



Statens vegvesen

RISIKO- OG SÅRBARHETSANALYSE (ROS)

Sluttbehandling



Statens vegvesen

## Rv. 3 Tunna bru med tilstøtende veg Reguleringsendring

PlanID 202302

Tynset kommune

Statens vegvesen Utbygging  
Hamar kontorsted  
Mai 2024

Vedlegg til planbeskrivelsen



## **Tilleggsopplysninger mai 2024, utlegging av planmateriale til sluttbehandling**

Dette dokumentet ble utarbeidet til offentlig ettersyn og lagt ut sammen med øvrig planmateriale februar 2024.

Omtale av hensynsonene er tatt inn i risiko- og sårbarhetsanalysen som risikoreduserende tiltak, etter oppfordring fra Statsforvalteren i Innlandet.

Dette endrer ikke denne rapportens eller planens innhold og beslutningsgrunnlag.

## Innhold

1.	Innledning.....	3
1.1	Hensikt.....	3
1.2	Prosjektets mål .....	3
1.3	Metode .....	4
1.4	Avgrensninger.....	4
1.5	Usikkerhet i analysen .....	4
1.6	Spesielt om anleggsfasen.....	5
1.7	Prosess.....	6
1.8	Beskrivelse av planområdet.....	6
2.	Risikoidentifisering .....	8
3.	Risiko- og sårbarhetsanalyse .....	11
4.	Risikoevaluering og oppfølging.....	12
5.	Oppsummering.....	25
6.	Kilder.....	25

## 1. Innledning

Etter Plan- og bygningslovens § 4-3 er det et generelt krav om at det ved planer for utbygging skal gjennomføres ROS-analyser.

I rundskriv T-2/09 Ikraftsetting av ny plandel i plan- og bygningsloven fra 2009 heter det i §4-3 at:

*Bestemmelsen retter seg spesielt mot å forhindre at det gjennom arealdisponeringen skapes særlig risiko. [...] Risiko og sårbarhet kan på den ene siden knytte seg til arealet slik det er fra naturens side, som f.eks. at det er utsatt for flom, ras eller radonstråling. Det kan også oppstå som en følge av arealbruken, f.eks. ved måten viktige anlegg plasseres i forhold til hverandre, eller hvordan arealene brukes.*

I «Statlige planretningslinjer for klima- og energiplanlegging og klimatilpasning» (2018) er det forankret at klimatilpasning skal inngå som en del i ROS-analysen.

Denne ROS-analysen bygger videre på ROS-analysen for den opprinnelige planen Rv3 Tunna bru – ny bru med tilstøtende veg. Analysen er supplert til å inkludere utvidelsen i nord.

### 1.1 Hensikt

Hensikten med å vurdere risiko og sårbarhet er å få en oversikt over risikobildet og å gi et grunnlag for å kunne ta gode beslutninger om løsninger og avklare eventuelle behov for risikoreduserende tiltak. Denne ROS-analysen belyser risikobildet ved å bygge ny bru over elven Tuna på rv. 3, samt en omlegging av rv. 3 på ca. 2,5 km.

Hensikten med planarbeidet er endring av brukonsept til samvirkebru med stålbjelker og betongdekke. Prinsipp for plassering av fundamenter i Tunna er ikke endret fra opprinnelig konsept.

Planarbeidet innebærer også en stedvis justering av ny rv. 3 ved kryssing av Tunna, flytting av kryss med fv. 2246 ca. 40 meter sørøstover, og forlengelse av vegomleggingen med ca. 500 meter mot nord. I tillegg er det en justering og komplettering av regulerte adkomstveger til jord- og skogbruk, og enkelte deponiområder justeres og utvides.

Omleggingen vil bli regulert slik at den legger til rette for videre utbedring nordover.

### 1.2 Prosjektets mål

Samfunns mål:

- Prosjektet skal gi økt fremkommelighet og trafiksikkerhet på strekningen
- Bidra til måloppnåelse for 0-visjonen
- Mer veg for pengene i og med at all investering vil inngå i en varig og permanent løsning og ikke til midlertidige interimsløsninger

Effekt mål:

- Prosjektet skal forhindre møte- og utforkjøringsulykker på strekningen
- Redusere framkommelighetsutfordringer

ROS-analysen er et vedlegg til planbeskrivelsen, der det fokuseres på behov for risikoreduserende tiltak og et tolererbart risikonivå i prosjektet.

### 1.3 Metode

Denne ROS-analysen følger risikostyringsprosessen etter NS-ISO 31000:2018, som er gitt i V712 konsekvensanalyser. Utførelsen er basert på veiledning gitt i SVV rapport nr. 84 (ROS-analyser i vegplanlegging) og rapport nr. 530 «Risiko og sårbarhetsanalyse av naturfare». Metoden i SVV rapport nr. 84 tar utgangspunkt i DSBs veileder «Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging» (DSB, 2017). Det er blitt gjort tilpasninger slik at den bedre passer til vegprosjekter og for Statens vegvesen som vegeier. Nedenfor vises trinnene i ROS-analysen som en 5-trinnsmetodikk (figur 1), hentet fra DSBs veileder.



**Figur 1** Trinnene i ROS-analysen etter figur i DSB-veilederen «Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging»

### 1.4 Avgrensninger

Det forutsettes at planlegging og prosjektering av tiltaket gjøres i henhold til gjeldende lover og forskrifter, også utover plan- og bygningslovgivningen.

Prosjektet er omfattet av vegsikkerhetsforeskriften om TS (trafiksikkerhet)-revisjon.

### 1.5 Usikkerhet i analysen

Klassifisering av risiko vil alltid være beheftet med noe usikkerhet i denne type analyser. Dette skyldes flere forhold:

- For mange typer hendelser finnes ikke erfaringer eller etablerte metoder for å beregne frekvens, eller modeller og metoder som kan beregne sannsynlighet. I slike tilfeller må sannsynligheten vurderes ut fra et faglig skjønn. Selv om dette er gjort av kvalifisert personell med kompetanse innen det fagområdet som er aktuelt, vil det være usikkerhet knyttet til dette. Det samme gjelder for vurdering av virkningene av risikoreducerende tiltak.
- Denne analysen er utført på reguleringsplannivå. På dette nivået er ikke tiltaket ferdig prosjektert. Innenfor de rammer som reguleringsplanen setter kan det være rom for valg av

ulike løsninger i byggeplan. Selv om vi gjennom de forutsetningene som er spesifisert i analysen har forsøkt å sette klare rammer for risikovurderingen, kan det være detaljer i løsningsvalg som man ikke har oversikt over på dette planstadiet, og som kan påvirke risikoen.

- Hendelsene som er vurdert i analysen er ikke uttømmende. Det kan være uforutsette hendelser som man ikke har klart å avdekke gjennom det faglige arbeidet med ROS-analysen.
- Analysen som er gjennomført bygger på foreliggende planer og kunnskap. Ved endring i forutsetningene gjennom ny kunnskap eller endringer i løsningsvalg kan risikobildet bli annerledes. Hvis endringer medfører vesentlig økt risiko, må det vurderes om risikoanalysen bør oppdateres. Risikovurderinger må derfor være et løpende tema i videre planarbeid og prosjektering.

