

Rogaland Fylkeskommune

ROS-ANALYSE FV 44 SKJÆVELANDSBRUA TIL BRUSAND ROS-ANALYSE

Dato: 22.12.2023
Versjon: 1.0



Dokumentinformasjon

| | |
|---------------------------|--|
| Oppdragsgiver: | Rogaland Fylkeskommune |
| Tittel på rapport: | ROS-analyse Fv 44 Skjævelandsbrua til Brusand |
| Oppdragsnavn: | Reguleringsplan Fv 44. Skjævelandsbrua til Brusand |
| Oppdragsnummer: | 623224-23 |
| Utarbeidet av: | John Sverre Rønnevik og Tonje Karin Rio |
| Oppdragsleder: | Anne Lislevand |
| Tilgjengelighet: | Åpen |

Forord

Asplan Viak har vært engasjert av Rogaland fylkeskommune for å utarbeide detaljregulering for tre delstrekninger langs fv. 44 fra Skjævelandsbrua til Brusand i Klepp, Time og Hå kommune. Planen skal legge til rette for:

- Bredeutvidelser på ca. 0,5 – 1 m som ivaretar behovet for rumlefelt på to delstrekninger.
- Utbedring av fem kryss med venstresvingefelt eller passeringslomme.
- Vurdere muligheter for utbedring av eksisterende holdeplasser langs begge delstrekninger.
- Ny bru over Håelva, Njærheim bru.

ROS-analysen er utarbeidet iht. metodikk for denne type analyser som er beskrevet i DSBs veileder for ROS-analyse i planleggingen (2017).

Kristiansand, 22.12.2023

Anne Lislevand
Oppdragsleder

John Sverre Rønnevik
Kvalitetssikrer

SAMMENDRAG

Med utgangspunkt i reguleringsplanforslag for tre delstrekninger langs fv. 44 fra Skjævelandsbrua til Brusand er det gjennomført en risiko- og sårbarhetsanalyse (ROS-analyse). Denne er utført i tråd med DSB sin veileder Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging (DSB, april 2017) og etterkommer plan- og bygningslovens krav om ROS-analyser ved all planlegging (jf. plan- og bygningsloven §4-3).

Planarbeidet er et trafiksikkerhetsprosjekt som omfatter tre delstrekninger langs fv. 44 mellom Skjævelandsbrua og Brusand. Formålet med planene er å redusere antall politirapporterte trafikkulykker og hardt skadde og drepte samt øke aktiviteten og trafiksikkerheten for brukerne av holdeplasser på strekningen. Videre er det et mål å øke framkommeligheten ved brua over Håelva på Njærheim.

I fremlagt planinitiativ er følgende områder identifisert som viktige for risiko og sårbarhet:

- Trafiksikkerhet for nytt veianlegg
- Vassdragsflom ved Håelva og risiko for ny bru
- Skolevei, nærføring til skolegård

Følgende mulige uønskede hendelser er identifisert, basert på gjennomgang av sjekklister og fareidentifikasjonsmøte:

- Flom i Håelva
- Trafikkulykker
- Setnings-skader
- Overvann
- Forurenset grunn/fremmede arter
- Trafikkulykker med myke trafikanter
- Støy

Risiko og sårbarhet for de aktuelle hendelsene er analysert ved bruk av eget analyseskjema. Vurdering av sannsynlighet og konsekvens er basert på erfaring fra tilsvarende tilfeller, statistikk og faglig skjønn. Risiko for den enkelte hendelse er fastsatt ved bruk av en risikomatrix med kategoriene grønn, gul og rød risiko. For hendelser i røde områder er risikoreduserende tiltak påkrevd, for hendelser i gule områder bør tiltak vurderes, mens hendelser i grønne områder innebærer en akseptabel risiko.

Resultater av risikoanalysen er oppsummert i tabellen under med forslag til risikoreduserende tiltak.

| Uønsket hendelse | Risiko | | | Forslag til risikoreduserende tiltak |
|-------------------------------------|------------|------------|--------------------|---|
| | Liv/ helse | Stabilitet | Materielle verdier | |
| Flom i Håelva | Yellow | Yellow | Yellow | <ul style="list-style-type: none"> • Ny kjørebru over Håelva. Utvidelse av tverrsnitt/heving av bru. |
| Trafikkulykker | Red | Green | Green | <ul style="list-style-type: none"> • Utbedring av kryss (venstresvingfelt eller passeringslomme). • Breddeutvidelse (0,5 – 1 m). • Forsterket midt- og kantoppmerking («rumlefelt»). |
| Setningsskader | Green | Green | Yellow | <ul style="list-style-type: none"> • Vurdere behov for supplerende grunnundersøkelser i detaljprosjekteringsfasen. • Masseutskiftning ved enkelte/utsatte punkter i utførelsesfasen. |
| Overvann | Yellow | Yellow | Yellow | <ul style="list-style-type: none"> • Det er utarbeidet en oversikt over stikkrenner og utsatte punkter som må sjekkes/utbedres (ArcGIS). Videre kartlegging og vurdering av tiltak tas inn i detaljprosjekteringen. |
| Forurenset grunn/fremmede arter | Yellow | Yellow | Yellow | <ul style="list-style-type: none"> • Miljøteknisk grunnundersøkelse og videre kartlegging/tiltak i detaljprosjekteringsfasen. • Forsvarlig håndtering av fremmede arter og forurensete masser i utførelsesfasen. |
| Trafikkulykker med myke trafikanter | Red | Green | Green | <ul style="list-style-type: none"> • Utbedrete holdeplasser for kollektivtransport. • Forsterket kantoppmerking («rumlefelt»). |
| Støy | Yellow | Green | Green | <ul style="list-style-type: none"> • Prosjektet anses som et trafiksikkerhetstiltak og løser derfor ikke ut krav om nye støyvurderinger eller støyskjermende tiltak. Steder der eksisterende støyskjerming flyttes/rives må det gjøres nye lokale beregninger. |

Etter justeringer av planforslaget i henhold til foreslåtte risikoreduserende tiltak vurderes risikoen å være akseptabel.

Innhold

| | | |
|----------|---|-----------|
| 1 | INNLEDNING | 6 |
| 2 | METODE | 7 |
| 3 | BESKRIVELSE AV PLANOMRÅDET | 11 |
| | 3.1. Planområdet og planforslaget | 11 |
| | 3.2. Naturgitte forhold og omgivelser | 13 |
| | 3.3. Sårbarhet i området | 13 |
| | 3.4. Relevante forhold i overordnet ROS-analyse | 15 |
| 4 | UØNSKEDE HENDELSER | 16 |
| 5 | VURDERING AV RISIKO OG SÅRBARHET | 17 |
| 6 | OPPSUMMERING AV RISIKO | 21 |
| | 6.1. Risiko for liv og helse | 21 |
| | 6.2. Risiko for stabilitet | 22 |
| | 6.3. Risiko for materielle verdier | 23 |
| | KILDER | 24 |

1 INNLEDNING

Hensikten med ROS-analyser er å bidra til den enkeltes trygghet for liv, helse og eiendom, og å bidra til å ivareta samfunnets evne til å fungere teknisk, økonomisk og institusjonelt, og hindre en utvikling som truer viktige forutsetninger for dette (DSB 2017).

Det stilles krav til risiko- og sårbarhetsanalyse i alle planer for utbygging etter plan- og bygningsloven, jf. Pbl. §4-3. Denne ROS-analysen er utarbeidet av Asplan Viak AS som en del av planforslaget.

Gjennomføring

Hendelseslista ble gjennomgått av Asplan Viak i forkant av at aktuelle fagpersoner hos plankonsulent og Rogaland fylkeskommunen ble kalt inn til et analyse møte. I analyse møtet ble lista gjennomgått og aktuelle problemstillinger ble drøftet. Deltagere i analyse møtet var:

Rogaland Fylkeskommune:

- Randi Ladsten - Planleggingsleder
- Bjørn Kristian Røyland - Prosjektleder
- Kjersti Nylend Svean - Geotekniker
- Tonje Skretting – ROS - rådgivere
- Tor Gabrielsen - Byggeleder for DOV

Asplan Viak:

- John Sverre Rønnevik – ROS
- Møyfrid S. Helberg – Fagansvarlig VA
- Jon Bergersen Zeigler – Hydrolog
- Helene Dypbukt – Fagansvarlig Geoteknikk/geologi
- Anne S. Lislevand – Oppdragsleder/sekretær for ROS-seminaret
- Morten Ljosdal - Samferdsel

Det er utarbeidet felles ROS-analyse for hele strekningen, selv om det gjelder flere kommuner. Alle kommunene er SMART-kommuner og har dermed samme sjekkliste, og krav til, ROS-analyser.

