker, eksisterande barrierar, sannsyn, sårbarheit, konsekvensar og usikkerheit.

Sannsynvurdering

Sannsyn brukast som eit mål for kor truleg det er at en bestemt hending vil inntreffe i det aktuelle planområdet, innanfor eit tidsrom. Vurderinga er på bakgrunn av skildringa av planområdet, kjente førekomstar av tilsvarande hendingar, eksisterande barrierar eller forventa hendingar i framtida. Vurderinga gis ein forklaring.

Tabell 2 Kriteriet for sannsyn er oppgitt etter DSB sin rettleiar for ROS-analyser

Kategori for sannsyn	Tidsintervall generelt	Tidsintervall flaum og stormflo (F1-3)	Tidsintervall skredfare (S1-S3)
Høg	Oftare enn 1 gang i løpet av 10 år	F1: 1 gang i løpet av 20 år	S1: 1 gang i løpet av 100 år
Middels	1 gang i løpet av 10-50 år	F2: 1 gang i løpet av 200 år	S2: 1 gang i løpet av 1000 år
Låg	Sjeldnare enn 1 gang i løpet av 50 år	F3: 1 gang i løpet av 1000 år	S3: 1 gang i løpet av 5000 år

Sårbarheitsvurdering

Sårbarheitsvurderinga tar for seg evne til motstand og moglegheit til å rette opp igjen ved utbyggingsformålet, eventuelle eksisterande barrierar og hendinga som ein følgje av den uønskte hendinga.

Vurdering av konsekvens

Konsekvens er den verknaden ein uønskt hending kan få for planområdet og utbyggingsformålet. Konsekvenstypene som er i bruk tek utgangspunkt i viktige verdiar for samfunnsstryggleiken:

Liv og helse blir vurdert ut i frå tal på omkomne, skadde eller andre som er påført helsemessige belastningar på grunn av den uønskte hendinga.

Stabilitet (Miljø) blir vurdert ut i frå konsekvensar for befolkninga som blir rørt av hendinga gjennom svikt i kritiske samfunnsfunksjonar, og som kan bidra til manglande tilgang på mat, drikke, husly, varme, kommunikasjon, framkom etc.

Materielle verdiar blir vurdert ut i frå direkte kostnader som følge av den uønskte hendinga i form av økonomiske tap knytt til skade på eigendom.

Ytre miljø (natur og miljø) skal i utgangspunktet bli vurdert gjennom andre metodar (f.eks. miljøkonsekvensar i KU eller i form av krav til miljørisikoanalyse jf. Forureiningsforskrifta dersom det er fare for akutt forureining. Likevel kan hendinga som akutt forureining eller utslipp frå farleg industri fortsett vurderast i ROS-analysen men da i form av de andre måla for risikostyring.

Det kan være store skilnader mellom planområde og utbyggingsformål, og det på bakgrunn av dette ikkje satt grenseverdiar for de ulike konsekvenskategoriane.

Konsekvenskategoriane må tilpassast kommunen og planområdet. Eksempel på konsekvenskategoriar er gitt nedanfor

Tabell 3 Kriteriet for konsekvens/sårbarheit

Konsekvenskategori	Skildring
Store	<i>Liv og helse:</i> Dødeleg skade, ein til fleire personer <i>Stabilitet:</i> Varige skader på eller tap av stabilitet <i>Materielle verdiar:</i> Økonomiske tap >10 mill. kroner
Middels	<i>Liv og helse:</i> Alvorleg personskade <i>Stabilitet:</i> Skade på eller tap av stabilitet <i>Materielle verdiar:</i> Økonomiske tap 1-10 mill. kroner
Små	<i>Liv og helse:</i> Mindre eller ingen personskadar <i>Stabilitet:</i> Ubetydeleg eller ingen skade på eller tap av stabilitet <i>Materielle verdiar:</i> Økonomiske tap <1 mill. kroner

2.5 Akseptkriterier for flaum- og skredfare

Når det gjeld kriterium for sannsyn og konsekvens knytt til naturhendingar, slik som flaum og skred, vil krav fastsett gjennom Byggteknisk forskrift 2017 (TEK17) vere gjeldande.

TEK17 opererer med omgrepet tryggleiksklassar. Dette inneber at det vert akseptert ulike sannsyn for hendingar etter bygget eller byggjeområdet sin funksjon. Det vert skilt på tryggleiksklassar for flaum som normalt ikkje fører til fare for menneskeliv (F) og tryggleiksklassar for skred og flaum som kan føre til fare for menneskeliv (S). Det vert vist til kapittel 7 i TEK17 (Direktoratet for byggkvalitet 2017) for nærmare forklaring av forskriftskrav.

Akseptkriterier for intervall for hendinga for flaum og skred, F1-3 og S1-3, står i forhold til ulike bygningsklasser, og det er litt ulike akseptkriterier for flaumfare og skredfare, angjeve i tabellane under :

Tabell 4 Ref. Tek.17 (§7-2) [4]

Flom	Bygningstype	Eksempel
F1	Byggverk med lite personopphold og små økonomiske eller andre samfunnsmessige konsekvensar.	Garasje, lagerbygning med lite personopphold
F2	Omfattar dei fleste byggverk berekna for personopphold	Bustad, fritidsbustad, garasjeanlegg, skole, barnehage, kontor
F3	Sårbare samfunnsfunksjonar og byggverk der flaum kan gi stor forureining på omgivnader	Sjukeheim, brannstasjon, beredskapsbygg, avfallsdeponi med forureiningsfare
0	Regional beredskapsinstitusjon (sjukehus, brannstasjon, politistasjon) og strukturer som kan medføre akutt forureining på omgivnader (avfallsdeponi) skal ikkje anleggjast innanfor område med flaumfare.	

Tabell 5 Tek.17 (§7-3) /6/

Skred	Bygningstype	Eksempel
S1	Byggverk der det normalt ikkje opphalda seg personer og der det er små økonomiske eller andre samfunnsmessige konsekvensar.	Garasje, lagerbygning med lite personopphold
S2	Byggverk der det normalt opphalda seg maksimum 25 personer	Einebustad, fleirmannsbustad/fritidsbustad med mindre enn 10 einingar, arbeids- og publikumsbygg med opphald for maks 25 personer, garasjeanlegg
S3	Byggverk der det normalt opphalda seg meir enn 25 personer, eller der det er store økonomiske eller andre samfunnsmessige konsekvensar	Bustadbygg med fleire enn 10 einingar, arbeids- og publikumsbygg med opphald for fleire enn 25 personer, skole, barnehage, sjukeheim, lokal beredskapsinstitusjon.
0	Regional beredskapsinstitusjon (sjukehus, brannstasjon, politistasjon), Bygningar med bebuarar eller brukarar som ikkje kan evakuerast ved eigen hjelp (barnehage, sjukeheim, omsorgsbustad), samt byggverk eller strukturer	

	som kan medføre akutt forureining på omgivelser (bensinstasjonar) skal ikkje anleggjast innanfor område med skredfare.
--	---

2.6 Framstilling av risiko- og sårbarheitsbilete

Risiko- og sårbarheitsbilete, som funksjon av sannsyn og konsekvens, kan samanliknast i ein risikomatrise. Her er det brukt ei forenkla konsekvens- og sannsynskategorier etter DSBs rettleiar frå 2017.

Tabell 6: Karakteristikk av risiko som funksjon av sannsyn og konsekvens i ein samanstilling i risikomatrise.

SANNSYNN	KONSEKVENNS			Forklaring
		1 Små	2 Middels	3 Store
SANNSYN	Høg	12, 11		
	Middels		25 og 38	
	Låg		1, 25, 40	

Risikoforhold som fell inn under grøn risikoklasse reknast som akseptable, mens risikoområder i raud kategori i utgangspunktet inneber ein uakseptabel risiko der ein må gjennomføre tiltak. For risikoområder i gul kategori må det vurderast moglege tiltak for å redusere risiko til akseptabelt nivå.

- Raud: Uakseptabelt – tiltak nødvendig, Tiltak skal vurderast, og utgreiast nærare.
- Gul: Tiltak vurderast ut ifrå kostnad/nytte. Blir kommentert og tiltak vil bli vurdert, evt. utgreiast nærare.
- Grøn: Akseptabelt. Blir kommentert, tiltaksvurdering ikkje i utgangspunktet nausynt.

I kapittel 4.3 er fargekodinga i matrisa er brukt for å illustrere risikonivået for dei identifiserte risikotilhøve.

Bygningar/byggjeformål som fell innanfor ei ikkje akseptert faresone for tryggleiksklassen blir vurdert som «raud» (uakseptabel) risiko. Risikoen må da seinkast, anten ved hjelp av sikringstiltak, eller ved å flytte byggjeformålet utanfor faresona. Bygningar/byggjeformål som fell utanfor aktuell faresone, men framleis er utsett for uønska hendingar, blir vurdert som «gul» eller «grøn» risiko etter ei fagleg vurdering.

2.7 Trinn 4: Risikoreducerande tiltak

Trinn fire i ROS-analysen er å identifisere tiltak for å redusere risiko og sårbarheit. Dette gjerast på bakgrunn av risiko- og sårbarheitsvurderinga. Aktuelle tiltak kan være nye tiltak eller forbetringar av eksisterande barrierar. For å sørge for at tiltak blir følgt opp i

planforslaget vil det være hensiktsmessig å kople aktuelle tiltak til verktøy i PBL (omsynssoner, føresegn og arealformål).

2.8 Trinn 5: Dokumentere analysen og korleis det påverkar planforslaget

Trinn fem i ROS-analysen skal analysen og korleis den påverkar planforslaget dokumenterast. Dette illustrerast ved bruk av risikomatriser som synleggjer risiko for enkelthendingar som eit resultat av sannsyn og konsekvens. Videre blir dette presentert i ein matrise for kvar av konsekvenskategoriane (liv og helse, stabilitet og materielle verdiar). Til slutt vil ROS-analysen tar for seg ein oppsummering over dei risikoreduserande tiltak som er blitt føreslått.

2.9 Vurdering av usikkerheit

Det vert understreka at det alltid vil vere ein viss grad av uvisse knytt til risikovurderinga. Tilgang på relevant kunnskapsgrunnlag, i form av f.eks. statistikk og erfaring frå tilsvarande situasjonar, vil påverke uvisse. For nokre typar hendingar, inkludert hendingar der sannsyn vert påverka av klimaendringar, vil det også vere uvisse knytt til om historiske data kan overførast til framtidig sannsyn. Mangel på kunnskapsgrunnlag og andre forhold som medfører uvisse er skildra i skjemaet for analyse av risiko for aktuelle hendingar

03 Risiko- og sårbarheitsvurdering

3.1 Dagens situasjon og planlagte tiltak

Planområde ligg i mellom dei to øyane Harøya i sør-vest og Finnøya i nord-øst i Ålesund kommune. Desse er inkludert i ei øygruppe som ligg for seg sjølv yt mot Norskehavet. Tidlegare var øyane ein del av Sandøy kommune som ble slått i saman med Ålesund kommune i 2020.

