

Oppdragsgiver
Statens vegvesen

Dokument type
ROS-analyse

Dato
Juni 2022

KRYSSUTBEDRING RV 3 TRØNNES

RISIKO- OG SÅRBARHETSANALYSE



KRYSSUTBEDRING RV 3 TRØNNES RISIKO- OG SÅRBARHETSANALYSE

Oppdragsnavn	Kryssutbedring rv 3 Trønnes
Prosjekt nr.	1350046210
Dokumenttype	Rapport
Versjon	01
Dato	21.06.2022
Utført av	TOMO
Kontrollert av	RBAN
Godkjent av	TOMO
Beskrivelse	Risiko- og sårbarhetsanalyse

INNHALDSFORTEGNELSE

1.	Innledning	2
1.1	Dagens situasjon	2
1.2	Planlagte tiltak	2
2.	Metode	3
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
3.	Risiko- og sårbarhetsvurdering	6
3.1	Identifisering av uønskede hendelser	6
3.2	Vurdering av aktuelle uønskede hendelser og risikoforhold	8
3.3	Risiko- og sårbarhetsbilde	9
3.4	Risikoreduserende tiltak	14
4.	Konklusjon	15
5.	Referanser	16

1. INNLEDNING

1.1 Dagens situasjon

Planområdet omfatter området rundt Trønnes sentrum, med rv. 3, Stai-Tryaveien og veg inn mot Stor-Elvdalstunet. Krysset mellom Stai-Tryaveien og rv. 3 ligger i dag nærme Trønnes bru, noe som gir uheldige siktforhold i krysset. Det er også to busslommer og flere avkjørsler, blant annet fra nærbutikken på en kort strekning. Gang-/sykkelvegen går i blandet trafikk sammen med Stai-Tryaveien i ca. 50 m. Dette er gir en uoversiktlig situasjon på strekningen forbi Trønnes. Det er tidligere regulert krysningspunkt for fotgjengere over rv. 3 til nordgående busslomme langs rv. 3.

1.2 Planlagte tiltak

Planforslaget gjelder ny avkjørsel fra rv. 3 til Stai-Tryaveien, samt omlegging av Stai-Tryaveien vest og sør for Trea servicesenter. Det er i dag flere avkjørsler fra rv. 3, og de samles til en felles avkjørsel for Stai-Tryaveien, adkomst til Trea Servicesenter, et gårdsbruk og bygdetunet Nystu Trønnes. Statens vegvesen har kjøpt og revet Storelvdalveien 4652, noe som gir mer handlingsrom til å flytte og slå sammen avkjørslene. Ny trasé for Stai-Tryaveien følger eiendomsgrense mellom gnr/bnr. 17/44 og 17/119,121, og er tilpasset forholdene på stedet og innspill fra grunneierne. Avkjørselen fra rv. 3 blir dimensjonert for modulvogntog. Stai-Tryaveien er planlagt etter skogsbilveiklasse 3, med veibredde 4,5 m og grøftebredde 0,5 m. Dagens avkjørsel til Stai-Tryaveien blir regulert bort. Det blir tilrettelagt for parkering ved Trea servicesenter. Eksisterende gang-/sykkelveg som går langs rv. 3 og krysser over avkjørselen blir opprettholdt. Tilrettelagt kryssing over rv. 3 blir opprettholdt. Dagens bussholdeplass i sørgående retning blir opprettholdt, men strammet opp. Lengden på bussholdeplassen blir noe redusert sammenlignet med eksisterende situasjon.

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 tilfredsstillende 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 sjekklister.

For å få vurdere aktuelle hendelser, er det hentet gjeldende 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 sjekklister 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 i 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: Risikoreducerende 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 SÅRBARHETSVURDERING

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	Nei
12	Akuttutslipp til sjø/ vassdrag	Nei
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	Nei
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

	Forhold	Til stede
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	Nei
39	Vannforsyning	Nei
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	Nei
49	Påvirkes planområdet av naturlige terrengformasjoner som utgjør spesiell fare	Nei
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)
- Støy fra trafikk
- Trafikkulykker, påkjørsel av myke trafikanter
- Trafikkulykker, møteulykker
- Anleggsperiode: trafikkulykke, anleggs-trafikk og fremkommelighet for nødetater
- Bortfall av VA, forurensning av drikkevann, energiforsyning, telekom og IKT
- Kulturminner