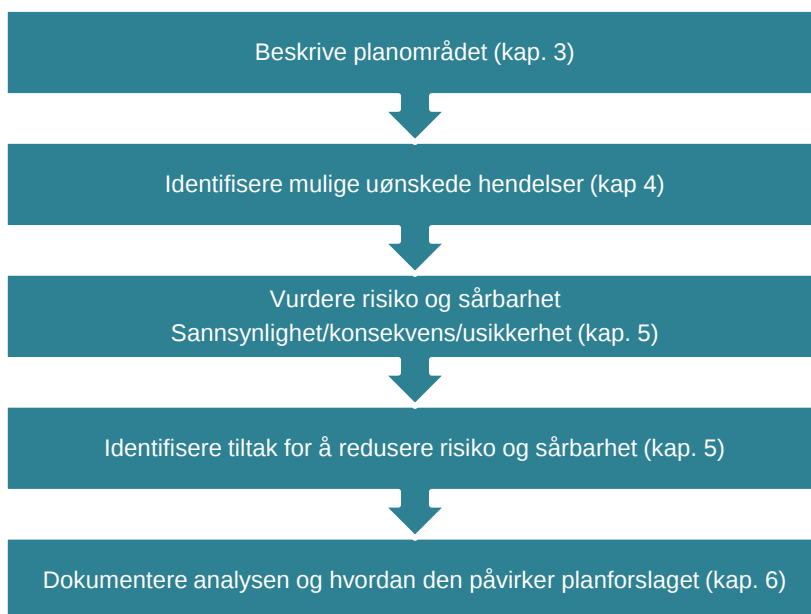
2 METODE

ROS-analysen omfatter:

- Risiko- og sårbarhetsforhold som er vesentlig for å ivareta samfunnssikkerhet
- Forhold i omkringliggende områder som kan få konsekvenser for samfunnet
- Mulige konsekvenser av utbyggingen for omkringliggende områder
- Endringer i risiko- og sårbarhetsforhold som følge av planlagt utbygging
- Risiko- og sårbarhetsforhold i kombinasjon, herunder vurdering av endrede konsekvenser når det legges klimapåslag for relevante naturforhold
- Vurderinger av om kunnskapsgrunnlaget er tilstrekkelig for å vurdere risiko og sårbarhet, eller om ROS-analysen må følges opp gjennom nærmere kartlegginger

ROS-analysen omhandler permanent fase, etter gjennomføring av plan. Forhold i anleggsfase er regulert gjennom annet regelverk, blant annet byggherreforskriften, og det er forutsatt her at dette regelverket følges. Hendelser i anleggsfasen analyseres derfor ikke i denne ROS-analysen med mindre det kan gi virkninger etter anleggsfasen. Forhold innad i bygninger er forutsatt ivaretatt gjennom kravene i TEK17. Enkelte virksomheter har krav til egen virksomhetsROS.

Analysen er gjennomført i fem trinn i tråd med metodikk som er beskrevet i DSBs veileder for ROS-analyser (2017). En oversikt over disse trinnene og i hvilke deler av rapporten de er ivaretatt er presentert under.



Figur 2-1: Trinnene i ROS-analysen (Bearbeidet etter DSBs veileder 2017).

Beskrivelsen av planområdet i kapittel 3 gir et bakteppe for å **identifisere mulige uønskede hendelser**. Planområdebeskrivelsen inneholder blant annet gjennomgang av overordnet ROS-analyse, vurdering av om det finnes kritiske samfunnsfunksjoner i nærheten, viktige terrengformasjoner med betydning for naturfarer, etc.

Identifiserte mulige uønskede hendelser er nærmere vurdert med hensyn til sannsynlighet, konsekvenser, risiko og usikkerhet. Denne vurderingen er presentert i et analyseskjema for hver av de aktuelle hendelsene. Vurdering av eksisterende risikoreducerende barrierer og områdets/objektets evne til motstand (sårbarhetsvurdering) inngår i vurdering av sannsynlighet og konsekvens.

Sannsynlighet for uønsket hendelse fastsettes som enten lav, middels eller høy ved bruk av kategoriene i tabellen under.

Tabell 1: Sannsynlighets kategorier

| SANNSYNLIGHET | TIDSINTERVALL | SANNSYNLIGHET PR. ÅR |
|---------------|--|----------------------|
| Høy | Oftere enn 1 gang i løpet av 10 år | > 10 % |
| Middels | 1 gang i løpet av 10-100 år | 1-10 % |
| Lav | Sjeldnere enn 1 gang i løpet av 100 år | < 1% |

Konsekvens for uønsket hendelse fastsettes ved bruk av følgende matrise:

Tabell 2: Matrise for fastsetting av konsekvens

| KONSEKVENSVURDERING | | | |
|---------------------|---|---|-------------------------------|
| | Konsekvenskategorier | | |
| Konsekvenstyper | Store | Middels | Små |
| Liv og helse | Ulykke med dødsfall eller personskade som medfører varig mén; mange skadd | Ulykke med behandlingskrevende skader | Ingen alvorlig/ få/små skader |
| Stabilitet | System settes varig ut av drift. | System settes ut av drift over lengre tid | Systembrudd er uvesentlig |
| Materielle verdier | Uopprettelig skade på eiendom | Alvorlig skade på eiendom | Uvesentlig skade på eiendom |

Risiko er et produkt av sannsynlighet og konsekvens. I analyseskjemaet for de aktuelle hendelsene synliggjøres risiko i kategoriene grønn, gul og rød iht. risikomatrise i tabell 3. For hendelser i røde områder er risikoreducerende tiltak påkrevd, for hendelser i gule områder bør tiltak vurderes, mens hendelser i grønne områder innebærer en akseptabel risiko.

Tabell 3: Risikomatrise

| SANNSYNLIGHET | KONSEKVENSER | | |
|-----------------|--------------|---------|-------|
| | Små | Middels | Store |
| Høy (> 10%) | | | |
| Middels (1-10%) | | | |
| Lav (<1%) | | | |

Det understrekes at det alltid vil være en grad av **usikkerhet** knyttet til risikovurderingen. Tilgang på relevant kunnskapsgrunnlag, i form av f.eks. statistikk og erfaring fra tilsvarende situasjoner, vil påvirke usikkerhet. For en del type hendelser, inkludert hendelser der sannsynlighet påvirkes av klimaendringer, vil det også være usikkerhet knyttet til hvorvidt historiske data kan overføres til framtidig sannsynlighet. Mangel på kunnskapsgrunnlag og andre forhold som medfører usikkerhet er beskrevet i skjemaet for analyse av risiko for aktuelle hendelser.

På bakgrunn av risiko- og sårbarhetsvurderingen identifiseres **risikoreduserende tiltak**. I tilfeller hvor det er hensiktsmessig kobles aktuelle tiltak med den juridisk bindende delen av reguleringsplanen (plankart og bestemmelser).

Risikovurdering av naturhendelser av typen *flom, stormflo og skred*, er gitt spesielle regler gjennom **Byggteknisk forskrift (TEK17)**, kapittel 7. Utgangspunktet er at byggverk skal plasseres og utføres slik at det oppnås tilfredsstillende sikkerhet mot skade eller vesentlig ulempe fra naturpåkjenninger. Også endringer i forutsetninger for skade for eksisterende bebyggelse skal vurderes (jf. TEK 17, §7-1).

Risiko for denne type naturhendelser regnes som aktuell dersom planområdet faller innenfor NVEs landsdekkende aktsomhetskartlegginger eller dersom andre egenskaper ved terreng og løsmasseforhold tilsier skred- eller flomfare i området. På reguleringsplannivå skal det utarbeides faresonekart av personer med dokumentert kompetanse innen aktuelt fagområde. I enkelte områder og kommuner kan det allerede være utarbeidet områdevis faresonekart forut for reguleringsplanarbeidet.

