



Statens vegvesen

FAGRAPPORTRISIKO OG SÅRBARHET (ROS)

Offentlig ettersyn



Sweco AS

Detaljregulering Rv. 3 Fjell - Opphus nord

PlanID: 3423_20150400

Stor-Elvdal kommune

Statens vegvesen
Utbygging
Januar 2025

Vedlegg 5 til planbeskrivelsen

Risiko- og sårbarhetsanalyse

Reguleringsplan for Rv. 3 Fjell – Opphus Nord



Revisjonshistorikk

Rev:	Dato:	Beskrivelse av endringen	Utarbeidet av	Kontrollert av
00	22.04.2024	Første versjon	Zen Mushtaq	Erik Sivertsen

Prosjekt: Reguleringsplan Rv. 3 Fjell – Opphus Nord
Prosjektnummer: 10231273
Kunde: Statens vegvesen
Rev: 00
Dato: 22.04.2024
Opprettet av: Zen Mushtaq
Kontrollert av: Erik Sivertsen
Dokumentreferanse

Innholdsfortegnelse

1.	Innledning	5
1.1	Formål	6
1.2	Hjemmel	6
1.3	Avgrensninger	6
2.	Metode.....	7
2.1	Begreper og definisjoner	7
2.2	Generell beskrivelse av metode	7
2.3	Sannsynlighetsvurdering	7
2.4	Konsekvensvurdering.....	8
2.5	Risikomatrise	9
2.6	Metode i dette prosjektet	9
3.	Beskrivelse av planområdet og planforslaget	11
3.1	Planområdet	11
3.2	Planlagt tiltak	12
3.3	Vurdering av sikkerhet mot naturpåkjenninger.....	12
4.	Mulige uønskede hendelser	13
4.1	Risikoidentifisering.....	13
4.2	Oppsummering av mulige uønskede hendelser.....	20
5.	Vurdering av risiko og sårbarhet	21
5.1	Flomhendelser.....	21
5.2	Erosjon av veg og konstruksjoner	24
5.3	Trafikkulykke mellom kjøretøy på hovedveg	26
5.4	Trafikkulykke mellom kjøretøy i adkomstveg	29
5.5	Økt antall viltpåkjørslar	31
6.	Hvordan påvirker analysen planlagt tiltak?	33
6.1	Sammenstilling	33
6.2	Tiltak for å redusere risiko og sårbarhet.....	34
6.3	Oppsummering	35
7.	Referanser.....	36

Sammendrag

Sweco Norge AS er engasjert av Statens vegvesen for å gjennomføre en risiko- og sårbarhetsanalyse (heretter omtalt som ROS-analyse) i forbindelse med reguleringsplan for rv. 3 mellom Fjell og Opphus Nord i Stor-Elvdal kommune. Analysen skal sikre samfunnssikkerhet og beredskap inn i planarbeidet i tråd med plan- og bygningslovens krav om ROS-analyser ved all planlegging (jf. § 4-3).

Gjennom analysen er det identifisert **9 uønskede hendelser** i forbindelse med planområdet. Av disse er **5 hendelser** nærmere analysert:

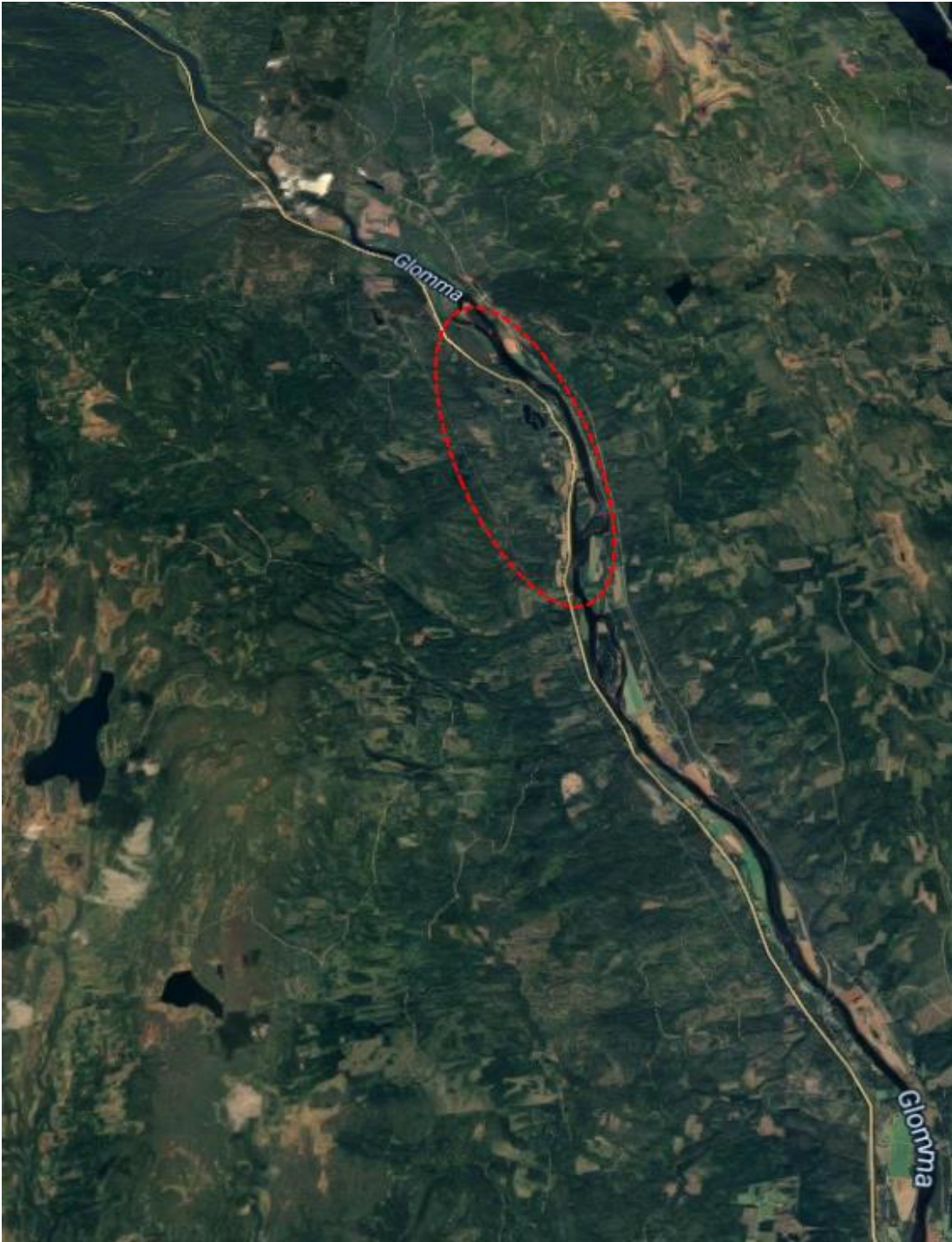
1. Flomhendelser
2. Erosjon av veg og konstruksjoner
3. Trafikkulykke mellom kjøretøy på hovedveg
4. Trafikkulykke mellom kjøretøy i adkomstveg
5. Økt antall viltpåkjørslar

Hendelser 1 og 3 er vurdert å medføre høyere risiko for en eller flere konsekvenstyper.

I sum viser risiko- og sårbarhetsanalysen at planområdet er egnet for det foreslåtte tiltaket gitt at det gjennomføres eventuelle avbøtende tiltak som foreslått i kapittel 6.2.

1. Innledning

Sweco Norge AS er engasjert for å gjennomføre risiko- og sårbarhetsanalyse (ROS-analyse) i forbindelse med reguleringsplan for rv. 3 mellom Fjell og Opphus Nord i Stor-Elvdal kommune. Figur 1-1 viser et oversiktskart med lokalisering av planområdet.



Figur 1-1. Oversiktskart med lokalisering av planområdet i Stor-Elvdal kommune (Kilde: SVV)

1.1 Formål

Det overordnede formålet med denne risiko- og sårbarhetsanalysen er å forebygge risiko for samfunnsverdiene liv og helse, trygghet (stabilitet) og eiendom (materielle verdier) i forbindelse med etablering av det nye veganlegget. Mer konkret er formålet følgende:

- Å identifisere risiko og sårbarhet ved det realiserede planforslaget, og få et risikobilde over de uønskede hendelsene.
- sette fokus på risiko og sårbarhet på en systematisk måte.

1.2 Hjemmel

Plan- og bygningslovens kapittel 4 om generelle utredningskrav krever at det skal utarbeides en ROS-analyse ved planer for utbygging.

§ 4-3. Samfunnssikkerhet og risiko- og sårbarhetsanalyse:

«Ved utarbeidelse av planer for utbygging skal planmyndigheten påse at risiko- og sårbarhetsanalyse gjennomføres for planområdet, eller selv foreta slik analyse. Analysen skal vise alle risiko- og sårbarhetsforhold som har betydning for om arealet er egnet til utbyggingsformål, og eventuelle endringer i slike forhold som følge av planlagt utbygging. Område med fare, risiko eller sårbarhet avmerkes i planen som hensynssone, jf. §§ 11-8 og 12-6. Planmyndigheten skal i arealplaner vedta slike bestemmelser om utbyggingen i sonen, herunder forbud, som er nødvendig for å avverge skade og tap».

1.3 Avgrensninger

- ROS-analysen fokuserer på mulige uforutsette hendelser som har samfunnsmessige eller sikkerhetsmessige konsekvenser for allmennheten.
- Faremomenter knyttet til arbeidernes liv/helse under anleggsfasen vurderes ikke da dette skal inngå i planer for sikkerhet, helse og arbeidsmiljø.
- Det forutsettes ellers at gjeldende lover, forskrifter og retningslinjer i temaene som er behandlet i denne analysen følges opp både i planleggings-, anleggs- og driftsfase for å forebygge risiko.