3.2 Vurdering av aktuelle uønskede hendelser og risikoforhold

3.2.1 FLOM FRA VASSDRAG

Beskrivelse av uønsket hendelse:	Flom i elva Trya
Årsak(er):	Store vannmengder i elva Trya. Det forutsettes at flomsikringen langs elva fungerer, og at flommen følger elva.
Sårbarhetsvurdering:	Planområdet er jevnt skrånende mot øst, med grense mot elva Trya. Elva har flomsikringstiltak. Flomberegning for rv 3 bru over Trya er beregnet til flom til 275, 5 moh, ihht tegning K100, tegningsdato 15.08.2021, og as built, datert 11.01.2013. Det er 1 m fribord mellom flomhøyde og underkant bru. Langs Trya elv er det anlagt flomvoll med høyde ca 277,3 moh ved brua, og den følger elvas lengdeprofil.
Vurdering av sannsynlighet:	Flom vurderes til lav.
Vurdering av konsekvenser:	Det er liten fare for liv og helse, samt stabilitet. Materielle verdier vil ikke overstige 1 mill kr.
Usikkerhet:	Lav, 1 gang i løpet av 1000 år.

Risikoanalyse

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

3.2.2 FLOM FRA NEDBØRSHENDELSER

Beskrivelse av uønsket hendelse:	Styrtregn og svikt i overvannshåndteringen medfører oversvømmelse/vann på avveie.
Årsak(er):	Sviktende overvannssystemet håndterer ikke store nedbørmengder. Årsaken kan være tette sluk.

Sårbarhetsvurdering: Planområdet heller mot øst og rv. 3. Overvann fra Stai -Tryaveien og parkeringsarealer ved Trea servicesenter renner ikke i overvannssystem, men ut på rv 3.

Vurdering av sannsynlighet: Sannsynlighet for flom vurderes lav til middels.

Vurdering av konsekvenser: Kapasitet av stikkrenne gjennom rv 3 er beregnet og vurdert tilstrekkelig. Dersom slukene er tette, kan det medføre at vannmengdene renner ut på rv 3 og ikke overvannssystemet. Det er liten fare for liv og helse. Det kan være aktuelt å måtte stenge rv 3 dersom det er oversvømmelser, men stabilitet vurderes likevel til lav fordi det antas det vil være en kort periode. Materielle verdier overstiger ikke 1 mill kr.

Usikkerhet: Lav

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

3.2.3 STØY FRA TRAFIKK

Beskrivelse av uønsket hendelse: Støy fra trafikk på rv 3

Årsak(er): Støy fra trafikk på rv 3.

Sårbarhetsvurdering: TS-tiltaket vil ikke gi noen økning av støy ved gjennomføringen, da tiltaket ikke medfører endringer av terreng eller kjørebane på rv. 3. Boliger og forretning er utsatt for støy fra rv 3 uavhengig av dette tiltaket.

Vurdering av sannsynlighet: Sannsynlighet til lav.

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
18	Støy fra trafikk	Lav	Liv og helse	lav	
			Stabilitet	lav	
			Materielle verdier	lav	

3.2.4 TRAFIKKULYKKER, PÅKJØRSEL AV MYKE TRAFIKANTER

Beskrivelse av uønsket hendelse:	Trafikkulykke, påkjørsel myke trafikanter (fotgjengere, syklister)
Årsak(er):	Kjøretøy krysser gang-/sykkelveg hvor det ferdes fotgjengere og syklister.
Sårbarhetsvurdering:	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 gjeldene normaler, og tiltaket er gjort for å forebygge ulykker.
Vurdering av sannsynlighet:	Sannsynlighet fra lav til middels.
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
24	Trafikkulykker, påkjørsel av myke trafikanter	Lav/Middels	Liv og helse	middels	High
			Stabilitet	lav	Medium
			Materielle verdier	lav	Medium

3.2.5 TRAFIKKULYKKE, MØTEULYKKE

Beskrivelse av uønsket hendelse:	Påkjørsel ved avkjøring fra rv 3 til Stai-Tryaveien.
Årsak(er):	Kjøretøy på rv 3 kjører på kjøretøy som skal svinge inn i avkjørsel til Stai-Tryaveien.
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 gjeldene normaler, og tiltaket er gjort for å forebygge ulykker.

Vurdering av sannsynlighet:

Sannsynlighet fra lav til middels.

Vurdering av konsekvenser:

Det kan være fare for liv og helse. Liten fare for stabilitet.

Usikkerhet:

Materielle verdier kan overstige 1 mill kr.

Lav

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

3.2.6 ANLEGGSPERIODE: TRAFIKKULYKKE, ANLEGGSTRAFIKK OG FREMKOMMELIGHET FOR NØDETATER**Beskrivelse av uønsket hendelse:**

I avkjørselen fra rv 3 vil det være anleggstrafikk i et begrenset område som medfører økt fare for ulykke mellom anleggstrafikken og øvrige trafikanter. Det må sikres fremkommelighet for utrykningskjøretøy for naboeiendommer.

