

Oppdragsgiver  
**Statens vegvesen**

Dokument type  
**ROS-analyse**

Dato  
**Februar 2023**

# **ENDRING AV DETALJREGULERINGSPLAN FOR E136 JORA RISIKO- OG SÅRBARHETSANALYSE**

# ENDRING AV DETALJREGULERINGSPLAN FOR E136 JORA RISIKO- OG SÅRBARHETSANALYSE

Oppdragsnavn **E136 Jora bru**  
Prosjekt nr. **1350045631**  
Dokumenttype **Rapport**  
Versjon **01**  
Dato **23.02.2023**  
Utført av **TOMO**  
Kontrollert av **RBAN**  
Godkjent av **TOMO**  
Beskrivelse **Risiko- og sårbarhetsanalyse**

## INNHALDSFORTEGNELSE

<b>1.</b>	<b>Innledning</b>	<b>2</b>
1.1	Dagens situasjon	2
1.2	Planlagte tiltak	2
<b>2.</b>	<b>Metode</b>	<b>3</b>
2.1	Innledning	3
2.2	Trinn 1: Beskrive planområdet	3
2.3	Trinn 2: Identifisering av uønskede hendelser	3
2.4	Trinn 3: Risiko- og sårbarhetsvurdering av uønskede hendelser	4
2.5	Fremstilling av risiko- og sårbarhetsbilde	5
2.6	Trinn 4: Risikoreduserende tiltak	5
<b>3.</b>	<b>Risiko- og sårbarhetsvurdering</b>	<b>6</b>
3.1	Identifisering av uønskede hendelser	6
3.2	Vurdering av aktuelle uønskede hendelser og risikoforhold	8
3.3	Risiko- og sårbarhetsbilde	16
3.4	Risikoreduserende tiltak	17
<b>4.</b>	<b>Konklusjon</b>	<b>19</b>
<b>5.</b>	<b>Referanser</b>	<b>20</b>

## 1. INNLEDNING

### 1.1 Dagens situasjon

Dagens bru over elva Jora for E136 Romsdalsveien er for smal og kurvaturen på begge sider mot brua er for dårlig. Linjeføring både horisontalt og vertikalt er dårlig og tilfredsstillende ikke de gjeldende tekniske kravene. Fartsgrensa i området 60 km/t. Det er gang- og sykkelveg langs E136 med sammenheng videre mot Lesja. Fra E136 er det avkjørsel til Storlykkjevegen, Jora mølle og Jora miljøstasjon, som blir beholdt.

### 1.2 Planlagte tiltak

Tiltaket legger til rette for ny to- felts kjørebri nedstrøms den eksisterende Jora bru og kurveutbedringer på vegen for å bedre trafikksikkerheten. Ny bru over Jora vil bli ca 75 m lang. Brufundament blir plassert på hver sin side av vannstrengen. Under bygginga av brua planlegges det å plassere midlertidige fundamenter som stillas i elva, som fjernes før anleggsarbeidene avsluttes. Arbeid i og nær elva vil medføre en risiko for akutt forurensing og spredning av steinpartikler til vernet vassdrag. Kulvert for Gardsendbekken blir forlenget. Eksisterende E136 bru blir ny bru for gang-/ sykkelvegen, mens dagens gang-/sykkelvegbru blir revet. Dagens avkjørsler blir beholdt. E136 blir endret noe for å tilpasse seg ny bru og beholde eksisterende avkjørsler. Veglinja er optimalisert og endret sammenlignet med gjeldende reguleringsplan. Fartsgrense blir 60 km /t. Avviket medfører at denne reguleringsprosessen er igangsatt og detaljreguleringsplanen må endres.

## 2. METODE

### 2.1 Innledning

ROS-analysen er utformet med utgangspunkt i Veileder for samfunnssikkerhet i arealplanlegging (2017) (Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap, 2017), er tilpasset andre veiledere og maler og i tråd med kommunale angivelser av ROS-analyser i reguleringsplaner. Analysens omfang er tilpasset planforslagets innhold og kompleksitet, samtidig som den tilfredsstiller krav om risiko- og sårbarhetsanalyse gitt i Plan- og bygningslovens § 4-3.

ROS-analysen baseres på offentlig tilgjengelig materiale (databaser) og grunnlagsinformasjon. Det videre innholdet i dokumentet utgjør hoveddelen av ROS-analysen og består av følgende deler:

- 1) Identifisere mulige uønskede hendelser
- 2) Vurdere risiko og sårbarhet
- 3) Identifisere tiltak for å redusere risiko og sårbarhet

ROS-analysen avdekker hvilke områder det er nødvendig med ytterligere undersøkelser eller avbøtende tiltak slik at forslaget til regulering kan fremmes. Analysen gir grunnlag for eventuelle hensynssoner i plankartet og utforming av reguleringsbestemmelser.