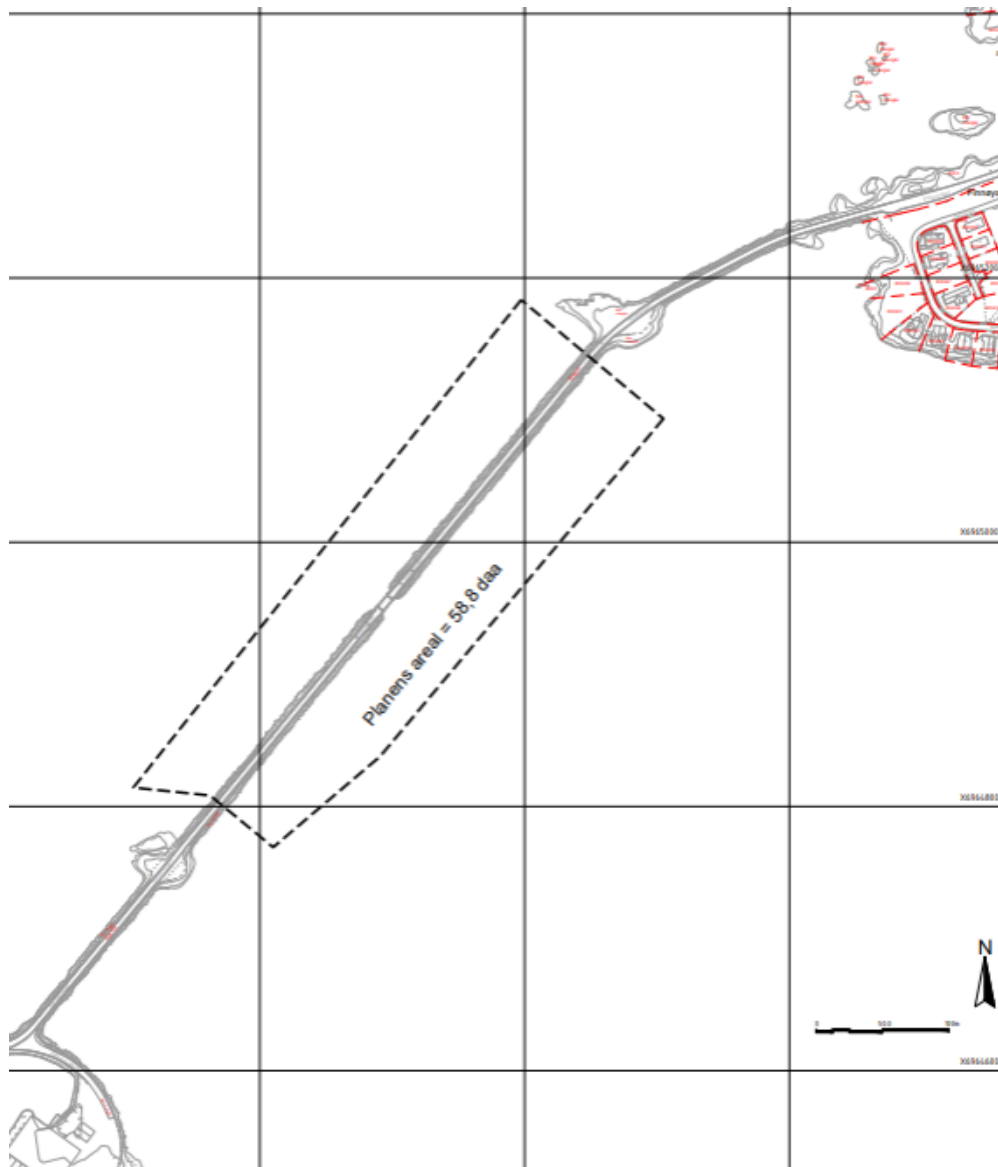
Området grenser til Lyngholmen naturreservat i øst og Malesanden og Huse Dyrelivsfredningsområder i sør/sørvest. Området er rikt på naturverdiar med både lokal og nasjonal forvaltningsinteresse.

Planområdets 58,8 er omlag daa og dagens rører i hovudsak fylkesveg 659 i form av køyreveg og sjøareal i tett nærleik til dagens veg.

Fylkesveg 659 er forbinda i saman via ein molo mellom Harøya og Finnøya (1,5 km). Finnøya bru ligg midt i mellom på denne. og har om lag 500 ÅDT (skjønne). Vegen har ei fartsgrense på 50 km/t. Strekninga er ein del av siste ledd i eit større vegsamband (Nordøyvegen) kopla i saman med undersjøiske tunnelar og bruer, som gir fastlandsforbindelse. Det er omlag 100 km til Ålesund.

Dagens bru blei bygd i 1972 Overbygninga på brua vart bytta ut i 2003 på grunn av korrosjon (rust). Brua har ei spennvidde på om lag 11 meter og ei breidde på om lag 5 meter. Vegen er ein ein-felts veg på steinfylling med møteplassar om lag 250 meter frå brua på

begge sider. Det er avdekt omfattende armeringskorrosjon og avskaling i begge landkarar, og derfor naudsynt å bytte ut brua.



Figur 2: Plangrense i reguleringsplan – varsel om oppstart.

På bakgrunn av de skisserte utfordringane ovanfor skal planforslaget legge til rette for etablering av ny bru, og oppgradering og heving av deler av vegstrekket. Det skal i tillegg til bli regulera inn fortau, men det er ikkje eit prioritert tiltak for fylke.

Det er utarbeida et forprosjekt knytt til reguleringsplanarbeidet for brua og tilstøytane vegovergang som skal danne grunnlag for prosjekteringsarbeidet [5].

Veganlegget er planlagt i to byggetrinn. Byggetrinn 1 omhandler riving og bygging av ny bru med tilhørende overganger til eksisterende fylling og veganlegg. Byggetrinn 2 omhandler ferdigstilt veganlegg, men er noko usikkerheit kring finansiering av dette.

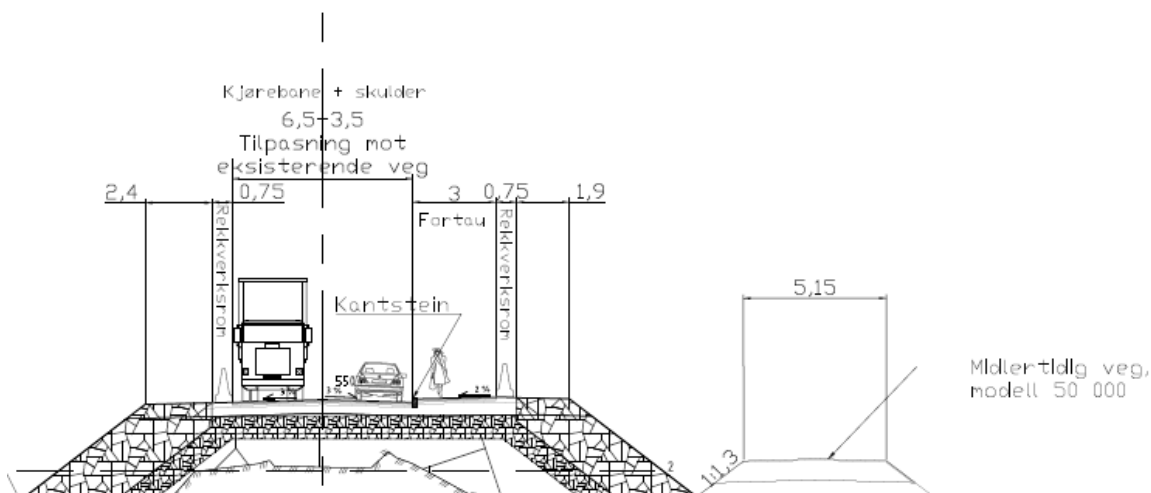
Planlagt veganlegg - Hovudveg fv. 659

Vegen er planlagt dimensjonert etter HB N100 og Hø2 veg etter utbetningsstandard. Det prosjekterast vegbelysning på heile strekningen. Vegens overbygning er dermed dimensjonert etter trafikkgruppe A frå handbok N200. Bereevne er satt til bæreevnegruppe 3 for veger på skjeringar eller steinfyllingar.

Ny veg vil få maksimal stigning på 6 %, mens dagens stigning til brua er rundt 10 %. Vegen med fortau vil ha en bredde på 10,5 m over brua og vegbreidda blir redusert frå 7,5 til 6,5 meter rett etter brua og vingemurane.

Vegen skal ned til dagens høgde på nåverande fylling og vegen blir innsnevra og tilpassa dagens vegbreidde som er 3,5-4 meter. Det vil bli en overgangstrekning der tilpassinga til dagens vegbreidde skjer over en strekning på om lag 20 meter. Den totale lengda på ny bru og vegareal blir ca. 330 meter veg med 6% stigning opp og ned til brua, som inkluderer en ny bru med vingemurar på ca. 41,5 meter.

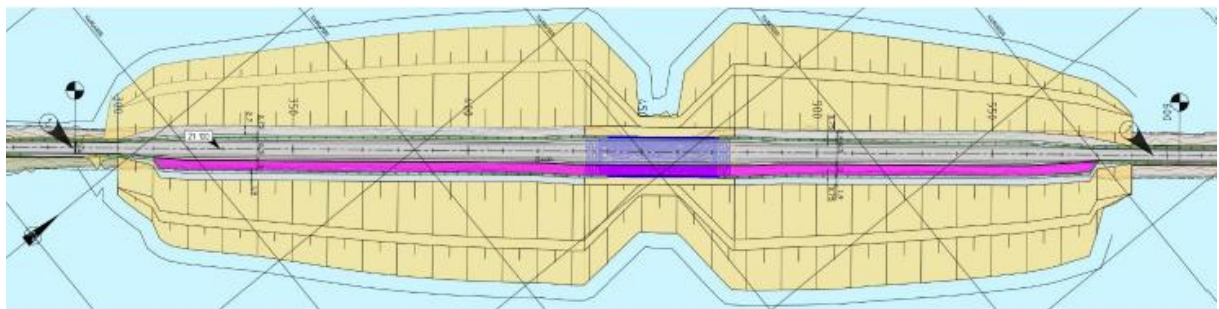
Fartsgrensa er i dag 50 km/t og det planleggast å vidareføre dette, sjøl om vegklasse Hø2 tilseier ein fartsgrense på 60 km/t. Denne geometri utbetringa vil forbetre vegens sikkerheit og funksjonalitet, og sørger for at dagens krav og standardar oppfyllest innanfor strekningen som den skal utbetre.



Figur 3: Generell tverrprofil av ny bru og fv. 659.

Gående og syklande langs fv. 659

Det er ikkje i dag fortau langs eksisterande veg. Fortauet som skal regulerast i underkant av 300m og skal avsluttast ved innsnevringa. Langs vegen på fyllinga og på brua vil det bli regulert et fortau som er 3 meter breidt, og kantstein på 0,25 cm i tillegg. Vegen vil bli bygget med rekkverk av betong på begge yttersider. Bredden på rekkverksrommet på fyllingen vil være 75 cm på hver side.