## 1.6 Spesielt om anleggsfasen

Anleggsfasen er i alle prosjekter en kritisk fase og der det kan oppstå hendelser. Bygging av tiltaket betyr at området forandrer seg i karakter, egenskaper og bruk. Dette kan for eksempel være:

- Mye aktivitet i området.
- Mange store maskiner.
- Omlegging av veger både for kjørende og myke trafikanter.
- Midlertidig skilting og lyssetting.

Aktivitetene i byggeperioden øker risikoen for hendelser som:

- Utslipp fra anleggsmaskiner.
- Støy og støv fra anlegget.
- Ulykker innenfor anleggsområdet.
- Ulykker utenfor anleggsområdet.
- Behandling av avfall.
- Flytting av kabler og ledninger.
- Fremkommelighet.

I dette prosjektet er det ingen av overnevnte risikoaktiviteter som gir reguleringsmessige konsekvenser. Risikohåndtering i forbindelse med anleggsfasen skal behandles under byggeplanleggingen.

Utslipp fra anleggsmaskiner, behandling av avfall og forurensing skal beskrives og håndteres i YM planen som må følges opp på anlegget. Ulykker i og utenfor anleggsområdet skal beskrives i egen HMS og SHA plan for anleggsfasen. Arbeidsvarsling etter gjeldende regler og faseplaner skal redusere sannsynlighet for ulykke. I anleggsfasen skal entreprenør også varsle beboere og iverksette tiltak for å begrense støv i spesielt utfordrende værforhold og holde nødetater informert om fremkommeligheten forbi anlegget.

## 1.7 Prosess

Den tidligere ROS-analysen til plan Rv. 3 – Tunna bru ble gjennomført på møte den 09.06.2020, med etterfølgende epostutveksling. Deltakere i tidligere ROS-prosess er angitt i tabellen under.

Navn	Etat	Rolle/fagfelt
Trond Elveos	Statens vegvesen	Prosessleder
Siri Guldseth	Statens vegvesen	Naturmiljø
Harald Lødemel	Statens vegvesen	Vann og avløp
Silje Amundsen	Statens vegvesen	Landskap

Tabell. Deltakere i analysegruppen

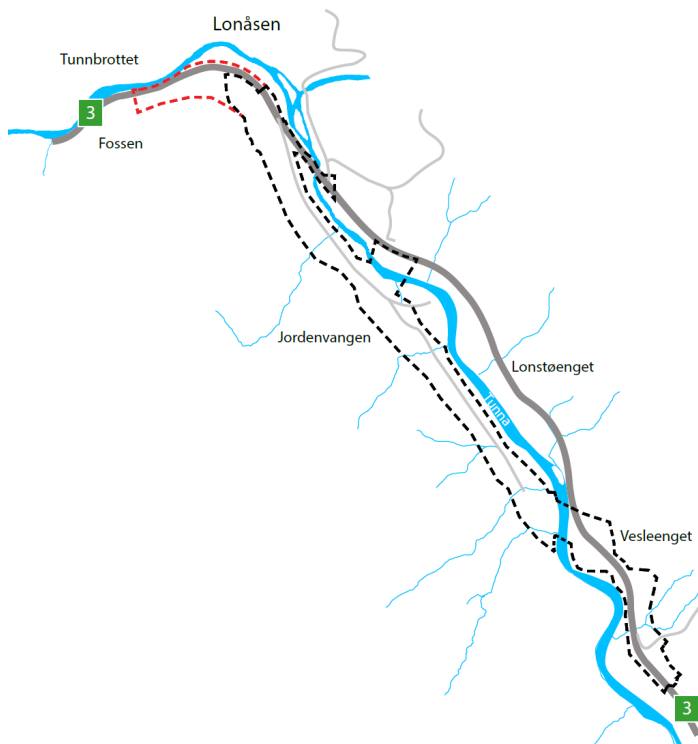
ROS-analysen ble gjennomført ved å studere og analysere tilgjengelig grunnlagsmateriale i planområdet, i tillegg til opplysninger fra fagpersoner. Analysen baserer seg på dokumentasjonen som foreligger for prosjektet per juni 2020. Den nordlige delen som er blitt tatt inn i planen i ettertid, er foretatt av AFRY med innspill fra Siri Guldseth og Trond Elveos. Vurderingene foretatt i ROS-analysen baserer seg på den samlede kompetansen analysegruppa besitter.

I risikoidentifiseringen ble sjekklisten brukt som hjelpemiddel. Risikoforhold identifisert her, ble analysert videre i risikoskjema.

Den opprinnelige rapporten er skrevet av planleggingsleder og prosessleder for ROS-analysen Trond Elveos. Revidert utgave er skrevet av Henrik Haver, plankonsulent i AFRY.

## 1.8 Beskrivelse av planområdet

Området karakteriseres av primært barskog. Elva Tunna som renner innenfor planområdet. Der den nye traséen skal gå på vestsiden av elven er det sidebratt, kledd med skog. Ny bru krysser elven lengst sør i planområdet.



Kart: Oversiktskart



Reguleringsplanens forslag innebærer følgende:

- Bygging av ny bru med føringsbredde på 9,0 meter. Dette blir en samvirkebru med stålbjelker og betongdekke og innebærer etablering av nytt brufundament på begge sider av elva. Prinsipp for plassering av fundamenter i Tunna er ikke endret fra opprinnelig konsept.
- Stedvis justering av ny rv.3 ved kryssing av Tunna.
- Flytting av kryss med fv. 2246 ca. 40 meter sørøstover.
- Forlengelse av vegomleggingen med ca. 750 meter mot nord. Omleggingen vil bli regulert slik at den legger til rette for videre utbedring nordover.
- Justering og komplettering av regulerte adkomstveger til jord- og skogbruk.
- Utvidelse av deponiområder.

Det vises til planbeskrivelsen for utfyllende beskrivelser av planområdet og utbyggingsformålet.

