



Statens vegvesen

REGULERINGSPLAN

Høringsutgave



ROS-analyse

Rv. 3 - Ya bru

Planid: 202001

Tynset kommune

Drift og vedlikehold

Lillehammer kontorsted

8. oktober 2020

Innhold

1.	Innledning.....	3
1.1	Hensikt.....	3
1.2	Metode	4
1.3	Avgrensninger.....	4
1.4	Usikkerhet i analysen	4
1.5	Spesielt om anleggsfasen	5
1.6	Prosess.....	6
1.7	Beskrivelse av planområdet	6
2.	Risikoidentifisering	8
3.	Risiko- og sårbarhetsanalyse	11
4.	Risikoevaluering og oppfølging	12
5.	Oppsummering.....	14
6.	Kilder.....	15
	Vedlegg.....	15

1. Innledning

Etter Plan- og bygningslovens § 4-3 (PBL) 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 om §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.

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 utskifting av Ya bru på rv. 3 på Kvikne i Tynset kommune.

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

Hensikten med reguleringsplanarbeidet er å legge til rette for å bygge ny bru med løsning for myke trafikanter over elven Ya på rv. 3. Reguleringsplanen legger også til rette for midlertidig trafikkløsning.

1.2 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 er gjort for å bedre passe for 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»

1.3 Avgrensninger

Det forutsettes at planlegging og prosjektering av tiltaket gjøres i henhold til gjeldende lover og forskrifter, også utover plan- og bygningslovgivningen. ROS-analysen vurderer derfor ikke tema som er sikret gjennom andre krav til utredning. For dette planprosjektet gjelder det: Sårbare naturområder omtales heller ikke, da dette er et utredningskrav i planbeskrivelsen, jf. naturmangfoldloven. Fornminner (automatisk fredete kulturminner) ivaretas gjennom kulturminneloven, og belyses i planbeskrivelsen.

Prosjektet er omfattet av vegsikkerhetsforeskriften om TS (trafikksikkerhet)-revisjon. Det er utført trafikksikkerhetsrevisjon (TS) i dette prosjektet.

1.4 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 risikoreduserende 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.

1.5 Spesielt om anleggsfasen

Anleggsfasen er i alle prosjekter en kritisk fase og 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.
- Fare for erosjon og flom

For å ivareta sikkerheten for myke trafikanter er det regulert inn areal for å etablere midlertidig gang- og sykkelveg sammen med midlertidig omkjøringsveg for kjørende for å få trafikken bort fra anleggsområdet.

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.

1.6 Prosess

ROS-analysen har blitt gjennomført via utsendelse av e-post den 4. mai 2020, internt møte på skype den 4. juni 2020, med etterfølgende epostutveksling. Deltakere i ROS-prosessen er angitt i tabellen under.

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. 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.

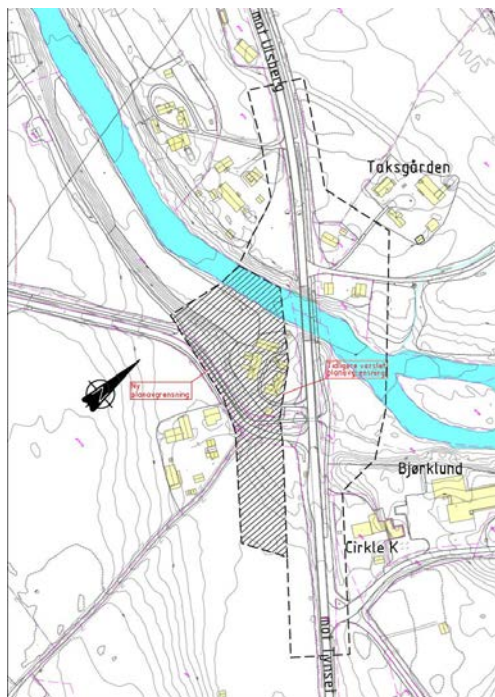
Rapporten er skrevet av planleggingsleder og prosessleder for ROS-analysen Trond Elveos

Navn	Etat	Rolle/fagfelt
Trond Elveos	Statens vegvesen	Prosessleder
Marie Catrin Kristiansen	Statens vegvesen	Naturmiljø
Sigmund Forseth	Statens vegvesen	Vann og avløp
Trond Elveos og Sidsel Høstmælingen Jensen	Statens vegvesen	Trafikksikkerhet
Sidsel Høstmælingen Jensen	Statens vegvesen	Landskap

Tabell. Deltakere i analysegruppen

1.7 Beskrivelse av planområdet

Området karakteriseres av åkrer, småskog, bebyggelse. Elva Ya som renner innenfor planområdet. Det ligger en bensinstasjon rett utenfor planområdet.