Figur 4: Utsnitt over strekninga som skal byggjast med ny bru og ny veg på fylling. Gult areal er fylling og rosa er fortau.

Dimensjoneringsgrunnlag bru

Brua vil bli dimensjonert etter krava i handbok N400 Bruprosjektering. Ved planoppstart har Kystverket krevja ei seglingshøgde på 4 m under ny bru.

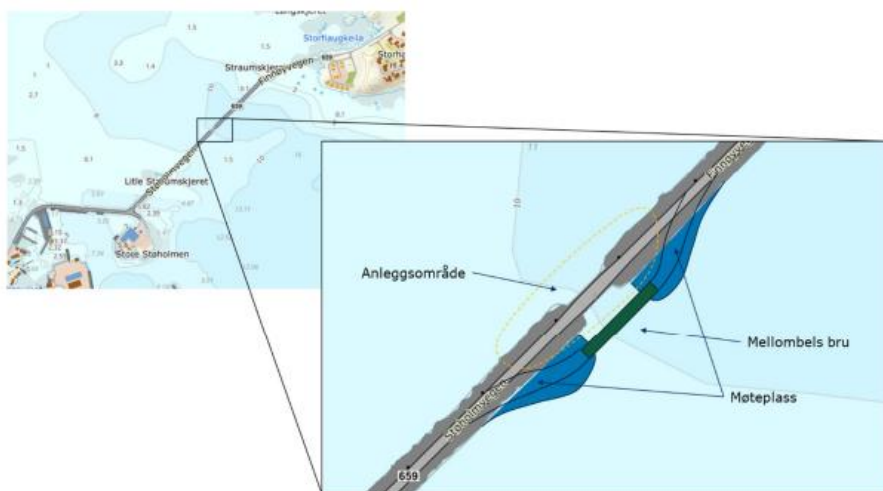
Det er i prosessen vurdert fleire brutyper, og det er til slutt landet på to alternativ ein skal vurdere vidare;

- Lang ett-spenns bru med forspent betongplate
- Ett-spennsbru, landkarløs

Mellombels køyreveg og bru

Planområde inkluderer fylkesveg 659 frå Harøya til Finnøya, og på grunn av sikkerheit – og beredskapsomsyn, samt behov for å oppretthalde ein viktig hovudveg for lokalsamfunnet mellom øyane, kan ikkje vegen stengast permanent i påvente av ny bruløysing. Riving av bru og bygging av ny bru krevjar difor ein mellombels løysing under anleggsperioden.

For å sikre eit realistisk alternativ i anleggsperioden som oppfyller krava, skal det byggjast ein mellombels vegfylling parallelt med eksisterande veg i øst Samt byggjast ein mellombels bru for å halde vegtrafikken open, i tillegg til båttrafikk under bruene (figur).



Figur 5: Illustrasjon over mellombels køyreveg og bru.

Denne vegen blir da omtrent 370 meter lang, inkludert bru midt på strekningen. Mellombels bru skal være 45 meter lang, og opninga under skal passe med framtidig planlagt bru. Vegen bli dimensjonert med ein vegbreiide på 3 m for einvegs trafikk samt noko tilleggsareal for sikring mot sideterrenget, med møteplass i begge ender. For å legge ut midlertidig bru er det nødvendig med en vegbreidde lik bruas breidde på 7,1 meter. Dette gjelder for en strekning på 34 meter, og denne strekningen skal også være rett og flat.

Mellombels veg får grusdekke, og får ein god avstand til ny bru for slik at ein sikrar tilstrekkeleg plass til bygningsarbeidar med ny bru. Vegen blir heva frå dagens høgde til 4.173 m over havet.

3.2 Overordna planer

Planområdet er ikkje tidlegare detaljregulert og det er den tidlegare arealdelen til kommuneplanen for Sandøy kommune som gjeld (2015-2027). Etter Sandøy kommune ble ein del av Ålesund kommune er dette no ein kommunedelplan (KDP), og den er forsett gjeldande for område.

Planområdet er satt av i KDP til Veg, Framtidig næringsformål og Bruk og vern av sjø med tilhøyrande strandsone. I tillegg ligg deler av sjøareala i aust innanfor omsynssone for Bandlegging etter lov om naturvern (H_720). Planområdet har nokre grensar reguleringsplanar på Harøya og Finnøya. På Harøya i nord-aust finn vi detaljregulering for Steinsvik hamneområde PlanID: 1508 15462015004 vedtatt 18.05.2020. og i sør-aust på Finnøya finn vi Detaljregulering for Bjørktun hyttefelt på Finnøya vedtatt 26.05.2016.

3.3 Sårbarheit i området

Kapittelet bygger på kjend sårbarheit frå overordna kjelder, og frå fagrapportar utarbeidd i samband med planarbeidet.

3.3.1 Ustabil grunn

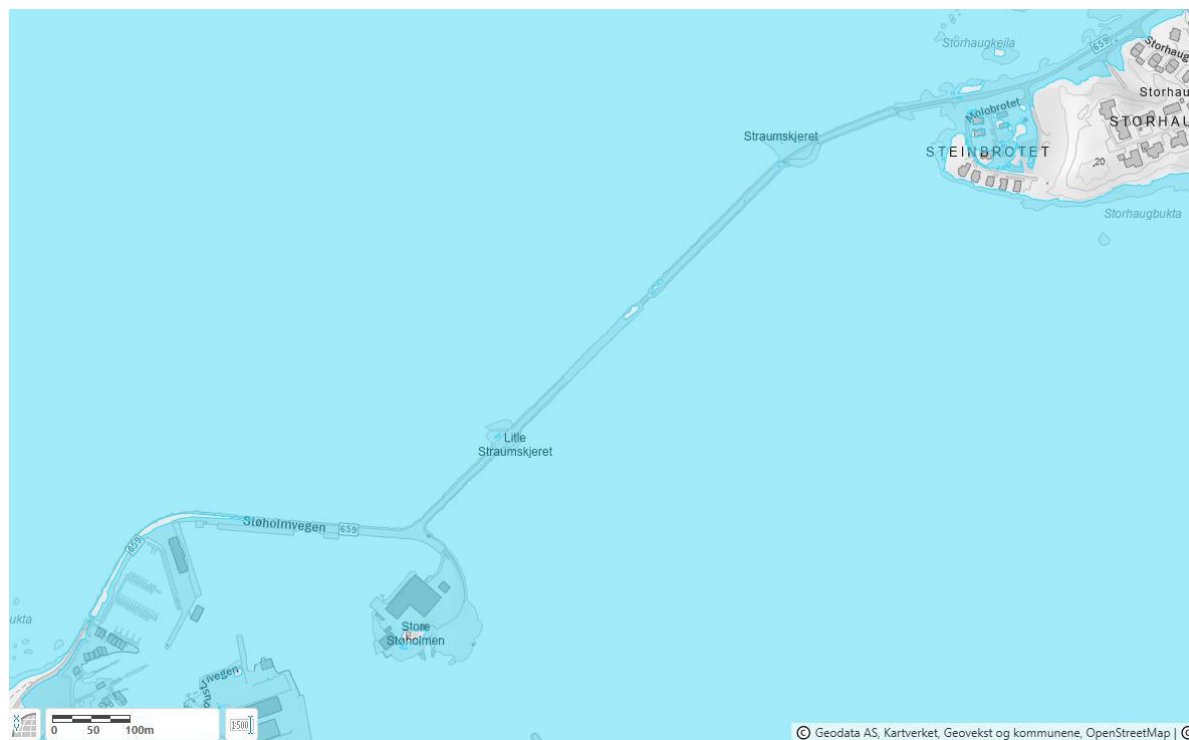
I følge kvartærgeologisk kart over området ligger Finnøya og nordre del av Harøya lågt at marin grense ikkje kan sjåast i kartet, men sørlege del av Harøya ligger høgare og der ligg marin grense rundt kote +50. Planområdet ligg også utanfor kvikkleiresone som er lokalisert på Finnøya. Det er gjennomført boringar for å undersøke grunnforholda i traseen for ny veg og bru. På synfaring ble det konstatert at fyllingane består av samfengt sprengstein, mens sonderingane viser at lausmassane under fyllingane består av sand over morene/grove masser over berg. Vurdering av områdestabilitet er derfor ikkje aktuelt.

3.3.2 Skredfare

Aktsemdskart for snøskred, steinsprang, jord- og flaumskred og fjellskred som ligg på NVE sin nettstad (atlas.nve.no) er nytta for å få ein oversikt i planområdet. Det er ikkje registrert aktsemdsyn for nokre skrifttypar i planområdet. I planarbeidet er det gjennomført synfaring og geologisk registrering som stadfester denne vurderinga.

3.3.3 Havnivå og flaum

Fylkesveg 659 er binda i saman via ein molo og bru mellom Harøya og Finnøya (1,5 km). Strekninga er ein del av siste ledd i eit større vegsamband (Nordøyvegen) kopla i saman med undersjøiske tunnelar og bruer, som gir fastlandssamband. Det er omlag 100 km til Ålesund. Vurderingar opp mot havnivå, flaum og bølgepåverknad er derfor aktuelle.



Figur 6: Aktsemdskart for stormflo (Kartkilde: [Atlas.nve.no](https://atlas.nve.no))

I høve til NVEAtlas vil store deler av fylkesveg 659 på begge sider av Finnøybrua være utsett for oversymjing ved ein 200-års stormflosituasjon i år 2100, sjå figur 6. Dagens 200-års stormflo er oppgitt av kartverket å ligge på ca kote +1,9 (NN2000).

Forventa havnivåstigning for Møre og Romsdal er angitt til å være mellom 57 og 77 ifølge norsk klimaprofil for Møre og Romsdal. Det er sett til 77 cm for Finnøy.

Dette gir 200 års stormflo for år 2100 lik 2.70 moh [6].

Etter Kystverkets krav skal seglinghøgde under Finnøybrua fortsatt være 4 m.

3.3.4 Trafikktryggleik

Det er ikkje kjent historikk med ulykke her mellom mjuke og harde trafikantar. Det er registrert ein bilulykke i 2005. [7]

Fartsgrensa er i dag 50 km/t, ÅDT er 500 (basert på skjønn), av dette om lag 7% tunge køyretøy (2023).

ÅDT er låg og det ikkje venta noko auking i trafikktal som gje auka utfordringar kring trafikktryggleik. Det er ein veg som har i dag blanda trafikk og har ein smal brukargruppe, og det vil etter nytt tiltak med ny bru og vegutbetringar vurdert til å auke trafikktryggleiken. Det er planlagt løysing for fortau, men vert førebels ikkje prioritert bygd av fylket. Det er ein mogleg skuleveg frå Finnøya til Harøya skule, men det er ikkje kjend kor mange brukarar som ferdes her. Truleg er det lite gåande og syklande. Det pågår barnetråkkregistreringar i område i dag.

3.3.5 Beredskap

Det er kort veg for utrykkingskøyretøy ca 5 min (ambulanse og brannvesen) frå Steinshamn til planområdet. Nærmaste politistasjon er i Brattvåg ca 50 min, og utrykkingstid kan varierer ut i frå patruljeverksemd.