### 2.2 Trinn 1: Beskrive planområdet

Beskrivelse av planområdet er første trinn i ROS-analysen. Det innhentes informasjon om krav, egenskaper og forhold som kjennetegner planområdet, utbyggingsformålet og omkringliggende områder.

Beskrivelsen gir grunnlag for å identifisere mulige uønskede hendelser.

### 2.3 Trinn 2: Identifisering av uønskede hendelser

Trinn to i ROS-analysen er å identifisere mulige uønskede hendelser. Mulige hendelser kan grupperes i naturhendelser og andre uønskede hendelser. For å identifisere mulige uønskede hendelser benyttes en sjekkliste.

For å få vurdere aktuelle hendelser, er det hentet gjelder informasjon i eksisterende databaser, utkast til detaljregulering og faglig utredninger. Til sammen gir det et tilstrekkelig utfyllende risikobilde av planområdet.

De mulige uønskede hendelsene skal beskrives så konkret som mulig, herunder omfanget av hendelsene og hvor i planområdet de inntreffer.

De identifiserte risikoene angis uten risikoreduserende tiltak. Hvis en hendelse i sjekklisten er identifisert som en aktuell fare/uønsket hendelse vil den bli nærmere analysert. Hendelser som ikke ansees som aktuelle utredes ikke videre.

## 2.4 Trinn 3: Risiko- og sårbarhetsvurdering av uønskede hendelser

Trinn tre i ROS-analysen er å vurdere risiko og sårbarhet av de uønskede hendelsene. De uønskede hendelsene vurderes med hensyn til årsaker, eksisterende barrierer, sannsynlighet, sårbarhet, konsekvenser og usikkerhet.

### Sannsynlighetsvurdering

Sannsynlighet brukes som mål for hvor trolig det er at en bestemt hendelse vil inntreffe i det aktuelle planområdet, innenfor et tidsrom. Vurderingen er på bakgrunn av beskrivelsen av planområdet, kjente forekomster av tilsvarende hendelser, eksisterende barrierer eller forventede hendelser fremtiden. Vurderingen gis en forklaring.

Kategori	Tidsintervall	Flom og stormflo	Skred
Høy	Oftere enn 1 gang i løpet av 10 år	1 gang i løpet av 20 år	1 gang i løpet av 100 år
Middels	1 gang i løpet av 10-50 år	1 gang i løpet av 200 år	1 gang i løpet av 1000 år
Lav	Sjeldnere enn 1 gang i løpet av 50 år	1 gang i løpet av 1000 år	1 gang i løpet av 5000 år

### Sårbarhetsvurdering

Sårbarhetsvurderingen tar for seg evne til motstand og gjenopprettelse ved utbyggingsformålet, eventuelle eksisterende barrierer og følgehendelser av den uønskede hendelsen.

### Vurdering av konsekvens

Konsekvens er den virkningen en uønsket hendelse kan få for planområdet og utbyggingsformålet. Konsekvenstypene som brukes tar utgangspunkt i viktige samfunnsikkerhetsverdier;

*Liv og helse* vurderes ut fra antall omkomne, skadde eller andre som er påført helsemessige belastninger på grunn av den uønskede hendelsen.

*Stabilitet* vurderes ut fra konsekvenser for befolkningen som blir berørt av hendelsen gjennom svikt i kritisk samfunnsfunksjoner, og som kan bidra til manglende tilgang på mat, drikke, husly, varme, kommunikasjon, fremkommelighet etc.

*Materielle verdier* vurderes ut fra direkte kostnader som følge av den uønskede hendelsen i form av økonomiske tap knyttet til skade på eiendom.

Konsekvenskategorier er gitt nedenfor.

Konsekvenskategori	Beskrivelse
Store	<i>Liv og helse:</i> Dødelig skade, en til flere personer <i>Stabilitet:</i> Varige skader på eller tap av stabilitet <i>Materielle verdier:</i> Økonomiske tap >10 mill. kroner
Middels	<i>Liv og helse:</i> Alvorlig personskade <i>Stabilitet:</i> Skade på eller tap av stabilitet <i>Materielle verdier:</i> Økonomiske tap 1-10 mill. kroner
Små	<i>Liv og helse:</i> Mindre eller ingen personskader <i>Stabilitet:</i> Ubetydelig eller ingen skade på eller tap av stabilitet <i>Materielle verdier:</i> Økonomiske tap <1 mill. kroner

## 2.5 Fremstilling av risiko- og sårbarhetsbilde

Risiko- og sårbarhetsvurderingene for alle de uønskede hendelsene *kan* oppsummeres i matriseform. Det bør benyttes én matrise for hver konsekvenstype fordi de ulike konsekvenstypene ikke kan sammenlignes.