## 2. Risikoidentifisering

<b>Naturfare – kan utbyggingen påvirke eller bli påvirket av?</b>		
Vurderinger er gjort basert på tilgjengelig informasjon om forventede klimaendringer i hele prosjektets levetid.		
<b>Skred. Er området utsatt for, eller kan planen/ tiltaket medføre risiko i forbindelse med?</b>		
Hendelse/Situasjon/ Risikoforhold – ID	Aktuelt (ja/nei)	Kommentar
1. Jordskred	Ja	Den nye traséen går i sidebratt terreng langs en eksisterende driftsveg. Løsmasser med varierende mektighet over berggrunn. Utvidet område i nord ligger i nærbeliggenhet til aktsomhetsområde for jordskred. Planlagt veg ligger høyere i terrenget i forhold til eksisterende veg, som gjør vegen enda mindre utsatt for eventuelle skredmasser fra nord. Det er derfor ikke nødvendig med flere utredninger av tilstrekkelig sikkerhet.
2. Flomskred	Ja	Sidebekker kan medføre en fare for flomskred. Det er flere aktsomhetsområder for jord- og flomskred som ligger i nær tilknytning til eller innenfor planområdet.
3. Sørpeskred	Nei	Ikke aktuelt pga. områdets beliggenhet og terrengets beskaffenhet.
4. Steinsprang eller steinskred	Nei	Ikke aktuelt pga. områdets beliggenhet og terrengets beskaffenhet.
5. Fjellskred	Nei	Ikke aktuelt pga. områdets beliggenhet og terrengets beskaffenhet.
6. Snøskred	Nei	Aktsomhetsområde for snøskred i den sørlige delen av planområdet er dekket av skog og ligger lenger sør i forhold til planlagte tiltak, noe som tilsier at aktsomhetsområdet ikke vil påvirke planlagt bru eller veg. Utvidet område i nord ligger i nærbeliggenhet til aktsomhetsområde for snøskred. Planlagt veg ligger høyere i terrenget i forhold til eksisterende veg, som gjør vegen enda mindre utsatt for eventuelle skredmasser fra nord. Det er derfor ikke nødvendig med flere utredninger av tilstrekkelig sikkerhet.
7. Ustabil grunn/Fare for utglidning av vegbanen.	Ja	Den nye traséen går i sidebratt terreng langs en eksisterende driftsveg. Vegen ligger på løsmasser av varierende mektighet over berggrunn. Vegen vil stedvis ligge på store fyllinger i skråningene nedover mot elven. Dette kan potensielt føre til et stabilitetsproblem som kan medføre behov for støttekonstruksjoner. Det utvidede området består i hovedsak av løsmasser.
8. Kvikkleireskred	Nei	Ikke aktuelt pga. områdets beliggenhet og terrengets beskaffenhet.
9. Undersjøiske skred, fare for utglidning av sjøbunn.	Nei	Ikke aktuelt pga. områdets beliggenhet.
<b>Flom. Er området utsatt for, eller kan planen/ tiltaket medføre risiko i forbindelse med ?</b>		
10. Flom i elv/vassdrag	Ja	Vannlinjeberegninger av Tunna og sidebekker. Deler av planområdet berøres av aktsomhetsområde for flom.
11. Flom i bekk	Ja	Vannlinjeberegninger av Tunna og sidebekker. Deler av planområdet berøres av aktsomhetsområde for flom.
<b>Uvær. Er området utsatt for, eller kan planen/ tiltaket medføre risiko i forbindelse med ?</b>		
12. Snøfokk	Nei	Ikke aktuelt.
13. Isgang (Broer er ofte utsatt, særlig lave broer)	Ja	Aktuelt for Tunna.
14. Bølger	Nei	Ikke aktuelt pga. områdets beliggenhet.
15. Stormflo	Nei	Ikke aktuelt pga. områdets beliggenhet.
16. Vindutsatt (inkl. lokale forhold, f.eks. kastevind)	Nei	Liten fare for kastevinder.
17. Sandflukt	Nei	Ikke aktuelt.

ROS-analyse – Rv. 3 Tunna bru med tilstøtende veg

18. Store nedbørmengder, intens nedbør (som fører til overvann)	Ja	Jfr. punkt 11.
<b>Annet naturfare. Er området utsatt for, eller kan planen/tiltaket medføre risiko i forbindelse med ?</b>		
19. Isnedfall (Primært relatert til skjæringer, tunnelportaler og under broer)	Nei	Ikke aktuelt.
20. Ustabil vegskjæring, nedfall fra skjæring.	Ja	Det er fjellskjæringer flere steder på strekningen.
21. Skogbrann/lyngbrann	Nei	Planen/tiltaket vil ikke påvirke dette.
22. Annen naturfare (f.eks sprengkulde/frost/tele/tørke/nedbørsmangel)	Nei	Planen/tiltaket vil ikke påvirke dette. Kan skje, klimaendringer/variasjoner i været.
<b>Tilgjengelighet – kan utbyggingen påvirke risiko i forbindelse med ?</b>		
23. Omkjøringsmuligheter	Nei	Ikke aktuelt tema.
24. Adkomst til jernbane, havn, flyplass	Nei	Ikke aktuelt.
25. Tilkomst for nødetater	Nei	Tiltaket vil forbedre dagens situasjon.
26. Adkomst sykehus/helseinstitusjoner	Nei	Tiltaket vil forbedre dagens situasjon.
<b>Samfunnsviktige objekter og virksomheter – kan utbyggingen påvirke risiko i forbindelse med?</b>		
27. Skole/barnehage	Nei	Ikke aktuelt.
28. Sykehus/helseinstitusjon	Nei	Ikke aktuelt.
29. Flyplass/jernbane /havn/bussterminal	Nei	Ikke aktuelt.
30. Vannforsyning (drikkevannskilder- og ledninger)	Nei	Ikke aktuelt.
31. Avløpsinstallasjoner	Nei	Ikke aktuelt.
32. Kraftforsyning og datakommunikasjon (f.eks. kabel i bakken luftspenn eller trafostasjoner)	Nei	Ikke aktuelt.
33. Militære installasjoner	Nei	Ikke aktuelt.
<b>Trafikksikkerhet – kan utbyggingen påvirke risiko i forbindelse med?</b>		
34. Økt ulykkesrisiko (f.eks. vilt påkjørsler, utforkjøring og andre trafikkulykker)	Ja	Økt hastighet og leveområde for hjortevilt.
35. Særskilte forhold vurdert i en trafikksikkerhetsrevisjon	Nei	Tiltaket bedrer trafikksikkerheten; økt veibredde, bedre kurvatur, nytt kryss til Lonåsen.
36. Økt trafikk (og spesielt transport av farlig gods): - Skole/barnehage - Sykehus/helseinstitusjoner - Boligområder - Tunneler	Nei	Tiltaket vil ikke gi økt trafikk. Løsningen medfører en forbedring av trafikksikkerheten.

<b>Farer i omgivelsene og miljøfarer/miljøskader – kan utbyggingen påvirke risiko i forbindelse med?</b>		
37. Særlig brannfarlig industri	Nei	Det er ikke noe industri langs strekningen.
38. Naturlige farlige masser (f.eks. alunskifer og sulfidmasser)	Nei	Det er ikke påvist naturlige farlige masser innenfor planområdet.
39. Forurenset grunn	Nei	Det er ikke påvist forurenset grunn innenfor planområdet.
40. Terrengformasjoner som utgjør spesiell fare	Nei	Ikke aktuelt.
41. Annen fare i omgivelsene	Nei	
42. Annen miljøfare og sårbar fauna/flora.	Ja	<p>Det er gjort funn under feltundersøkelser sommeren 2020 av rødlistede arter av fjellnøkleblom i krysset ved tidligere rasteplass langs eksisterende rv. 3. Det er forekomst av fremmede skadelige plantearter innenfor planområdet. Utvidet område i nord har og grenser til en del store, gamle trær. Veglinje med skråningsutslag vil ikke berøre forekomsten.</p> <p>I analysen gjennomført for avrenningsvann fra veg under anlegg- og driftsfasen, i henhold til Statens vegvesens rapport nr. 597, er det vurdert lav sårbarhet opp mot Naturmangfoldloven, men stor sårbarhet i henhold til Vannforskriften.</p>

I denne malen er det ikke erosjon et eget punkt, men vi ser det nødvendig å nevne faren for erosjon innenfor planområdet. De områdene der det er vurdert fare for erosjon, skal det etableres erosjonssikring. I løsmasseskjæringer anbefales det å sikre mot erosjon med vegetasjonsdekke. Dette sikres i bestemmelsene.

### 3. Risiko- og sårbarhetsanalyse

Risiko- og sårbarhetsanalysen av identifiserte risikoforhold/ uønskede hendelse er presentert i et risikoskjema.