TEK17 opererer med begrepet sikkerhetsklasser. Dette innebærer at det aksepteres ulik sannsynlighet for hendelser etter byggets/byggeområdets funksjon. Det skilles på sikkerhetsklasser for flom som normalt ikke medfører fare for menneskeliv (F) og sikkerhetsklasser for skred og flom som kan medføre fare for menneskeliv (S).

Utbyggingsområdene deles inn i sikkerhetsklasser i henhold til tabellene under. Sikkerhetsklassen innebærer krav til hvilken faresone byggeformålet maksimalt kan plasseres innenfor. Det vises for øvrig til Veiledning til kapittel 7 i TEK17 (Direktoratet for byggkvalitet 2017) for en nærmere forklaring av forskriftens krav.

Tabell 4: Sikkerhetsklasser flom som normalt ikke medfører fare for menneskeliv.

| Sikkerhetsklasse flom | Største nominelle årlige sannsynlighet | Konsekvens | Type byggverk |
|-----------------------|--|------------|---|
| F1 | 1/20 (20-års flom) | Liten | Byggverk med lite personopphold (f.eks. garasje, lager) |
| F2 | 1/200 (200-års flom) | Middels | Byggverk beregnet for personopphold (f.eks. bolig, fritidsbolig, campinghytte, skole og barnehage, kontorbygg, industribygg) |
| F3 | 1/1000 (1000-års flom) | Stor | Sårbare samfunnsfunksjoner (f.eks. sykehjem, sykehus, brannstasjon, politistasjon, sivilforsvarsanlegg, avfallsdeponier som kan gi forurensningsfare) |

Tabell 5: Sikkerhetsklasser skred og flom som kan medføre fare for menneskeliv.

| Sikkerhetsklasse flom | Største nominelle årlige sannsynlighet | Konsekvens | Type byggverk |
|-----------------------|--|------------|--|
| S1 | 1/100 | Liten | Byggverk med lite personopphold (f.eks. garasje, lager) |
| S2 | 1/1000 | Middels | Byggverk der det oppholder seg maksimum 25 personer eller der det er middels økonomiske eller andre samfunnmessige konsekvenser (f.eks. boliger, kjedede boliger og blokker med maksimum 10 boenheter, fritidsboliger, arbeids- og publikumsbygg, brakkerigg, overnattingssted) |
| S3 | 1/5000 | Stor | Byggverk der det normalt oppholder seg mer enn 25 personer eller der det er store økonomiske eller andre samfunnmessige konsekvenser (f.eks. boliger i kjede, boligblokk eller fritidsboliger med mer enn 10 boenheter, arbeids- og publikumsbygg/brakkerigg/Overnattingssted hvor det normalt oppholder seg mer enn 25 personer, skole, barnehage, sykehjem og lokal beredskapsinstitusjon) |

Bygninger/byggeformål som faller innenfor en ikke akseptert faresone for sikkerhetsklassen blir vurdert som «rød» (uakseptabel) risiko. Risikoen må da senkes, enten ved hjelp av sikringstiltak, eller ved å flytte byggeformålet utenfor faresonen. Bygninger/byggeformål som faller utenfor aktuell faresone, men fortsatt er utsatt for uønskede hendelser, blir vurdert som «gul» eller «grønn» risiko etter en faglig vurdering.

Som siste trinn **dokumenteres** analysen. Dette gjøres ved bruk av risikomatriser som synliggjør risiko for enkelthendelser som et produkt av sannsynlighet og konsekvens. Det presenteres en matrise for hver av konsekvenskategoriene (liv og helse, stabilitet og materielle verdier). Forslag til risikoreducerende tiltak oppsummeres.

Definisjoner av sentrale begreper i ROS-analysen

| | |
|----------------------------------|--|
| <i>Eksisterende barrierer</i> | Barrierer som begrenser sannsynlighet og/eller konsekvens for en uønsket hendelse. F.eks. flomvoll. |
| <i>Konsekvens</i> | Følge av at en hendelse inntreffer |
| <i>Risiko</i> | Produkt av sannsynlighet og konsekvens for en uønsket hendelse |
| <i>Risiko-reducerende tiltak</i> | Tiltak som reduserer sannsynlighet eller konsekvens for en uønsket hendelse. |
| <i>Sannsynlighet</i> | Uttrykk for hvor trolig en hendelse er og for hvor ofte den opptrer. |
| <i>Stabilitet</i> | Innebærer en vurdering av eventuelle forstyrrelser i dagliglivet på grunn av svikt i kritiske samfunnsfunksjoner og manglende dekning av behov hos befolkningen. |
| <i>System</i> | Viktige samfunnsfunksjoner og offentlig infrastruktur. F.eks. fysisk teknisk infrastruktur, varslingssystemer og elektronisk infrastruktur. |
| <i>Sårbarhet</i> | Evne til å motstå virkninger av en uønsket hendelse (høy sårbarhet er det motsatte av robusthet). F.eks. kapasitet til å håndtere overvann. |
| <i>Usikkerhet</i> | Vurdering av kunnskapsgrunnlaget som ligger til grunn for ROS-vurderingen. |

3 BESKRIVELSE AV PLANOMRÅDET

3.1. Planområdet og planforslaget

Planarbeidet er et trafiksikkerhetsprosjekt som omfatter tre delstrekninger langs fv. 44 mellom Skjæveland bru og Brusand.

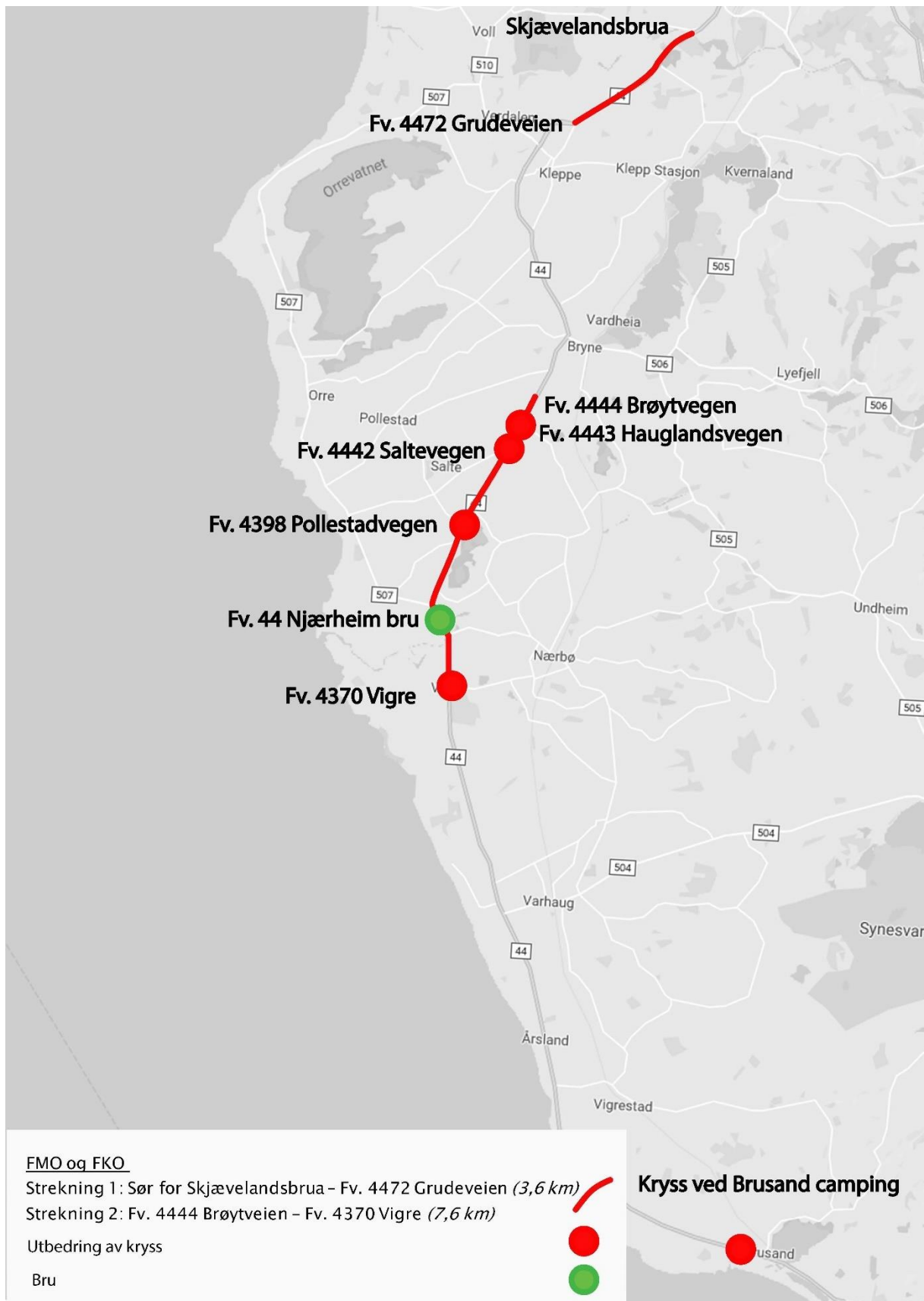
Formålet med planene er å redusere antall politirapporterte trafikkulykker og hardt skadde og drepte samt øke aktiviteten og trafiksikkerheten for brukerne av holdeplasser på strekningen. Videre er det et mål å øke framkommeligheten ved brua over Håelva på Njærheim.