De uønskede hendelsene plasseres i matrisen ut fra vurderingen av sannsynlighet og konsekvens. Hendelsene som ligger øverst til høyre i matrisen, er hendelser som er vurdert å ha høy sannsynlighet og store konsekvenser. Hendelser som ligger nede til venstre i matrisen, er hendelser som er vurdert å ha lav sannsynlighet og små konsekvenser.

	KONSEKVENS			Forklaring
	Små	Middels	Store	
SANNSYNLIGHET	Høy			
	Middels			
	Lav			

## 2.6 Trinn 4: Risikoreduserende tiltak

Trinn fire i ROS-analysen er å identifisere tiltak for å redusere risiko og sårbarhet. Dette gjøres på bakgrunn av risiko- og sårbarhetsvurderingen.

Aktuelle tiltak kan være nye tiltak eller forbedringer av eksisterende barrierer.

For å sørge for at tiltak blir fulgt opp i planforslaget vil det være hensiktsmessig å koble aktuelle tiltak til verktøy i PBL (hensynssoner, bestemmelser og arealformål).

### 3. RISIKO- OG SÅRBARHETSVALDERING

#### 3.1 Identifisering av uønskede hendelser

For å identifisere uønskede hendelser er det benyttet en sjekkliste. Tabellen nedenfor angir de uønskede hendelsene/risikoer ved planområdet.

	Forhold	Til stede
0	Ras i tunnel	Nei
1	Løsmasseras/kvikkleire	Nei
2	Steinras/ steinsprang – svært bratt område	Nei
3	Snøskred/ isras	Nei
4	Flom fra vassdrag	Ja
5	Flom fra nedbørshendelser (overvann) – Svikt i avløpshåndtering/ overvannshåndtering)	Ja
6	Bæreevne og setningsforhold	Nei
7	Radongass	Nei
8	Skade ved forventet vannstandheving	Nei
9	Spesielt vindutsatt, ekstrem vind	Nei
10	Spesielt nedbørutsatt, ekstrem nedbør	Nei
11	Forurenset grunn	Ja
12	Akuttutslipp til sjø/ vassdrag	Ja
13	Akuttutslipp til grunn	Nei
14	Avrenning fra fyllplasser etc.	Nei
15	Ulykker fra industri med storulykkepotensiale – utslipp av farlige stoffer	Nei
16	Brann/eksplosjon i industrivirksomhet, tankanlegg, fyrverkeri eller eksplosivlager	Nei
17	Støv og støy fra industri	Nei
18	Støy fra trafikk	Ja
19	Luftforurensning	Nei
20	Stråling fra høyspent	Nei
21	Andre kilder for uønsket stråling	Nei
22	Ulykke med farlig gods	Nei
23	Trafikkulykker, påkjørsel av myke trafikanter	Ja
24	Trafikkulykker, møteulykker	Ja
25	Trafikkulykker, utforkjøring	Ja
26	Trafikkulykker, andre	Nei
27	Anleggsperiode: trafikkulykke, anleggs-trafikk og fremkommelighet for nødetater	Ja
28	Trafikkulykke i tunnel	Nei
29	Svikt i fremkommelighet for personer og varer	Nei



	<b>Forhold</b>	<b>Til stede</b>
30	Svikt i nød- og redningstjenesten	Nei
31	Skipskollisjon	Nei
32	Grunnstøting med skip	Nei
33	Ulykke under lek/ fritid	Nei
34	Drukningssulykke	Nei
35	Havn, kaianlegg	Nei
36	Sykehus/-hjem, kirke	Nei
37	Brann/ politi/ sivilforsvar	Nei
38	Kraftforsyning	Se nr 43
39	Vannforsyning	Se nr 43
40	Forsvarsområde	Nei
41	Tilfluktsrom	Nei
42	Distribusjon av forurenset drikkevann	Nei
43	Bortfall av VA, forurensning av drikkevann, energiforsyning, telekom og IKT	Ja
44	Brann i transportmiddel (veg, bane, luft, sjø)	Nei
45	Brann i bygninger og anlegg (sykehus, sykehjem, skole, barnehage, idrettshaller/tribuneanlegg, asylmottak, fengsel/arrest, hotell, store arbeidsplasser, verneverdig/fredet kulturminne)	Nei
46	Er tiltaket i seg selv et sabotasje-/ terrormål	Nei
47	Er det potensielle sabotasje-/terrormål i nærheten?	Nei
48	Påvirkes planområdet av regulerte vannmagasiner, med spesiell fare for usikker is, endringer i vannstand, dambrudd med mer	Ja
49	Påvirkes planområdet av naturlige terrengformasjoner som utgjør spesiell fare	Ja
50	Gruver, åpne sjakter, steintipper etc.	Nei
51	Kulturminner	Ja