En kort beskrivelse av feltene i risikoskjemaet er gitt nedenfor:

<b>Sårbarhet</b>
Beskrivelse av direkte og indirekte konsekvenser og følgeskader
<b>Barrierer</b>
Beskrivelse av eksisterende årsaksreducerende eller konsekvensreducerende barrierer.
Dersom utbyggingen inneholder barrierer regnes dette som eksisterende barrierer.
<b>Kunnskapsstyrke</b>
En indikasjon på hvor sikre vi er i vår vurdering i form av om vi har mye/tilstrekkelig eller lite bakgrunnskunnskap/grunnlagsmateriale
<b>Usikkerhet</b>
Knyttet til styrken på datagrunnlaget gitt av forrige kolonne.
<b>Sannsynlighet</b>
Hvor trolig det er at hendelsen vil inntreffe
<b>Konsekvens</b>
Hva som kan inntreffe som følge av hendelsen
<b>Tiltak</b>
Som ROS-analysen anbefaler

## 4. Risikoevaluering og oppfølging

Tabellen under viser oppsummering av aktuelle hendelser/risikoforhold. Tabellen viser de tiltak som skal følges opp og i hvilken fase det er anbefalt å gjennomføre tiltaket.

Oppsummering av risiko- og sårbarhetsforhold med anbefalte tiltak		Status/oppfølging
ID – Risiko- og sårbarhetsforhold	Tiltak:	
1 – Jordskred	<p>Tiltak i reguleringsplanfase:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Grunnundersøkelser for å kartlegge stabiliteten i området som er utsatt.</li> <li>- NVE vannlinjeberegninger.</li> <li>- Regulere tilstrekkelig areal for å kunne ha mulighet til å sikre bekkeløp.</li> </ul> <p>Tiltak i byggeplanfase:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Å hensynta evt. ustabile områder i prosjekteringen.</li> </ul> <p>Tiltak ved hendelse:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vurdere å stenge vegen/deler av veg hvis hendelse inntreffer.</li> <li>- Evt. skade på veg og sideterreng utbedres.</li> <li>- Sikre sideterreng.</li> </ul>	<p>Tiltakene i reguleringsplanfasen er innarbeidet i planforslaget, men må detaljeres videre i byggeplanfasen. Geoteknisk rapport foreligger.</p>
2 – Flomskred	<p>Tiltak i reguleringsplanfase:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Grunnundersøkelser for å kartlegge stabiliteten i området som er utsatt.</li> <li>- NVE vannlinjeberegninger.</li> <li>- Regulere tilstrekkelig areal for å kunne ha mulighet til å sikre bekkeløp.</li> </ul> <p>Tiltak i byggeplanfase:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Å hensynta evt. ustabile områder i prosjekteringen.</li> </ul> <p>Tiltak ved hendelse:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vurdere å stenge vegen/deler av veg hvis hendelse inntreffer.</li> <li>- Evt. skade på veg og sideterreng utbedres.</li> <li>- Sikre sideterreng.</li> </ul>	<p>Tiltakene i reguleringsplanfasen er innarbeidet i planforslaget, men må detaljeres videre i byggeplanfasen. Geoteknisk rapport foreligger.</p>
7 – Ustabil grunn/fare for utglidning av veibanen	<p>Tiltak i reguleringsplanfase:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Grunnundersøkelser for å kartlegge grunnforholdene nærmere.</li> <li>- Veilinjens optimaliseres for å redusere store fyllinger.</li> <li>- De største fyllingene erstattes med konstruksjoner.</li> <li>- I nord må løs humusholdig toppjord fjernes ned til fast morene eller berg for direkte fundamentering.</li> </ul> <p>Tiltak i byggeplanfase:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Å hensynta evt. ustabile områder i prosjekteringen.</li> <li>- Det må vurderes ekstra sikring i forbindelse med utgraving i anleggsfasen.</li> </ul> <p>Tiltak i byggefase:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Utarbeide SHA-plan.</li> <li>- Entreprenøren må gjøre stedlige undersøkelser med bakgrunn i geoteknisk rapport, samt følge prosjektert geometri.</li> <li>- Stans arbeid for videre avklaring hvis det påvises avvik fra konkurransegrunnlag.</li> </ul> <p>Tiltak ved hendelse:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tiltak i henhold til SHA-plan (med varslingsplan).</li> </ul>	<p>Tiltakene i reguleringsplanfasen er innarbeidet i planforslaget, men må detaljeres videre i byggeplanfasen. Geoteknisk rapport foreligger.</p>

## ROS-analyse – Rv. 3 Tunna bru med tilstøtende veg

<p>10 – Flom i elv/ vassdrag</p>	<p>Tiltak i reguleringsplanfase:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kartlegge bekkeløp og sideelver som er potensielle for stor vannføring.</li> <li>- Sikre for aktsomhetsområde for flom.</li> <li>- Dialog med NVE og beboere i området.</li> </ul> <p>Tiltak i byggeplanfase:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Å dimensjonere stikkrenner og bruer.</li> <li>- Modellert drencsystem der det skal være lukket drenering.</li> <li>- Forholde seg til aktsomhetssone for flom.</li> </ul> <p>Tiltak i byggefase:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Utarbeide SHA-plan.</li> <li>- Forholde seg til byggeplan.</li> <li>- Forholde seg til aktsomhetssone for flom.</li> </ul> <p>Tiltak ved hendelse:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tiltak i henhold til SHA-plan</li> </ul>	<p>Tiltakene i reguleringsplanfasen er innarbeidet i planforslaget, men må detaljeres videre i byggeplanfasen. Vannlinjeberegninger og rapport foreligger.</p>
<p>11 – Flom i bekker</p>	<p>Tiltak i reguleringsplanfase:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kartlegge bekkeløp og sideelver som er potensielle for stor vannføring.</li> <li>- Sikre for aktsomhetsområde for flom.</li> <li>- Dialog med NVE og beboere i området.</li> </ul> <p>Tiltak i byggeplanfase:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Å dimensjonere stikkrenner og bruer.</li> <li>- Modellert drencsystem der det skal være lukket drenering.</li> <li>- Forholde seg til aktsomhetssone for flom.</li> </ul> <p>Tiltak i byggefase:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Utarbeide SHA-plan.</li> <li>- Forholde seg til byggeplan.</li> <li>- Forholde seg til aktsomhetssone for flom.</li> </ul> <p>Tiltak ved hendelse:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tiltak i henhold til SHA-plan</li> </ul>	<p>Tiltakene i reguleringsplanfasen er innarbeidet i planforslaget, men må detaljeres videre i byggeplanfasen. Vannlinjeberegninger og rapport foreligger.</p>
<p>13 – Isgang (Broer er ofte utsatt, særlig lave broer)</p>	<p>Tiltak i reguleringsplanfase:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Informasjon av lokalbefolkningen.</li> <li>- Vurdere konstruksjoner som hensyntar isgang.</li> </ul> <p>Tiltak i utbyggingsfase:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Utarbeide SJA</li> </ul> <p>Tiltak ved hendelse:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tiltak i henhold til SJA.</li> </ul>	<p>Tiltakene i reguleringsplanfasen er innarbeidet i planforslaget, men må detaljeres videre i byggeplanfasen. Vannlinjeberegninger og rapport foreligger.</p>
<p>18 – Store nedbørmengder/ intens nedbør (som fører til overvann)</p>	<p>Tiltak i reguleringsplanfase:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kartlegge bekkeløp og sideelver som er potensielle for stor vannføring.</li> <li>- Dialog med NVE og beboere i området.</li> <li>- Kartlegge grunnforhold.</li> </ul> <p>Tiltak i byggeplanfase:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Prosjekttere inn erosjonssikre tiltak.</li> <li>- Å dimensjonere stikkrenner og bruer.</li> <li>- Å prosjekttere åpne grøfter og avskjæringsgrøfter.</li> </ul> <p>Tiltak i byggefase:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Utarbeide beredskapsplan.</li> <li>- Forholde seg til byggeplan.</li> </ul> <p>Tiltak i driftsfase:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Statens vegvesen må sørge for godt vedlikehold av veg/grøfter og stikkrenner, samt holde elveløpet rent for hinder..</li> </ul> <p>Tiltak ved hendelse:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tiltak i henhold til beredskapsplan.</li> <li>- Vurdere å stenge vegen/deler av veg hvis hendelse inntrer.</li> <li>- Prøve å holde vannveger åpent, slik at det ikke stues opp med is.</li> </ul>	<p>Tiltakene i reguleringsplanfasen er innarbeidet i planforslaget, men må detaljeres videre i byggeplanfasen.</p>