Kart: Oversiktskart og planområdet ved varsel om oppstart

Reguleringsplanens forslag til innebærer følgende:

- Bygging av ny bru med føringsbredde 9, 0 meter, samt gang/ sykkelbane. Dette innebærer etablering av nytt brufundament på begge sider av elva.
- Det er i planforslaget beskrevet to alternative bruløsninger, den ene løsningen krever bygging av midlertidig omkjøringsveg. Inkluderer midlertidig bru. Dette innebærer at det må legges vegfylling på hver side av elva.
- Demontering og fjerning av eksisterende kjørebru og mulig demontering og fjerning av eksisterende gang/ sykkelbru (avhengig av bruvalg).
- Bredeutvidelse av tilstøtende veg.
 - Dagens vegbredde er på mellom 6.5m og 7.5 meter.
 - Breddes ut til 9.0 meter herunder 2x 3.25 meter kjørefelt, 2x1.0m asfaltert skulder. Ved bruk av rekkverk økes bredden på grusskulderen til 0.75m.
- Oppgradere/stenge avkjørsel og kryss.
 - Kryss rv.3/ Plassæterveien flyttes på grunn av sikt. Dette medfører at vegen må legges om på en strekning på ca. 100 meter, samt etablering av nytt kryss.
 - Avkjørsel til gårdstun gnr. 167, bnr. 32 stenges mot rv. 3 og etableres ny mot kommunal veg, Vollanveien.
- Landbruksavkjørsler er vurdert, men berører ikke prosjektet.
- Overvannsproblemer er vurdert herunder lukket drenering i område nær gang- og sykkelundergangen. Dette blir detaljprosjektert i byggeplanfasen.
- Eksisterende holdeplasser for kollektivtrafikk er vurdert. 2 stk. opprettholdes i henhold til dagens standard, dette på grunn av at det ikke berører prosjektet.
- Planlagte tiltak vil kun bety mindre endringer i landskapsbildet. Estetiske hensyn ivaretas.

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

2. Risikoidentifisering

Naturfare – kan utbyggingen påvirke eller bli påvirket av?		
Vurderinger er gjort basert på tilgjengelig informasjon om forventede klimaendringer i hele prosjektets levetid.		
Skred. Er området utsatt for, eller kan planen/ tiltaket medføre risiko i forbindelse med?		
Hendelse/Situasjon/ Risikoforhold – ID	Aktuelt (ja/nei)	Kommentar
1. Jordskred	Nei	Ikke aktuelt pga. områdets beliggenhet og terrengets beskaffenhet.
2. Flomskred	Nei	Ikke aktuelt pga. områdets beliggenhet.
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	Ikke aktuelt pga. områdets beliggenhet og terrengets beskaffenhet.
7. Ustabil grunn/Fare for utglidning av vegbanen.	Nei	Området er ikke vurdert som ustabil grunn.
8. Kvikkleireskred	Nei	Ikke aktuelt pga. områdets beliggenhet og terrengets beskaffenhet.
9. Undersjøiske skred, fare for utglidning av sjøbunn.	Nei	Ikke aktuelt pga. av dette tiltaket.
Flom. Er området utsatt for, eller kan planen/ tiltaket medføre risiko i forbindelse med ?		
10. Flom i elv/vassdrag	Ja	Vassdraget er regulert.
11. Flom i bekk	Nei	Ingen bekker som blir berørt av prosjektet. Flom i sidebekker kan påvirke vannstanden i elva noe. Det vil ikke medføre noen risiko.
Uvær. Er området utsatt for, eller kan planen/ tiltaket medføre risiko i forbindelse med ?		
12. Snøfokk	Nei	Ikke aktuelt, men kan skje på grunn av ustabil vær.
13. Isgang (Broer er ofte utsatt, særlig lave broer)	Ja	På grunn av relativ liten vannføring vinterstid kan det være fare for isgang hvis utslipp av overskuddsvann fra reservoar eller ved hurtig vannstandsøkning av andre årsaker. Tiltaket bedrer forholdene. Dagens bru har en brupilar i elveløpet.
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	Åpent område. Men liten fare for kastvinder.
17. Sandflukt	Nei	Toppdekket revegeteres. Eksisterende vegetasjonslag rankes og tilbakeføres.
18. Store nedbørmengder, intens nedbør (som fører til overvann)	Nei	Ikke aktuelt på grunn av områdets beliggenhet og at avrenning av overvann direkte til elv. Ikke kjent med at det har vært problemer innenfor planområdet i forbindelse med styrtregn
Annet naturfare. Er området utsatt for, eller kan planen/tiltaket medføre risiko i forbindelse med ?		
19. Isnedfall (Primært relatert til skjæringer, tunnelportaler og under broer)	Nei	Ikke aktuelt pga. områdets beliggenhet og terrengets beskaffenhet.
20. Ustabil vegskjæring, nedfall fra skjæring.	Nei	Det er ingen fjellskjæringer langs 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.
Tilgjengelighet – kan utbyggingen påvirke risiko i forbindelse med ?		