Følgende uønskede hendelser er identifisert:

- Flom fra vassdrag
- Flom fra nedbørshendelser (overvann) – Svikt i avløpshåndtering/ overvannshåndtering)
- Forurenset grunn
- Akuttutslipp til sjø/ vassdrag
- Støy fra trafikk
- Trafikkulykker, påkjørsel av myke trafikanter
- Trafikkulykker, møteulykker
- Trafikkulykker, utforkjøring
- Anleggsperiode: trafikkulykke, anleggs-trafikk og fremkommelighet for nødetater
- Bortfall av VA, forurensning av drikkevann, energiforsyning, telekom og IKT
- Påvirkes planområdet av regulerte vannmagasiner, med spesiell fare for usikker is, endringer i vannstand, dambrudd med mer

- Påvirkes planområdet av naturlige terrengformasjoner som utgjør spesiell fare
- Kulturminner

### 3.2 Vurdering av aktuelle uønskede hendelser og risikoforhold

#### 3.2.1 FLOM FRA VASSDRAG

<b>Beskrivelse av uønsket hendelse:</b>	Flom i elva Jora
<b>Årsak(er):</b>	Flom og store vannmengder i elva Jora medfører at erosjonssikring og konstruksjon blir ustabile/skadet.
<b>Sårbarhetsvurdering:</b>	Bru krysser over elva Jora. Elva har et stort nedslagsfelt og fare for flom er tilstede.
<b>Vurdering av sannsynlighet:</b>	Flom vurderes til middels.
<b>Vurdering av konsekvenser:</b>	Det er liten fare for liv og helse, men middels for stabilitet. Materielle verdier kan overstige 1 mill kr.
<b>Usikkerhet:</b>	Middels, 1 gang i løpet av 200 år.

#### Risikoanalyse

ID nr.	Uønsket hendelse	Sannsynlighet	Konsekvenskategori	Konsekvens	Risikonivå
4	Flom fra vassdrag	Middels	Liv og helse	lav	
			Stabilitet	middels	
			Materielle verdier	middels	

#### 3.2.2 FLOM FRA NEDBØRSHENDELSER

<b>Beskrivelse av uønsket hendelse:</b>	Styrtregn og svikt i overvannshåndteringen medfører oversvømmelse/vann på avveie.
<b>Årsak(er):</b>	Sviktende overvannssystem håndterer ikke store nedbørsmengder.

**Sårbarhetsvurdering:** Planområdet ligger nær Jora og overvann vil naturlig finne veien mot den. Det er ingen bebyggelse i området som kan bli skadet.

**Vurdering av sannsynlighet:** Sannsynlighet for flom på E136 pga nedbørshendelser vurderes om lav.

**Vurdering av konsekvenser:** Kapasitet av stikkrenne gjennom E136 er beregnet og vurdert tilstrekkelig. Materielle verdier overstiger ikke 1 mill kr.  
**Usikkerhet:** Lav

ID nr.	Uønsket hendelse	Sannsynlighet	Konsekvenskategori	Konsekvens	Risikonivå
5	Flom fra nedbørshendelser	Lav	Liv og helse	lav	
			Stabilitet	lav	
			Materielle verdier	lav	

### 3.2.3 FORURENSA GRUNN

**Beskrivelse av uønsket hendelse:** Oppdager forurensa grunn ifbm anleggsarbeidene for Jora bru

**Årsak(er):** Det kan være forurensa masser i området ved Jora bru, særlig ved bussgarasjen. Dette avdekkes ved anleggsarbeidene.

**Sårbarhetsvurdering:** Forurensa masser må vurderes og håndteres ihht forurensningsforskriften.

**Vurdering av sannsynlighet:** Sannsynlighet vurderes til middels.

**Vurdering av konsekvenser:** Det er liten fare for liv og helse og stabilitet. Materielle verdier overstiger ikke 1 mill kr.

**Usikkerhet:** Lav

ID nr.	Uønsket hendelse	Sannsynlighet	Konsekvenskategori	Konsekvens	Risikonivå
11	Forurensa grunn	middels	Liv og helse	lav	
			Stabilitet	lav	
			Materielle verdier	lav	