ROS-analyse – Rv. 3 Tunna bru med tilstøtende veg

<p>20 – Ustabil vegskjæring, nedfall fra skjæring</p>	<p>Tiltak i reguleringsplanfase:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Regulere nok plass til å unngå bratte skjæringer.</li> <li>- Regulere nok plass for eventuelt utvidet skråningsutslag.</li> <li>- Vurdere massenes stabilitet.</li> <li>- Vurdere å erstatte skråninger med konstruksjoner.</li> <li>- Det må hensyntas stort nok areal oppover i terrenget og nedover mot elven Tunna for eventuelle midlertidige omlegginger av vegen.</li> </ul> <p>Tiltak i byggeplanfase:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Å prosjektere sikre skråninger.</li> <li>- Prosjekttere erosjonssikring.</li> </ul> <p>Tiltak i byggefase:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Forholde seg til byggeplan.</li> <li>- Det blir foretatt inspeksjon og sikringsarbeid før veien åpnes for trafikk.</li> <li>- Det bør tas høyde for plass til midlertidig trafikkavvikling og behov for ekstra bergsikring.</li> <li>- Veg stenges ved sprengningsarbeider.</li> </ul> <p>Tiltak i driftsfase:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Jevnlig ettersyn og rensk</li> </ul> <p>Tiltak ved hendelse:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vurdere å stenge vegen/deler av veg hvis hendelse inntreffer.</li> </ul>	<p>Tiltakene i reguleringsplanfasen er innarbeidet i planforslaget, men må detaljeres videre i byggeplanfasen.</p>
<p>36. Økt trafikk (og spesielt transport av farlig gods): - Elv/vassdrag</p>	<p>Plantiltak:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Planlegge oversiktlig sideterreng.</li> <li>- Vurdere strekningsvis viltgjerding.</li> </ul> <p>Tiltak ved hendelser:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kontakte viltnevd.</li> <li>- Evt. vinterfartsgrense.</li> </ul>	<p>Tiltakene i reguleringsplanfasen er innarbeidet i planforslaget, men må detaljeres videre i byggeplanfasen.</p>
<p>42 – Annen miljøfare og sårbar flora.</p>	<p>Plantiltak:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Er i varetatt i planfasen, se planbeskrivelse.</li> <li>- Evt. justere areal- og formålsgrenser.</li> <li>- Se Naturmangfoldrapport (revidert).</li> <li>- Det skal stilles krav om å benytte rensetiltak.</li> </ul> <p>Tiltak ved utbygging:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Må ivaretas videre i byggeplan- og byggefase.</li> <li>- Evt. sikringssoner.</li> <li>- Må/kan ivareta avrenning av overvann fra rv. 3 over vegkulvert og med infiltrasjon i grunnen.</li> </ul>	<p>Tiltakene i reguleringsplanfasen er innarbeidet i planforslaget, men må detaljeres videre i byggeplanfasen. Naturmangfoldrapport foreligger, i tillegg til sårbarhetsvurdering av Tunna.</p>



ROS-analyse – Rv. 3 Tunna bru med tilstøtende veg

1		Jordskred			
Den nye traséen går i sidebratt terreng langs en eksisterende driftsveg. Løsmasser med varierende mektighet over berggrunn. På utvidet strekning i nord vil Tunna elv fungere som en barriere som hindrer eventuelle snø-, jord- og flomskred. Planlagt veg ligger høyere opp i terrenget, noe som gjør vegen mindre utsatt for eventuelle skredmasser fra nord.					
Risiko- og sårbarhetsforhold					
Sidebratt terreng med relativt høy løsmassemektighet med høyt vanninnhold kan medføre skred og utrasing.					
Barrierer					
Fjell kan være en barriere.					
Kunnskapsstyrke					
Høy	Middels	Lav	Det er gjort grunnundersøkelser i begrenset omfang.		
	X				
Usikkerhet					
Høy	Middels	Lav	Det er gjennomført undersøkelser av utvidelsen i nord, som bygger videre på tidligere kartlegging av området i sør. Samlet er det vurdert at tidligere løsmasser og fjellmasser ikke innehar syredannelse av betydning.		
	X				
Sannsynlighet					
Høy	Middels	Lav	Forklaring		
	X		Fare for jordskred. Må vurderes nærmere i byggeplan. Om det er behov settes det inn tiltak.		
Konsekvens					
	Høy	Middels	Lav	Ikke aktuelt	
Liv og helse			X		Relativt lav trafikkmengde. Ved jordskred som treffer vei, eller at jordskred forringer stabiliteten i fyllinger.
Miljø			X		Kan forårsake at utraste løsmasser slammer til vassdraget en kort periode.
Framkommelighet	X				Må stenge veien til skaden er utbedret.
Utfyllende begrunnelse for konsekvens					
Tiltak					
Tiltak i reguleringsplanfase:					
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Grunnundersøkelser for å kartlegge stabiliteten i området som er utsatt.</li> <li>- NVE vannlinjeberegninger.</li> <li>- Regulere tilstrekkelig areal for å kunne ha mulighet til å sikre bekkeløp. Lagt inn hensynssoner for ras- og skredfare (H310) og flom (H320) i plankart for hele området.</li> </ul>					
Tiltak i byggeplanfase:					
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Å hensynta evt. ustabile områder i prosjekteringen.</li> </ul>					
Tiltak ved hendelse:					
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vurdere å stenge vegen/deler av veg hvis hendelse inntreffer.</li> <li>- Evt. skade på veg og sideterreng utbedres.</li> <li>- Sikre sideterreng.</li> </ul>					