Planen skal legge til rette for:

- Bredeutvidelser på ca. 0,5 – 1 m som ivaretar behovet for rumlefelt på to delstrekninger.
- Utbedring av fem kryss med venstresvingefelt eller passeringslomme.
- Vurdere muligheter for utbedring av eksisterende holdeplasser langs begge delstrekninger.

Framtidig løsning skal tilpasses eksisterende situasjon og tilby smarte, byggbare og kostnadseffektive løsninger innenfor kostnadsrammen. Det er aktuelt å inngå kompromisser og selv om ikke alle utfordringer vil kunne bli løst, skal eventuelle kompromisser ivareta trafiksikre løsninger. Det vil være behov for søknader om fravik fra krav i vegnormalene.

Figur 3-1 viser et oversiktskart med plassering av planområdene, samt de fem kryssområdene og bru som skal bygges om.



Figur 3-1: Oversiktskart. FMO og FMK angir forsterket midt- og kantoppmerking (rumlefelt).

3.2. Naturgitte forhold og omgivelser

Delstrekningene går for det meste gjennom LNF- områder med spredt bebyggelse. Enkelte steder er det noe tettere bebyggelse langs vegen, dette gjelder spesielt ved Øksnavarden, Øksnavad skole, Storhaugkrossen og på Høyland.

Det er etablert ensidig parallell g/s-veg langs alle delstrekningene. Det er ulike typer kryss. Flere steder er det tidligere gjennomført trafiksikkerhetstiltak, men vegen har varierende standard.

Det er utfordringer med blant annet smale tverrsnitt, høydeforskjeller, bebyggelse tett på traséen, konstruksjoner, nærføring til kulturminner, utforming av holdeplasser, dårlige siktforhold og avkjørslar spesielt ved kryssområdene.

Rogaland fylkeskommune eier vegarealet, og mange steder også en del av sidearealene som blir berørt av planarbeidet. Andre berørte grunneiere er for det meste private.

Arealavgang fra landbruket og andre naboeiendommer vil bli begrenset, grunnet eksisterende eiendomsforhold langs vegen, og da breddeutvidelsen kun er på mellom 0,5 – 1 m. Arealeffektive løsninger slik som støttemurer skal vurderes for å begrense arealavgang ytterligere. Det reguleres nødvendige rigg- og anleggsområder som vil beslaglegges i anleggsperioden. Områdene vil bli tilbakeført etter endt vegbygging.

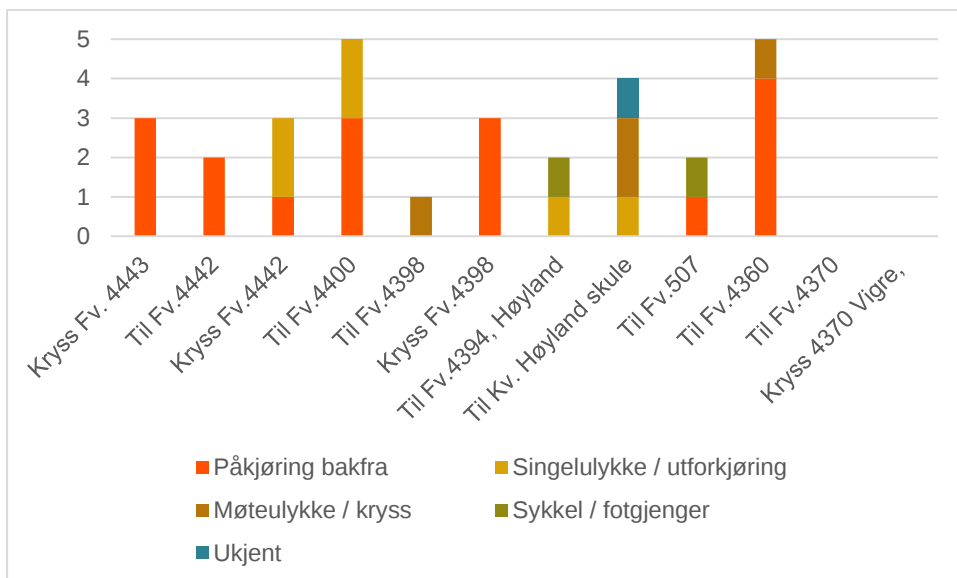
3.3. Sårbarhet i området

I fremlagt planinitiativ er følgende områder identifisert som viktige for risiko og sårbarhet:

- Trafiksikkerhet for nytt veianlegg
- Vassdragsflom ved Håelva og risiko for ny bru
- Skolevei, nærføring til skolegård

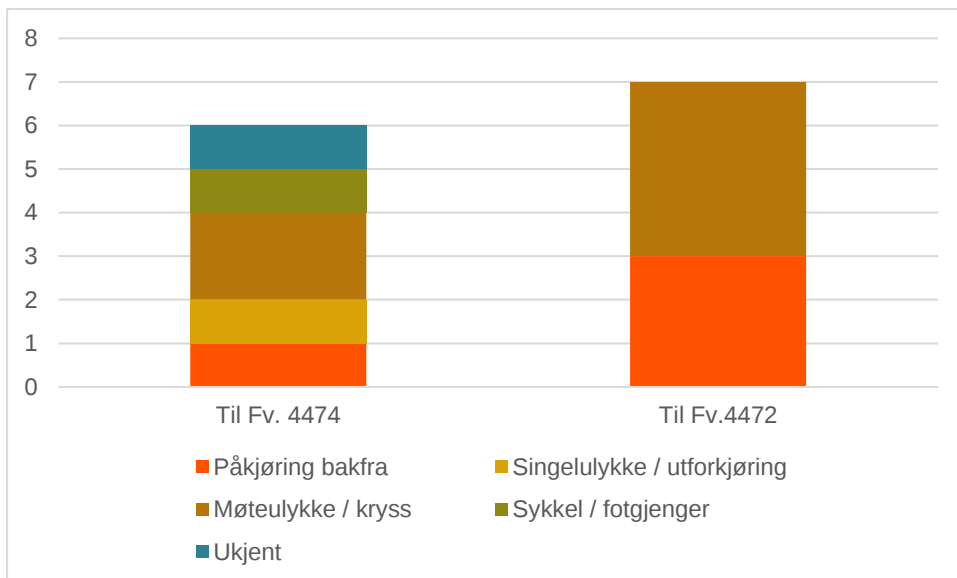
Trafikkavvikling: Det er et mål for prosjektet å opprettholde tilgjengeligheten på fv. 44 i anleggsperioden, uten å måtte stenge begge kjørefelt eller lede om trafikken. Det vil bli noe begrenset kapasitet i perioder. Unntaket er ved Njærheim bru, der trafikken må ledes om i deler av anleggsperioden når eksisterende bru rives og ny bru bygges.

Som vist i Figur 3-2 utgjør påkjøring bakfra en vesentlig andel av ulykkene mellom Re og Vigre i perioden 2010-2020. Ser vi bort fra ulykken hvor årsakssammenhengen er angitt som ukjent, er ulykker med gående og syklende minst frekvent. Det er heller ingen ulykker med gående eller syklende knyttet til adkomstvegen til Høyland skule.