23. Omkjøringsmuligheter	Nei	Tiltaket vil ikke endre dagens situasjon. Det er i dag ingen omkjøringsmuligheter. Føringsbredden for ny bru økes, som gir muligheter for å holde minimum ett kjørefelt åpent ved hendelse.
24. Adkomst til jernbane, havn, flyplass	Nei	Ikke aktuelt pga. områdets beliggenhet.
25. Tilkost for nødetater	Nei	Tiltaket vil ikke endre dagens situasjon. Det vises til punkt 23.
26. Adkomst sykehus/helseinstitusjoner	Nei	Tiltaket vil ikke endre dagens situasjon. Det vises til punkt 23.
Samfunnsviktige objekter og virksomheter – kan utbyggingen påvirke risiko i forbindelse med?		
27. Skole/barnehage	Nei	Tiltaket vil ikke endre dagens situasjon.
28. Sykehus/helseinstitusjon	Nei	Tiltaket vil ikke endre dagens situasjon.
29. Flyplass/jernbane /havn/bussterminal	Nei	Tiltaket vil ikke endre dagens situasjon.
30. Vannforsyning (drikkevannskilder- og ledninger)	Ja	Tiltaket kan påvirke dagens situasjon. Vannledning ligger nær byggeområdet. Hovedvannledning forsyner bl.a. sprinkelanlegget til Kvikne kirke.
31. Avløpsinstallasjoner	Ja	Tiltaket kan påvirke dagens situasjon. Eventuell graving i nærheten av avløpsledninger vil bli håndtert lokalt. Avklares med grunneiere og kommunen i byggefasen. Pumpestasjon nedstrøms dagens bru berøres ikke av utbyggingen.
32. Kraftforsyning og datakommunikasjon (f.eks. kabel i bakken luftspenn eller trafostasjoner)	Ja	Tiltaket kan påvirke dagens situasjon. Telekabel krysser elva nedstrøms bru. Fiberkabel fra telekiosk til hotell. Krysser veien under bru.
33. Militære installasjoner	Nei	Tiltaket vil ikke endre dagens situasjon.
Trafikksikkerhet – kan utbyggingen påvirke risiko i forbindelse med?		
34. Økt ulykkesrisiko (f.eks. vilt påkjørsler, utforkjøring og andre trafikkulykker)	Nei	Tiltaket endrer ikke dagens situasjon I anleggsfasen vil det være en økt fare for påkjørsel på myke trafikanter pga. kryssing i plan på rv.3. Det reguleres inn areal for å sikre myke trafikanter, og vil også håndteres i byggeplanen.
35. Særskilte forhold vurdert i en trafikksikkerhetsrevisjon	Nei	Tiltaket bedrer trafikksikkerheten; økt veibredde, stengning av atkomst ut på rv. 3., flytting av avkjørsel til Plasseterveien som gir bedret sikt.
36. Økt trafikk (og spesielt transport av farlig gods): - Skole/barnehage - Sykehus/helseinstitusjoner - Boligområder - Tunneler	Ja	Tiltaket vil ikke gi økt trafikk, men gjør det sikrere å kjøre langs vegen. Andelen av tunge kjøretøy på rv. 3 er ca. 37 %. Det naturlig å tenke seg at en stor andel av dette er transport av farlig kjemikalier og avfall.
Farer i omgivelsene og miljøfarer/miljøskader – kan utbyggingen påvirke risiko i forbindelse med?		
37. Særlig brannfarlig industri	Nei	Det er noe industri langs strekningen. Det ligger en bensinstasjon ca. 150 - 200 meter fra brua. Denne ligger utenfor planområder og det vil ikke bli berørt av tiltaket
38. Naturlige farlige masser (f.eks. alunskifer og sulfidmasser)	Nei	Ifølge NGUs kartløsning er det ikke påvist naturlige farlige masser i området. Området står som usikker i kartløsningen for radon.