### 3.2.4 AKUTTUTSLIPP TIL SJØ/VASSDRAG

<b>Beskrivelse av uønsket hendelse:</b>	I anleggsfasen kan det oppstå utslipp fra anlegget ut i Jora. Ved permanent situasjon kan det skje trafikkulykker som medfører utslipp til Jora elv.
<b>Årsak(er):</b>	Uhell i anleggsfasen eller trafikkulykke som medfører utslipp.
<b>Sårbarhetsvurdering:</b>	Trafikkulykker kan forekomme. Konsekvensene ved en ulykke kan være alvorlige, men ved gjennomført tiltak vil sjansene for at dette skjer være betydelig mindre enn ved dagens forhold. Veganlegget er planlagt etter gjeldende normaler, og tiltaket er gjort for å forebygge ulykker.
<b>Vurdering av sannsynlighet:</b>	Sannsynlighet vurderes til lav.
<b>Vurdering av konsekvenser:</b>	Det er liten fare for liv og helse og stabilitet. Materielle verdier overstiger ikke 1 mill kr.
<b>Usikkerhet:</b>	Lav

ID nr.	Uønsket hendelse	Sannsynlighet	Konsekvenskategori	Konsekvens	Risikonivå
12	Akuttutslipp fra sjø/vassdrag	Lav	Liv og helse	lav	
			Stabilitet	lav	
			Materielle verdier	lav	

### 3.2.5 STØY FRA TRAFIKK

<b>Beskrivelse av uønsket hendelse:</b>	Støy fra trafikk på E136 Romsdalsveien
<b>Årsak(er):</b>	Støy fra trafikk på E136 Romsdalsveien.
<b>Sårbarhetsvurdering:</b>	TS-tiltaket vil ikke gi noen økning av støy ved gjennomføringen, da tiltaket ikke medfører endringer av terreng eller av kjørebanelen på E136 Romsdalsveien. Det er utført støyberegninger ifbm reg.planen fra 2013 hvor det vurderes som ikke nødvendig med støytiltak.
<b>Vurdering av sannsynlighet:</b>	Sannsynlighet vurderes til lav.
<b>Vurdering av konsekvenser:</b>	Det er liten fare for liv og helse og stabilitet. Materielle verdier overstiger ikke 1 mill kr.
<b>Usikkerhet:</b>	Lav

ID nr.	Uønsket hendelse	Sannsynlighet	Konsekvenskategori	Konsekvens	Risikonivå
18	Støy fra trafikk	Lav	Liv og helse	lav	
			Stabilitet	lav	
			Materielle verdier	lav	

### 3.2.6 TRAFIKKULYKKER, PÅKJØRSEL AV MYKE TRAFIKANTER

<b>Beskrivelse av uønsket hendelse:</b>	Trafikkulykke, påkjørsel myke trafikanter (fotgjengere, syklister)
<b>Årsak(er):</b>	Kjøretøy krysser gang-/sykkelveg hvor det ferdes fotgjengere og syklister.
<b>Sårbarhetsvurdering:</b>	Trafikkulykker kan generelt forekomme i kryss og avkjørsler, og med gående og syklende. Konsekvensene ved en ulykke kan være alvorlige, men ved gjennomført tiltak vil sjansene for at dette skjer være betydelig mindre enn ved dagens forhold. Veganlegget er planlagt etter gjeldende normaler, og tiltaket er gjort for å forebygge ulykker.
<b>Vurdering av sannsynlighet:</b>	Sannsynlighet settes fra lav til middels.
<b>Vurdering av konsekvenser:</b>	Det er vurderes til å være middels fare for liv og helse. Liten fare for stabilitet. Materielle verdier overstiger ikke 1 mill kr.
<b>Usikkerhet:</b>	Lav

ID nr.	Uønsket hendelse	Sannsynlighet	Konsekvenskategori	Konsekvens	Risikonivå
23	Trafikkulykker, påkjørsel av myke trafikanter	Lav/Middels	Liv og helse	middels	
			Stabilitet	lav	
			Materielle verdier	lav	

### 3.2.7 TRAFIKKULYKKER, UTFORKJØRING

<b>Beskrivelse av uønsket hendelse:</b>	Utforkjøring fra E136
<b>Årsak(er):</b>	Kjøretøy på E136 kjører av veien.
<b>Sårbarhetsvurdering:</b>	Utforkjøring kan generelt forekomme langs vei. Konsekvensene ved en ulykke kan være alvorlige, men ved gjennomført tiltak vil sjansene for at dette skjer være betydelig mindre enn ved dagens forhold. Veganlegget er planlagt etter gjeldende normaler, og tiltaket er gjort for å forebygge ulykker.

<b>Vurdering av sannsynlighet:</b>	Lav.
<b>Vurdering av konsekvenser:</b>	Det er liten fare for liv og helse og liten fare for stabilitet. Materielle verdier overstiger ikke 1 mill kr.
<b>Usikkerhet:</b>	Lav

ID nr.	Uønsket hendelse	Sannsynlighet	Konsekvenskategori	Konsekvens	Risikonivå
24	Trafikkulykker, utforkjøring	Lav	Liv og helse	lav	
			Stabilitet	lav	
			Materielle verdier	lav	

### 3.2.8 TRAFIKKULYKKE, MØTEULYKKE

**Beskrivelse av uønsket hendelse:** Påkjørsel ved avkjøring fra E136 til Storlykkjevegen og Jora miljøstasjon.

**Årsak(er):** Kjøretøy på E136 kjører på kjøretøy som skal svinge inn i avkjørsel til Storlykkjevegen og Jora miljøstasjon.