3.3.6 Manglande omkøyingsveg/vegstenging

Fylkesvegen bind saman to Harrøya og Finnøya, og det er ingen omkøyingsveger om vegen skulle bli stengd av ulike årsaka både i anleggsfase og i ein driftsfase. Tiltaket vil betre framkom og sikkerheit i ein ferdig fase. Prosjektet legg til rette for ein mellombels bru i anleggsfase, som skal halde vegstrekket open. Dette er eit av premissane i prosjektet.

Uføresette stengingar vil være uheldig for samfunnsberedskap og utrykkingskøyretøy på Finnøya, og det vil være viktig at ein tek høgde for dette i kommunale beredskapsplanar. Utan vegtilkomst er ein avhengig av båt/ferje eller helikopter for å ta seg fram på Finnøya. Det går ferje frå Finnøya til fastlandet med fem daglege avgangar, men ved vegstenging på grunn av storm kan det påverke ferjeavgangar.

3.3.7 Klimatilpassing

MOGELEG VESENTLEG AUKE	
 Tørke	Trass i meir sommarnedbør, kan høgare temperaturar og auka fordamping auke faren for tørke om sommaren
 Isgang	Kortare isleggingssesong, hyppigare vinterisgangar samt isgangar høgare opp i vassdraga. Nesten isfrie elver nær kysten
 Snøskred	Med eit varmare og våtare klima vil regn oftare falle på snødekt underlag. Dette kan redusere faren for tørrsnøskred, og auke faren for våtsnøskred i skredutsette område
 Kvikkleireskred	Auka erosjon som følge av hyppigare og større flaumar kan utløyse fleire kvikkleireskred
VESENTLEG AUKE	
 Ekstrem nedbør	Det er venta vesentleg auke i episodar med kraftig nedbør både i intensitet og førekomst. Dette vil også føre til meir overvatn
 Regnflom	Det er venta fleire og større regnflaumar, og i mindre bekkar og elver må ein vente ei auke i flaumvassføringa
 Jord-, flom- og sørpeskred	Auka fare som følge av auka nedbørmengder
 Stormflo	Som følge av havnivåstiging er det venta auke i stormflonivå
SANNSYNLEG UENDRA ELLER MINDRE	
 Snøsmelteflom	Snøsmelteflaumane vil komme stadig tidlegare på året og bli mindre mot slutten av hundreåret
USIKKERT	
 Sterk vind	Truleg lita endring
 Steinsprang og steinskred	Hyppigare episodar med kraftig nedbør vil kunne auke frekvensen av desse skredtypane, men hovudsakleg for mindre steinspranghendingar
 Fjellskred	Det er ikkje venta at klimaendringane vil auke faren for fjellskred vesentleg

Figur 7: Klimaprofil Møre og Romsdal fylke [8]

04 Analyse av risiko

4.1 Identifisering av uønskete hendinga

Sjekkliste for risiko og sårbare forhold nedanfor er nytta for identifisering av moglege uønska hendingar. Det er lagt til grunn ei fagleg skjønnsbasert vurdering av hendingar som er relevante for området. I denne analysen er i tillegg følgjande kjelder lagt til grunn for identifisering av uønska hendingar:

- Offentlege kartdatabasar
- Geologisk vurdering
- Miljøtekniske grunnundersøkingar
- Notat tidevatn og stormflo/vurdering av overskylning av fv. 659(Norconsult)

Tabell 7: Sjekkliste for identifisering av uønskete hendingar.

Nr.	Hendingar/situasjon	Til stades	Kommentar
Naturgitte forhold			
1.	Ras i tunell	Nei	Ikkje aktuelt
2.	Områdestabilitet/utgliding av veg	Ja	Dagens fylkesveg ligg på ein steinfylling mellom Finnøya og Harøya. Planarbeidet legg opp til ein utviding av dagens fylling. Det er ikkje kjend at det har forekommet utglidingar på veganlegget. Område ligg i sjø, og det ligg ikkje kvikkleiresonar i dette området jf. punkt 3 [9]. Område stabilitet er vurdert i geoteknisk vurdering og er derfor tatt til vurdering.
3.	Lausmasseras/kvikkleire	Nei	I følge kvartærgeologisk kart over området ligger Finnøya og nordre del av Harøya lågt at marin grense ikkje kan sjåast i kartet, men sørlege del av Harøya ligger høgare og der ligg marin grense rundt kote +50. Planområdet ligg også utanfor kvikkleiresone som er lokalisert på Finnøya.
4.	Steinras/ steinsprang – svært bratt område	Nei	Ikkje aktuelt - Ifølge NVEs kartdatabase er området ikkje utsett for snøskred, isskred, steinsprang, leirskred eller jordskred. [10]

Nr.	Hendingar/situasjon	Til stades	Kommentar
5.	Snøskred/ isras	Nei	Sjå punkt 2
6.	Sørpeskred	Nei	Sjå punkt 2
7.	Flom frå vassdrag	Nei	Ikkje aktuelt
8.	Isgang i vassdrag	Nei	Ikkje aktuelt
9.	Flom fra nedbørshendelser (overvann) – Svikt i avløps-håndtering/ overvannshåndtering)	Ja	Hele planområdet grenser til sjø og har derfor naturleg avrenning til sjø. Dimensjonering for handtering av overvatn skal følgje SVV sine vegnormalar [3] Utsett for flaum i dag.
10.	Radongass	Nei	Ikkje aktuelt
11.	Stormflo/havnivåstigning samt bølgepåverknad	Ja	Planområdet ligg i sjø og eksisterande veg ligg på ein steinfylling med sjø på begge kantar. Ifølgje databasar for NVE [2] og Kartverket er det i dag en risiko for at vegen og brua kan bli utsett for stormflo, bølgepåverknad og havnivåstigning, og at dette vil forsterkast i framtida.
Værforhald			
12.	Spesielt vindutsett, ekstrem vind	Ja	Planområde er utsett for vind, og kombinasjon med stormflo kan dette utløyse en risiko for stenging av vegstrekket. Klimamodellane gjev lita eller inga endring i vindtilhøve i dette hundreåret, men det er stor uvisse i framskrivingane for vind
13.	Spesielt nedbørutsett, ekstrem nedbør	Nei	Det vurderast som høgt sannsynleg at det vil bli ein auka utvikling i ekstrem nedbør i framtida, og at dette vil føre til utfordringar for system som er etablert for å handtere overflatevatnet. Hele planområdet grenser til sjø og har derfor naturleg avrenning til sjø [3].
Forureining			
14.	Forureina grunn	Nei	Jf, grunnundersøkingar og geoteknisk rapport er ikkje det oppdaga forureina grunn eller massar, og tema blir ikkje vurdert vidare.
15.	Akuttutslepp til grunn eller sjø	Nei	Ingen risikoaktivitet i direkte nærleik. I ein anleggsfase kan det være risiko for akutt utslepp frå anleggsmaskiner og utfylling i sjø kan medføre forureining til grunn og sjø. Må ivaretakast i prosjekteringa.

Nr.	Hendingar/situasjon	Til stades	Kommentar
16.	Avrenning frå fyllplassar etc.	Nei	
17.	Ulykker fra industri med storulykkepotensiale – utslipp av farlige stoffer	Nei	Det er ikkje industri med storulykkepotensiale i nærleik.
Omgjevnader			
18.	Støv og støy fra industri	Nei	Ikkje aktuelt
19.	Støy og luftforureining frå trafikk	Nei	Planområdet ligg innanfor gul støysone i følgje kommunekart.. Støy frå trafikken i dag råkar ikkje støyfølsame bygg og anlegg pr i dag, og det er ikkje venta at dette vil gjere det ved ferdigstilling. Ref SVV. Tiltaket vil kunne føre til utfordringar i anleggsperioden knytt til støy og støv, spesielt som ein følgje av utfylling av massar, i tillegg til transport inn og ut frå anleggsområdet med anleggsmaskiner og tunge køyretøy
20.	Stråling frå høgspenn	Nei	
21.	Andre kilder for uønsket stråling	Nei	
22.	Påvirkes planområdet av regulerte vannmagasiner, med spesiell fare for usikker is, endringer i vannstand, dambrudd med mer	Nei	
Ulykker			
23.	Ulykke med farleg gods	Nei	Det er ikke kjent at det er risiko for ulykker ved transport av farlig gods i området
24.	Trafikkulykker (påkørsel av myke trafikanter, møteulykker og utforkjøring)	Ja	Gåande og syklande nyttar vegen i dag, saman med motoriserte køyretøy. Det er ikkje kjent historikk med ulukke her mellom mjuke og harde trafikantar. Det er registrert ein bilulykke i 2005. Det er lav ÅDT med om lag 500 passeringar (skjønn) og ikkje vurdert at tiltaket vil gi auka trafikk. Det er møteplassar på vegstrekket i dag
25.	Skipskollisjon	Ja	Det er ikkje registrert ulykke her, men må ivaretakast ifm prosjektering. Påkøyning av brua med båt er ikkje vanlig, men seglingshøgde på berre 4 m kan slike ulykke oppstå.
Infrastruktur			
26.	Havn, kaianlegg	Nei	Ikkje relevant
27.	Sjukehus/-heim, kyrke	Nei	Ikkje relevant
28.	Brann/ politi/ sivilforsvar	Nei	Ikkje relevant
29.	Kraftforsyning	Nei	Ikkje relevant
30.	Vassforsyning	Nei	Ikkje relevant
31.	Forsvarsområde	Nei	Ikkje relevant

Nr.	Hendingar/situasjon	Til stades	Kommentar
32.	Tilfluktsrom	Nei	Ikkje relevant
Branntryggleik			
33.	Brann i transportmiddel (veg, bane, luft, sjø)	Nei	Ikkje særleg utsett
34.	Brann i bygninger og anlegg (sykehus, sykehjem, skole, barnehage, idretts-haller/tribuneanlegg, asylmottak, fengsel/arrest, hotell, store arbeidsplasser, verneverdig/fredet kulturminne)	Nei	
35.	Brann/eksplosjon i industrivirksomhet, tankanlegg, fyrverkeri eller eksplosivlager	Nei	
Ulovlig virksomhet, sabotasje og terrorhandlingar			
36.	Er tiltaket i seg selv et sabotasje-/terrormål	Nei	Vegstrekket inkluderer ei bru, men det er ikkje kjent at dette er eit utsett sabotasjemål.
37.	Er det potensielle sabotasje-/terrormål i nærheten?	Nei	
Bortfall av tilgang på infrastruktur og tenester			
38.	Svikt i framkommelighet for personer og varer/ Svikt i nød- og redningstjenesten	Ja	Fylkesvegen bind saman to Harøya og Finnøya. Tiltaket vil betre framkom og sikkerheit i ein ferdig fase. Ulykke på brua kan gi svikt i framkom på Finnøya.
39.	Bortfall av VA, forurensning av drikkevann	Nei	Det er ikkje lokalisert drikkevasskjelder innanfor planområdet. Det går ein vassleidning i aust utanfor planområdet. Temaet er ikkje vurdert å være relevant.
40.	Bortfall av energiforsyning, telekom og IKT	Ja	Tiltaket i seg sjølv vil ikkje gi konsekvensar for energiforsyning, telekom og IKT , men flytting av slik infrastruktur må ivaretakast i vidare prosjektering av veganlegg. Langs molovegen går det straumforsyning og fiberkablar. Straumforsyning og fiber må leggjast om når veganlegget skal byggjast.