ROS-analyse rv. 3 Ya bru – Ny bru med tilstøtende veg

39. Forurensset grunn	Ja	Det er ikke påvist forurensede masser innenfor planområdet. Blir tatt med i vurdering i tilfelle det forekommer funn.
40. Terrengformasjoner som utgjør spesiell fare	Nei	Ikke aktuelt.
41. Annen fare i omgivelsene	Nei	Ikke aktuelt.
42. Annen miljøfare og sårbar fauna/flora.	Nei	Planområdet inneholder verdifullt kulturlandskap og noen rødliste karplanter. Tiltaket vil ikke påvirke de negativt. Det skal gjøres miljørisikovurdering i Ytre miljøplan for anleggsgjennomføringen. Se. Kap. 1.5.

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:

Sårbarhet
Beskrivelse av direkte og indirekte konsekvenser og følgeskader
Barrierer
Beskrivelse av eksisterende årsaksreducerende eller konsekvensreducerende barrierer.
Dersom utbyggingen inneholder barrierer regnes dette som eksisterende barrierer.
Kunnskapsstyrke
En indikasjon på hvor sikre vi er i vår vurdering i form av om vi har mye/tilstrekkelig eller lite bakgrunnskunnskap/grunnlagsmateriale
Usikkerhet
Knyttet til styrken på datagrunnlaget gitt av forrige kolonne.
Sannsynlighet
Hvor trolig det er at hendelsen vil inntreffe
Konsekvens
Hva som kan inntreffe som følge av hendelsen
Tiltak
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:	
10. Flom i elv/ vassdrag	Tiltak i reguleringsplanfase: - Vurdere elementene hvor det er mest utsatt. - Få informasjon fra lokalbefolkningen. - Flomlinjeberegninger. - Dimensjonere bru og interims veg/bru for 200-årsflom. Tiltak i byggeplanfasen: - Videre vurdering av området. - Legge inn plastring for å sikre fundamenter og elvekant for erosjon. - Ny bru er dimensjonert for 200-årsflom inkl. klimapåslag. Tiltak i utbyggingsfase: - Entreprenør og Statens vegvesen må sørge for godt vedlikehold av omkjøringsveg. - Entreprenør blir pålagt å ha en beredskapsplan ved hendelse - Entreprenør blir pålagt å sørge for at elveløpet er åpent. Tiltak ved hendelse: - Utføre tiltak i henhold til beredskapsplan. - Vurdere å stenge vegen hvis hendelse inntreffer. - Prøve å holde vannveger åpne.	Tiltakene i reguleringsplanfasen er innarbeidet i planforslaget. Hydraulisk analyse er vedlagt planforslaget. Tiltakene detaljeres videre i byggeplanleggingen.
13. Isgang (Broer er ofte utsatt, særlig lave broer)	Tiltak i reguleringsplanfase: - Få informasjon av lokalbefolkningen. - Velge brukonsept som reduserer risikoen Tiltak i utbyggingsfase: - Entreprenør og Statens vegvesen må sørge for å holde seg godt orientert om isforhold. - Entreprenør og Statens vegvesen må sørge for at elveløpet er åpent. - Entreprenør blir pålagt å ha en beredskapsplan ved hendelse Tiltak ved hendelse: - Sikre området. - Utføre tiltak i henhold til beredskapsplan. - Vurdere å stenge vegen hvis hendelse inntreffer.	Tiltakene i reguleringsplanfasen er innarbeidet i planforslaget. Planforslaget viser to ulike brualternativer som begge reduserer risikoen i forbindelse med isgang. Tiltakene detaljeres videre i byggeplanleggingen.