2. Metode

2.1 Begreper og definisjoner

Barriere: Eksisterende tiltak som f.eks. skred/flomvoll, sikkerhetssoner rundt farlig industri eller varslingsystemer som kan redusere sannsynlighet for og konsekvenser av en uønsket hendelse.

Sannsynlighet brukes som mål for hvor trolig vi mener det er at en bestemt uønsket hendelse vil inntreffe i det aktuelle planområdet, innenfor et tidsrom, gitt vårt kunnskapsgrunnlag.

Konsekvens er virkningen den uønskede hendelsen kan få i planområdet eller utbyggingsformålet. DSBs veileder tar utgangspunkt i samme konsekvensvurdering for alle mulige uønskede hendelser. Konsekvens skal vurderes for de tre konsekvenstypene liv og helse, stabilitet og materielle verdier.

Risiko er en vurdering av sannsynligheten for at en hendelse kan skje, hva konsekvensen vil bli og usikkerhetene knyttet til dette, muligheten for at noe uønsket skal skje og hvilke følger dette kan få. Vurdering av risiko innebærer følgende vurderinger:

- mulige uønskede hendelser som kan skje i fremtiden
- sannsynligheten for at den uønskede hendelsen vil inntreffe
- sårbarheten ved systemer som kan påvirke sannsynligheten og konsekvensene
- hvilke konsekvenser hendelsen vil få
- usikkerheten ved vurderingene

Sårbarhet: Motstandsevnen til utbyggingsformålet, samfunnsfunksjonene og eventuelle barrierer, og evnen til gjenopprettelse.

Tiltak: I oppfølgingen av ROS-vurderingen kan det bli avdekket behov for tiltak for å redusere risiko og sårbarhet. Dette kan være forbedringer i barrierer eller nye tiltak.

Usikkerhet: Vurdering om kunnskapsgrunnlaget for våre vurderinger.

2.2 Generell beskrivelse av metode

En risiko- og sårbarhetsanalyse (ROS-analyse) er en systematisk fremgangsmåte for å avdekke risiko og sårbarhet samt å utarbeide tiltak for å redusere disse. Hensikten med ROS-analysen er å gi et godt beslutningsgrunnlag for å ivareta samfunnssikkerhet i arealplanleggingen. I denne analysen brukes metode i samsvar med Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap, Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging – Metode for risiko- og sårbarhetsanalyse i planleggingen, april 2017. Under vises trinnene i ROS-analysen og hvor de forskjellige elementene er omtalt i denne rapporten.

- **Beskrivelse av planområdet og planforslaget** – omtalt i kapittel 3.
- **Beskrivelse av mulige uønskede hendelser** – omtalt i kapittel 4.
- **Vurdering av risiko og sårbarhet (sannsynlighet/konsekvens/usikkerhet)** – omtalt i kapittel 5.
- **Beskrivelse av hvordan analysen påvirker planforslaget (avbøtende tiltak)** - omtalt i kapittel 6.

2.3 Sannsynlighetsvurdering

I en ROS-analyse gjøres en vurdering av sannsynlighet for om hendelsen vil inntreffe. Sannsynlighet brukes som et mål på hvor trolig vi mener det er at en bestemt uønsket hendelse vil inntreffe i det aktuelle planområdet, innenfor et tidsrom, gitt vårt kunnskapsgrunnlag.

Tabell 2-1. Sannsynlighetskategorier for planROS.

SANNSYNLIGHETS-KATEGORIER	TIDSINTERVALL	SANNSYNLIGHET (PER ÅR)
Høy	Oftere enn 1 gang i løpet av 10 år	> 10 %
Middels	1 gang i løpet av 10–100 år	1–10 %
Lav	Sjeldnere enn 1 gang i løpet av 100 år	< 1 %

Tabell 2-2. Sannsynlighetsvurdering for flom og stormflo.

SANNSYNLIGHET	KONSEKVENSER FOR LIV OG HELSE			FORKLARING	
		Små	Middels		Store
Høy 1/20		F1			Byggverk med lite personopphold og små økonomiske eller samfunnsmessige konsekvenser. Eks. garasje og lagerbygning.
Middels 1/200			F2		Byggverk beregnet for personopphold. Eks. bolig, fritidsbolig, skole, kontorbygg og industribygg.
Lav 1/1 000				F3	Byggverk som er sårbare samfunnsfunksjoner. Eks. sykehjem, brannstasjon, politistasjon, infrastruktur av stor samfunnsmessig betydning.

Tabell 2-3. Sannsynlighetsvurdering for skred.

SANNSYNLIGHET	KONSEKVENSER FOR LIV OG HELSE			FORKLARING	
		Små	Middels		Store
Høy 1/100		S1			Byggverk med lite personopphold og små økonomiske eller samfunnsmessige konsekvenser. Eks. garasje og lagerbygning.
Middels 1/1 000			S2		Byggverk beregnet for personopphold. Eks. bolig, fritidsbolig, skole, kontorbygg og industribygg.
Lav 1/5 000				S3	Byggverk som er sårbare samfunnsfunksjoner. Eks. sykehjem, brannstasjon, politistasjon, infrastruktur av stor samfunnsmessig betydning.

2.4 Konsekvensvurdering

I forbindelse med at det gjøres en vurdering av sannsynlighet for om en hendelse vil inntreffe gjøres det også en vurdering av konsekvensene av en tenkt hendelse. Konsekvensene deles inn i ulike konsekvenstyper for å skille de ulike uønskede hendelsene fra hverandre når det gjelder alvorlighetsgrad for å gi grunnlag for prioritering og oppfølging av tiltak. Det er brukt følgende konsekvenskategorier i denne ROS-analysen:

Liv og helse: Liv og helse vurderes ut fra antall omkomne, skadde (varig og midlertidig) eller andre som kan bli påført helsemessige belastninger på grunn av den uønskede hendelsen.

Tabell 2-4. Konsekvenskategorier for liv og helse.

K	Konsekvens-kategorier	Dødsfall	Skader	Forklaring
K1	Høy	>1	>20	1-5 dødsfall og/eller over 20 skadde
K2	Middels	Ingen	3-10	Ingen dødsfall, men inntil 20 skadde
K3	Lav	Ingen	1-2	Ingen dødsfall, men inntil 2 skadde

Stabilitet: Stabilitet vurderes ut fra konsekvenser for befolkningen (antall og varighet) 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.

Tabell 2-5. Konsekvenskategorier for stabilitet.

Varighet	Ant. berørte		
	< 50	50-200	> 200
> 7 dager	Middels	Høy	Høy
2-7 dager	Lav	Middels	Høy
< 2 dager	Lav	Lav	Middels

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

Tabell 2-6 Konsekvenskategorier for materielle verdier.

K	Konsekvens-kategorier	Økonomisk tap/materielle verdier
K1	Høy	Større skade på infrastruktur/bygninger/kjøretøy
K2	Middels	Skade på en eller flere kjøretøy og mindre skade på infrastruktur/bygninger
K3	Lav	Liten eller ingen skade på kjøretøy/infrastruktur/bygninger

2.5 Risikomatrise

På bakgrunn av vurderingene av sannsynlighet og mulige konsekvenser kan man få frem et risikobilde for de ulike aktuelle uønskede hendelsene. Risikoene illustreres ved hjelp av en risikomatrise. Risikomatrisen som benyttes er hentet fra *Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging* (DSB, 2017), og det vil bli presentert en risikomatrise for hver konsekvenstype i sammendraget.

2.6 Metode i dette prosjektet

ROS-analysen baserer seg hovedsakelig på eksisterende fagrapporter, utredninger og temadatabaser for risikokartlegging som omfatter planområdet, i tillegg til dokumentasjon utarbeidet i forbindelse med denne

reguleringsplanen. Dette ligger til grunn for vurdering av sannsynlighet og konsekvens for hvert tema i sjekklisten for ROS-analyse, hvor dette gir et samlet bilde på risikoen som en hendelse representerer.