4.2 Uønska hendingar i anleggsfase

Tabell 8: Uønska hendingar i anleggsfase

Hendingar:
- Ikkje planlagde stengingar av fylkesvegen i anleggsfasen / redusert framkomst for utrykkingskøyretøy
- Trafikkulukker mellom vanleg trafikk (alle trafikantgrupper) og anleggstrafikk – sikring og faseplanar
- Bygging og riving av ei ny bru kan gje arbeidsulykke i form av skadar eller at arbeidarar hamnar i vatnet.
- Massetransport i anleggsfase og utfylling i sjø kan gi forureining
- Båttrafikk må òg ivaretakast i anleggsfase
- Støy og støv i anleggsfasen
- Farar som er ekstra relevante i forbindelse med sjøarbeider er skliulykker, fall, drukning, utglidingar under fyllingsarbeider
- Arbeid nær høghspont
- Andre hendingar

Dette er forhold som må handterast etter gjeldande lover og forskrifter og gjennom faseplanar og sikrings-, varslings- og beredskapsplanar, som for eksempel plan for ytre miljø (YM-plan), rigg- og marksikringsplan (RM-plan) og plan for sikkerheit, helse og arbeidsmiljø (SHA-plan), ev. også som krav i reguleringsføresegnene.

Det er viktig å leggje opp gode rutinar for varslings av helsetenester og andre naudetat for både planlagde stengingar i anleggsfasen og ved eventuelle hendingar som gir uplanlagd stenging av veg. Forholda vert ikkje vurdert vidare i ROS-analysen.

4.3 Vurdering av aktuelle uønska hendingar og risikotilhøve i ferdigfase

Følgjande kapittel utgreier nærare dei uønska hendingane vurdering av sannsyn/konsekvens frå tabell 7 i eigne skjema basert på DSBs rettleiar for ROS-analyser.

4.3.1 OMRÅDESTABILITET/EROSJON/UTGLIDING AV EKSISTERANDE OG NY FYLLING

ID NR.	1	NAVN UØNSKA HENDING	Områdestabilitet/utgliding av vegfylling
BESKRIVELSE AV UØNSKA HENDING			
Erosjon/utgliding av eksisterande og ny fylling			
ÅRSAKER			
Veganlegget ligg på ein fylling, og grensar til sjø. Ekstremvêr og langvarig påverknader frå sjø kan gje skadar på fyllingane.			
EKSISTERANDE BARRIERER			

SÅRBARHEITSVURDERING				
Grunnundersøkingar viser at områdestabilitet er til stede, men fyllingar og erosjonssikring må ivaretaast i prosjekteringsfasen. Veganlegget grensar til sjø.				
SANNSYN		HØG	MIDDELS	LÅG
1 gang i løpet av 5000 år, og sannsyn er satt til låg.				X
KONSEKVENSVURDERING		STORE	MIDDELS	SMÅ
Ulykker som ein følgje av svikt i stabilitet kan føre til fare for liv og helse, og føre til økonomiske tap i form av skader på veganlegg, og derfor blir konsekvens satt til middels.			X	
USIKKERHEIT		HØY	MIDDELS	LÅG
Det er gjennomført boringar for å undersøke grunnforholda i traseen for ny veg og bru. Undersøkingane viser at det er eit tynt lag med lausmassar over fjell. Det er ikkje oppdaga sprøbruddsmateriale. Gjennomført grunnundersøkingar og geotekniske vurderingar/berekningar har vurdert områdestabilitet til å være til stade. Videre detaljprosjektering skal sikrast tilstrekkeleg sikkerheit av omsyn til lokalstabilitet, basert ut i frå geotekniske vurderingar som føreligg. Veganlegg og ny bru skal følgje vegnormalar, og fråvik er blir grunngjeva. Det er vurdert låg usikkerheit.				X
RISIKOANALYSE				
Uønska hending	Sannsyn	Konsekvenskategori	Konsekvens	Risikonivå
Områdestabilitet/utgliding av vegfylling	Låg	Liv og helse	Middels	
		Stabilitet	Middels	
		Materielle verdier	Middels	
TILTAK			Oppfølging gjennom planverktøy/info til kommunen etc.	
Det er forbindelse med planarbeidet utarbeiding en geoteknisk vurdering av område. Geoteknisk vurdering viser at områdestabilitet er tilfredsstillande. Prinsipp og anbefalingar i geoteknisk vurdering skal følgjast, og fyllingane skal erosjonssikrast mot bølgepåverknad i høve til vegnormalar.			Plankart og føresegn. Detaljprosjektering. Veganlegget skal følge vegnormaler, men det er i dette prosjektet vurdert fråvik.	

4.3.2 HAVNIVÅSTIGNING, STORMFLO OG BØLGEPÅVERKNAD

ID NR 2	11	NAVN UØNSKA HENDING	Havnivåstigning, stormflo og bølgepåverknad.		
Tiltaket er utsett for framtidige klimaendringar som auka havnivåstigning, stormflo og bølgepåverknad					
SKILDRING AV UØNSKA HENDELSE					
Innanfor planområdet er det en risiko for at vegen og brua kan bli utsett for stormflo, bølgepåverknad og havnivåstigning, og dette vil forsterkast av klimaendringar framtida.					
ÅRSAKER					
Klimaendringar og landeheving i framtida er vurdert til å gi auka havnivåstigning, som igjen fører til stormflo. Jf. 200 års stormflo for år 2100 blir lik 2.70 moh. Ekstremvær og storm vil auke sjansen for at veganlegget stengjast i framtida utan tiltak i form av heving av molovegen..					
EKSISTERANDE BARRIERER					
Eksisterande barrierar er handtere usikkerheit med klimaframskrivinga, og korleis det vil påverke havnivåstigning, stormflo og bølgepåverknad. Fagleg utgreiing av omsyn til klimatilpassing må være tilstrekkeleg slik at ein er dimensjonerer riktig høgde på vegfylling og ny bru for framtida. Vegnormalar frå SVV sett krav om klimatilpassingar for veganlegg					
SÅRBARHEITSVURDERING					
Fylkesvegen er kritisk infrastruktur for samfunnstryggleik og beredskap for lokalsamfunnet, og det er eit samfunnsoppdrag å ivareta dette. Utan avbøtande tiltak i form av heving av veg og bru, vil vegstrekket potensielt få redusert					
SANNSYN		HØG	MIDDELS	LÅG	
1 gang i løpet av 20 år, og derfor settes sannsyn til høg.		X			
KONSEKVENSVURDERING		STORE	MIDDELS	SMÅ	
Framtidig havnivå kan gje materielle skadar på veganlegget, samt utfordre lokal stabilitet i form av framkom i området. Det er ikkje venta at dette utgjør fare for liv og helse, då dette er ein hending som skjer over tid. Konsekvens bli satt til lav.				X	
USIKKERHEIT		HØG	MIDDELS	LÅG	
Notat for tidevatn og stormflo Notat for vurdering av overskylljing Klimaframskriving og nøyaktige verdier for havnivåstigning er vanskeleg å stadfeste, og ein viss usikkerheit kan førekomme.				X	
RISIKOANALYSE					
Uønska hending	Sannsyn	Konsekvenskategori	Konsekvens	Risikonivå	
Tiltaket er utsett for framtidige klimaendringar som auka havnivåstigning,	Høg	Liv og helse	Låg		
		Stabilitet	Høg		
		Materielle verdier	Middels		

stormflo og bølgepåverknad				
TILTAK			Oppfølging gjennom planverktøy/info til kommunen etc.	
Prosjektere og dimensjonere bru og veganlegg slik at tiltaka får ei akseptabel byggjehøgde jf. kotehøgder som er fagleg anbefalt. Det er krav i vegnormalar at veganlegg skal være dimensjonert for 200-års flaum.. Anbefalingar frå geoteknisk rapport og fagnotat i høve vurderingar av rapport <i>Vurdering av tolererbar overskyllingsmengde på fylkesveg 659</i> [11] datert 23.06.2025 er styrande for erosjonssikring.			Føresegn og plankart. Detaljprosjektering.	

4.3.3 SPESIELT UTSETT FOR VIND, EKSTREMVIND

ID NR. 3	12	NAVN UØNSKA HENDING	Spesielt utsett for vind, Ekstremvind		
SKILDRING AV UØNSKA HENDING					
Ekstrem vind fører til skader på veganlegg eller at fylkesvegen må stenge pga fare for liv og helse.					
ÅRSAK					
Ekstremvind eller storm i kombinasjon med hendingar for ID nr 2					
EKSISTERANDE BARRIERER					
Uvisse forbinding med klimaendringar vil være gjeldande for kor ofte dette skjer.					
SÅRBARHETSVURDERING					
Jf. Norconsult sine berekningar for vind har vegen oppnådd vindhastigheiter på 29 ms mellom 2010 og 2019 (ein gong).					
SANNSYN			HØG	MIDDELS	LAV
Klimaframskriving og nøyaktige verdiar for ekstremvind er vanskeleg å stadfeste, og ein viss usikkerheit kan førekomme. Interne prosedyrar i fylke blir vegen stengd ved vind 29 ms over en viss tid (MRFK). Vindberekningar frå Ona målestasjon visar at dette skjedde ein gong ila 2010-2019 frå. Auka vindhastigheit vil skje hyppigare i framtida, og sannsyn er derfor satt til høg			X		
KONSEKVENSVURDERING			STORE	MIDDELS	SMÅ
Detaljerte fylkeskommunale beredskapsplanar i samband med auka vegstandard, og heving av molo på vegen vil gje låg konsekvens for hendinga.					X

USIKKERHEIT		HØG	MIDDELS	LAV
Notat for vurdering av tolererbar overskyllingsmengde datert 23.06.2025 [11], viser historiske vinddata i område, og korleis dette påverkar anlegget i framtida. FV659 Klimaframskriving og nøyaktige verdiar for ekstremvind er vanskeleg å stadfeste, og ein viss usikkerheit kan førekomme			X	
RISIKOANALYSE				
Uønska hending	Sannsyn	Konsekvenskategori	Konsekvens	Risikonivå
Ekstrem vind fører til skader på veganlegg eller at fylkesvegen må stenge pga fare for liv og helse.	Høg	Liv og helse	Små	
		Stabilitet	Middels	
		Materielle verdiar	Små	
TILTAK		Oppfølging gjennom planverktøy/info til kommunen etc.		
Nytt veganlegg skal være i høve til vegnormalar og framtidige klimaendringar som er føreslått i faglege rapporter. Fråvik er begrunna Det føreligger interne prosedyrar og instruksar for overvaking og stenging frå Møre og Romsdal fylkeskommune. Dette skal kontinuerleg		Fylkeskommunale beredskapsplanar for vegen. Kommunale beredskapsplanar. Plankart og føresegn. Detaljprosjektering		

4.3.4 TRAFIKKULYKKE ALLE TRAFIKANTAR

ID NR. 4	24	NAVN UØNSKA HENDING	Trafikkulykke (alle trafikantar inkl. utforkøyning)
Trafikkulykke (alle trafikantar inkl. utforkøyning)			
SKILDRING AV UØNSKA HENDING			
Trafikkulykke på brua kan føre til personskadar og i verste fall dødsfall. Kollisjon med konstruksjon eller mellom køyretøy, eventuell utforkøyning. Kollisjon mellom køyretøy og mjuke trafikantar kan også oppstå.			
ÅRSAKER			
Det kan være fleire årsaker til trafikkulykke som til dømes høg fart, og dårlege køyreforhold pga. vêrforhold og liknande. Andre årsaker er menneskelege eller teknisk svikt av transportmiddel.			