**Sårbarhetsvurdering:** Trafikkulykker kan generelt forekomme i kryss og avkjørsler. Konsekvensene ved en ulykke kan være alvorlige, men ved gjennomført tiltak vil sjansene for at dette skjer være betydelig mindre enn ved dagens forhold. Veganlegget er planlagt etter gjeldende normaler, og tiltaket er gjort for å forebygge ulykker. Sannsynlighet fra lav til middels.

**Vurdering av sannsynlighet:**

**Vurdering av konsekvenser:** Det kan være fare for liv og helse. Liten fare for stabilitet. Materielle verdier overstiger ikke 1 mill kr.

**Usikkerhet:** Lav

ID nr.	Uønsket hendelse	Sannsynlighet	Konsekvenskategori	Konsekvens	Risikonivå
25	Trafikkulykker, møteulykker	Lav/middels	Liv og helse	middels	
			Stabilitet	lav	
			Materielle verdier	lav	

### 3.2.9 ANLEGGSPERIODE: TRAFIKKULYKKE, ANLEGGSTRAFIK OG FREMKOMMELIGHET FOR NØDETATER

**Beskrivelse av uønsket hendelse:** I anleggsområdet for omlegging av E136 og ny Jora bru vil det være anleggstrafikk i et begrenset område som medfører økt fare for ulykke mellom anleggstrafikken og øvrige trafikanter.

**Årsak(er):** Anleggskjøretøy som kjører på øvrige trafikanter pga begrenset plass og uoversiktlig situasjon. Anleggsarbeidene medfører at utrykningskjøretøy ikke kommer frem til naboeiendommer ved Storlykkjevegen.

**Sårbarhetsvurdering:** Trafikkulykker i forbindelse med anleggsarbeid kan generelt forekomme. Konsekvensene ved en ulykke kan være alvorlige. Det må tas i betraktning at anleggsfasen vil vare en kort periode.  
Lav.

**Vurdering av sannsynlighet:**

**Vurdering av konsekvenser:** Det er middels fare for liv og helse. Liten fare for stabilitet. Materielle verdier overstiger ikke 1 mill kr.

**Usikkerhet:** Lav

ID nr.	Uønsket hendelse	Sannsynlighet	Konsekvenskategori	Konsekvens	Risikonivå
27	Anleggsperiode: trafikkulykke, anleggs-trafikk og fremkommelighet for nødetater	Lav	Liv og helse	middels	
			Stabilitet	lav	
			Materielle verdier	lav	

### 3.2.10 BORTFALL AV VA, FORURENSNING AV DRIKKEVANN, ENERGIFORSYNING, TELEKOM OG IKT

**Beskrivelse av uønsket hendelse:** I anleggsfasen: vannforsyningen påvirkes med utfall eller forurensning som følge av arbeid i Jora. Strøm faller ut for en periode som følge av uønska hendelse knytta til strømmnett og master i anleggsområdet.

**Årsak(er):** Det må sprenges i Jora ved bygging av ny bru. Elva benyttes som kilde for vannforsyning og kan bli påvirket av både rystelser og forurensning av vannet. Det går en høyspentlinje i anleggsområdet som kan bli påvirket av anleggsmaskiner. Høyspentmaster må flyttes som følge av tiltaket.

**Sårbarhetsvurdering:** Dersom vannforsyningen og strømtilgang påvirkes over en lenger periode, kan det være kritisk.

**Vurdering av sannsynlighet:** Lav til middels.

**Vurdering av konsekvenser:**  
**Usikkerhet:**

Det vil være begrenset fare for liv og helse og stabilitet. Materielle verdier overstiger ikke 1 mill kr.  
Lav

ID nr.	Uønsket hendelse	Sannsynlighet	Konsekvenskategori	Konsekvens	Risikonivå
43	Bortfall av VA, forurensning av drikkevann, energiforsyning, telekom og ikt	Lav til middels	Liv og helse	lav	
			Stabilitet	lav	
			Materielle verdier	lav	

**3.2.11 PÅVIRKES PLANOMRÅDET AV REGULERTE VANNMAGASINER, MED SPESIELL FARE FOR USIKKER IS, ENDRINGER I VANNSTAND, DAMBRUDD MED MER**

**Beskrivelse av uønsket hendelse:**

Skade på konstruksjon(er) eller anleggsområdet som følge av isgang i Jora.