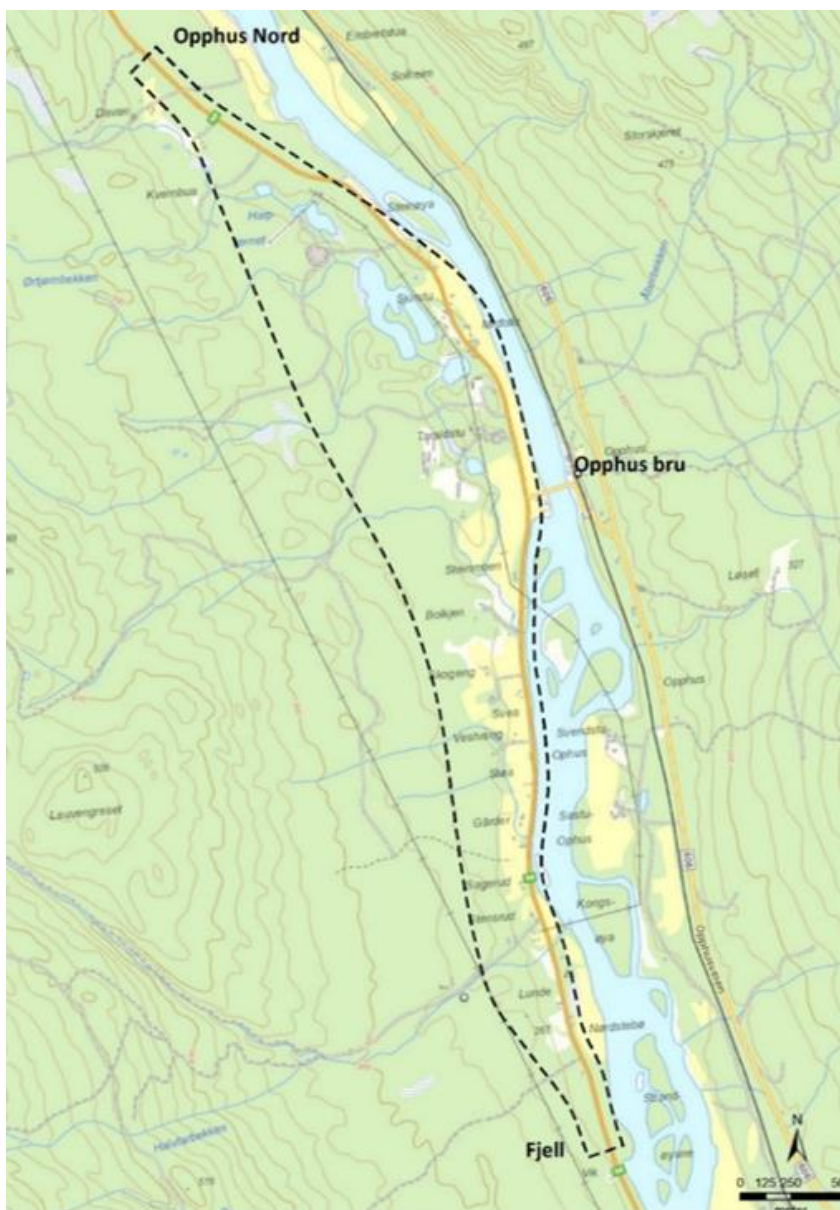
Iht. DSBs metodikk er det også gjennomført et arbeids- og prosjekteringsmøte. Formålet med møtet var bl.a. å kartlegge mulige hendelser som kan inntreffe. Arbeidsmøtet ble holdt den 17.11.23, og hadde følgende deltakere:

Virksomhet	Deltaker
Statens vegvesen	Trond Elveos
Statens vegvesen	Linda Elisabeth Brateng
Statens vegvesen	Kari Pedersen
Sweco Norge	Terje Holmøy
Sweco Norge	Endre Vangskåsen
Sweco Norge	Zen Mushtaq

3. Beskrivelse av planområdet og planforslaget

3.1 Planområdet

Planområdet strekker seg fra Fjell til Opphus Nord langs rv. 3 i Stor-Elvdal kommune, en strekning på ca. 6 km, og er på ca. 500 daa. Planområdet inkluderer vegarealet som omfatter dagens vegkorridor mot Glomma i øst, og ubebygde terreng mot skogen i vest.



Figur 3-1 Viser varslet planområde for Rv. 3 Fjell-Opphus Nord. (Kilde: SVV)

3.2 Planlagt tiltak

Tiltaket omfatter nødvendig areal for utbygging, drift og vedlikehold av rv. 3, med både midlertidig og permanent arealbehov. Varslingsgrensen fra varsel om oppstart omfatter et stort område. Planområdet er redusert og tilpasset planens endelige arealbehov.

Med de aktuelle trafikkmengder (ÅDT < 4 000 og fartsgrense 80 km/t) angir håndbok N100 (2019) at vegbredden skal være 9 m (dimensjoneringsklasse H1). I tillegg kommer ønsket bredde for utforming av grøfte- og sideareal. Det legges til grunn samme normalprofil som for teknisk plan Rv. 3 Evenstad bru – Imsroa syd. Minimum bredde for midtoppmerking er 0,5 m. Sikkerhetssonen settes til 7 m som er den samme sikkerhetssonen som ble satt for reguleringsplanen for parsellen Evenstad bru – Imsroa syd.

3.3 Vurdering av sikkerhet mot naturpåkjenninger

Området ligger innenfor fare- og aktsomhetssoner for flom/stormflo og marin leire, se **Feil! Fant ikke referanse kilden.** og **Feil! Fant ikke referanse kilden..** Det skal derfor legges til grunn sikkerhetsklasse på byggverk i henhold til TEK17 for flom og skred.

Tiltaket vurderes å falle inn under *sikkerhetsklasse 2 (F2)* for flom, som blant annet er byggverk beregnet for personopphold, og der oversvømmelsen har middels konsekvens for liv og helse, lav konsekvens for stabilitet, og middels konsekvens for materielle verdier.

Tiltaket vurderes å falle inn under *sikkerhetsklasse 2 (S2)* for skred, som blant annet er byggverk beregnet for personopphold, og der skred/utglidning har høy konsekvens for liv og helse, lav konsekvens for stabilitet, og høy konsekvens for materielle verdier.

Årsaken til sikkerhetsklasse 2 i begge kategoriene, er fordi tiltaksformålene ikke er kritiske samfunnsfunksjoner, men har offentligrettet betydning og funksjon, i tillegg til at det er lagt til rette for boliger på deler av planområdet.

4. Mulige uønskede hendelser

Som en del av ROS-analysen er det gjennomført en innledende kartlegging av mulige hendelser og potensielle farer innenfor planområdet, se tabellen nedenfor. Risikoidentifiseringen danner grunnlag for hvilke potensielle farer som bør vurderes spesielt i kapittel 5.

4.1 Risikoidentifisering

Forhold som kartlegges	Relevant for tiltaket	Kommentar	Omtalt i kap. 5
NATURRISIKO			
Skredfare/ras/ Ustabil grunn (snø, is, stein, leire, jord og fjell)	Er området utsatt for snø- eller steinskred?	Ja	-

			Tiltak i denne planen vurderes å ikke falle inn under omfattende tiltak som kan føre til eller bli påvirket av skredhendelser.	
	<p>Er området geoteknisk ustabil?</p> <p>Er det fare for utglidning/setninger på tilgrensende område med masseutskiftning, varig eller midlertidig senkning av grunnvann m.v.?</p>	Nei	<p>Planområdet ligger over marin grense.</p> <p>NVE og NGU sine karttjenester viser at hele planområdet hovedsakelig består av sandstein og breelv- og elveavsetninger. Langs vestre veglinje er det i tillegg påvist forekomster av kalkstein, dolomitt og konglomerat.</p> <p>Det er ikke påvist forekomster av kvikkleire i planområdet. NVE og NGU sine databaser viser ikke fare eller aktsomhetssoner for kvikkleire.</p> <p>Løsmassene er ikke påvist å være ustabile eller kreve utskiftning, og dette dokumenteres i områdestabilitetsrapport.</p>	-
Flom/storflom	Er området utsatt for springflo/flom i sjø/havnivåstigning?	Nei	Området ligger ikke nær til innsjø eller hav.	-
	Er området utsatt for flom i elv/bekk? (lukket bekk?)	Ja	Området kan være utsatt for flom i Glomma og/eller sidevassdrag.	Se analyse i kapittel 5.1
	Kan drenering føre til oversvømmelser i nedenforliggende områder?	Nei	Planområdet består stedvis av dyrket mark, mindre myrområder og ubebygde skogsterreng. I skogsterreng går det sideelver fra Glomma. Tiltaket har flere grøfter og stikkrenner som sikrer at overvann ledes til naturlige resipienter. Der overvann eventuelt dreneres vil ikke dette medføre at vannet medfører oversvømmelse i omkringliggende områder.	-
Ekstremvær	Kan området være ekstra eksponert for	Nei	NVE, NGU og DSB sine karttjenester viser at området ikke vurderes ekstra	-

	økende vind/ekstremnedbør?		eksponert eller sårbart for ekstremvær eller ekstremnedbør. Området ligger ikke ved kyst eller spesielt vindutsatte områder.	
Erosjon	Kan området være utsatt for erosjon som følge av vann, vær etc?	Ja	Konstruksjoner kan være utsatt for erosjon som følge av sideelver som krysser tiltaket.	Se analyse i kapittel 5.2
Skog/lyngbrann	Kan område være eksponert for skog eller lyngbrann?	Nei	Planområdet vurderes ikke å være spesielt utsatt for skog- og/eller lyngbrann.	-
Regulerte vann	Er det åpent vann i nærheten, med spesiell fare for usikker is eller drukning?	Nei	Glomma går langs planområdet. Det er ikke påvist særlig fare for allmennheten i forhold til ulykker med usikker is eller drukning.	-
	Grunnvannsressurser og drikkevannskilder	Ja	<p>Glomma og Løvenga har betydelige grunnvannsressurser.</p> <p>I anleggsfase er det fare for at sedimenter og spillvann fra anleggsområdet kan renne ut i Glomma ved bruk av eksisterende veg. Dette skal sikres og ivaretas i miljøoppfølgingsplan og plan for ytre miljø.</p> <p>Tiltaket vurderes å betydelig redusere fare for å ødelegge grunnvannspotensialet i Glomma.</p> <p>Det er i Granada registrert grunnvannsbrønner som drikkevannskilder ved Nørdstebø i sør.</p> <p>De private grunnvannsbrønnene ved Nørdstebø er ca. 120 meter dype fjellbrønner, hvor den ene er tørr ned til ca. 21 meter og den andre er tørr ned til ca. 9 meter, med urent vann ned til ca. 17 meter.</p> <p>Tiltaket vurderes ikke å forringe grunnvannspotensiale og privat drikkevannsforsyning.</p>	-

Terrengformasjoner	Finnes det terrengformasjoner som utgjør en <i>spesiell</i> fare? (stup etc)	Nei	Planområdet har ingen kjente terrengformasjoner som utgjør spesiell fare.	-
Radon	Er det fare for høye verdier av radon?	Nei	Området ligger ikke innenfor aktsomhetsområde for radon. Det foreslås ikke ny boligbebyggelse i prosjektet.	-