Det er fleire grupper av trafikantar i sommarsesongen, og fleire turistar ferdes også i denne tida. Det gjer auka trafikk. Komplekst trafikkbilete med fleire ulike trafikantar er ofte ein årsak til trafikkulykke.				
EKSISTERANDE BARRIERER				
Byggetrinn 1 legg ikkje opp til bygging av fortau. Byggetrinn 2 legg opp til fortau, som vil sikre tryggare ferdsel for mjuke trafikantar innafor plangrense. Anna barrierar er utfordringar kring stigningsforhold frå brua, og ned til køyrebane gir utfordringar kring sikt.				
SÅRBARHEITSVURDERING				
Det er registrert ein ulykke på strekninga i 2005, og er ikkje ein utsett strekning.				
SANNSYN		HØG	MIDDELS	LÅG
Auka standard på veganlegg kombinert med låg ÅDT, gir lågare sannsyn for trafikkulykke. Det er ikkje venta ein noko betydeleg auke i ÅDT i framtida.				X
KONSEKVENSVURDERING		STORE	MIDDELS	SMÅ
Trafikkulukker kan føre til alvorlege personskadar/dødsfall, og konsekvens er satt til store. Konsekvens blir satt til middels grunna låg trafikk og fart i området.			X	
USIKKERHEIT		HØG	MIDDELS	LÅG
Det ikkje utført trafikkanalyse for område. Det er pågåande barnetråkkregistrering i område.			X	
RISIKOANALYSE				
Uønska hending	Sannsyn	Konsekvenskategori	Konsekvens	Risikonivå
Trafikkulykke (alle trafikantar) inkl. utforkøyring)	Låg	Liv og helse	Middels	
		Stabilitet	Lav	
		Materielle verdier	Middels	
TILTAK		Oppfølging gjennom planverktøy/info til kommunen etc.		
Nytt veganlegg og bru prosjekterst i høve til vegnormalar med auka vegstandard enn kva som er der i dag. Ny bru blir lengre enn den gamle og dette vil betre trafikktryggleik med breiare møteplass for større køyretøy. Eventuelle fråvik er grunngjeva skal ikkje utover trafikktryggleiken. Det skal leggjast til rette for betongmurar og klatresikker rekkverk som skal sikre trafikantar. Avbøtande tiltak er å oppretthalde dagens fartsgrense, sjølv om delar av strekket får auka standard. Fortau vil berre bli regulert, og det vil være knytt usikkerheit til gjennomføringa av det.		Kommunale beredskapsplaner. Fylkeskommunale beredskapsplaner for veganlegg. Plankart og føresegn. Detaljprosjektering		

Gjennomføring av folkemøte/informasjonsmøte	
---	--

4.3.5 SKIPSKOLLISJON

ID NR. 5	25	NAVN UØNSKA HENDING	Skipskollisjon/båtulykke			
Skipskollisjon/båtulykke i brukonstruksjon						
SKILDRING AV UØNSKA HENDING						
Kollisjon mellom båt og brukonstruksjon						
ÅRSAKER						
Brua legg til rette for ein seglingshøgde på 4 m, og det er derfor ikkje store båtar som kan passere under. Eventuell båt-kollisjon i brua kan oppstå.						
EKSISTERENDE BARRIERER						
Manglande lys og skilting/merking ved brua vil være barrierar.						
SÅRBARHEITSVURDERING						
Det er ikkje kjend at det er registrert ulykke med båt-kollisjon, men ein må ta høgde for at ein ulykke kan oppstå.						
SANNSYN				HØG	MIDDELS	LÅG
Det er låg sannsyn for at hendinga skal oppstå.						X
KONSEKVENSVURDERING				STORE	MIDDELS	SMÅ
Det vil være små konsekvensar ved kollisjon med brua. Fet kan oppstå små personskadar eller skadar på brua.						X
USIKKERHEIT				HØG	MIDDELS	LÅG
Det er ikkje kjend at det har vore båtulykke med brua. Det er uvanleg at slik ulykke førekommer.						X
RISIKOANALYSE						
Uønska hending	Sannsyn	Konsekvenskategori	Konsekvens	Risikonivå		
Kollisjon mellom båt og brukonstruksjon	Låg	Liv og helse	Middels			
		Stabilitet	Små			
		Materielle verdiar	Middels			
TILTAK			Oppfølging gjennom planverktøy/info til kommunen etc.			
Bru blir prosjektert i høve til vegnormalar, og anbefalt kotehøgde med krav til seglingshøgde under brua på 4 m. Alternativ brutyper er valt på bakgrunn i å redusere risikoen for skipskollisjon. Lys og skilting (høgde) på brua kan redusere risikoen for kollisjon for båtar som skal ferdes under brua..			Plankart og føresegn. Detaljprosjektering			

ID NR 6	38	NAVN UØNSKA HENDING	Svikt i framkom for personer og varer/ Svikt i naud- og redningstenestene		
Trafikkulykke på brua eller ekstremvær kan gje svikt i framkom for personer og varer/ naud- og redningstenesta.					
SKILDRING AV UØNSKA HENDING					
Stenging av veg på brua i form av ulykke eller anna årsakakan gi svikt i framkom for personer og varer og svikt i nød- og redningstenestene. Fylkesvegen bind saman to Harøya og Finnøya, og stenging av brua kan gi svikt i framkom mellom øyane.					
ÅRSAKER					
Trafikkulykke på veg kan forårsake stenging av fylkesvegen. Andre årsaka til stengingar kan være i form stormflo og ekstrem vær som det er venta meir av i framtida.					
EKSISTERANDE BARRIERER					
Eksisterande barrierar for sannsyn er korleis klimaendringar vil føre til auka utfordringar kring ekstremvær og liknande. Fylkeskommunale prosedyrar for stenging av veg ved ulykke/ekstremvær og kommunen sine eigne beredskapsplanar legg premiss for konsekvensane av ein stenging, og eventuelt når vegen skal stengast. Det er om lag fem minutt til næraste ambulanse/brannstasjon på Steinshamn. Det er om lag 50 min til næraste politistasjon på Brattvåg.					
SÅRBARHEITSVURDERING					
Planområde ligg i ein viktig ferdsléare for lokalbefolkninga i form av arbeids -, teneste - og skulereiser så gjer vegen at vegen til eit sårbart punkt. I tillegg er det kritisk punkt for beredskap og utrykkingskøyretøy.					
SANNSYN			HØG	MIDDELS	LÅG
1 gang i løpet av 10 år			X		
KONSEKVENSVURDERING			STORE	MIDDELS	SMÅ
Stenging av veg kan gje utfordringar og svikt i framkom, samt auke fare for liv og helse. Det vil fortsett være mogleg å ta seg fram i form av helikopter. Stenging av veg vil ikkje være langvarig. Det er venta små konsekvensar for dette.					X
USIKKERHEIT			HØG	MIDDELS	LÅG
Det har vore dialog med beredskapsressursar hos fylke. Det er kort veg for utrykkingskøyretøy til planområdet.					X
RISIKOANALYSE					
Uønska hending	Sannsyn	Konsekvenskategori	Konsekvens	Risikonivå	
Trafikkulykke på brua eller ekstremvær kan gje svikt i	Låg	Liv og helse	Middels		
		Stabilitet	Middels		
		Materielle verdier	Små		

framkom for personer og varer/ naud- og redningstenesta				
TILTAK			Oppfølging gjennom planverktøy/info til kommunen etc.	
Veg og bru blir prosjektert i samsvar med gjeldande vegnormalkrav og, Bru og veganlegg vil få auka trafikktryggleik som vil redusere faren for uhell og stengingar. Eventuelle fråvik frå vegnormalar er utgreidd i fråviksøknad, og skal ikkje føre til lågare trafikktryggleik. Det blir høgare standard og betre framkomst enn i dagens situasjon. Fylkeskommunale prosedyrar for stenging av veg og kommunale beredskapsplanar må vidare ta høgde for dette. Dialog med beredskapsressurser i anleggsfasen/ferdigfase			Føresegn og plankart. Veganlegg og bru blir prosjektert etter vegnormalar. Fråvik er vurdert og godkjend. Ålesund kommune sine beredskapsplanar. Fylkeskommunale prosedyrar for stenging av veg.	

ID NR 7	40	NAVN UØNSKA HENDING	Bortfall i energiforsyning, telekom og IKT		
Bortfall i energiforsyning, telekom og IKT					
SKILDRING AV UØNSKA HENDING					
Tiltaket krevjar flytting av energiforsyning og fiber. Dette må ivareta i prosjekteringsfasen .					
ÅRSAKER					
Arbeid i og nær slike anlegg kan være ein risiko for bortfall energiforsyning, telekom og IKT.					
EKSISTERANDE BARRIERER					
Manglande kunnskap om kabelføringar i molovegen kan være ein barriere, men det er henta kabelkart for å identifisere kor kabelføringar går, og informasjon om dei er høgspenkablar.					
SÅRBARHEITSVURDERING					
Bortfall av energiforsyning, telekom og IKT, kan få konsekvensar for bebuarar, bedrifta og ferjesambandet, samt beredskapsressurser.					
SANNSYN			HØG	MIDDELS	LÅG
Prosjektering omsyntar dette etter gjeldande lovverk, og i tett dialog med nettselskap. Kablar blir lagt om før igangsetting av veganlegg.					X

KONSEKVENSVURDERING			STORE	MIDDELS	SMÅ
Bortfall av energiforsyning, telekom og IKT kan gi konsekvensar for øysamfunnet.				X	
USIKKERHEIT			HØG	MIDDELS	LÅG
Kabelkart blir henta inn i forbindelse med prosjektering.					X
RISIKOANALYSE					
Uønska hending	Sannsyn	Konsekvenskategori	Konsekvens	Risikonivå	
Bortfall av energiforsyning. telekom og IKT	Låg	Liv og helse	Små		
		Stabilitet	Middels		
		Materielle verdier	Små		
TILTAK			Oppfølging gjennom planverktøy/info til kommunen etc.		
Arbeid i og nær slike anlegg må utførast i høve til gjeldande lovverk, og må omsyntas i vidare prosjektering. Tett dialog med energi og nettselskap må ivaratakst i vidare prosjekteringsfase. Energiforsyning, telekom og IKT blir lagt om før igangsetting slik at det ikkje vert risiko for bortfall av dette.			Føresegn og plankart Detaljprosjektering.		