Figur 3-2: Trafikkulykker registrert på Fv. 44 Re - Vigre fra 2010 til 2020 (NVDB).

For strekningen Skjæveland – Grudvegen utgjør møteulykker nesten halvparten av de registrerte ulykkene, mens ulykker med myke trafikanter og singelulykke / utforkjøring er minst frekvent (Figur 3-3).



Figur 3-3: Trafikkulykker Fv. 44 Skjæveland - Grudevegen fra 2010 til 2020 (NVDB).

Natur- og landskapsverdier: Plangrensen er i størst mulig grad lagt utenfor registrerte eller synlig natur- eller landskapsverdier. Ved Øksnavarden grenser imidlertid naturvernområdet Øksnavadtjønn til fylkesvegen, og plangrensen går noe inn i dette området. For trerekke ved Storhaugkrossen/ Kristinahuset er det gjort en vurdering av tilstanden på trærne, og det er vurdert at flere trær er i så dårlig tilstand, og at vern ikke er hensiktsmessig. Breddeutvidelsen planlegges lagt på vestsiden for å unngå inngrep i langsgående gs-veg, begrense areal- og terrenginngrep på østsiden, og trerekken skal sikres erstattet med nye trær.

Støy: Planlagte trafiksikkerhetstiltak vil ikke medføre kapasitetsøkning på vegnettet, og vil dermed ikke medføre vesentlig økt trafikk. Dersom miljø- og sikkerhetsprosjekter ikke medfører vesentlig økning (> 3dB) i støy ved støyømfintlig bebyggelse, vil det iht. T-1442 og Statens vegvesens «Praktisering av støyretningslinje T1442» datert 13.06.2018 ikke være krav om nye støyskjermende tiltak. RFK har vurdert at planarbeidet ikke utløser krav om støytiltak.

3.4. Relevante forhold i overordnet ROS-analyse

Store deler av fv. 44 i planområdene er uregulert. Flere av kryssområdene, og tilgrensende bebyggelse ved Øksnavarden, Øksnavad skole, Storhaugkrossen og Brusand camping er detaljregulert. Kryssområdene som planlegges utbedret er uregulert, med unntak av krysset ved Brusand camping.

4 UØNSKEDE HENDELSER

Sjekkliste for risiko og sårbarhetsforhold (vedlegg 1) er benyttet for identifisering av mulige uønskede hendelser. Det er også lagt til grunn en faglig skjønnsmessig vurdering av hendelser som er relevante for området. I denne analysen er i tillegg følgende kilder lagt til grunn for identifisering av uønskede hendelser:

- Oppstartsmøte med kommunen
- Fareidentifikasjonsmøte i prosjektgruppa
- Møte med blålysetater
- Gjennomgang av overordnet ROS-analyse
- Aktsomhets- og farekart fra NVE Temakart¹

Oversikt over hendelser som er vurdert som relevante for planområdet er oppsummert i tabellen under med kortfattet begrunnelse og kilde for vurderingen.

Tabell 6: Uønskede hendelser

| Nr | Hendelse | Begrunnelse | Kilde |
|----|-------------------------------------|---|---|
| 1 | Flom i Håelva | Eksisterende brukonstruksjon er ikke optimal i forhold til fremkommelighet og klaring mellom dimensjonerende flomnivå og underkant bru iht. N400. | Sjekkliste i vedlegg 1, NVE Temakart, flom- og vannlinjeberegning |
| 2 | Trafikkulykker | Strekningen er utsatt for trafikkulykker. En veg med høy trafikkmengde og mange kryss/avkjørsler. | Sjekkliste i vedlegg 1, vegkart (NVDB) |
| 3 | Setningsskader | Kartlagt humus i området som kan føre til setningsskader. | Sjekkliste i vedlegg 1, geoteknisk rapport |
| 4 | Overvann | Klimaendringer og fortetting kan føre til økt problematikk i forhold til overvann. | Sjekkliste i vedlegg 1, NVE Temakart |
| 5 | Forurenset grunn/fremmede arter | Ingen detaljert kartlegging av fremmede arter og forurenset grunn. Det er observert potetål i området. | Sjekkliste i vedlegg 1, ROS-samling |
| 6 | Trafikkulykker med myke trafikanter | Et lavere antall trafikkulykker med myke trafikanter involvert, men konsekvensene er store dersom det først skjer en ulykke. | Sjekkliste i vedlegg 1, vegkart (NVDB) |
| 7 | Støy | Tiltaket fører ikke til økt støy, men mulig at eksisterende støyskjerming må flyttes eller rives. | Sjekkliste i vedlegg 1, ROS-samling |

¹ <https://temakart.nve.no/>

5 VURDERING AV RISIKO OG SÅRBARHET

Risikovurdering for hendelser som er identifisert som aktuelle i kapittel 4 er presentert ved bruk av skjema fra DSBs veileder for ROS-analyser (2017). Forslag til risikoreduserende tiltak i reguleringsplanen, eller annen form for oppfølging, er beskrevet nederst i skjemaet for hver hendelse.

Tabell 7: Analyseskjema for uønsket hendelse.

| NR. 1 UØNSKET HENDELSE: Flom i Håelva | | | | | |
|---------------------------------------|---|---------|-----|---|--------|
| Beskrivelse | Dagens brukrysning består av to bruer (vegbru og gangbru). Ifølge N400 Bruprosjektering skal underkant bru ligge 0,5 m over dimensjonerende flomnivå (200-års flom). Det er blitt utarbeidet en hydraulisk modell i HecRAS. Resultatet viser flomsone og 200-års vannlinje for vassdraget. Maksimalt flomnivå er beregnet til 15-50 cm fra underkant bru. | | | | |
| Kunnskapsgrunnlag/ usikkerhet | Godt. Flom- og vannlinjeberegning utført av fagkyndig. | | | | |
| Sannsynlighet | Høy | Middels | Lav | Begrunnelse | |
| | | X | | Sannsynlighet og konsekvens er vurdert ut ifra dimensjonerende returperiode (Q200). | |
| Konsekvens | Store | Middels | Små | Begrunnelse | Risiko |
| Liv og helse | | X | | En slik flomhendelse kan oppstå relativt raskt, noe som begrenser muligheten for beredskapstiltak. | |
| Stabilitet | | X | | Vegen kan bli stengt i en lengre periode, avhengig av varigheten til flomhendelsen og påfølgende skader på konstruksjonen. Det er omkjøringsmuligheter i området. | |
| Materielle verdier | | X | | Konsekvenser for materielle verdier er i hovedsak knyttet til eventuelle skader på brukonstruksjonen samt omliggende bygg og infrastruktur. | |
| Risikoreduserende tiltak | <ul style="list-style-type: none"> Ny kjørebbru over Håelva. Utvidelse av tverrsnitt/heving av bru. | | | | |

| NR. 2 UØNSKET HENDELSE: Trafikkulykker | | | | | |
|--|---|---------|-----|--|--------|
| Beskrivelse | Strekningen er vurdert som en ulykkesbelastet strekning. Møteulykker, utforkjøringer, kryssulykker og påkjøring bakfra utgjør en stor del av de registrerte trafikkulykkene fra 2010 til 2020 (NVDB). Viktige faktorer for disse ulykkene kan være høy trafikkmengde på en veg med mange kryss og avkjørslser til boliger, gårdsbruk og landbruksområder. Det er bebyggelse stedvis tett inntil vegen og en gammel veglinje der ikke alle geometriske krav er oppfylt. ÅDT og risiko tilter i nordgående retning. | | | | |
| Kunnskapsgrunnlag/ usikkerhet | Middels. Registrerte trafikkulykker 2010-2020 (NVDB). Usikkerhet i forhold til om alle trafikkulykker har blitt registrert og/eller gjennomgått. | | | | |
| Sannsynlighet | Høy | Middels | Lav | Begrunnelse | |
| | | X | | Sannsynligheten for at det skjer alvorlige ulykker vurderes som middels basert på datagrunnlaget fra NVDB. | |
| Konsekvens | Store | Middels | Små | Begrunnelse | Risiko |
| Liv og helse | X | | | En eventuell trafikkulykke kan føre til alvorlige konsekvenser for liv og helse. | |
| Stabilitet | | | X | En eventuell trafikkulykke kan påvirke framkommeligheten som følge av en delvis eller kortere stengning av fylkesvegen. Det finnes omkjøringsmuligheter i området. | |
| Materielle verdier | | | X | Konsekvensene for materielle skader er i hovedsak knyttet til involverte kjøretøy og | |