30. Vannforsyning (drikkevannskilder- og ledninger)	Tiltak i byggeplanleggingen: - Vurdere å flytte ledningen. - Kartlegging av ledningen. Tiltak ved utbygging: - Utarbeide tiltaksplan ved evt. brudd i vannledning. Tiltak ved hendelse: - Utføre tiltak i henhold til beredskapsplan. - Vurdere å stenge vegen hvis hendelse inntreffer etter at anlegget er ferdig.	Tiltakene detaljeres videre i byggeplanleggingen.
31. Avløpsinstallasjoner	Tiltak i byggeplanfasen: - Kartlegging av ledningen. - Vurdere å flytte ledningen. Tiltak ved utbygging: - Utarbeide tiltaksplan ved evt. brudd i avløpledning. Tiltak ved hendelse: - Utføre tiltak i henhold til tiltaksplan. - Vurdere å stenge vegen hvis hendelse inntreffer etter at anlegget er ferdig.	Tiltakene detaljeres videre i byggeplanleggingen.
32. Kraftforsyning og datakommunikasjon (f.eks. kabel i bakken luftspenn eller trafostasjoner)	Tiltak i byggeplanfasen: - Kartlegging av kabler. - Vurdere å flytte kabler og luftstrekk. Tiltak ved utbygging: - Kabelpåvisning. - Utarbeide tiltaksplan. Tiltak ved hendelse: - Utføre tiltak i henhold til tiltaksplan.	Tiltakene detaljeres videre i byggeplanleggingen.

36. Økt trafikk (og spesielt transport av farlig gods): - Elv/vassdrag - Skole/barnehage - Boligområder	Tiltak i reguleringsplanfase: - Reguleringsplanen legger til rette for en bredde på 9,0 meter på rv. 3. - Atkomst og avkjørsler som er hindret av sikt stenges eller flyttes. - Midlertidig omkjøringsveg dimensjoneres slik at den er sikker med tanke på møteulykker og utforkjøring. Tiltak i byggefase: - Faseplanlegging - Omlegging av gang- og sykkelveg langs Vollanvegen med kryssing i plan over rv.3. - SHA-plan - Entreprenør må sørge for å vedlikeholde rekkverk og sikkerhetsgjerder. - Skille myke trafikanter fra kjøreareal. - Skilte ned til lavere hastighet på midlertidig omkjøringsvei. - Oversiktlig og god skilting for alle trafikantergrupper, spesielt skole- og turveg, i anleggsfasen Tiltak i driftsfase: - Statens vegvesen må sørge for godt vedlikehold av rekkverk og sikkerhetsgjerder og skilt. Tiltak ved hendelse: - Vurdere å stenge vegen/deler av veg hvis hendelse inntreffer. - Utføre tiltak i henhold til beredskapsplan.	Tiltakene i reguleringsplanfasen er innarbeidet i planforslaget Tiltakene detaljeres videre i byggeplanleggingen.
39. Forurenset grunn	Tiltak ved utbygging: - Utarbeide tiltaksplan for håndtering av evt. forurenset masse. - Sørge for nødvendige søknader. - Håndtere forekomster av forurenset masse på forskriftsmessig korrekt måte.	Tiltakene detaljeres videre i byggefasen.

5. Oppsummering

Risikobildet for planområdet ved Ya- bru anser Statens vegvesen for å være akseptabelt.

ROS-analysen viser at:

- Prosjektet har tatt hensyn til NVE's vurderinger
- Planlagte ny bru har ingen brupilarer i elva som reduserer risiko ved isgang
- Informasjon om kabler og ledninger er innhentet og hensyn til evt. flytting vil bli håndtert i videre byggeplanlegging
- Planforslaget medfører en lavere risiko for ulykker på strekningen da en adkomst stenges og en adkomst flyttes lengere bort fra brua. I tillegg vil bredere kjørebane gi bedre trafiksikkerhet.
- Det er ikke påvist forurensede masser i planområdet.

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
- Vannlinjeberegninger
- Grunnforurensning (database fra Miljødirektoratet)