ROS-analyse – Rv. 3 Tunna bru med tilstøtende veg

<b>2</b>		<b>Flomskred</b>			
Den nye traséen går i sidebratt terreng langs en eksisterende driftsveg. Løsmasser med varierende mektighet over berggrunn. På utvidet strekning i nord vil Tunna elv fungere som en barriere som hindrer eventuelle snø-, jord- og flomskred. Planlagt veg ligger høyere opp i terrenget, noe som gjør vegen mindre utsatt for eventuelle skredmasser fra nord.					
<b>Risiko- og sårbarhetsforhold</b>					
Sidebratt terreng med relativt høy løsmassemektighet med høyt vanninnhold kan medføre skred og utrasing.					
<b>Barrierer</b>					
Ingen					
<b>Kunnskapsstyrke</b>					
Høy	Middels	Lav	Problemstillingen er kjent. NVEs flomlinjeberegninger.		
	X				
<b>Usikkerhet</b>					
Høy	Middels	Lav	Det er ikke kjennskap til flomskred fra tidligere.		
	X				
<b>Sannsynlighet</b>					
Høy	Middels	Lav	Forklaring		
		X	Risikoen for flomskred vurderes i byggeplan og om det er behov for tiltak.		
<b>Konsekvens</b>					
	Høy	Middels	Lav	Ikke aktuelt	
Liv og helse			X		Relativt lav trafikkmengde. Ved flomskred som treffer vei, eller at flomskred forringer stabiliteten i fyllinger.
Miljø			X		Kan forårsake at utraste løsmasser slammer til vassdraget en kort periode.
Framkommelighet	X				Må stenge veien til skaden er utbedret.
Utfyllende begrunnelse for konsekvens					
<b>Tiltak</b>					
Tiltak i reguleringsplanfase: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Grunnundersøkelser for å kartlegge stabiliteten i området som er utsatt.</li> <li>- NVE vannlinjeberegninger.</li> <li>- Regulere tilstrekkelig areal for å kunne ha mulighet til å sikre bekkeløp. Lagt inn hensynssoner for ras- og skredfare (H310) og flom (H320) i plankart for hele området.</li> </ul>					
Tiltak i byggeplanfase: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Å hensynta evt. ustabile områder i prosjekteringen.</li> <li>- Forholde seg til aktsomhetssone for flom.</li> </ul>					
Tiltak ved hendelse: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vurdere å stenge vegen/deler av veg hvis hendelse inntreffer.</li> <li>- Evt. skade på veg og sideterreng utbedres.</li> <li>- Sikre sideterreng.</li> </ul>					

ROS-analyse – Rv. 3 Tunna bru med tilstøtende veg

7		<b>Ustabil grunn/ Fare for utglidning av veibanen</b>			
Den nye traséen går i sidebratt terreng langs en eksisterende driftsveg. Vegen ligger på løsmasser av varierende mektighet over berggrunn. Utvidet område i nord består i hovedsak av løsmasser bestående av silt, sand og morene. Løsmassemektigheten over fast berg varierer mellom ca. 5-17 m i utførte totalsonderinger i nord. Hvis vegen blir lagt på store fyllinger i skråningene nedover mot elven vil dette medføre et stabilitetsproblem.					
<b>Risiko- og sårbarhetsforhold</b>					
Risiko for at veien bygges på potensielt ustabile masser.					
<b>Barrierer</b>					
Ingen					
<b>Kunnskapsstyrke</b>					
Høy	Middels	Lav	Problemstillingen er kjent. Basert på grunnundersøkelser som er utført i mai 2020.		
	X				
<b>Usikkerhet</b>					
Høy	Middels	Lav	Geoteknisk rapport samt stedlig befarings.		
		X			
<b>Sannsynlighet</b>					
Høy	Middels	Lav	Forklaring		
	X		Usikkert.		
<b>Konsekvens</b>					
	Høy	Middels	Lav	Ikke aktuelt	
Liv og helse	X				Konsekvensen er høy hvis det er kjøretøy involvert i hendelsen.
Miljø			X		Kan forårsake utraste løsmasser slammer til vassdraget en kort periode.
Framkommelighet	X				Må stenge veien til skaden er utbedret.
Utfyllende begrunnelse for konsekvens					
<b>Tiltak</b>					
Tiltak i reguleringsplanfase:					
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Grunnundersøkelser for å kartlegge grunnforholdene nærmere. Det er gjennomført grunnundersøkelser for utvidelsen av området i nord. Her består grunnen i hovedsak av løsmasser.</li> <li>- Veilinjen optimaliseres for å redusere store fyllinger.</li> <li>- De største fyllingene erstattes med konstruksjoner.</li> <li>- I nord må løs humusholdig toppjord fjernes ned til fast morene eller berg for direkte fundamentering.</li> </ul>					
Tiltak i byggeplanfase:					
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Å hensynta evt. ustabile områder i prosjekteringen.</li> <li>- Det må vurderes ekstra sikring i forbindelse med utgraving i anleggsfasen.</li> </ul>					
Tiltak i byggefase:					
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Utarbeide SHA-plan.</li> <li>- Entreprenøren må gjøre stedlige undersøkelser med bakgrunn i geoteknisk rapport, samt følge prosjektert geometri.</li> <li>- Stanse arbeid for videre avklaring hvis det påvises avvik fra konkurransegrunnlag.</li> </ul>					
Tiltak ved hendelse:					
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tiltak i henhold til SHA-plan (med varslingsplan).</li> </ul>					

ROS-analyse – Rv. 3 Tunna bru med tilstøtende veg

<b>10</b>	<b>Flom i elv/ vassdrag</b>				
Ifølge NVE kan elven Tunna få en vannstandsøkning opptil 2-3 meter i henhold til 200-årsflom. Siste store flom i Tunna var i 2018. Aktsomhetsområdet hentet fra NVE Atlas strekker seg ganske mye utover på hver side av elven. Dette er noe unøyaktig.					
<b>Risiko- og sårbarhetsforhold</b>					
Kan forårsake utvasking av sideterreng og fundamentering av konstruksjoner og veikropp. Oppstuvning ved evt. konstruksjoner i elveløpet.					
<b>Barrierer</b>					
Ingen					
<b>Kunnskapsstyrke</b>					
Høy	Middels	Lav	NVEs vannlinjeberegninger. Lokalkunnskap og dialog med kommunen.		
	X				
<b>Usikkerhet</b>					
Høy	Middels	Lav	Utført vannlinjeberegninger.		
	X				
<b>Sannsynlighet</b>					
Høy	Middels	Lav	Forklaring		
	X		Høy nedbørmengde og snøsmelting på kort tid kan forårsake flom.		
<b>Konsekvens</b>					
	Høy	Middels	Lav	Ikke aktuelt	
Liv og helse			X		Konstruksjoner er dimensjonert for 200-årsflom. Mulig å evakuere området.
Miljø			X		Naturlige hendelse.
Framkommelighet			X		Flomvannføringen får ingen konsekvenser.
Utfyllende begrunnelse for konsekvens					
<b>Tiltak</b>					
Tiltak i reguleringsplanfase: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kartlegge bekkeløp og sideelver som er potensielle for stor vannføring.</li> <li>- Dialog med NVE og beboere i området.</li> <li>- Lagt inn hensynssoner for flom (H320) i plankart for hele området.</li> </ul>					
Tiltak i byggeplanfase: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Å dimensjonere stikkrenner og bruer.</li> <li>- Modellert drens-system der det skal være lukket drenering.</li> <li>- Forholde seg til aktsomhetssone for flom.</li> </ul>					
Tiltak i byggefase: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Utarbeide SHA-plan.</li> <li>- Forholde seg til byggeplan.</li> <li>- Forholde seg til aktsomhetssone for flom.</li> </ul>					
Tiltak ved hendelse: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tiltak i henhold til SHA-plan</li> </ul>					