Årsak(er):

Anleggskjøretøy som kjører på øvrige trafikanter pga begrenset plass og uoversiktlig situasjon. Anleggsarbeidene medfører at utrykningskjøretøy ikke kommer frem på Stai-Tryaveien til naboeiendommer.

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.

Vurdering av sannsynlighet:

Lav.

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
27	Anleggsperiode: trafikkulykke, anleggs- trafikk og fremkommelighet for nødetater	Lav	Liv og helse	middels	
			Stabilitet	lav	
			Materielle verdier	lav	

3.2.7 BORTFALL AV VA, FORURENSNING AV DRIKKEVANN, ENERGIFORSYNING, TELEKOM OG IKT

Beskrivelse av uønsket hendelse:	Vannforsyningen stanses og hindres av frost og tele i krysningspunktene mellom Stai-Tryaveien og VA-ledningen.
Årsak(er):	Omlegging av Stai-Tryaveien medfører at vann og avløpsledning i området krysses 3 ganger. Det kan være fare for frost og tele i krysningspunktene for VA-ledningen.
Sårbarhetsvurdering:	Det kan være fare for at VA ledninger fryser når de ligger under vegger. Konsekvensene kan være alvorlige. Det må tas i betraktning at anleggsfasen vil vare en kort periode.
Vurdering av sannsynlighet:	Lav.
Vurdering av konsekvenser:	Det vil være begrenset fare for liv og helse og stabilitet. Materielle verdier overstiger ikke 1 mill kr.
Usikkerhet:	Lav

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

3.2.8 KULTURMINNER

Beskrivelse av uønsket hendelse:	Oppdage kulturminner i anleggsfasen
Årsak(er):	Det er ingen automatisk fredete kulturminner innenfor planområdet. Nærområdet ellers har derimot flere kjente automatisk fredete kulturminner. Det er derfor sannsynlig at det kan bli gjort nye funn.
Sårbarhetsvurdering:	Det er automatisk fredete kulturminner i området og det er mulig at man påtreffer kulturminner i anleggsfasen.
Vurdering av sannsynlighet:	Lav.

Vurdering av konsekvenser:
Usikkerhet:

Det vil ikke være fare for liv og helse og stabilitet. Materielle verdier overstiger ikke 1 mill kr.
 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
18	Støy fra trafikk	Liv og helse
		Stabilitet
		Materielle verdier
24	Trafikkulykker, påkjørsel av myke trafikanter	Liv og helse
		Stabilitet
		Materielle verdier
25	Trafikkulykker, møte-ulykker	Liv og helse
		Stabilitet
		Materielle verdier
27	Anleggsperiode: trafikk-ulykke, anleggstrafikk og fremkommelighet for nødeter	Liv og helse
		Stabilitet
		Materielle verdier
43	Bortfall av VA, forurensning av drikke-vann, energiforsyning, telekom og ikt	Liv og helse
		Stabilitet
		Materielle verdier
51	Kulturminner	Liv og helse
		Stabilitet
		Materielle verdier

3.4 Risikoreduserende 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 ble gjort flomberegninger ifbm bygging bru over Trya i 2013. Det forutsettes av eksisterende flomsikring langs Trya elv basert på denne beregningen er tilstrekkelig.
5	Flom fra nedbørs-hendelser	Dimensjonere overvannssystem slik at det håndterer overvann og store nedbørsmengder. Ha tilsyn med sluk/kum for å unngå at det tettes av blader, grus og lignende.
18	Støy fra trafikk	Trafikk fra Stai-Tryaveien er for liten til at det vil medføre støytiltak. Støy fra anleggsfasen må forholde seg til T-1442. TS-tiltaket vil ikke gi noen økning av støy ved gjennomføringen, da tiltaket ikke medfører endringer av terreng eller kjørebane på rv. 3.
24	Trafikkulykker, påkjørsel av myke trafikanter	Kryss og avkjørsler er planlagt i samsvar med SVV håndbøker, og må følges opp i videre detaljprosjektering.
25	Trafikkulykker, møteulykker	Kryss og avkjørsler er planlagt i samsvar med SVV håndbøker, og må følges opp i videre detaljprosjektering.
27	Anleggsperiode: trafikkulykke, anleggstrafikk og fremkommelighet for nødetater	Planlegge anleggsgjennomføring mtp fremkommelighet og sikkerhet. Tilstrekkelig med rigg og anleggsareal.
43	Bortfall av VA, forurensning av drikkevann, energiforsyning, telekom og ikt	Frostsikre VA ledninger hvor de krysser Stai-Tryaveien.
51	Kulturminner	Legge inn reg.bestemmelse om stans i arbeid ved funn av kulturminner. Stanse anleggsarbeidet ved funn.

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

www.innlandsGIS.no

Tegning K100 av bru over Trya.