Vedlegg

Risiko- og sårbarhetsforhold					
10		Flom i elv/vassdrag			
Store vannmengder på kort tid.					
Sårbarhet					
Kan forårsake utvasking av sideterreng og fundamentering.					
Barrierer					
Dagens bru består av to spenn, med en midtpillar i elva.					
Kunnskapsstyrke					
Høy	Middels	Lav	NVE har gjort en beregning for prosjektet. Lokalkunnskap og dialog med kommunen.		
	X				
Usikkerhet					
Høy	Middels	Lav	Utført beregninger vannlinjeberegninger.		
	X		Usikkerheten er knyttet til anleggsgjennomføringen.		
			Usikkerheten ansees som lav ved ferdig anlegg.		
Sannsynlighet					
Høy	Middels	Lav	Forklaring		
	X		Økt nedbør i forbindelse med klimaendringer vil det sannsynligvis skje oftere i fremtiden.		
			Kan forårsake at overskuddsvann slippes oftere ut av vannreservoar.		
Utfyllende begrunnelse for sannsynlighet:					
Konsekvens					
	Høy	Middels	Lav	Ikke aktuelt	
Liv og helse			X		Muligheter til å stoppe trafikken og evt. evakuere området.
Miljø			X		I anleggsfasen er entreprenøren pålagt å følge forurensningsforskriften, og ha laget tiltaksplan.
Framkommelighet		X			Ikke omkjøringsmuligheter i området
Utfyllende begrunnelse for konsekvens					
Tiltak					
Tiltak i reguleringsplanfase:					
- Vurdere elementene hvor det er mest utsatt. - Få informasjon fra lokalbefolkningen. - Flomlinjeberegninger. - Dimensjonere bru og interims veg/bru for 200-årsflom.					

Tiltak i byggeplanfasen:	
-	Videre vurdering av området.
-	Legge inn plastring for å sikre fundamenter og elvekant for erosjon.
-	Ny bru er dimensjonert for 200-årsflom inkl. klimapåslag.
Tiltak i utbyggingsfase:	
-	Entreprenør og Statens vegvesen må sørge for godt vedlikehold av omkjøringsveg.
-	Entreprenør blir pålagt å ha en beredskapsplan ved hendelse
-	Entreprenør blir pålagt å sørge for at elveløpet er åpent.
Tiltak ved hendelse:	
-	Utføre tiltak i henhold til beredskapsplan.
-	Vurdere å stenge vegen hvis hendelse inntreffer.
-	Prøve å holde vannveger åpent.

Risiko- og sårbarhetsforhold					
13		Isgang (Broer er ofte utsatt, særlig lave broer) (drikkevannskilder- og ledninger)			
På grunn av at vassdraget er regulert og derfor har en relativt lav vannstand, er det fare for at det bygger seg opp is. Ved vårflo (utslipp av overskuddsvann) eller av andre årsaker der vannstanden øker raskt kan det inntreffe isgang.					
Sårbarhet					
I byggefasen er risikoen for hendelse være lav, mens konsekvensen er høy. I driftsfasen er risikoen for hendelse høy, mens konsekvensen er lav.					
Barrierer					
Dagens bru består av to spenn, med en midtpillar i elva.					
Kunnskapsstyrke					
Høy	Middels	Lav	I hovedsak basert på lokalkunnskap.		
	X				
Usikkerhet					
Høy	Middels	Lav	Væravhengig		
	X				
Sannsynlighet					
Høy	Middels	Lav	Forklaring		
		X	Basert på informasjon fra lokalbefolkningen. Det er en rekke klimafaktorer som må inntreffe.		
Konsekvens					
	Høy	Middels	Lav	Ikke aktuelt	
Liv og helse			X		Muligheter til å stoppe trafikken og evt. evakuere området.
Miljø			X		Kan ødelegge kantvegetasjon.
Framkommelighet		X			Ikke omkjøringsmuligheter i området
Utfyllende begrunnelse for konsekvens					
Tiltak					

Tiltak i reguleringsplanfase:

- Få informasjon av lokalbefolkningen.
- Velge brukonsept som reduserer risikoen

Tiltak i utbyggingsfase:

- Entreprenør og Statens vegvesen må sørge for å holde seg godt orientert om isforhold.
- Entreprenør og Statens vegvesen må sørge for at elveløpet er åpent.
- Entreprenør blir pålagt å ha en beredskapsplan ved hendelse

Tiltak ved hendelse:

- Sikre området.
- Utføre tiltak i henhold til beredskapsplan.
- Vurdere å stenge vegen hvis hendelse inntreffer.