ROS-analyse – Rv. 3 Tunna bru med tilstøtende veg

<b>11</b>		<b>Flom i bekker</b>			
Ifølge NVE kan elven Tunna få en vannstandsøkning opptil 2-3 meter i henhold til 200-årsflom. Siste store flom i Tunna var i 2018. Aktsomhetsområdet hentet fra NVE Atlas strekker seg ganske mye utover på hver side av elven. Dette er noe unøyaktig.					
<b>Risiko- og sårbarhetsforhold</b>					
Kan forårsake utvasking av sideterreng og fundamentering av konstruksjoner og veikropp. Oppstuvning ved evt. konstruksjoner i elveløpet.					
<b>Barrierer</b>					
Ingen					
<b>Kunnskapsstyrke</b>					
Høy	Middels	Lav	NVEs vannlinjeberegninger. Lokalkunnskap og dialog med kommunen.		
	X				
<b>Usikkerhet</b>					
Høy	Middels	Lav	Utført vannlinjeberegninger.		
	X				
<b>Sannsynlighet</b>					
Høy	Middels	Lav	Forklaring		
	X		Høy nedbørmengde og snøsmelting på kort tid kan forårsake flom.		
<b>Konsekvens</b>					
	Høy	Middels	Lav	Ikke aktuelt	
Liv og helse			X		Konstruksjoner er dimensjonert for 200-årsflom. Mulig å evakuere området.
Miljø			X		Naturlige hendelse.
Framkommelighet			X		Flomvannføringen får ingen konsekvenser.
Utfyllende begrunnelse for konsekvens					
<b>Tiltak</b>					
Tiltak i reguleringsplanfase: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kartlegge bekkeløp og sideelver som er potensielle for stor vannføring.</li> <li>- Dialog med NVE og beboere i området.</li> <li>- Lagt inn hensynssoner for ras- og skredfare (H310) og flom (H320) i plankart for hele området.</li> </ul>					
Tiltak i byggeplanfase: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Å dimensjonere stikkrenner og bruer.</li> <li>- Modellert dreussystem der det skal være lukket drenering.</li> <li>- Forholde seg til aktsomhetssone for flom.</li> </ul>					
Tiltak i byggefase: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Utarbeide SHA-plan.</li> <li>- Forholde seg til byggeplan.</li> <li>- Forholde seg til aktsomhetssone for flom.</li> </ul>					
Tiltak ved hendelse: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tiltak i henhold til SHA-plan</li> </ul>					

ROS-analyse – Rv. 3 Tunna bru med tilstøtende veg

<b>13</b>	<b>Isgang (Broer er ofte utsatt, særlig lave broer)</b>				
Lav vannstand, med fare for at det bygger seg opp is. Rask snøsmelting, kombinert med nedbør eller av andre årsaker, kan vannstanden øke raskt og medføre isgang.					
<b>Risiko- og sårbarhetsforhold</b>					
Skade på bru/ fundamentering, evt. vegfundament og stikkrenner i sidebekker.					
<b>Barrierer</b>					
Ingen					
<b>Kunnskapsstyrke</b>					
Høy	Middels	Lav	Lokalkunnskap.		
	X				
<b>Usikkerhet</b>					
Høy	Middels	Lav	Klima- og væravhengig.		
	X				
<b>Sannsynlighet</b>					
Høy	Middels	Lav	Forklaring		
	X		Sannsynligheten i anleggsfasen for at isgang skal inntreffe er lav, mens i driftsfasen er den høy.		
<b>Konsekvens</b>					
	Høy	Middels	Lav	Ikke aktuelt	
Liv og helse		X			Ulykke kan medføre skade hvis personer befinner seg innenfor fareområdet. Dette gjelder primært i anleggsfasen.
Miljø				X	Naturlig hendelse.
Framkommelighet			X		Avhenger av omfanget, f. eks. hvis isgangen ødelegger veg og bru. Anleggsperioden kan bli forlenget.
Utfyllende begrunnelse for konsekvens					
<b>Tiltak</b>					
Tiltak i reguleringsplanfase: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Informasjon av lokalbefolkningen.</li> <li>- Vurdere konstruksjoner som hensyntar isgang.</li> </ul> Tiltak i utbyggingsfase: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Utarbeide SJA</li> </ul> Tiltak ved hendelse: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tiltak i henhold til SJA.</li> </ul>					

ROS-analyse – Rv. 3 Tunna bru med tilstøtende veg

<b>18</b>	<b>Store nedbørsmengder/ Intens nedbør (som fører til overvann)</b>				
Jfr. Punkt 11. Sideterreng er sårbart under anleggsperioden og første tiden etter ferdigstillelse.					
<b>Risiko- og sårbarhetsforhold</b>					
Store nedbørsmengder kan føre til stor vannføring. Dette kan medføre erosjon og utgravinger.					
<b>Barrierer</b>					
Ingen					
<b>Kunnskapsstyrke</b>					
Høy	Middels	Lav	Lokalkunnskap. Informasjon fra NVE.		
	X				
<b>Usikkerhet</b>					
Høy	Middels	Lav	Væravhengig.		
	X				
<b>Sannsynlighet</b>					
Høy	Middels	Lav	Forklaring		
	X		Med klimaendringene er det økt sannsynlighet for store nedbørsmengder på kort tid (styrtregn).		
<b>Konsekvens</b>					
	Høy	Middels	Lav	Ikke aktuelt	
Liv og helse			X		
Miljø			X		Kan medføre erosjon og tilslamming av elver og bekker. Kortvarig.
Framkommelighet			X		Avhenger av omfanget.
Utfyllende begrunnelse for konsekvens					
<b>Tiltak</b>					
Tiltak i reguleringsplanfase:					
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kartlegge bekkeløp og sideelver som er potensielle for stor vannføring.</li> <li>- Dialog med NVE og beboere i området.</li> <li>- Kartlegge grunnforhold.</li> <li>- Lagt inn hensynssoner for ras- og skredfare (H310) og flom (H320) i plankart for hele området.</li> </ul>					
Tiltak i byggeplanfase:					
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Prosjektere inn erosjonssikre tiltak.</li> <li>- Å dimensjonere stikkrenner og bruer.</li> <li>- Å prosjektere åpne grøfter og avskjæringsgrøfter.</li> </ul>					
Tiltak i byggefase:					
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Utarbeide beredskapsplan.</li> <li>- Forholde seg til byggeplan.</li> </ul>					
Tiltak i driftsfase:					
<ul style="list-style-type: none"> <li>- SVV må sørge for godt vedlikehold av veg/grøfter og stikkrenner, samt holde elveløpet rent for hinder.</li> </ul>					
Tiltak ved hendelse:					
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tiltak i henhold til beredskapsplan.</li> <li>- Vurdere å stenge vegen/deler av veg hvis hendelse inntreffer.</li> <li>- Prøve å holde vannveger åpent, slik at det ikke stues opp med is.</li> </ul>					