	Forhold som kartlegges	Relevant for tiltaket	Kommentar	Omtalt i kap. 5
SAMFUNNSSIKKERHET				
Kritisk infrastruktur	Fins det faktorer i og rundt planområdet som gjør at det er økt risiko for bortfall av elektrisitet, data, og TV-anlegg, vannforsyning, renovasjon/spillvann Veger, bruer og tunneler (særlig der det ikke er alternativ adkomst) Er tiltaket ekstra sårbart for bortfall av kritisk infrastruktur?	Nei	Tiltaket vil ikke påvirke avløpskapasitet eller vannforsyning. Ikke kjente forhold som tilsier at det er ekstra fare for bortfall av kritisk infrastruktur.	-
Høyspent/ energiforsyning	Vil tiltaket endre (svække) forsyningssikkerheten i området?	Nei	Tiltaket vurderes å ikke svekke forsyningssikkerheten i området	-
Brann og redning	Har området tilstrekkelig brannvannforsyning (mengde og trykk)?	Nei	Planområdet ligger rett ved Glomma. NVE og DSB sine beredskapskart avdekker ikke manglende brannvannforsyning i området.	-
	Har området bare en mulig adkomststrute for brannbil?	Nei	Tiltaket legges vest for eksisterende veg. Eksisterende veg og sideveger gir flere muligheter for adkomst til utrykning.	-

Terror og sabotasje	<p>Er tiltaket i seg selv et sabotasje/terrormål?</p> <p>Er det terrormål i nærheten?</p>	Ja	<p>Veg, og spesielt transportårer, kan vurderes som terrormål. Rv.3 er en viktig forbindelse mellom regioner og landsdeler, og er klassifisert som stamveg. Det er lite som tyder på at transport via rv.3, iallfall mellom Fjell-Opphus, og omgivelsene vil være spesielt utsatt for terror.</p> <p>Overordnede trusselvurderinger fra myndighetsorganer vurderer tilsiktede handlinger mot områder der det befinner seg større menneskemengder blant de største truslene. Dette trusselbildet vil likevel kunne endre seg raskt. Tilsiktede handlinger kan ikke utelukkes, men bør vurderes ut fra Statens vegvesens og kommunens vurderinger av trusselnivå mot egne objekter. Risikonivået er uendret.</p>	-
Skipsfart	<p>Er det fare for at skipstrafikk fører til:</p> <p>Utslipp av farlig last Oljesøl Kollisjon mellom skip Kollisjon med bygning inkludert oppdrettsanlegg, brygger og andre tiltak.</p>	Nei	Området er ikke nær til hav med skipsfart.	-

	Forhold som kartlegges	Relevant for tiltaket	Kommentar	Omtalt i kap. 5
TRAFIKK				
Ulykkepunkt	Er det kjente ulykkepunkt på transportnettet i området?	Ja	Området omfatter kjente ulykkepunkt. Det kan også forekomme ulykke på adkomstveger.	Se analyse i kapittel 5.3 og 5.4
Farlig gods	Er det transport av farlig gods gjennom området?	Nei	Rv.3 er ikke kjent å være godstransportåre for særskilt farlig gods med fare for å medføre eksplosjon og/eller	-

	Foregår det fyllings/tømming av farlig gods i området?		kjemikalieutslipp. Det vil alltid være noe risiko knyttet til ulykke med tungtransport. Reguleringsplanen medfører bedret kjøreforhold for transportkjøretøy, og reduserer forsynings- og beredskapsfare.	
Myke trafikanter	Er det spesielle farer forbundet med bruk av transportnettet for gående, syklende og kjørende innenfor området? (Ved kryssing av veg, dårlig sikt, komplisert trafikkbilde, lite lys, høy fart/fartsgrense?) Til barnehage/skole Til idrettsanlegg, nærmiljøanlegg Til forretninger Til busstopp	Nei	Det er ikke gang-sykelveg eller lokalveg på noen deler av strekningen, samtidig som relativt mange boliger/ fritidsboliger og gårdsbruk gir mange direkte avkjørsler. En del boliger/ fritidsboliger ligger tett inntil riksvegen. Det er ellers ikke ulykkesstatistikk som tilsier at det er spesiell fare for myke trafikanter.	-
Ulykker i nærliggende transportårer	Vil utilsiktede hendelser som kan inntreffe på nærliggende transportårer utgjøre en risiko for området? Hendelser på veg Hendelser på jernbane Hendelser på sjø/vann/elv Hendelser i luften	Nei	Ingen nærliggende transportårer til rv.3 på vestsiden av Glomma.	-
Ulykker med vilt	Vil tiltaket medføre økt fare for påkjørsel av vilt?	Ja	Området har kjente trekkruter for elg og hjortevilt. Veggen vil kunne medføre ny barriere og dermed økt fare for viltpåkjørsler.	Se analyse i kapittel 5.5

	Forhold som kartlegges	Relevant for tiltaket	Kommentar	Omtalt i kap. 5
VIRKSOMHETSRISIKO				
Tidligere bruk	Er området (sjø/land) påvirket/forurenset fra tidligere virksomheter?	Ja	Området vil kunne ha stedsvis forurensning som naturlig følger av det nærliggende landbruket.	-

	<p>Industrivirksomhet, herunder avfallsdeponering? Militære anlegg, fjellanlegg, piggtrådsperringer? Gruver, åpne sjakter, steintipper etc? Landbruk/gartneri?</p>		<p>Tiltaket går gjennom ubebygde terreng vest for disse områdene. Her er det ikke kjente forekomster av forurenset grunn som vil medføre behov for omfattende masseutskiftning. YM-planen og tiltaksplan for anleggsfasen ivaretar håndtering av eventuelle slike masser.</p>	
<p>Virksomheter med fare for brann og eksplosjon</p>	<p>Er det virksomheter i nærheten som kan medføre en fare for tiltaket?</p>	<p>Nei</p>	<p>Ingen kjente virksomheter som medfører økt fare for tiltaket.</p>	<p>-</p>
	<p>Vil tiltaket øke fare for brann og eksplosjon?</p>	<p>Nei</p>	<p>-</p>	<p>-</p>
<p>Virksomheter med fare for kjemikalieutslipp eller annen akutt forurensning</p>	<p>Er det virksomheter i nærheten som kan medføre en fare for kjemikalieutslipp eller annen forurensning?</p>	<p>Nei</p>	<p>Ingen kjente virksomheter som medfører økt fare for tiltaket.</p>	
	<p>Vil tiltaket øke fare for kjemikalieutslipp eller akutt forurensning?</p>	<p>Nei</p>	<p>-</p>	<p>-</p>
<p>Høyspent</p>	<p>Går det høyspentmaster eller jordkabler gjennom området?</p>	<p>Ja</p>	<p>Det går høyspentlinjer for regionalnett og distribusjonsnett innenfor eller i nærheten av planområdet. Regionalnettet blir ikke berørt av tiltaket. Men deler av distribusjonsnettet kommer i konflikt med ny veglinje.</p> <p>Elvia AS har en eksisterende høyspentlinje 22 kV, en nettstasjon/trafo 22 kV i mast, og lavspentlinjer helt nord i planområdet.</p> <p>Stolpetrafo Heggedavan ligger midt i ny veglinje, og må flyttes eller erstattes med ny frittstående nettstasjon, plassert utenfor tiltaksområdet.</p> <p>22kV-høyspentlinje og nettstasjon nord for Løvenga ligger i nærheten av eksisterende rv. 3, og vil ikke bli berørt av ny veglinje, som legges lengre vest.</p>	<p>-</p>

			<p>Lavspentanleggene som blir berørt, vil kunne fjernes sammen med tilhørende bygg.</p> <p>Lengst syd i planområdet ved Fjell er det eksisterende lavspentanlegg langs eksisterende rv. 3, som ikke berøres av tiltaket.</p> <p>Rød linje viser høyspent 66kV-regionsnettlinje tilhørende Elvia AS. Veglinja er lagt i god avstand til denne i hele planområdet. Korteste avstand til planlagt tiltak er ca. 85 meter.</p>	
	Er det spesiell klatrefare i forbindelse med master?	Nei	Ikke kjent at det er spesiell klatrefare i forbindelse med master i planområdet.	-