| | | | | | |
|--------------------------|--|--|--|--|--|
| | | | | mindre skader på vegelementer som f.eks. rekkverk. | |
| Risikoreduserende tiltak | <ul style="list-style-type: none"> • Utbedring av kryss (venstresvingfelt eller passeringslomme). • Bredeutvidelse (0,5 – 1 m). • Forsterket midt- og kantoppmerking («rumlefelt»). | | | | |

| NR. 3 UØNSKET HENDELSE: Setningsskader | | | | | |
|--|---|---------|-----|--|--------|
| Beskrivelse | Utbygging i terreng med uidentifiserte masser kan føre til setningsskader. Det er blitt gjennomført geotekniske grunnundersøkelser som viser at området i hovedsak består av siltig, sandig og grusig materiale med varierende humusinnhold. Topplaget er bestående av humus, og ved et borepunkt finnes det leire på 7-8 meters dyp. | | | | |
| Kunnskapsgrunnlag/ usikkerhet | Godt. Geoteknisk vurdering utført av fagkyndig. | | | | |
| Sannsynlighet | Høy | Middels | Lav | Begrunnelse | |
| | | | X | Lav sannsynlighet, da planområdet (ifølge geoteknisk rapport) har relativt gode grunnforhold og eksisterende veg ikke har vært spesielt utsatt for setningsproblematikk. | |
| Konsekvens | Store | Middels | Små | Begrunnelse | Risiko |
| Liv og helse | | | X | Setninger fører som regel ikke til skade på liv og helse. | |
| Stabilitet | | | X | Setninger utvikler seg langsomt og vil som regel ikke føre til akutt stenging av veg. | |
| Materielle verdier | X | | | Humusholdige masser som kan forårsake setningsskader på bygninger/infrastruktur. | |
| Risikoreduserende tiltak | <ul style="list-style-type: none"> • Vurdere behov for supplerende grunnundersøkelser i detaljprosjekteringsfasen. • Masseutsiftning ved enkelte/utsatte punkter i utførelsesfasen. | | | | |

| NR. 4 UØNSKET HENDELSE: Overvann | | | | | |
|----------------------------------|--|---------|-----|---|--------|
| Beskrivelse | Klimaendringer fører til økt intensitet og hyppighet for episoder med kraftig nedbør. Kombinert med en økning i impermeable (tette) overflater, kan man oppleve en økning i avrenning og et endret avrenningsmønster som følge av utbyggingen. Eksisterende VAO-system og nærliggende områder kan bli påvirket av veg- og kryssutbedringen, i forhold til underdimensjonering, oversvømmelse og erosjon. | | | | |
| Kunnskapsgrunnlag/ usikkerhet | Middels. Aktsomhetskart for flom (NVE). Kartet er sammenlignet med objekt stikkrenne/kulvert i Vegkart (NVDB). Datagrunnlaget kan inneholde feil i forhold til dimensjon, type og plassering. | | | | |
| Sannsynlighet | Høy | Middels | Lav | Begrunnelse | |
| | | X | | Tiltaket medfører ikke betydelige endringer i avrenning, da det er en liten vegutvidelse med en minimal økning av impermeable overflater. Vanngjennomføringene vil i stor grad være plassert på samme sted før/etter utbygging. | |
| Konsekvens | Store | Middels | Små | Begrunnelse | Risiko |
| Liv og helse | | X | | Fare for vannplaning grunnet stående vann i vegbanen. | |
| Stabilitet | | X | | Overvannssystemet og vegen kan bli satt ut av drift (midlertidig). Det finnes muligheter for omkjøring i området. | |
| Materielle verdier | | X | | Begrenset med strømming og erosjon i stående vann, men det kan oppstå skade på veg og tilgrensende eiendommer. | |
| Risikoreduserende tiltak | <ul style="list-style-type: none"> • Det er utarbeidet en oversikt over stikkrenner og utsatte punkter som må sjekkes/utbedres (ArcGIS). Videre kartlegging og vurdering av tiltak tas inn i detaljprosjekteringen. | | | | |

| NR. 5 UØNSKET HENDELSE: Forurenset grunn/fremmede arter | | | | | |
|---|---|---------|-----|--|--------|
| Beskrivelse | Tilliggende areal langs veien består i stor grad av dyrket mark. Det er observert potetål i området, som er en rundorm som angriper røttene til blant annet poteter. I denne fasen er det ikke gjennomført miljøtekniske grunnundersøkelser eller kartlegging av potetål og andre fremmede arter i forbindelse med planområdet. | | | | |
| Kunnskapsgrunnlag/ usikkerhet | Manglende. Innspill fra fareidentifikasjonsmøtet. Må kartlegges/undersøkes nærmere. | | | | |
| Sannsynlighet | Høy | Middels | Lav | Begrunnelse | |
| | | X | | Middels sannsynlighet grunnet kjennskap til potetål. Usikkerhet knyttet til andre fremmede arter og eventuell forurenset grunn. Forurenset grunn kan være knyttet til utslipp fra nærliggende industri- og jordbruksområder. | |
| Konsekvens | Store | Middels | Små | Begrunnelse | Risiko |
| Liv og helse | | X | | Eksposering i forbindelse med gjenbruk av masser og anleggsgjennomføring. | |
| Stabilitet | | X | | Svikt i avlinger grunnet massiv spredning av uønskete/ødeleggende arter. | |
| Materielle verdier | | X | | Betydelige økonomiske konsekvenser for jordbruket ved en eventuell spredning av potetål eller andre fremmede arter. | |
| Risikoreduserende tiltak | <ul style="list-style-type: none"> Miljøteknisk grunnundersøkelse og videre kartlegging/tiltak i detaljprosjekteringsfasen. Forsvarlig håndtering av fremmede arter og forurensete masser i utførelsesfasen. | | | | |

| NR. 6 UØNSKET HENDELSE: Trafikkulykker med myke trafikanter | | | | | |
|---|--|---------|-----|---|--------|
| Beskrivelse | Planområdet ligger i et område med etablert sammenhengende gang- og sykkelveg med krysning under veien i kulvert langs hele strekningen. Det er kun registrert 4 ulykker med gående og syklende involvert. | | | | |
| Kunnskapsgrunnlag/ usikkerhet | Middels. Registrerte trafikkulykker 2010-2020 (NVDB). Usikkerhet i forhold til om alle trafikkulykker har blitt registrert og/eller gjennomgått. | | | | |
| Sannsynlighet | Høy | Middels | Lav | Begrunnelse | |
| | | X | | Sannsynligheten for at det skjer alvorlige ulykker vurderes som middels basert på datagrunnlaget fra NVDB. Andelen trafikkulykker med gående og syklende involvert er lavere enn for ulykker som kun omfatter kjøretøy. | |
| Konsekvens | Store | Middels | Små | Begrunnelse | Risiko |
| Liv og helse | X | | | En eventuell trafikkulykke kan føre til alvorlige konsekvenser for liv og helse. | |
| Stabilitet | | | X | En eventuell trafikkulykke kan påvirke framkommeligheten som følge av en delvis eller kortere stengning av fylkesvegen. Det finnes omkjøringsmuligheter i området. | |
| Materielle verdier | | | X | Konsekvensene for materielle skader er i hovedsak knyttet til involverte kjøretøy og mindre skader på vegelementer som f.eks. rekkverk. | |
| Risikoreduserende tiltak | <ul style="list-style-type: none"> Utbedrete holdeplasser for kollektivtransport. Forsterket kantoppmerking («rumlefelt»). | | | | |

| NR. 7 UØNSKET HENDELSE: Støy | |
|------------------------------|---|
| Beskrivelse | Formålet med planarbeidet er å bedre trafikksikkerheten langs vegstrekningen. Tiltaket legger ikke opp til en økt trafikkmengde, men «rumlefelt» kan produsere noe støy. Det er derimot ikke meningen at kjøretøy skal kjøre over eller krysse linjene. |

| | | | | | |
|----------------------------------|---|---------|-----|--|--------|
| Kunnskapsgrunnlag/ usikkerhet | Godt. Uttalelse fra fagkyndig i notat. | | | | |
| Sannsynlighet | Høy | Middels | Lav | Begrunnelse | |
| | | X | | I henhold til støykart fra SVV er vegstrekningen allerede utsatt for støy fra veg. Tiltaket vil ikke føre til en endring i dagens situasjon. | |
| Konsekvens | Store | Middels | Små | Begrunnelse | Risiko |
| Liv og helse | | X | | Planlagte trafiksikkerhetstiltak vil ikke medføre kapasitetsøkning på vegnettet, og vil dermed ikke medføre vesentlig økt støy. | |
| Stabilitet | | | X | Ikke aktuelt. | |
| Materielle verdier | | | X | Ikke aktuelt. | |
| Risikoreduserende tiltak | <ul style="list-style-type: none"> Prosjektet anses som et trafiksikkerhetstiltak og løser derfor ikke ut krav om nye støyvurderinger eller støyskjermende tiltak. Steder der eksisterende støyskjerming flyttes/rives må det gjøres nye lokale beregninger. | | | | |