05 Oppsummering og vurdering av tiltak

5.1 Identifiserte uønska hendinger

Tabell 9 Uønska hendinger

Nr.	Uønska hendinger
ID 1	Områdestabilitet/utgliding av vegfylling
ID 2	Tiltaket er utsett for framtidige klimaendringar som auka havnivåstiging, stormflo og bølgepåverknad
ID 3	Ekstremvind fører til stenging av veg eller skade på konstruksjonar
ID 4	Trafikkulykke (alle trafikantar inkl. utforkøyning)
ID 5	Kollisjon mellom båt og brukonstruksjon
ID 6 og 7	Stenging av veg fører til svikt i framkom for personer og varer/ svikt i naud- og redningstjenesten.
ID 8	Tiltaket fører til bortfall i energiforsyning, telekom og IKT

5.2 Risikoreduserande tiltak

Med utgangspunkt i risikovurderinga i denne analysen anbefalast det at følgjande tiltak vurderast innarbeida i reguleringsplan og vidare planar for prosjektet:

Tabell 11 Tiltaksvurdering

IDnr	Hending/fare		Skildring av tiltak
1	Områdestabilitet/ utgliding av veg	Liv og helse	Faglege utgreiingar i form av geologisk vurdering visar områdestabilitet er tilfredsstillande. Før arbeid startar skal det må ein sikre at lokal områdestabilitet i fyllinga er ivaretatt. Dette skal ivareta også under heile anleggsperioden
		Stabilitet	
		Materielle verdiar	
2	Havnivåstiging, stormflo og bølgepåverknad	Liv og helse	Tiltaket skal prosjekterast etter anbefalingar i fagnotat for stormflo og tidevatn, samt notat i høve vurderingar av tolererbar mengde for overskylling på fylkesveg 659. Vegnormal N200 sett i utgangspunktet krav at veger skal dimensjonerast for bølger og havnivå med 200 års returperiode, inklusiv havnivåstiging i år 2100, men det er vurdert fråvik. Etter faglege utgreiingar i notat er desse vurdert til å være akseptable for tiltaket, gitt avbøtande
		Stabilitet	
		Materielle verdiar	

			tiltak. Erosjonssikring i fyllinga skal forsett tole 200-års tilstand.
3	Ekstremvind fører til stenging av veg eller skade på konstruksjonar	Liv og helse	Nytt veganlegg prosjekterast i høve til SVV vegnormalar og framtidige klimatilpassing som er føreslått i faglege rapporter. Brutypen skal utformast for å tole vind- og bølgebelastningar i detaljprosjekteringa.
		Stabilitet	
		Materielle verdiar	
4	Trafikkulykke (alle trafikantar inkl. utforkøyning)	Liv og helse	Tiltaket skal prosjekterast i tråd med vegnormalar, og etter anbefalingar i teknisk forprosjekt, samt fagrapport for stormflo og tidevatn i høve til kotehøgder og avbøtande tiltak. «Klatresikkert» bruerekkverk på min. 1,2 m høgde vil bli bygd. Vegnormalar skal i normalt følgjast, men det er i dette veganlegget er det vurdert fråvik. Etter faglege utgreiingar er desse vurdert til å være akseptable for tiltakets omfang her. Samanlikna med dagens situasjon vurderast trafikktryggleik til å bli betra.
		Stabilitet	
		Materielle verdiar	
5	Skipskollisjon/båtulykke i brukonstruksjon	Liv og helse	Bru blir prosjektert i høve til vegnormalar, og anbefalt kotehøgde med krav til seglingshøgde under brua på 4 m med krav frå Kystverket. Lys og skilting på brua bør utførast.
		Stabilitet	
		Materielle verdiar	
6 og 7	Stenging av veg fører til svikt i framkom for personer og varer/ svikt i naud- og redningstjenesten.	Liv og helse	Tiltaket skal prosjekterast etter anbefalingar i teknisk forprosjekt og fagrapport for stormflo og tidevatn i høve til kotehøgder og avbøtande tiltak. Vegnormalar sett i utgangspunktet krav til at dett skal følgjast, men det er vurdert fråvik. Etter faglege utgreiingar er desse vurdert til å være akseptable for tiltakets omfang her.
		Stabilitet	

		Materielle verdiar	Fylkeskommunale prosedyrar for stenging av veg og kommunale beredskapsplanar må ivareta slike hendingar. Dialog med beredskapsressurser i anleggsfasen/ferdigfase bør gjerast.
8	Tiltaket fører til bortfall i energiforsyning, telekom og IKT	Liv og helse	Arbeid i og nær slike anlegg må utførast i høve til gjeldande lovverk, og må omsyntas i vidare prosjektering. Tett dialog med energi og nettselskap må ivaratakst i vidare prosjekteringsfase. Energiforsyning, telekom og IKT blir lagt om før igangsetting slik at det ikkje vert risiko for bortfall av dette. Dette følgjast primært opp som ein del av prosjekteringa av anlegget.
		Stabilitet	
		Materielle verdiar	

Risikoreduserande tiltak som bør vurderast innarbeida i reguleringsplan og vidare planer for tiltaket

5.3 Konklusjon

ROS-analyse syner at det gjennom planlegging og risikoreduserande tiltak vil være mogleg å redusere tal på uønskte hendingar, eller redusere konsekvensen av desse.

Det er registrert 8 uønskte hendingar. 5 uønska hendingar er registrert i gul kategori. For alle vurderte tema er hendinga som vurderast å ha raud risiko skal det innarbeidast avbøtande tiltak i planforslaget. For hendingane i gul kategori skal det vurderast nærare. Fleire av hendingane inneberer middels konsekvensar. En del av hendingane er vurdert som middels og lav sannsyn. Nokre få hendingar er vurdert til høg sannsyn, særleg gjeld dette for framtidige klimaendringar. Det er vurdert at det må det gjerast avbøtande tiltak, som tabell 11 visar. Etter at tiltak er utført er det venta at dette inneberer akseptabel risiko.

Det kan konkluderast med at prosjektet i seg sjølv ikkje vil føre til større farar enn kva som kan aksepterast. Ved gjennomføring av påkravde tiltak og avbøtande tiltak, er det vurdert at dette vil redusere risikoen for og konsekvensane av de ulike hendingane til eit akseptabelt nivå.

06 Referansar

- [1] NS 5814 Krav til risikovurderinger, Standard Norge, 2021.
- [2] «SVV veileder nr. 632 ROS-analyser i vegplanlegging,» Statens vegvesen, 2020.
- [3] Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap, Samfunnssikkerhet i kommunenes arealplanlegging. Metode for risiko- og sårbarhetsanalyse i planleggingen., Tønsberg: Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap, 2017.
- [4] «Byggeteknisk forskrift (TEK17). Kapittel 7 Sikkerhet mot naturpåkjenninger,» Direktoratet for byggkvalitet, 2017.
- [5] «Teknisk forprosjekt Finnøybrua,» Rambøll Norge, 2025.
- [6] Rambøll, Tidevann og stormflo høyder, Rambøll Norge, 2025.
- [7] «Vegkart, Statens vegvesen - vegvesen.no/vegkart <https://vegkart.utv.atlas.vegvesen.no/>,» [Internett].
- [8] «Norsk Klimaservicesenter,» 2025. [Internett]. Available: <https://klimaservicesenter.no/kss/klimaprofiler/more-og-romsdal>. [Funnet 12 08 2025].
- [9] «Geoteknisk rapport,» Rambøll Norge, 2025.
- [10] «NVE - <http://atlas.nve.no/>,» [Internett].
- [11] Norconsult, Vurdering av tolererbar overskyllingsmengde FV659, Norconsult, 2025.
- [12] t. f. R. Oversikt over kulturminner og kulturmiljøer, «www.kulturminnesok.no,» [Internett].
- [13] Rambøll, «Kartlegging av naturmangfold, Finnøybrua,» 2024.
- [14] «Miljødirektoratet - kart naturbase <https://www.miljodirektoratet.no/tjenester/naturbase/>,» [Internett]. [Funnet 2024].
- [15] Vurdering av tolererbar overskyllingsmengde på fylkesveg 659, Norconsult, 2025.

- Relevante vegnormalar. Spesielt relevante her er N100 Veg og gateutforming, N101 Trafikksikkert sideterreng og vegsikringsutstyr og N400 Bruprosjektering

Sjekkliste for vurdering av risiko og sårbarheit i saker etter plan- og bygningslova

Utarbeidd av Statsforvaltaren i Møre og Romsdal. Revidert 09.06.2023

Krav om ROS-analyse i alle planar etter plan- og bygningslova

Plan- og bygningslova forventar at all planlegging skal fremje samfunnstryggleik. ROS-analysar knytt til arealplanlegging skal vise alle risiko- og sårbarheitsforhold som har betydning for om arealet er eigna til utbygging, og eventuelle endringar i slike forhold som følgje av planlagt utbygging. Risiko og sårbarheit kan ligge i arealet slik det er frå naturen si side, eller kan oppstå som ei følgje av arealbruken – i og utanfor planområdet. Analysen skal fungere som eit kunnskaps- og avgjerslegrunnlag for trygg utbygging.

Bruk av sjekklista

Sjekklista er ikkje i seg sjølv ein ROS-analyse, men kan tene som utgangspunkt for å vurdere risiko og sårbarheit i arealplansaker. Tiltakshavar må gjere sjølvstendige vurderingar for å kvittere ut spørsmåla i sjekklista. Dersom de er usikre på om det føreligg risiko, skal det hentast inn fagkyndig vurdering. Alle står fritt til å tilpasse sjekklista til eige behov.

Vi meiner at sjekklista gjev størst nytte ved gjennomføring av enkle/mindre arealplanar (t.d. enkel detaljregulering, mindre reguleringsendring, mm.). I slike saker der risiko eller sårbarheit *ikkje* vert avdekt, kan utfylt sjekkliste og kommentarar gå inn i saka som dokumentasjon. Dersom risiko eller sårbarheit *vert* avdekt, må de vise dette i sjekklista, saman med utfyllande vurdering av avdekte forhold. Hugs å avklare reell risiko seinast på siste plannivå.

Sjekklista kan nyttast i dispensasjons- og byggesaker, jf. pbl. § 28-1.

Sjekklista er ikkje eigna til å dokumentere risiko og sårbarheit i større/kompliserte arealplanar.

Statsforvaltaren har samla informasjon om samfunnstryggleik i arealplanlegginga her:

<https://www.statsforvalteren.no/nn/More-og-Romsdal/Samfunnstryggleik-og-beredskap/Arealplanlegging/>

Noregs vassdrag- og energidirektorat (NVE) har samla informasjon om arealplanlegging her:

<https://nve.no/arealplanlegging/>

GisLink gjev tilgang til kart- og faginformatjon til bruk i arealplanlegginga:

<http://www.gislink.no>

Sjekkliste for vurdering av risiko og sårbarheit i saker etter plan- og bygningslova

Namn på tiltak/plan: Detaljregulering for del av Fv. 659 – Finnøybrua - gbnr. 803/206 m.fl.