ROS-analyse – Rv. 3 Tunna bru med tilstøtende veg

<b>20</b>	<b>Ustabil vegskjæring, nedfall fra skjæring.</b>				
Høye veiskjæringer. Fjell- og løsmasseskjæringer.					
<b>Risiko- og sårbarhetsforhold</b>					
Ved utrasing fra skråninger kan dette treffe trafikanter.					
<b>Barrierer</b>					
Ingen					
<b>Kunnskapsstyrke</b>					
Høy	Middels	Lav	Basert på grunnundersøkelser.		
	X				
<b>Usikkerhet</b>					
Høy	Middels	Lav	Kan være klima- og væravhengig.		
	X		Fjellets- og løsmassenes beskaffenhet og plassering av bergflater.		
<b>Sannsynlighet</b>					
Høy	Middels	Lav	Forklaring		
	X		Mest aktuelt i anleggsfasen.		
<b>Konsekvens</b>					
	Høy	Middels	Lav	Ikke aktuelt	
Liv og helse		X			Ulykke kan medføre skade hvis personer befinner seg innenfor fareområdet.
Miljø			X		Ingen
Framkommelighet		X			Kan medføre at veien blir stengt i korte eller lengre perioder.
Utfyllende begrunnelse for konsekvens					
<b>Tiltak</b>					
Tiltak i reguleringsplanfase:					
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Regulere nok plass til å unngå bratte skjæringer.</li> <li>- Regulere nok plass for eventuelt utvidet skråningsutslag.</li> <li>- Vurdere massenes stabilitet.</li> <li>- Vurdere å erstatte skråninger med konstruksjoner.</li> <li>- Det må hensyntas stort nok areal oppover i terrenget og nedover mot elven Tunna for eventuelle midlertidige omlegginger av vegen.</li> </ul>					
Tiltak i byggeplanfase:					
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Å prosjektere sikre skråninger.</li> <li>- Prosjektere erosjonssikring.</li> </ul>					
Tiltak i byggefase:					
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Forholde seg til byggeplan.</li> <li>- Det blir foretatt inspeksjon og sikringsarbeid før veien åpnes for trafikk.</li> <li>- Det bør tas høyde for plass til midlertidig trafikkavvikling og behov for ekstra bergsikring.</li> <li>- Veg stenges ved sprengningsarbeider.</li> </ul>					
Tiltak i driftsfase:					
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Jevnlig ettersyn og rensk</li> </ul>					
Tiltak ved hendelse:					
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vurdere å stenge vegen/deler av veg hvis hendelse inntreffer.</li> </ul>					



<b>34</b>	<b>Økt ulykkesrisiko (f.eks. vilt påkjørsler, utforkjøring og andre trafikkulykker)</b>				
Økt hastighet og leveområde for hjortevilt og beiteområde for sau, geit og storfe.					
<b>Risiko- og sårbarhetsforhold</b>					
Påkjørsler.					
<b>Barrierer</b>					
Ingen					
<b>Kunnskapsstyrke</b>					
Høy	Middels	Lav	Problemstillingen er kjent.		
X					
<b>Usikkerhet</b>					
Høy	Middels	Lav			
	X				
<b>Sannsynlighet</b>					
Høy	Middels	Lav	Forklaring		
		X	Vegen med tilhørende sideterreng er oversiktlig.		
<b>Konsekvens</b>					
	Høy	Middels	Lav	Ikke aktuelt	
Liv og helse		X			Ved påkjørsel.
Miljø		X			Hvis det forekommer lekkasje fra kjøretøy ved ulykke.
Framkommelighet			X		Vegen kan bli helt eller delvis stengt.
Utfyllende begrunnelse for konsekvens					
<b>Tiltak</b>					
Plantiltak:					
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Planlegge oversiktig sideterreng.</li> <li>- Vurdere strekningsvis viltgjerding.</li> </ul>					
Tiltak ved hendelser:					
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kontakte viltnemd.</li> <li>- Evt. vinterfartsgrense.</li> </ul>					

42		<b>Annen miljøfare og sårbar fauna/ flora.</b>			
<b>Risiko- og sårbarhetsforhold</b>					
Dersom det forekommer rødlistearter, andre naturtyper og fremmede arter.					
<b>Barrierer</b>					
Ingen					
<b>Kunnskapsstyrke</b>					
Høy	Middels	Lav	Det er gjennomført kartlegginger sommeren 2020, og er utredet i egen fagrapport. Det er utarbeidet egen analyse for avrenningsvann fra veg under anlegg- og driftsfasen til Tunna.		
X					
<b>Usikkerhet</b>					
Høy	Middels	Lav	Det er gjennomført kartlegginger sommeren 2020, og er utredet i egen fagrapport.		
		X			
<b>Sannsynlighet</b>					
Høy	Middels	Lav	Forklaring		
		X	Erfaringsbasert kunnskap tilsier at det ikke finnes store mengder truede arter i dette området. Det er liten sannsynlighet for avrenningsvann til Tunna, da det gjøres tiltak for å forhindre dette.		
<b>Konsekvens</b>					
	Høy	Middels	Lav	Ikke aktuelt	
Liv og helse				X	
Miljø	X				Avhengig av funn.
Framkommelighet				X	
Utfyllende begrunnelse for konsekvens					
Se Naturmangfold i planbeskrivelsen. Håndtering av fremmede skadelige arter skal beskrives nærmere i YM-plan.					
<b>Tiltak</b>					
Plantiltak:					
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Er i varetatt i planfasen, se planbeskrivelse.</li> <li>- Evt. justere areal- og formålsgrenser.</li> <li>- Se Naturmangfoldrapport (revidert).</li> <li>- Det skal stilles krav om å benytte rensiltak.</li> </ul>					
Tiltak ved utbygging:					
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Må ivaretas videre i byggeplan- og byggefasen.</li> <li>- Evt. sikringssoner.</li> <li>- Må/kan ivareta avrenning av overvann fra Rv. 3 over vegkulver og med infiltrasjon i grunnen.</li> </ul>					

## 5. Oppsummering

Tiltaket gir en forbedring av både fremkommelighet, trafikksikkerheten og kvaliteten på vegen i forhold til dagens situasjon.

Når det gjelder flom og isgang fra Tunna er løsningen vurdert og funnet i orden. De foreslåtte plantiltakene er innarbeidet i planforslaget og beskrives i planbeskrivelsen.

Basert på vurderingene gjort i ROS-analysen, er det ustabil grunn/fare for utglidning av veibanen; ustabil vegskjæring, nedfall fra skjæring; og økt ulykkesrisiko (vilt påkjørsler) som er de største risikoelementene med høyest negativ konsekvens.

## 6. Kilder

- Samfunnssikkerhet i arealplanlegging, Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (DSB).
- Risiko- og sårbarhetsanalyse av naturfare (rapport 530), Statens vegvesen
- Konsekvensanalyser (Veileder 712), Statens vegvesen
- ROS-analyser i vegplanleggingen (Veileder 84), Statens vegvesen
- Lokalkunnskap
- Geoteknikk – Rv.3 Tunna bru, Lonåsen - Geoteknisk rapport (B11298-GEOT-1) (07.10.2020)
- Fagrapport naturmangfold – revidert pga utvidet planområde (10.11.2023)
- Kartlegging og miljømessig vurdering av løsmasser og fjell i strekningen mellom profilmeter 2500-3300 (utvidelse mot nord) (22.11.2023)
- Geoteknisk Datarapport: Rv. 3 Tunna bru med tilstøtende veg – utvidet planareal i nord
- Geoteknisk notat: Tunna bru med tilstøtende veg – Reguleringsendring, AFRY, datert 19.12.2023
- Sårbarhetsanalyse resipienter – Rv. 3 Tunna bru utvidelse og revisjon av reguleringsplan (Mime: 22/218466), datert 25.01.2024





Statens vegvesen  
Pb. 1010 Nordre Ål  
2605 Lillehammer

Tlf: (+47) 22 07 30 00

[firmapost@vegvesen.no](mailto:firmapost@vegvesen.no)

[vegvesen.no](http://vegvesen.no)

**Tryggere, enklere og grønnere reisehverdag**