**Årsak(er):**

Jora kan være utsatt for oppsamling og flom av is.

**Sårbarhetsvurdering:**

Plutselig endring av vannstanden kan være en risiko for mennesker og utstyr i anleggsfasen. For permanent situasjon skal brukonstruksjonene være dimensjonert for 200 års flom inkl klimapåslag og minst 0,5 m fribord til underkant bru.

**Vurdering av sannsynlighet:**  
**Vurdering av konsekvenser:**  
**Usikkerhet:**

Lav.

Det kan være fare for liv og helse. Materielle verdier overstiger ikke 1 mill kr.

Lav

ID nr.	Uønsket hendelse	Sannsynlighet	Konsekvenskategori	Konsekvens	Risikonivå
51	Påvirkes planområdet av regulerte	Lav	Liv og helse	middels	
			Stabilitet	lav	
			Materielle verdier	lav	



	vann- magasiner, med spesiell fare for usikker is, endringer i vannstand, dambrudd				
--	--	--	--	--	--

### 3.2.12 PÅVIRKES PLANOMRÅDET AV NATURLIGE TERRENGFORMASJONER SOM UTGJØR SPESEIELL FARE

**Beskrivelse av  
uønsket hendelse:**

Flom i Jora elv som er større og hyppigere enn antatt.  
Brukonstruksjoner og/eller erosjonssikringer kan bli skadet eller ustabile.

**Årsak(er):**

Innenfor planområdet renner Jora elv, hvor det er flom om våren.  
Flommen blir så stor at den skader eller påvirker brukonstruksjoner eller erosjonssikring.

**Sårbarhetsvurdering:**

**Vurdering av  
sannsynlighet:**

Lav til Middels

**Vurdering av  
konsekvenser:**

Det kan være fare for liv og helse. Materielle verdier overstiger ikke 1 mill kr.

**Usikkerhet:**

Lav

ID nr.	Uønsket hendelse	Sannsynlighet	Konsekvenskategori	Konsekvens	Risikonivå
48	Påvirkes planområdet av naturlige terrengformasjoner som utgjør spesiell fare	Lav til middels	Liv og helse	Middels	
			Stabilitet	Middels	
			Materielle verdier	lav	

### 3.2.13 KULTURMINNER

<b>Beskrivelse av uønsket hendelse:</b>	Skade på kulturminner i forbindelse med anleggsarbeidene.
<b>Årsak(er):</b>	Langs E136 ved Jora ligger det et miljø med ulike tekniske/industrielle kulturminner. Ved Gardsendbekken er det registrerte kulturminner. Jora mølle har et SEFRAK registrert bygg nær anleggsområdet.
<b>Sårbarhetsvurdering:</b>	Kulturminner i området er kartlagt. Med nødvendige forhåndsregler vil sårbarheten for kulturminnene være lav.
<b>Vurdering av sannsynlighet:</b>	Lav.
<b>Vurdering av konsekvenser:</b>	Det vil ikke være fare for liv og helse og stabilitet. Materielle verdier overstiger ikke 1 mill kr.
<b>Usikkerhet:</b>	Lav

ID nr.	Uønsket hendelse	Sannsynlighet	Konsekvenskategori	Konsekvens	Risikonivå
51	Kulturminner	Lav	Liv og helse	lav	
			Stabilitet	lav	
			Materielle verdier	lav	

### 3.3 Risiko- og sårbarhetsbilde

ID nr.	Uønsket hendelse	Risikonivå
4	Flom fra vassdrag	Liv og helse
		Stabilitet
		Materielle verdier
5	Flom fra nedbørs-hendelser	Liv og helse
		Stabilitet
		Materielle verdier
11	Forurenset grunn	Liv og helse
		Stabilitet
		Materielle verdier
12	Akuttutslipp til sjø/ vassdrag	Liv og helse
		Stabilitet
		Materielle verdier
18	Støy fra trafikk	Liv og helse
		Stabilitet
		Materielle verdier

23	Trafikkulykker, påkjørsel av myke trafikanter	Liv og helse
		Stabilitet
		Materielle verdier
24	Trafikkulykker, utforkjøring	Liv og helse
		Stabilitet
		Materielle verdier
25	Trafikkulykker, møteulykker	Liv og helse
		Stabilitet
		Materielle verdier
27	Anleggsperiode: trafikk-ulykke, anleggstrafikk og fremkommelighet for nødetaer	Liv og helse
		Stabilitet
		Materielle verdier
43	Bortfall av VA, forurensning av drikke-vann, energiforsyning, telekom og ikt Kulturminner	Liv og helse
		Stabilitet
		Materielle verdier
48	Påvirkes planområdet av naturlige terreng-formasjoner som utgjør spesiell fare	Liv og helse
		Stabilitet
		Materielle verdier
51	Kulturminner	Liv og helse
		Stabilitet
		Materielle verdier