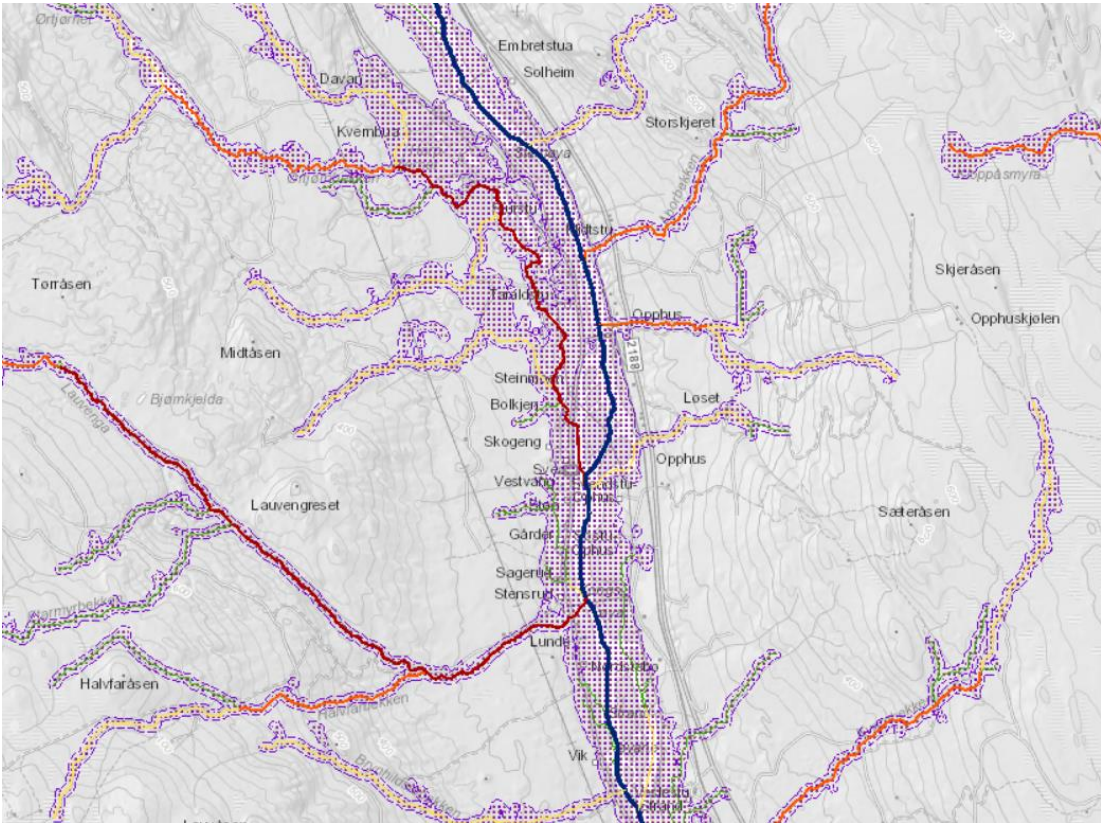
4.2 Oppsummering av mulige uønskede hendelser

Tema	Hendelse	Nr.
Flom i elv/bekk	Flomhendelser	Se analyse i kap. 5.1
Erosjon	Erosjon av veg og konstruksjoner	Se analyse i kap. 5.2
Trafikkulykke	Trafikkulykke mellom kjøretøy på hovedveg	Se analyse i kap. 5.3
Trafikkulykke	Trafikkulykke mellom kjøretøy i adkomstveg	Se analyse i kap. 5.4
Ulykker med vilt	Økt antall viltpåkjørslar	Se analyse i kap. 5.5

5. Vurdering av risiko og sårbarhet

Identifiserte uønskede hendelser i kap. 4.2 er vurdert nærmere igjennom analyseskjema for hver hendelse.

5.1 Flomhendelser

NR.	1	NAVN PÅ HENDELSE	Flomhendelser
<i>Beskrivelse av uønsket hendelse:</i>			
Flom i Glomma eller sideelver i planområdet påvirker fremkommelighet og trafikksikkerhet på vegene, og fører til skader på infrastruktur.			
NATURPÅKJENNINGER	SIKKERHETSKLASSE FLOM/SKRED	FORKLARING	
Flom	F3	Samfunnsviktig infrastruktur	
ÅRSAKER			
Med flom tenkes det oftest på flom forårsaket av kraftig nedbør eventuelt kombinert med snøsmelting. Deler av eksisterende veg ligger under nivå for 200-års flom + sikkerhetsmargin på 0,5 meter. Det var en større flom i 1995, som indikerer flomproblematikken til en viss grad.			
Styrtregn eller langvarig kraftig nedbør, langsiktig oppstuvning av vann i deler av bekkeløp. Kartet under viser aktsomhetssonen rundt Glomma og sideelver. Oransje til røde linjer indikerer at det i disse sideelvene kan forekomme en vannstandsstigning på 3-5 meter, mens det i sideelver markert med gul linje kan forekomme vannstandsstigning på opptil 3 meter.			
			
Figur 5-1 Figuren viser aktsomhetsområder for 200-årsflom med estimerte vannstandslinjer (Kilde: NVE)			

Glomma

I forbindelse med Flomsonekartprosjektet i Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE) utførte NVE flomberegning for femten delprosjekter i Glommavassdraget oppstrøms Vorma som grunnlag for vannlinjeberegningen og flomsonekartleggingen. Kulminasjonsvannføringer for flommer med forskjellige gjentaksintervall er beregnet for 52 steder. Flomsonekart utarbeides basert på vannlinjeberegninger med hydrauliske modeller.

For parsellen Rv. 3 Fjell-Opphus nord finnes det ikke flomsonekart. Avstand til nærmeste profil av flomsonekartprosjektet oppstrøms (Koppang) er ca. 11 km. Avstand til nærmeste profil av flomsonekartprosjektet nedstrøms (Rena) er ca. 17 km. Kulminasjonsvannføringen av 200-årsflom (Q200) i Glomma på denne strekningen ligger mellom 2257 m³/s og 2418 m³/s. I NVEs flomberegning er det ikke tatt hensyn til eventuell endring i flomstørrelse som følge av klimaendringer. I denne regionen kan det være nedgang i størrelsen av 200-årsflommen frem til år 2100, ifølge NVE.

Sideelver

I planområdet ligger sideelvene til Glomma i aktsomhetsområder for flom. Dette betyr at ny rv.3 vil kunne krysse aktsomhetsområdene. Et aktsomhetsområde indikerer at det er potensiale for flomrelaterte problemer uten at dette er helt sikkert. I parsellen Rv. 3 Fjell-Opphus nord finnes det fire vassdragskryssinger. To går i rør under vegen (ved Sagerud, flomvannføring Q200, klima = 6 m³/s; ved Garder, Q200, klima = 7 m³/s). Eksisterende rør antas til å ha for liten diameter til å kunne avlede flomvannføringene. Veggen krysser to elver med bru:

Løveng bru: Platebru, massiv, rektangulært tverrsnitt av betong; Lengde 9,0 m, Bredde 7,90 m, Føringsbredde 7,05 m; Q200, klima = 43 m³/s.

Åkjeta bru: Platebru, massiv, rektangulært tverrsnitt av betong; Lengde 3,62 m, Bredde 9,5 m, Føringsbredde 8,5 m; Q200, klima = 29 m³/s.

Begge bruer er svært utsatt for flom og erosjonsproblematikk. Særlig Løveng fører store mengder sediment. Elveløpet ved brua, skråninger og brukonstruksjonen har vært utsatt for erosjon under flom tidligere, og NVE har utført erosjonssikringstiltak flere ganger. Problemer i forbindelse med is har også blitt observert. Ved Løveng bru har det forekommet tilstopping av tverrsnittet som følge av oppbygging av is.

EKSISTERENDE BARRIERER

Planområdet har flomsonekartlegging og ligger i aktsomhetssone for flom

SÅRBARHETSVURDERING

Liv og helse, stabilitet og materielle verdier er alle sårbare overfor en flomhendelse.

SANNSYNLIGHET	HØY	MIDDELS	LAV	FORKLARING
---------------	-----	---------	-----	------------

Sannsynlig		X		1 gang i løpet av 10–100 år (1-10%)
------------	--	---	--	-------------------------------------

Begrunnelse for sannsynlighet:

Flom i Glomma og i sideelvene vil hovedsakelig skyldes ekstrem nedbør. Veggen vurderes å ikke bli påvirket forutsatt at konstruksjoner dimensjoneres for å ta unna flomvannet, og at trygge flomveger kan etableres der vannstanden kan bli særlig høy. Terrenget tilsier også at flomvann vestover vil renne tilbake mot Glomma, og at flom vest for nåværende rv.3 derfor vil kunne vært kortvarig. Veggen må dimensjoneres for å ta unna flom med klimapåslag iht. gjeldende krav.

KONSEKVENSVURDERING

KONSEKVENSTYPER	HØY	MIDDELS	SMÅ	IKKE RELEVANT	FORKLARING
-----------------	-----	---------	-----	---------------	------------

Liv og helse			X		Vurdert ut fra antall Ingen dødsfall, men inntil 2 skadde.
--------------	--	--	---	--	---

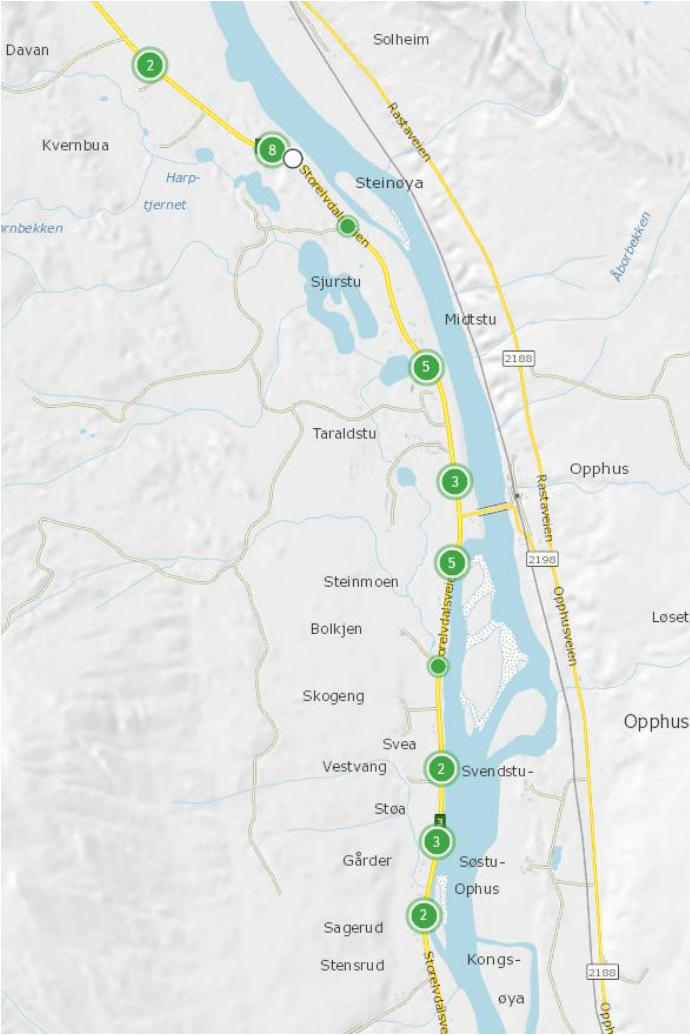
Stabilitet		X			Vurdert ut fra antall og varighet Vurderes at vil ha en varighet på ca. 2-7 dager med brudd i stabilitet, men vil kunne ha virkning på mellom 50-200 berørte.
Materielle verdier		X			Vurdert ut fra direkte skade på eiendom Skade på en eller flere kjøretøy og mindre skade på infrastruktur/bygninger.
Samlet begrunnelse av konsekvens: Samlet konsekvens vurderes som midlertidig driftsforstyrrelse/reduert fremkommelighet.					
USIKKERHET			BEGRUNNELSE		
Middels			En viss usikkerhet tilknyttet fremtidig nedbørsituasjon/klima.		
FORSLAG TIL TILTAK OG MULIG OPPFØLGING I AREALPLANLEGGINGEN OG ANNET					
<i>Tiltak</i>			<i>Oppfølging gjennom planverktøy/info til kommunen etc.</i>		
Flomsone/aktsomhetsområder bør vises med hensynssone			Sikres i plankart og bestemmelser		
Heve vegen ved kryssende sideelver			Sikres i bestemmelser		
Etablering av flomveger			Sikres i plankart og bestemmelser		
Bruer, kulvert o.l. for sideelver som krysser vestre linje må dimensjoneres iht. gjeldende krav.			Utføres i detaljprosjekteringen		