6 Oppsummering av risiko

Risiko for hendelser som er identifisert som aktuelle er oppsummert i tabellene under for hver av konsekvenskategoriene liv og helse, stabilitet og materielle verdier. Nummer i tabellene henviser til nummerering i analyseskjema i kapittel 5. Forslag til risikoreduserende tiltak er også oppsummert ved hver tabell.

6.1. Risiko for liv og helse

Tabell 8: Oppsummering av risiko for liv og helse

| SANNSYNLIGHET | KONSEKVENSER FOR LIV OG HELSE | | | |
|---------------|-------------------------------|-----|---------|-------|
| | | Små | Middels | Store |
| | Høy (> 10%) | | | |
| | Middels (1-10%) | | 4 | 2 |
| | Lav (<1%) | 1 | | |

| Nr. | Hendelse | Risikoreduserende tiltak |
|-----|-------------------------------------|---|
| 1 | Flom i Håelva | • Ny kjørebri over Håelva. Utvidelse av tverrsnitt/heving av bri. |
| 2 | Trafikkulykker | • Utbedring av kryss (venstresvingfelt eller passeringslomme). • Breddeutvidelse (0,5 – 1 m). • Forsterket midt- og kantoppmerking («rumlefelt»). |
| 4 | Overvann | • Det er utarbeidet en oversikt over stikkrenner og utsatte punkter som må sjekkes/utbedres (ArcGIS). Videre kartlegging og vurdering av tiltak tas inn i detaljprosjekteringen. |
| 5 | Forurenset grunn/fremmede arter | • Miljøteknisk grunnundersøkelse og videre kartlegging/tiltak i detaljprosjekteringsfasen. • Forsvarlig håndtering av fremmede arter og forurensete masser i utførelsesfasen. |
| 6 | Trafikkulykker med myke trafikanter | • Utbedrede holdeplasser for kollektivtransport. • Forsterket kantoppmerking («rumlefelt»). |
| 7 | Støy | • Prosjektet anses som et trafiksikkerhetstiltak og løser derfor ikke ut krav om nye støyvurderinger eller støyskjermende tiltak. Steder der eksisterende støyskjerming flyttes/rives må det gjøres nye lokale beregninger. |

6.2. Risiko for stabilitet

Tabell 9: Oppsummering av risiko for stabilitet

| SANNSYNLIGHET | KONSEKVENSER FOR STABILITET | | | |
|---------------|-----------------------------|-----|---------|-------|
| | | Små | Middels | Store |
| | Høy (> 10%) | | | |
| | Middels (1-10%) | 3 | 3 | |
| | Lav (<1%) | 1 | | |

| Nr. | Hendelse | Risikoreducerende tiltak |
|-----|---------------------------------|--|
| 1 | Flom i Håelva | <ul style="list-style-type: none"> Ny kjørebri over Håelva. Utvidelse av tverrsnitt/heving av bri. |
| 4 | Overvann | <ul style="list-style-type: none"> Det er utarbeidet en oversikt over stikkrenner og utsatte punkter som må sjekkes/utbedres (ArcGIS). Videre kartlegging og vurdering av tiltak tas inn i detaljprosjekteringen. |
| 5 | Forurenset grunn/fremmede arter | <ul style="list-style-type: none"> Miljøteknisk grunnundersøkelse og videre kartlegging/tiltak i detaljprosjekteringsfasen. Forsvarlig håndtering av fremmede arter og forurensete masser i utførelsesfasen. |

6.3. Risiko for materielle verdier

Tabell 10: Oppsummering av risiko for materielle verdier

| SANNSYNLIGHET | KONSEKVENSER FOR MATERIELLE VERDIER | | | |
|---------------|-------------------------------------|-----|---------|-------|
| | | Små | Middels | Store |
| | Høy (> 10%) | | | |
| | Middels (1-10%) | | 3 | |
| | Lav (<1%) | | 3 | 1 |

| Nr. | Hendelse | Risikoreduserende tiltak |
|-----|---------------------------------|--|
| 1 | Flom i Håelva | <ul style="list-style-type: none"> Ny kjørebru over Håelva. Utvidelse av tverrsnitt/heving av bru. |
| 3 | Setningsskader | <ul style="list-style-type: none"> Vurdere behov for supplerende grunnundersøkelser i detaljprosjekteringsfasen. Masseutskiftning ved enkelte/utsatte punkter i utførelsesfasen. |
| 4 | Overvann | <ul style="list-style-type: none"> Det er utarbeidet en oversikt over stikkrenner og utsatte punkter som må sjekkes/utbedres (ArcGIS). Videre kartlegging og vurdering av tiltak tas inn i detaljprosjekteringen. |
| 5 | Forurenset grunn/fremmede arter | <ul style="list-style-type: none"> Miljøteknisk grunnundersøkelse og videre kartlegging/tiltak i detaljprosjekteringsfasen. Forsvarlig håndtering av fremmede arter og forurensete masser i utførelsesfasen. |

Kilder

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

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

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

VEDLEGG 1 – Sjekkliste for identifisering av uønskede hendelser (bearbeidet versjon av sjekkliste ROS for Smartkommuner).

| Naturrisiko | Forhold som skal kartlegges | Vurdering | | | Ansvarlige |
|--|--|-----------|-----|--|------------------------------|
| | | Ja | Nei | Merknad | |
| Sikkerhetsklasse for tiltak i planområdet | Oppgi sikkerhetsklasse etter konsekvens: Flom: F1 – liten, F2 – middels, F3 – stor Skred: S1 – liten, S2 – middels, S3 – stor. | | X | Veganlegg har normalt ingen sikkerhetsklasse etter TEK17. Veganlegg forholder seg til krav i vegloven. | NVE, Statsforvalter |
| Skred/Ras/Ustabil grunn (snø, is, stein, leire, jord og fjell) | Er området utsatt for snø- eller steinskred | | X | Området ligger ikke i aktsomhetsområde for snø- eller steinskred. | NVE, FM |
| | Er området geoteknisk ustabil? Fare for utglidning? | X | | Deler av området ligger i aktsomhetsområde for marin leire (NVE Atlas). Foretatt geotekniske undersøkelser, resultat i egen rapport. | NVE, Statsforvalter |
| Flom | Er området utsatt for springflo/flo i sjø? | | X | Området ligger ikke i aktsomhetsområde for flo/stormflo. | NVE, Statsforvalter, Kommune |
| | Er området utsatt for flom i elv/bekk, (lukket bekk?) | X | | Håelva. | NVE, Statsforvalter, Kommune |
| | Kan drenering føre til oversvømmelser i nedenforliggende områder? | | X | Tiltaket vil i liten grad øke avrenningen, eller endre på avrenningsmønsteret i forhold til nåværende situasjon. | NVE, Statsforvalter |
| Radon | Er det radon i grunnen? | | X | Ifølge NGU sitt radonkart er området registrert med moderat/lav aktsomhet for radon. | Sikret i TEK17 |
| Ekstremvær | Kan området være ekstra eksponert for økende vind/ekstremnedbør som følge av endring i klima? | X | | Nedbørsflo, overvann, tørke. | Geodata VA (vann) |