### 3.4 Risikoreducerende tiltak

Med utgangspunkt i risikovurderingen i denne analysen anbefales det at følgende tiltak vurderes innarbeidet i reguleringsplan og videre planer for prosjektet:

ID nr.	Uønsket hendelse	Beskrivelse av tiltak
4	Flom fra vassdrag	Det er utført flomberegninger ifbm bygging bru over Jora og for Gardsendbekken i 2022. Erosjonssikring og brukonstruksjon er dimensjonert ihht til flomberegningene.
5	Flom fra nedbørs-hendelser	Dimensjonere overvannssystem slik at det håndterer overvann og store nedbørmengder. Ha tilsyn med sluk/kum for å unngå at det tettes av blader, grus og lignende.
11	Forurensa grunn	Det er utarbeidet en tiltaksplan for håndtering av forurensede masser.
12	Akuttutslipp til sjø/ vassdrag Ja	Det må lages tiltaksplan og gode rutiner for håndtering av akuttutslipp til grunn/sjø/vassdrag under anleggsperioden.
18	Støy fra trafikk	Støy fra anleggsfasen må forholde seg til T-1442. Det er utført støyberegninger i reguleringsplanen fra 2013 for E136 Romsdalsveien. Tiltaket medfører ikke endring i trafikken eller støynivået.

23	Trafikkulykker, påkjørsel av myke trafikanter	Kryss og avkjørsler som har grensesnitt med gang-/sykkelveger er planlagt i samsvar med SVV håndbøker. Sikre frisikt i plankart og bestemmelser der dette er nødvendig.
24	Trafikkulykke, utforkjøring	Kurvatur og rekkverk langs veggen er planlagt i samsvar med SVV håndbøker
25	Trafikkulykker, møteulykker	Kryss og avkjørsler er planlagt i samsvar med SVV håndbøker.
27	Anleggsperiode: trafikkulykke, anleggstrafikk og fremkommelighet for nødetater	Planlegge anleggsgjennomføring mtp fremkommelighet og sikkerhet. Sette av arealer til rigg og anleggsareal.
43	Bortfall av VA, forurensning av drikkevann, energiforsyning, telekom og ikt	Det må utarbeides egne ROS-analyser og tiltaks/beredskapsplan i forbindelse med detaljplanlegging og bygging av veien.
48	Påvirkes planområdet av naturlige terrengformasjoner som utgjør spesiell fare	Utarbeide vannlinjeberegninger for flom i Jora elv.
51	Kulturminner	Legge inn reg.bestemmelse om stans i arbeid ved funn av kulturminner. Kulturminner i anleggsområdet merkes fysisk ute i terrenget.

## 4. KONKLUSJON

Det er gjennomført en ROS-analyse i henhold til plan- og bygningslovens § 4-3. I analysen er det tatt utgangspunkt i ny veileder for DSB om utarbeidelse av ROS. Det er vurdert 8 aktuelle risikoforhold og uønskede hendelser, som vil kunne medføre konsekvenser enten for liv og helse, stabilitet og/eller miljø.

Det er ikke identifisert noen risikoforhold som vurderes som uakseptable, eller som vurderes å kunne påvirke foreslått bruk av planområde på en slik måte at risikoen vurderes som uforsvarlig.

For de hendelser som er vurdert som akseptabel risiko er det foreslått ytterligere tiltak for oppfølging for samtlige av disse. Følgende hendelser er vurdert som akseptabel risiko (hendelsens ID-nummer i parentes):

- (4) Flom fra vassdrag
- (5) Flom fra nedbørs-hendelser
- (18) Støy fra trafikk
- (24) Trafikkulykker, påkjørsel av myke trafikanter
- (25) Trafikkulykker, møte-ulykker
- (27) Anleggsperiode: trafikkulykke, anleggstrafikk og fremkommelighet for nødetater
- (43) Bortfall av VA, forurensning av drikkevann, energiforsyning, telekom og ikt
- (51) Kulturminner

Gjennom videre oppfølging av de foreslåtte tiltakene, enten i forbindelse med planlegging, detaljprosjektering av bygg eller oppfølging i anleggsfase vurderes det at risikoen vil kunne ivaretas, og antatt risikonivå etter dette vil være akseptabelt eller så lavt som mulig.

## 5. REFERANSER

SVV håndbøker

[www.kulturminnesok.no](http://www.kulturminnesok.no)

[www.innlandsGIS.no](http://www.innlandsGIS.no)

K-rap001 Flomanalyse Jora bru og Gardsendbekken

Tekniske tegninger for E136 Jora bru