5.2 Erosjon av veg og konstruksjoner

NR.	2	NAVN PÅ HENDELSE	Erosjon av veg og konstruksjoner		
<i>Beskrivelse av uønsket hendelse:</i> Masseføring i Glomma og sideelver fører til erosjon av veg og konstruksjoner (eks. kulverter).					
ÅRSAKER					
<p>Nåværende rv.3 ligger nær Glomma med sideelver. Dersom det oppdages store masseføringer i elveløp vil disse kunne føre til eroderinger på deler av vegstrekket.</p> <p>Vestre linje krysser sideelver ved Stensrud i sør, Støa, ved Kalmyra, og ved Kvernua i nord. Konstruksjoner som plasseres i krysning av sideelvene og over myrområder må dimensjoneres for å ta høyde for masseførende vann som kan slite på konstruksjonene over tid.</p> <p>Felles for begge veglinjer er å se på risikoen i elveløp ved Lunde, der det tidligere er gjort erosjonssikringstiltak. Det må vurderes om det er behov for ytterligere tiltak i anleggsfasen.</p>					
EKSISTERENDE BARRIERER					
NVE har utført erosjonssikringstiltak tidligere.					
SÅRBARHETSVURDERING					
Stabilitet vurderes som sårbart for erosjon.					
SANNSYNLIGHET	HØY	MIDDELS	LAV	FORKLARING	
Mindre sannsynlig			X	Sjeldnere enn 1 gang i løpet av 100 år (<1%)	
<i>Begrunnelse for sannsynlighet:</i> Erosjon skjer over lenger tid. Skader og ustabilitet på veg kan avverges med tiltak der det er identifisert behov. Tiltak for å avverge erosjon er lagt inn som en del av planen. Det vil også være omkjøringsmulighet via eksisterende veg.					
KONSEKVENSVURDERING					
	Konsekvenskategorier				
KONSEKVENSTYPER	HØY	MIDDELS	SMÅ	IKKE RELEVANT	FORKLARING
Liv og helse				X	<i>Vurdert ut fra antall</i> Vil ikke påvirke liv og helse.
Stabilitet			X		<i>Vurdert ut fra antall og varighet</i> Kort restitusjonstid, vil ikke påvirke mer enn 50 berørte.
Materielle verdier			X		<i>Vurdert ut fra direkte skade på eiendom</i> Liten eller ingen skade på kjøretøy/infrastruktur/bygninger.
<i>Samlet begrunnelse av konsekvens:</i> Erosjon over tid med tiltak vil ikke ha omfattende skadeomfang. Det vurderes mindre forsinkelser med vedlikeholdsarbeid og mindre skader på veg/konstruksjoner.					
USIKKERHET			BEGRUNNELSE		
Middels			Erosjon, og behov for tiltak, kan påvises med kartlegging av eksisterende veg. Det er imidlertid alltid en viss usikkerhet		

	knyttet til områder langs eksisterende rv.3 der det tidligere ikke er gjort sikringstiltak. Planlagt veg går i ubebygd terreng der tiltakene kan iverksettes ved bygging for å forhindre fremtidig erosjon.
FORSLAG TIL TILTAK OG MULIG OPPFØLGING I AREALPLANLEGGINGEN OG ANNET	
<i>Tiltak</i>	<i>Oppfølging gjennom planverktøy/info til kommunen etc.</i>
Heve vegen ved kryssende sideelver	Sikres i bestemmelser
Tiltak mot erosjon på konstruksjoner der vegen krysser sideelver	Sikres i bestemmelser

5.3 Trafikkulykke mellom kjøretøy på hovedveg

NR.	3	NAVN PÅ HENDELSE	Trafikkulykke mellom kjøretøy på hovedveg
<p><i>Beskrivelse av uønsket hendelse:</i> Kollisjon mellom to eller flere kjøretøy på hovedveg</p>			
<p>ÅRSAKER</p>			
<p>Årsdøgntrafikken (ÅDT), dvs. gjennomsnittlig døgntrafikk begge retninger, er på ca. 3000 kjøretøy/døgn (2021). Av dette utgjør tunge kjøretøy ca. 35 %, dvs. ca. 1050 kjøretøy/ døgn. De siste tre årene har trafikkmengden vært relativt stabil. En stor andel av trafikken på rv. 3 er gjennomgangstrafikk. En endring av traseen vil dermed ikke medføre en vesentlig trafikkendring av strekningen. Skoleruten mellom Koppang og Rena har to avganger i hver retning og benytter rv.3.</p>			
<p>Motorhavari, utforkjøring, påkjørsel bakfra, kjøretøy kjører inn i feil kjørebane. Snøfall/kulde og styrtregn kan skape krevende kjøreforhold på ny veg. Ulykker med tungtransport.</p>			
<p>I perioden 2009-2019 har det skjedd 11 ulykker på den nåværende strekningen, se figur under. Av disse er det 3 dødsulykker og 8 kategorisert som «lettere skade».</p>			
			
<p>Antall registrerte ulykker på ulykkespunkt (Kilde: vegkart.no)</p>			

<p>Ulykkene kan oppsummeres slik:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 3 personer omkommet • 8 lettere skadd • Utforkjøringsulykker • 3 ulykker er møteulykker, begge rett nord for krysset med fylkesveg 631 ved Opphus bru, hvorav en dødsulykke • 1 ulykke skyldes påkjøring bakfra • 9 av 11 ulykker har skjedd i dagslys • 9 av ulykkene har skjedd på tørr, bar veg • 2 ulykke på våt, bar veg • Flest ulykker skjer i nordre del av strekningen, hvor det er dårligst veggeometri. <p>Prosjektet har en overordnet målsetning om økt trafiksikkerhet nettopp grunnet det høye antallet trafikkulykker, og det vurderes at tiltaket i seg selv vil medføre økt trafiksikkerhet.</p> <p>Vegtiltaket øker trafiksikkerheten på eksisterende veg ved å flytte hovedtrafikken over på planlagt veg. På planlagt veg vil vegen dimensjoneres for å håndtere prosjekterende ÅDT på 3000. Det kan likevel være en restrisiko knyttet til uaktsomhet eller værforhold.</p>					
EKSISTERENDE BARRIERER					
Krav til trafiksikkerhetstiltak i håndbok ved dimensjonering av ny veg (siktlinjer, dimensjonering av avkjørsler m.m.)					
SÅRBARHETSVURDERING					
Liv og helse og stabilitet er sårbare forhold til en trafikkulykke.					
SANNSYNLIGHET	HØY	MIDDELS	LAV	FORKLARING	
Sannsynlig		X		1 gang i løpet av 10–100 år (1-10%)	
<p><i>Begrunnelse for sannsynlighet:</i> Det er forhold som vil påvirke fremkommelighet og trafiksikkerhet som ikke styres av tiltaket, f.eks. styrtregn, snø og is på vinterstid. En bedre dimensjonert veg fra eksisterende situasjon vurderes totalt sett å redusere sannsynligheten.</p>					
KONSEKVENSVURDERING					
	Konsekvenskategorier				
KONSEKVENSTYPER	HØY	MIDDELS	SMÅ	IKKE RELEVANT	FORKLARING
Liv og helse		X			Vurdert ut fra antall Ingen dødsfall, men inntil 20 skadde.
Stabilitet			X		Vurdert ut fra antall og varighet Kort restitusjonstid, vil ikke påvirke mer enn 50 berørte.
Materielle verdier		X			Vurdert ut fra direkte skade på eiendom Skade på en eller flere kjøretøy.
<p><i>Samlet begrunnelse av konsekvens:</i> Konsekvenser for liv/helse/personskade vurderes som en eller flere alvorlig skadde med fare for varige mén.</p> <p>Alvorlige personskader/dødsfall som inntreffer vurderes å sannsynligvis skje som følge av brudd på trafikkregler høy hastighet o.l., ikke som følge av valgte vegløsninger.</p>					