| | | | | | |
|--------------------|--|--|---|--|---|
| Lyng / skogbrann | Vil skogbrann/lyngbrann i området være en fare for bebyggelse? | | X | Ikke aktuelt i forhold til selve prosjektet, mye av tilgrensende vegetasjon er dyrket mark. | Brannvesenet |
| Regulerte vann | Er det åpent vann i nærheten, med spesiell fare for usikker is eller drukning. | | X | Ikke aktuelt i området. Elver/bekker som krysser vegstrekningen, men ikke større vann i umiddelbar nærhet. | Kommune IVAR |
| Terrengformasjoner | Finnes det terrengformasjoner som utgjør en spesiell fare (stup etc.) | | X | Området er relativt flatt, og har ingen formasjoner som utgjør en stor fare. | NVE, Statsforvalter, Geodata (kart) |

| Virksomhetsrisiko | Forhold som skal kartlegges | Vurdering | | | Ansvarlige |
|---|---|-----------|-----|---|--|
| | | Ja | Nei | Merknad | |
| Tidligere bruk | Er området (sjø/land) påvirket/forurenset fra tidligere virksomheter? Industrivirksomhet, herunder avfallsdeponering? Militære anlegg, fjellanlegg, piggrådsperringer? Gruver, åpne sjakter, steintipper etc.? Landbruk, gartneri | | X | Det er ikke avdekket områder med forurenset grunn ifølge Miljøstatus sin kartportal. | Grunnundersøkelser Kommunekart Miljøplan Lokale bedrifter/tidl. ansatte Sivilforsvar, Heimevernet - Ikke utfyllende liste |
| Virksomheter med fare for brann og eksplosjon | Er nybygging i området uforsvarlig? | | X | Det er ingen nærliggende industrianlegg som utgjør en spesiell fare for tiltaket. | Kommune, Brannvesenet, DSB |
| | Vil nybygging legge begrensninger på eksisterende anleggs mulighet for videreutvikling? | | X | Det ligger nærings- og jordbruksvirksomhet langs vegen som blir påvirket av tiltaket ifm. avkjørsler og parkeringsareal. Ivaretatt gjennom medvirkning og dialog. | Brannvesenet, DSB |
| | Vil nybygging utgjøre en økt brannrisiko for omliggende bebyggelse dersom spredning? | | X | Utbygging til vegformål vil ikke medføre en spesiell brannfare. | Brannvesenet, DSB |

| | | | | | |
|--|--|---|---|--|-------------------|
| Virksomheter med fare for kjemikalieutslipp eller annen akutt forurensning | Er nybygging i nærheten uforsvarlig? | | X | Ingen virksomheter i nærheten med betydelig fare for kjemikalieutslipp og akutt forurensning. | Brannvesenet, DSB |
| | Vil nybygging legge begrensninger på eksisterende virksomhet? | | X | Ikke aktuelt. Det er ikke registrert virksomheter med betydelig risiko for forurensning i området, og tiltaket vil ikke påvirke eventuelle virksomheter. | Brannvesenet, DSB |
| Høyspent | Går det høyspentmaster gjennom området som påvirker området med magnetiske felt? | X | | Høyspentlinjer (luftspenn) i området. | Lyse, NVE |
| | Er det spesiell klatrefare i forbindelse med master? | | X | Tiltaket vil ikke tilføre master i området en økt klatrefare. | Lyse, NVE |

| Trafikk | Forhold som skal kartlegges | Vurdering | | | Ansvarlige |
|------------------|---|-----------|-----|--|---|
| | | Ja | Nei | Merknad | |
| Ulykkespunkt | Er det kjente ulykkespunkt på transportnettet i området? | | X | Strekningen er vurdert som en ulykkesbelastet strekning. Møteulykker, utforkjøring, kryssulykker og påkjøring bakfra utgjør en stor del av de registrerte trafikkulykkene. Ulykkene har hatt en relativt høy alvorlighetsgrad. En veg med høy trafikkmengde og mange kryss og avkjørsler, samt en veglinje som ikke oppfyller alle geometriske krav. | Rogaland fylkeskommune Transportplan |
| Farlig gods | Er det transport av farlig gods gjennom området? Foregår det fylling/tømming av farlig gods i området? | | X | Tiltaket vil ikke bli påvirket av transport av farlig gods i større eller mindre grad enn nåværende situasjon. | Brannvesen Vegvesenet DSB |
| Myke trafikanter | Er det spesielle farer forbundet med bruk av transportnettet for gående, syklende og kjørende innenfor området? | X | | Relativt lite ulykker med myke trafikanter. Området har en utbygd G/S-veg med planskilte krysninger. | Transportplan |

| | | | | | |
|-------------------------------------|---|--|---|---|---|
| | Til barnehage/skole Til idrettsanlegg, nærmiljøanlegg Til forretninger Til busstopp | | | Konsekvensen av en eventuell ulykke er derimot høy. | |
| Støy og luftforurensing | Er området utsatt for støy? | | X | Rumlefelt kan gi økt støy, men det er ikke meningen at kjøretøy skal krysse eller kjøre over linjene. Følgelig vil ikke tiltaket medføre en endring i forhold til dagens situasjon. | Transportplan |
| | Er området utsatt for luftforurensning, eksempelvis eksos fra biler eller utslipp fra fabrikker? | | X | Ingen endring i forhold til dagens situasjon. | Transportplan Miljøplan |
| | Er området utsatt for svevestøv fra piggdekk / masseuttak eller lignende? | | X | Ingen endring i forhold til dagens situasjon. | Transportplan Miljøplan |
| Ulykker i nærliggende transportårer | Vil utilsiktede/ukontrollerte hendelser som kan inntreffe på nærliggende transportårer (industriforetak med mer) utgjøre en risiko for området? Hendelser på veg Hendelser på jernbane Hendelser på sjø/vann/elv Hendelser i luften | | X | Aktuelt i anleggstid i forhold til omfordeling av trafikk. | Jernbaneverket DSB IVAR Vegvesenet Nabokommuner Kystverket Avinor |

| Samfunnssikkerhet | Forhold som skal kartlegges | Vurdering | | | Ansvarlige |
|-----------------------|---|-----------|-----|--|---|
| | | Ja | Nei | Merknad | |
| Kritisk infrastruktur | Medfører bortfall av tilgang på følgende tjenester spesielle ulemper for området? Elektrisitet Tele | | X | Bortfall av elektrisitet medfører tap av vegbelysning. | Lyse IVAR Renovasjonen VA-verket |

| | | | | | |
|---------------------|---|--|---|---|---------------------------|
| | <p>Vannforsyning</p> <p>Renovasjon/spillvann</p> <p>Veier, broer og tunneller (særlig der det ikke er alternativ adkomst)</p> | | | | Vegvesenet |
| Høyspent | Vil tiltaket endre (styrke/svekke) forsyningssikkerheten i området? | | X | Ingen endring i forhold til dagens situasjon. | NVE Lyse |
| Beredskapstiltak | Har området utilstrekkelig brannvannforsyning? (mengde og trykk) | | X | Ingen endring i forhold til dagens situasjon. | Brannvesenet VA-verket |
| | Har området bare en mulig adkomstrute for brannbil? | | X | Ingen endring i forhold til dagens situasjon. | Brannvesenet |
| Terror og sabotasje | Er det spesiell fare for terror eller kriminalitet i området? (ved plassering av utsatt virksomhet) | | X | Ingen endring i forhold til dagens situasjon. | Politiet |
| | <p>Er tiltaket i seg selv et sabotasje/terrormål?</p> <p>Er det ev terrormål i nærheten</p> | | X | Ingen endring i forhold til dagens situasjon. | Politiet |
| Skipsfart 1 | Er det planlagt en sjønær utbygging? Vil dette få konsekvenser for farleder eller strømforhold? | | X | Ikke aktuelt. | Kystverket |
| Skipsfart 2 | <p>Er det fare for at skipstrafikk fører til:</p> <p>Utslipp av farlig last</p> <p>Oljesøl</p> <p>Kollisjon mellom skip</p> <p>Kollisjon med bygning</p> <p>Kollisjon med infrastruktur</p> | | X | Ikke aktuelt. | Kystverket |