Alle planar etter plan- og bygningslova skal vareta omsynet til eit klima i endring.

Klima-tilpassing		Inneheld analysen vurderingar knytt til klimatilpassing?	Skriv svaret (alle punkt er ikkje like aktuelle i alle planar)
	a	Er kunnskapen skildra i «Klimaprofil Møre og Romsdal» nytta i ROS-analysen?	Ja
	b	Er klimatilpassingsdelen i «Statlege planretningslinjer for klima- og energiplanlegging og klimatilpassing» nytta i ROS-analysen?	Ja
	c	Vurderer ROS-analysen om klimaendringar gjev eit endra risiko- og sårbarheitsbilete, og er denne vurderinga synleggjort?	Ja. Reguleringsplanen tar høgde for endra klima ut ifrå den kunnskap vi har i dag og både eksisterande og framtidig situasjon er omtalt i planskildringa.
	d	Vurderer ROS-analysen korleis omsynet til eit endra klima kan varetakast, og er denne vurderinga synleggjort?	Ja
	e	Legg ROS-analysen til grunn høge alternativ frå nasjonale klimaframskrivingar når den vurderer konsekvensar av klimaendringar?	Ja. Notat for stormflo og havnivåstiging tar høgde for dette.
	f	Er det lagt vekt på gode heilskaplege løysingar og varetaking av økosystem og areal med verdi for klimatilpassing, som òg kan bidra til auka kvalitet i uteområde?	Planområde har lite terrestriske naturverdiar. Det vil gjerast inngrep i sjø i form av utfylling. Dette skal gjerast med avbøtande tiltak slik at ein tek omsyn til fugleliv og marint liv i sjø på best mogleg måte.
	g	Tek planen omsyn til behovet for opne vassvegar, blågrøne strukturar, og forsvarleg overvasshandtering?	Ja
	h	Vurderer planen varetaking, restaurering eller etablering av naturbaserte løysingar? (Grunngje om dersom naturbaserte løysingar veljast vekk.)	Ja, planen vurderer korleis inngrep i skje på ein mest skånsam måte som mogleg.

ROS-analyse skal gjennomførast for alle planar etter plan- og bygningslova.

Naturgitte forhold		Er det knytt risiko til følgjande element? <i>Dersom JA - kommenter i tabellen eller i eige avsnitt/vedlegg. Grunngje NEI etter behov.</i>	Ja	Nei	Kommentar
	a	Er området utsett for snø-, flaum-, jord- og/eller steinskred?		X	Ingen kjente
	b	Er området utsett for større fjellskred?		X	Ingen kjente
	c	Er det fare for flodbølger som følgje av fjellskred i vatn/sjø?		X	Ingen kjente
	d	Er det fare for områdeskred av kvikkleire?		X	Planområdet ligg under marin grense, men det er ikkje kjent at dette er ein utfordring her.
	e	Er området utsett for flaum og/eller erosjon? Inkluder naudsynt klimapåslag.	X		Fylkesvegen er utsett for flaum, men det er spesielt neste punkt som er relevant for dette planområdet.
	f	Er området utsett for stormflod? Inkluder havnivåstigning og bølgepåverknad i vurderinga.	X		Planområdet er utsett for flaum og havnivåstigning vil medføre auka sårbarheit for området. Fagrapport for stormflo og havnivåstigning vil anbefale og sikre at fylkesvegen med ny bru blir plassert med omsyn til dette.
	g	Kan utbygginga endre eksisterande risiko for omkringliggende område?	X		Det kan være risiko for at masser til utfylling i sjø er forureina, men sannsyn for det er liten med avbøtande tiltak, og at prosjektet nyttar reine massar. Dette skal være dokumentert.
	h	Er det kjente problem med overflatevatn, avløpssystem, lukka bekkar, overfløyming i kjellar, osb?		X	Ingen kjente
	i	Kan det vere fare for skogbrann/lyngbrann i området?		X	Ingen kjente
	j	Anna (Spesifiser)?			

Verksemd-- risiko		Er det knytt risiko til følgjande element?	Ja	Nei	Kommentar
	a	Omfattar planen storulukkeverksemd eller farlege anlegg?		X	
	b	Er det storulukkesverksemd/farlege anlegg i nærleiken som kan utgjere ein risiko for planområdet?		X	

Sjekkliste utarbeidd av Statsforvaltaren i Møre og Romsdal. Revidert 09.06.2023

	c	Anna (spesifiser)?			
--	---	--------------------	--	--	--

Kraft- forsyning		Er det knytt risiko til følgjande element?	Ja	Nei	Kommentar
	a	Er området påverka av magnetfelt over 0,4μT frå høgspenlinjer?		X	
	b	Vil tiltaket endre (styrke/svekke) forsyningstryggleiken i området?		X	Det er
	c	Anna (spesifiser)?			

Brann/- ulukkes- beredskap		Er det knytt risiko til følgjande element?	Ja	Nei	Kommentar
	a	Har området mangelfull sløkkjevassforsyning (mengde og trykk)?		X	
	b	Har området dårleg tilkomst for naudetatar?		X	Det kan være risiko for stengde veger i anleggsperioden, og det er ein viss risiko for at det påverkar naudetatar. Annleggsperioden med gode tiltak for fremkommeligheit skal ivartakast.
	c	Anna (spesifiser)?			

Omgjevnad		Er det knytt risiko til følgjande element?	Ja	Nei	Kommentar
	a	Er det regulerte vassmagasin med spesiell fare for usikker is i nærleiken?		X	
	b	Er det terrengformasjonar som utgjer spesiell fare (stup etc.)?		X	
	c	Vil tiltaket (utbygging/drenering) kunne føre til overfløyming i lågare-liggande område?		X	
	d	Anna (spesifiser)?			

Vass- forsyning		Er det knytt risiko til følgjande element?	Ja	Nei	Kommentar
	a	Er det problem knytt til vassforsyning og avløp i området?		X	
	b	Ligg tiltaket i eller nær nedslagsfelt for drikkevatt, og kan dette utgjere ein risiko?		X	
	c	Anna (spesifiser)?			

Sårbare objekt	Er det knytt risiko til følgjande element?	Ja	Nei	Kommentar
	a Medfører bortfall av kritisk infrastruktur spesielle ulemper for området?	X		Bortfall av kritisk infrastruktur vil være ein større ulempe på øyar. Dette er uansett ein del av eit større beredskapsomsyn som ikkje berre planforslaget kan ta høgde for.
	b Er det spesielle brannobjekt i området?		X	
	c Er det omsorgs- eller oppvekstinstitusjonar i området?		X	
	d Anna (spesifiser)?			

Samferdsel	Er det knytt risiko til følgjande element?	Ja	Nei	Kommentar
	a Er det kjente ulukkespunkt på transportnettet i området?		X	Det er ikkje registeret større kjente ulykkespunkt på vegen.
	b Vil utilsikta/ukontrollerte hendingar som kan inntreffe på nærliggande transportårer inkl. sjø- og luftfart utgjere ein risiko for området?	X		Hendingar her vil påverke nærliggande transportårer på land og i sjø.
	c Er det transport av farleg gods til/gjennom området?		X	Ikkje kjend i område, men det kan være mogleg at det sporadisk førekomer.
	d Kan området bli isolert som følge av blokkert infrastruktur, t.d. som følge av naturhendingar?	X		Moloveg med bru til og frå øyar vil alltid være utsett for isolasjon.
	e Anna (spesifiser)?			

Miljø/ Landbruk	Er det knytt risiko til følgjande element?	Ja	Nei	Kommentar
	a Vil planen/tiltaket bli råka av, eller forårsake ureining i form av lyd, lukt eller støv?	X		Tiltaket vil generere støy og støv i anleggsfasen, og ROS-analysen vil omtale dette. I tillegg vil planforslaget beskrive verknader dette i form avbøtande tiltak på omgivnader.
	b Vil planen/tiltaket bli råka av, eller kan skape fare for akutt eller permanent ureining?	X		Planen kan medføre risiko for transport av ureine massar eller påverknad på eksisterande masser i molovegen. Planen skal ta høgde for dette i form av avbøtande tiltak.
	c Vil tiltaket ta areal frå dyrka eller dyrkbar mark?		X	Ikkje relevant her
	d Anna (spesifiser)?			

--	--	--	--	--	--

Er området påverka/ureina frå tidlegare bruk	Er det knytt risiko til følgjande element?		Ja	Nei	Kommentar
	a	Gruver: opne sjakter, steintippar etc.?		X	Ikkje relevant her
	b	Militære anlegg: fjellanlegg, piggrådsperringar etc.?		X	Ikkje relevant her
	c	Industriverksemd eller aktivitetar som t.d. avfallsdeponering, bålbreining, skipsverft, gartneri etc.?		X	Ikkje relevant her
	d	Anna (spesifiser)?			

Tilsikta hendingar	Er det knytt risiko til følgjande element?		Ja	Nei	Kommentar
	a	Er tiltaket i seg sjølv eit sabotasje-/terrormål?		X	Det skal byggjast ein ny bru, men det er ikkje kjent at dette er eit sabotasjemål.
	b	Finst det potensielle sabotasje-/terrormål i nærleiken?		X	Ikkje kjent
	c	Anna (spesifiser)?			

Sjekklista er gjennomgått den 27/02 - 2025 av sign: DL og KRJ

3. Klimaprofil Møre og Romsdal – samanfatting av venta endringar

VESENTLEG AUKE	
 Ekstrem nedbør	Det er venta vesentleg auke i episodar med kraftig nedbør både i intensitet og førekømt. Dette vil også føre til meir overvatn
 Regnflom	Det er venta fleire og større regnflaumar, og i mindre bekkar og elver må ein vente ei auke i flaumvassføringa
 Jord-, flom- og sørpeskred	Auka fare som følgje av auka nedbørmengder
 Stormflo	Som følgje av havnivåstiging er det venta auke i stormflonivåa

MOGELEG VESENTLEG AUKE	
 Tørke	Trass i meir sommarnedbør, kan høgare temperaturar og auka fordamping auke faren for tørke om sommaren
 Isgang	Kortare isleggingssesong, hyppigare vinterisgangar samt isgangar høgare opp i vassdraga. Nesten isfrie elver nær kysten
 Snøskred	Med eit varmare og våtare klima vil regn oftare falle på snødekt underlag. Dette kan redusere faren for tørrsnøskred, og auke faren for våtsnøskred i skredutsette område
 Kvikkleireskred	Auka erosjon som følgje av hyppigare og større flaumar kan utløyse fleire kvikkleireskred

SANNSYNLEG UENDRA ELLER MINDRE	
 Snøsmelteflom	Snøsmelteflaumane vil komme stadig tidlegare på året og bli mindre mot slutten av hundreåret

USIKKERT	
 Sterk vind	Truleg lita endring
 Steinsprang og steinskred	Hyppigare episodar med kraftig nedbør vil kunne auke frekvensen av desse skredtypane, men hovudsakleg for mindre steinspranghendingar
 Fjellskred	Det er ikkje venta at klimaendringane vil auke faren for fjellskred vesentleg