Konsekvenser for stabilitet vurderes som mindre forsinkelser.	
Konsekvenser for materielle verdier vurderes som situasjonsavhengige.	
USIKKERHET	BEGRUNNELSE
Middels	På overordnet nivå vurderes det at risiko for trafikkulykker i seg selv vil reduseres, ettersom planlagt veg og vegstandard statistisk sett vil medføre færre uønskede hendelser enn hva som er tilfelle i dagens situasjon. Eventuelle ulykker vil sannsynligvis være forårsaket av kjøretøyfeil/feilhandlinger i trafikk og av det nye vegtiltaket.
FORSLAG TIL TILTAK OG MULIG OPPFØLGING I AREALPLANLEGGINGEN OG ANNET	
<i>Tiltak</i>	<i>Oppfølging gjennom planverktøy/info til kommunen etc.</i>
Trafikksikkerhetstiltakene i SVVs håndbok følges opp	Sikres i prosjektering av tiltaket

5.4 Trafikkulykke mellom kjøretøy i adkomstveg

NR.	4	NAVN PÅ HENDELSE	Trafikkulykke mellom kjøretøy i adkomstveg		
<i>Beskrivelse av uønsket hendelse:</i>					
Kollisjon mellom to eller flere kjøretøy i adkomstveg					
ÅRSAKER					
<p>Årsdøgntrafikken (ÅDT), dvs. gjennomsnittlig døgntrafikk begge retninger, er på ca. 3000 kjøretøy/døgn (2021). Av dette utgjør tunge kjøretøy ca. 35 %, dvs. ca. 1050 kjøretøy/ døgn. De siste tre årene har trafikkmengden vært relativt stabil. En stor andel av trafikken på rv. 3 er gjennomgangstrafikk. En endring av traseen vil dermed ikke medføre en vesentlig trafikkendring av strekningen. Skoleruten mellom Koppang og Rena har to avganger i hver retning og benytter rv.3.</p> <p>Påkjørsel bakfra, kjøretøy kjører inn i feil kjørebane, ulykke ved uoppmerksomhet i avkjørsler. Snøfall/kulde og styrtregn kan skape krevende kjøreforhold på ny veg.</p> <p>Prosjektet har en overordnet målsetning om økt trafiksikkerhet nettopp grunnet det høye antallet trafikkulykker, og det vurderes at tiltaket i seg selv vil medføre økt trafiksikkerhet.</p> <p>Den største risikoen i forbindelse med det nye vegtiltaket vil være ulykker mellom kjøretøy i avkjørsler fra private eiendommer. Vegtiltaket medfører redusert risiko for ulykker ved avkjørsler, da vegen legges vest for eiendommene. Hovedtrafikken vil gå via ny veg, mens nåværende rv.3 vil få redusert trafikk og redusert ulykkesrisiko ved avkjørsler.</p>					
EKSISTERENDE BARRIERER					
Krav til trafiksikkerhetstiltak i håndbok ved dimensjonering av ny veg (siktlinjer, dimensjonering av avkjørsler m.m.)					
SÅRBARHETSVURDERING					
Liv og helse og stabilitet er sårbare forhold til en trafikkulykke.					
SANNSYNLIGHET	HØY	MIDDELS	LAV	FORKLARING	
Sannsynlig		X		1 gang i løpet av 10–100 år (1-10%)	
<i>Begrunnelse for sannsynlighet:</i>					
Det er forhold som vil påvirke fremkommelighet og trafiksikkerhet som ikke styres av tiltaket, f.eks. styrtregn, snø og is på vinterstid. En bedre dimensjonert veg fra eksisterende situasjon vurderes totalt sett å redusere sannsynligheten.					
KONSEKVENSVURDERING					
	Konsekvenskategorier				
KONSEKVENSTYPER	HØY	MIDDELS	SMÅ	IKKE RELEVANT	FORKLARING
Liv og helse			X		<i>Vurdert ut fra antall</i> Ingen dødsfall, men inntil 2 skadde.
Stabilitet			X		<i>Vurdert ut fra antall og varighet</i> Kort restitusjonstid, vil ikke påvirke mer enn 50 berørte.
Materielle verdier		X			<i>Vurdert ut fra direkte skade på eiendom</i> Skade på en eller flere kjøretøy.
<i>Samlet begrunnelse av konsekvens:</i>					

Konsekvenser for liv/helse/personskade vurderes som en eller flere alvorlig skadde med fare for varige mén.

Alvorlige personskader/dødsfall som inntreffer vurderes å sannsynligvis skje som følge av brudd på trafikkregler høy hastighet o.l., ikke som følge av valgte vegløsninger.

Konsekvenser for stabilitet vurderes som mindre forsinkelser.

Konsekvenser for materielle verdier vurderes som situasjonsavhengige.

USIKKERHET	BEGRUNNELSE
Middels	På overordnet nivå vurderes det at risiko for trafikkulykker i seg selv vil reduseres, ettersom planlagt veg og vegstandard statistisk sett vil medføre færre uønskede hendelser enn hva som er tilfelle i dagens situasjon. Eventuelle ulykker vil sannsynligvis være forårsaket av kjøretøyfeil/feilhandlinger i trafikk og av det nye vegtiltaket.
FORSLAG TIL TILTAK OG MULIG OPPFØLGING I AREALPLANLEGGINGEN OG ANNET	
<i>Tiltak</i>	<i>Oppfølging gjennom planverktøy/info til kommunen etc.</i>
Kryss/påkoblinger til adkomstveger dimensjoneres iht. krav i SVVs håndbok	Sikres i prosjektering av tiltaket

5.5 Økt antall viltpåkjørslar

NR.	5	NAVN PÅ HENDELSE	Økt antall viltpåkjørslar		
<i>Beskrivelse av uønsket hendelse:</i>					
Tiltaket medfører en økt fare for vilt som tidligere har beveget seg fritt gjennom trekkrutene i området. Uten avbøtende tiltak vil vilt forville seg på den nye vegen og øke faren for viltpåkjørslar.					
ÅRSAKER					
Det er ikke spesifikke punkter mellom Fjell og Opphus som peker seg ut som spesielt utsatte for viltpåkjørslar. I 20 års perioden fra år 2000 til 2020, ble det ifølge hjorteviltregisteret angitt 10 påkjørte elg og 7 rådyr på den 6 km lange strekningen.					
Ny veg går langs et nord-sørgående struktur med lokalt trekk. Ifølge lokalkjente går det en del hjortevilt ned mot damområdene ved Sjurstu for å drikke. Disse dyrene krysser nødvendigvis ikke dagens rv. 3, men det vil være en fare for økt forekomst av viltpåkjørslar langs planlagt veg bl.a. fordi hastigheten øker.					
Tiltaket sikrer etablering av faunapassasje tilpasset bl.a. elg under Løveng bru og for hjortevilt ved Ørntjørnbekken. Det etableres også kombinert viltundergang og undergang for skogsbilveg ved Taraldstuveien. Der det viser seg problematiske kryssinger av vilt i plan, vil det bli etablert viltgjerdar for å lede viltet til faunapassasjene. Hensynet til vilt vurderes derfor som ivaretatt og risiko for påkjørslar totalt sett som redusert på planlagt veg.					
EKSISTERENDE BARRIERER					
Ingen kjente.					
SÅRBARHETSVURDERING					
Liv og helse og stabilitet er sårbare forhold.					
SANNSYNLIGHET	HØY	MIDDELS	LAV	FORKLARING	
Sannsynlig		X		1 gang i løpet av 10–100 år (1-10%)	
<i>Begrunnelse for sannsynlighet:</i>					
Vurderes som sannsynlig. Selv om foreslåtte tiltak betydelig reduserer risikoen for viltpåkjørslar på ny veg, så vil det at viltet fremdeles kan krysse vegen på plan medføre en viss risiko for viltpåkjørslar.					
KONSEKVENSVURDERING					
	Konsekvenskategorier				
KONSEKVENSTYPER	HØY	MIDDELS	SMÅ	IKKE RELEVANT	FORKLARING
Liv og helse		X			<i>Vurdert ut fra antall</i> Situasjonsavhengig. Ingen dødsfall, men 2 eller flere skadde.
Stabilitet			X		<i>Vurdert ut fra antall og varighet</i> Kort restitusjonstid.
Materielle verdier			X		<i>Vurdert ut fra direkte skade på eiendom</i> Skade på ett eller flere kjøretøy.
<i>Samlet begrunnelse av konsekvens:</i>					
Vurderes samlet sett større konsekvenser for liv og helse. Usannsynlig med dødsfall, men viltpåkjørslar kan medføre flere skadde. Viltet vil ta kort tid å fjerne fra vegen og vil i utgangspunktet bare påføre materiell skade på ett eller flere kjøretøy.					

USIKKERHET	BEGRUNNELSE
Lav	Viltets trekkruiter er godt kjent i området, og det er allerede kjente forekomster av viltpåkjørsler.
FORSLAG TIL TILTAK OG MULIG OPPFØLGING I AREALPLANLEGGINGEN OG ANNET	
<i>Tiltak</i>	<i>Oppfølging gjennom planverktøy/info til kommunen etc.</i>
Etablere faunapassasjer nær til de naturlige trekkrutene ved Taraldstuveien, under Løvenga bru og langs Ørntjørnbekken	Sikres i plankart og bestemmelser
Etablere viltgjerder ved behov der det vurderes utfordrende å lede viltet mot faunapassasjene.	Følges opp i driftsfasen

6. Hvordan påvirker analysen planlagt tiltak?

6.1 Sammenstilling

Risikoer som er avdekket gjennom foreliggende analyse er oppsummert i Tabell 6-1, Tabell 6-2 og Tabell 6-3. Det er skilt mellom konsekvenser for liv og helse, stabilitet og materielle verdier.