Risiko- og sårbarhetsforhold					
30		30. Vannforsyning (drikkevannskilder- og ledninger)			
Kommunal vannledning ligger svært nær bru og vei.					
Sårbarhet					
Muligheter for at dagens vannledning blir skadet i byggefasen. Vannledningen forsyner sprinkelanlegget til Kvikne kirke. Hvis vannledningen blir liggende der den ligger i dag er det vanskelig for kommunen å få tilgang uten å måtte stenge rv.3. Gravegrop vil slå ut i veibane.					
Barrierer					
Kunnskapsstyrke					
Høy	Middels	Lav	Problemstillingen er kjent.		
X					
Usikkerhet					
Høy	Middels	Lav	Usikre kart. Det er også usikkerhet på tilstand på selve ledningen og dermed større risiko for at denne skades i anleggsperioden.		
	X				
Sannsynlighet					
Høy	Middels	Lav	Forklaring		
	X		Vannledningen kan skades i anleggsfasen ved f.eks. graving og peling som forårsaker rystelser eller direkte kontakt.		
Konsekvens					
	Høy	Middels	Lav	Ikke aktuelt	
Liv og helse			X		
Miljø	X				Hvis brann inntreffer i Kvikne kirke samtidig virker ikke sprinkelanlegget.
Framkommelighet		X			Kan forårsake stengning av rv.3.
Utfyllende begrunnelse for konsekvens					
Sannsynligheten for at brann i Kvikne kirke inntreffer samtidig som brudd i vannledning er svært lav, men konsekvensen hvis det inntreffer er høy.					
Tiltak					
Tiltak i byggeplanleggingen: - Vurdere å flytte ledningen. - Kartlegging av ledningen. Tiltak ved utbygging: - Utarbeide tiltaksplan ved evt. brudd i vannledning. Tiltak ved hendelse: - Utføre tiltak i henhold til beredskapsplan. - Vurdere å stenge vegen hvis hendelse inntreffer etter at anlegget er ferdig.					

Risiko- og sårbarhetsforhold					
31		Avløpsinstallasjoner			
Kommunal avløpsledning ligger svært nær bru og vei.					
Sårbarhet					
Muligheter for at dagens avløpsledning blir skadet i byggefasen. Hvis avløpsledningen blir liggende der den ligger i dag er det vanskelig for kommunen å få tilgang uten å måtte stenge rv.3. Gravegrop vil slå ut i veibane.					
Barrierer					
Kunnskapsstyrke					
Høy	Middels	Lav	Problemstillingen er kjent.		
X					
Usikkerhet					
Høy	Middels	Lav	Usikre kart. Det er også usikkerhet på tilstand på selve ledningen og dermed større risiko for at denne skades i anleggsperioden.		
	X				
Sannsynlighet					
Høy	Middels	Lav	Forklaring		
	X		Avløpsledningen kan skades i anleggsfasen ved f.eks. graving og peling som forårsaker rystelser eller direkte kontakt.		
Konsekvens					
	Høy	Middels	Lav	Ikke aktuelt	
Liv og helse			X		
Miljø			X		Tilknyttet få husstander.
Framkommelighet		X			Kan forårsake stengning av rv.3.
Utfyllende begrunnelse for konsekvens					
Tiltak					
Tiltak i byggeplanfasen:					
- Kartlegging av ledningen. - Vurdere å flytte ledningen.					
Tiltak ved utbygging:					
- Utarbeide tiltaksplan ved evt. brudd i avløpsledning.					
Tiltak ved hendelse:					
- Utføre tiltak i henhold til tiltaksplan. - Vurdere å stenge vegen hvis hendelse inntreffer etter at anlegget er ferdig.					

Risiko- og sårbarhetsforhold					
32	Kraftforsyning og datakommunikasjon (f.eks. kabel i bakken luftspenn eller trafostasjoner)				
Telekabel ligger svært ca. 10 meter bru og vei. Det ligger en fiberkabel som krysser under bru som kan komme i konflikt med fundamentering.					
Sårbarhet					
Kan være kritisk ved evt. brudd i forhold til beredskap og sikkerhet.					
Barrierer					
Kunnskapsstyrke					
Høy	Middels	Lav	Mangler kartlegging.		
		X			
Usikkerhet					
Høy	Middels	Lav	Mangler kart og nøyaktigheten på tilgjengelig informasjon kan være unøyaktig.		
X					
Sannsynlighet					
Høy	Middels	Lav	Forklaring		
	X		Pålagt kabelpåvisning. Kabel kan komme i konflikt med byggegrop.		
Konsekvens					
	Høy	Middels	Lav	Ikke aktuelt	
Liv og helse		X			Usikkerheten om konsekvens er knyttet til påvirkningen til beredskap.
Miljø				X	
Framkommelighet				X	
Utfyllende begrunnelse for konsekvens					
Tiltak					
Tiltak i byggeplanfasen: - Kartlegging av kabler. - Vurdere å flytte kabler og luftstrekk. Tiltak ved utbygging: - Kabelpåvisning. - Utarbeide tiltaksplan. Tiltak ved hendelse: - Utføre tiltak i henhold til tiltaksplan.					