Tabell 6-1. Oppsummering av mulige risikoer for konsekvenstypen liv og helse.

KONSEKVENSER FOR LIV OG HELSE					
SANNSYNLIGHET		STORE	MIDDELS	SMÅ	FORKLARING
	Høy				1-Flomhendelser 3-Ulykke hovedveg 4-Ulykke adkomstveg 5-Vilt påkjørsler
	Middels		3 (1-10%) 5 (1-10%)	1 (1-10%) 4 (1-10%)	
	Lav				

Tabell 6-2. Oppsummering av mulige risikoer for konsekvenstypen stabilitet.

KONSEKVENSER FOR STABILITET					
SANNSYNLIGHET		STORE	MIDDELS	SMÅ	FORKLARING
	Høy				1-Flomhendelser 2-Erosjon 3-Ulykke hovedveg 4-Ulykke adkomstveg 5-Vilt påkjørsler
	Middels		1 (1-10%)	3 (1-10%) 4 (1-10%) 5 (1-10%)	
	Lav			2 (<1%)	

Tabell 6-3. Oppsummering av mulige risikoer for konsekvenstypen materielle verdier.

KONSEKVENSER FOR MATERIELLE VERDIER					
SANNSYNLIGHET		STORE	MIDDELS	SMÅ	FORKLARING
	Høy				1-Flomhendelser 2-Erosjon 3-Ulykke hovedveg 4-Ulykke adkomstveg 5-Vilt påkjørsler
	Middels		1 (1-10%) 3 (1-10%) 4 (1-10%)	5 (1-10%)	
	Lav			2 (<1%)	

6.2 Tiltak for å redusere risiko og sårbarhet

På bakgrunn av risiko- og sårbarhetsvurderingen er det gjort en nærmere vurdering av om det er tiltak som er aktuelle for å redusere risiko og sårbarhet.

Tabellen nedenfor oppsummerer forslag til tiltak og mulig oppfølging i videre prosess:

Hendelse	Tiltak	Oppfølging gjennom planverktøy eller annet	Risikobilde etter tiltak
1- Flomhendelser	Flomsone/aktsomhetsområder bør vises med hensynssone. Heve vegen ved kryssende sideelver. Etablering av flomveger. Bruer, kulvert o.l. for sideelver som krysser vestre linje må dimensjoneres iht. gjeldende krav.	Sikres i plankart og bestemmelser Sikres i bestemmelser Sikres i plankart og bestemmelser Utføres i detaljprosjekteringen	Risiko vurderes samlet som redusert etter implementering av tiltakene.
2- Erosjon av veg og konstruksjoner	Heve vegen ved kryssende sideelver. Tiltak mot erosjon på konstruksjoner der vegen krysser sideelver.	Sikres i bestemmelser Sikres i bestemmelser	Risiko vurderes samlet som redusert etter implementering av tiltakene.
3- Trafikkulykke mellom kjøretøy på hovedveg	Trafikksikkerhetstiltakene i SVVs håndbok følges opp	Sikres i prosjektering av tiltaket	Risiko vurderes samlet som redusert etter implementering av tiltakene.
4- Trafikkulykke mellom kjøretøy i adkomstveg	Kryss/påkoblinger til adkomstveger dimensjoneres iht. krav i håndboka	Sikres i prosjektering av tiltaket	Risiko vurderes samlet som redusert etter implementering av tiltakene.
5- Økt antall viltpåkjørsler	Etableres faunapassasjer nær til de naturlige trekkrutene ved Taraldstuveien, under Løvenga bru og langs Ørntjørnbekken. Etablere viltgjerder ved behov der det vurderes utfordrende å lede viltet mot faunapassasjene.	Sikres i plankart og bestemmelser Følges opp i driftsfasen	Risiko vurderes samlet som redusert etter implementering av tiltakene.

6.3 Oppsummering

I denne ROS-analysen er det identifisert 9 aktuelle uønskede hendelser i den innledende risikoidentifiseringen i kap. 4.1. Av disse er 5 uønskede hendelser nærmere analysert i kapittel 5:

1. Flomhendelser
2. Erosjon av veg og konstruksjoner
3. Trafikkulykke mellom kjøretøy på hovedveg
4. Trafikkulykke mellom kjøretøy i adkomstveg
5. Økt antall viltpåkjørsler

Hendelse 1 og 3 er vurdert å medføre høyere risiko for en eller flere konsekvenstyper.

Flomhendelser

Flomhendelser langs rv.3 vil skje der terrenget medfører oppsamling av vann. Flomhendelser vil ha kort varighet. Tiltak innenfor planområdet forbedrer flomvannshåndtering langs rv.3 men påvirker ikke øvrig flomfare utenfor planområdet langsmed Glomma.

Erosjon av veg og konstruksjoner

Erosjon av vegtiltaket vil på områder med vannføring skje over tid. Det nye tiltaket legges i ubebygde terreng hvor det er mulighet for å sikre mot erosjon i større grad enn et vegtiltak plassert på eksisterende veglinje. Disse tiltakene mot erosjon sikres som en del av planen. Tiltaket reduserer derfor risikoen for erosjon sammenliknet med eksisterende situasjon.

Trafikkulykke på hovedveg og i adkomstveg

Trafikkulykker er hendelser med høy risiko, både i anleggs- og driftsfase. På et overordnet nivå vurderes det at risiko for trafikkulykker i seg selv vil reduseres. Ny veg og vegstandard vil statistisk sett medføre færre uønskede hendelser enn hva som er tilfelle i nåværende situasjon. Det er vurdert at eventuelle ulykker sannsynligvis vil være forårsaket av kjøretøyfeil/feilhandlinger i trafikk og ikke av tiltaket i seg selv.

Økt antall viltpåkjørsler

Planlagt veg vil medføre en ny risiko i tidligere ubebygde skogsterreng, men trekkruiter og oppholdsområder for viltet er kjent. Faunapassasjer sikrer at viltet kan passere den nye vegen under plan. Ettersom vegen har lavere ÅDT er det ikke planlagt viltgjerder langs vegen, og vegen utgjør dermed ikke noen fysisk barriere for viltet. Behovet for å etablere viltgjerder må i driftsfase sees i sammenheng med tiltakets evne til å naturlig lede viltet gjennom faunapassasjene i forhold til viltpasseringer i plan.

Alle hendelser som er vurdert i ROS-analysen er tatt med ettersom de vurderes som aktuelle (hendelser det er sannsynlig at kan inntreffe). Også hendelser med lav risiko i denne analysen bør hensyntas (se Risikoidentifisering kap. 4.1). Det er kategoriene for sannsynlighet og konsekvens som er benyttet som fastsetter risikonivå, men i en kvalitativ analyse vil disse vurderingene alltid være heftet med en viss usikkerhet. Hendelsene der risiko er vurdert som lav skal i utgangspunktet være ivaretatt gjennom allerede planlagte og eksisterende tiltak, men der det er foreslått avbøtende tiltak for disse bør også dette følges opp videre. Det er foreslått flere tiltak for å redusere risiko (enten gjennom å redusere sannsynligheten for at de inntreffer, eller konsekvensene dersom de skulle inntreffe). Foreslåtte tiltak er vist i kap. 6.2.

I sum viser analysen at planområdet er egnet for de foreslåtte tiltakene. Ingen av de forhold som er avdekket i analysen er av slik karakter at de skulle tilsi at tiltaket ikke bør gjennomføres. Dette forutsetter at risikoen er på akseptabelt nivå som et resultat av oppfølging til de foreslåtte tiltakene i denne analysen.

7. Referanser

Litteratur

- **Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (DSB).** «*Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging – Metode for risiko- og sårbarhetsanalyse i planleggingen*» Tønsberg: Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap, 2017.
- **Norsk Standard, NS 5814:2021.** «*Krav om risikovurderinger*», Oslo: Norsk Standard, 2021.
- **Statens vegvesen,** «*Rapport 530 Risiko- og sårbarhetsanalyse av naturfare: Anbefalinger for innhold og gjennomføring av analysen i vegplanlegging*», 2018.
- **Statens vegvesen,** «*Rapport 632 ROS-analyser i vegplanlegging, veiledning*», 2020.

Kart og databaser

- Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (DSB), «*DSB Kart*»
- Miljødirektoratet, «*Miljøatlas*»
- Norges geologiske undersøkelse (NGU), «*Geologiske kart*»
- Norges Vassdrags- og energidirektorat (NVE), «*NVE Atlas*»
- Statens vegvesen, «*Vegkart*»

Retningslinjer

- **Direktoratet for byggkvalitet (DIBK).** «*Forskrift om tekniske krav til byggverk: Byggeteknisk forskrift (TEK 17), 2017.*»
- Plan- og bygningslovens §§ 4-3, 11-8, 12-6.
- Forskrift om begrenning av forurensning (forurensningsforskriften) §§ 2-4, 2-5.

Rapporter

- **Rambøll,** «*Hydrologiske og hydrauliske analyser for strekningen Fjell – Opphus N*» (19.02.2024)
- **Sweco,** «*KU Hovedrapport*» (22.04.2024)

Figurliste

Figur 1-1. Oversiktskart med lokalisering av planområdet i Stor-Elvdal kommune (Kilde: SVV)	5
Figur 3-1 Viser varslet planområde for Rv. 3 Fjell-Opphus Nord. (Kilde: SVV).....	11
Figur 5-1 Figuren viser aktsomhetsområder for 200-årsflom med estimerte vannstandslinjer (Kilde: NVE) ..	21



Statens vegvesen
Pb. 1010 Nordre Ål
2605 Lillehammer

Tlf: (+47) 22 07 30 00

firmapost@vegvesen.no

vegvesen.no

Tryggere, enklere og grønnere reisehverdag