Risiko- og sårbarhetsforhold					
36	Økt trafikk <i>(og spesielt transport av farlig gods):</i> - Elv/vassdrag - Skole/barnehage - Boligområder				
Tiltaket vil ikke gi økt trafikk, men gjør det sikrere å kjøre langs vegen. Andelen av tunge kjøretøy på rv. 3 er ca. 37 %. Undergangen under rv.3 blir stengt i anleggsfasen. Gang- og sykkelvegen legges midlertidig om langs Vollanvegen med kryssing i plan over rv.3.					
Sårbarhet					
Transport med farlig last kan kjøre utfor veien og havne i elva eller kollidere slik at kjemikalier renner ut i elva eller ligger åpenlyst slik at det kan skade mennesker og dyr som ferdes langs vegen. Økt fare for påkjørsel av myke trafikanter.					
Barrierer					
Kunnskapsstyrke					
Høy	Middels	Lav	Problemstillingen i forhold til myke trafikanter er kjent.		
X					
Usikkerhet					
Høy	Middels	Lav	Antall av myke trafikanter er ikke kjent.		
	X				
Sannsynlighet					
Høy	Middels	Lav	Forklaring		
	X		I anleggsfasen er sannsynligheten for ulykker større på grunn av at trafikkbildet er med uoversiktlig og at undergangen stenges.		
Konsekvens					
	Høy	Middels	Lav	Ikke aktuelt	
Liv og helse	X				Ved påkjørsel.
Miljø	X				Konsekvensen kan være høy hvis det forekommer utslipp i vassdraget eller i grunnen.
Framkommelighet			X		Myke trafikanter krysser vei. Kjøretøy må stoppe for myke trafikanter.
Utfyllende begrunnelse for konsekvens					
Tiltak					
Tiltak i reguleringsplanfase: - Reguleringsplanen legger til rette for en bredde på 9,0 meter på rv. 3. - Atkomst og avkjørsler som er hindret av sikt stenges eller flyttes. - Midlertidig omkjøringsveg dimensjoneres slik at den er sikker med tanke på møteulykker og utforkjøring. Tiltak i byggefase: - Faseplanlegging - Omlegging av gang- og sykkelveg langs Vollanvegen med kryssing i plan over rv.3. - SHA-plan - Entreprenør må sørge for å vedlikeholde rekkverk og sikkerhetsgjerder. - Skille myke trafikanter fra kjøreareal. - Skilte ned til lavere hastighet på midlertidig omkjøringsvei.					

- Oversiktlig og god skilting for alle trafikantgrupper, spesielt skole- og turveg, i anleggsfasen
Tiltak i driftsfase: - Statens vegvesen må sørge for godt vedlikehold av rekkverk og sikkerhetsgjerder og skilt.
Tiltak ved hendelse: - Vurdere å stenge vegen/deler av veg hvis hendelse inntreffer. - Utføre tiltak i henhold til beredskapsplan.

39						Forurensset grunn					
Det foreligger ingen kjent registrering av forurensset grunn. Ved mistanke om forurensset grunn skal massene undersøkes.											
Risiko- og sårbarhetsforhold											
Forurensset masser kan ikke flyttes uten at det utarbeides tiltaksplan i hht Forurensningsforskriftens kapittel 2 om opprydding i forurensset grunn. Flyttingen kan medføre skader på helse og miljø.											
Barrierer											
Kunnskapsstyrke											
Høy	Middels	Lav	Det foreligger ingen kjent registrering av forurensset grunn.								
	X										
Usikkerhet											
Høy	Middels	Lav	Det kan være forurensede masser som ikke er klarlagt.								
	X										
Sannsynlighet											
Høy	Middels	Lav	Forklaring								
		X									
Konsekvens											
	Høy	Middels	Lav	Ikke aktuelt							
Liv og helse				X	Ikke risiko for skade og drepte.						
Miljø			X		Konsekvensen kan være høy hvis det er mere masser som er forurensset enn det som er registrert. Ivaretas ved registrering.						
Framkommelighet				X							
Utfyllende begrunnelse for konsekvens											
Tiltak											
Tiltak ved utbygging:											
- Utarbeide tiltaksplan for håndtering av evt. forurensset masse. - Sørge for nødvendige søknader. - Håndtere forekomster av forurensset masse på forskriftsmessig korrekt måte.											