Fv. 450 Vrengen bru

Risiko- og sårbarheitsanalyse (ROS-analyse)

Reguleringsplan

Foto: Namn *Navnesen

Kommune:	Tokke kommune
PlanID:	2024/0001
Prosjektnr.:	i5322408
Prosjektfase:	Fase 2
Sektor/seksjon:	SAMF-VU
Leverandør:	-
Arkivnr.:	25/04371
Revisjonsnr:	00
Dato:	16.03.2026

Samandrag

Reguleringsplanen gjeld utbetring og oppgradering av eksisterande veg. Denne planen rører mest med areal i nær tilknyting til eksisterande veg, og mest påverknad vil det vere i samband med gjennomføring av vegprosjektet. Etter gjennomføring vil planen ha lite påverknad på nærområdet.

Analysen viser at det er i samband med gjennomføringa av vegprosjektet det er størst risiko for hendingar.
Det viktigaste å fokusere på vidare er:

- Sikre god dialog med nødetatar i samband med gjennomføringa av vegprosjektet.

- Ha stort fokus på trygt arbeid under høgspent som kryssar vegen.

- Tiltak for å hindre forureining av grunn og vassdrag.

Innhald

Samandrag **2**

1. Innleiing **5**
1.1. Prosess 5

2. ROS-analyse **6**
2.1. Omfanget i ROS-analysen 6
2.2. Metodikk 6
2.3. Beskriving av planområdet 6
2.4. Identifisere moglege uønskte hendingar 7
2.5. Vurdere risiko og sårbarheit 7
2.6. Flaum, stormflod og skred 8
2.7. Dokumentere analysen og korleis han påverkar planforslaget 8

3. Beskriving av planforslaget **9**
3.1. Planområdet 9
3.2. Formålet med planarbeidet 10
3.3. Naturgitt forhold og omgivnader 10
3.4. Sårbarheit i området 10
3.5. Relevante forhold i overordna ROS-analyse 10

4. Kartlegging av potensielle hendingar/forhold **11**

5. Vurdering av risiko og sårbarheit **14**

6. Forslag til tiltak og oppfølging **15**

7. Konklusjon **16**

8. Kjelder **17**

REVISJONSHISTORIKK

Revisjonane er karakteriserte som følgjer:

Rev.	Revisjonsårsak	Dato	Utarbeidde av	Kontrollert av	Godkjent av
00	Gitt ut for kvalitetskontroll	16.03.2026	Helene Noraberg	John Kleiv	John Kleiv

Beskriving av endring frå ein revisjon til neste er som følgjer:

Rev.	Beskriving av endringar
00	Første utgåve (dvs inga endring)

1. Innleiing

Formålet med ein ROS-analyse er å gjere ei heilskapleg vurdering av kva slags verknad eit planforslag kan ha på samfunnet og befolkninga. ROS-analysen skal bidra til tryggleiken til den enkelte for liv, helse og eigedom, og samtidig bidra til å vareta evna samfunnet har til å fungere teknisk, økonomisk og institusjonelt, og hindre ei utvikling som truar viktige føresetnader for dette (DSBs rettleiar for Ros-analysar «Samfunnstryggleik i arealplanlegginga i kommunen» 2017 \02\).

Analysen skal vise alle risiko- og sårbarheitsforhold som har noko å seie for om arealet er eigna til utbyggingsformål, og eventuelle endringar i slike forhold som følgje av planlagd utbygging.

Det blir stilt krav til risiko- og sårbarheitsanalyse i alle planar for utbygging etter plan- og bygningslova, jf. Pbl. § 4-3 \01\.

«§ 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.»

I prosjektet er det skilt mellom analyse for anleggsfase og driftsfase. Risiko i anleggsfase vil bli behandla i ein eigne dokument for prosjektet. Risiko i driftsfase er vurdert i denne ROS-analysen.

1.1. Prosess

ROS-analysen er gjennomført av Telemark fylkeskommune, 28.01.2026.

Analysen har hatt fokus på uønskte hendingar/forhold innanfor planområdet som kan føre til fare ved ferdsel på det nye anlegget eller for områda rundt.

Følgjande personar var med på ROS-analysen:

Namn på deltakar:	**Rolle i prosjektet/fag:**
John Kleiv	Prosjektleiar
Helene Noraberg	Planleiar
Jan Geir J Olsen	Byggjeleiar
André Abrahamsen	Kontrollingeniør

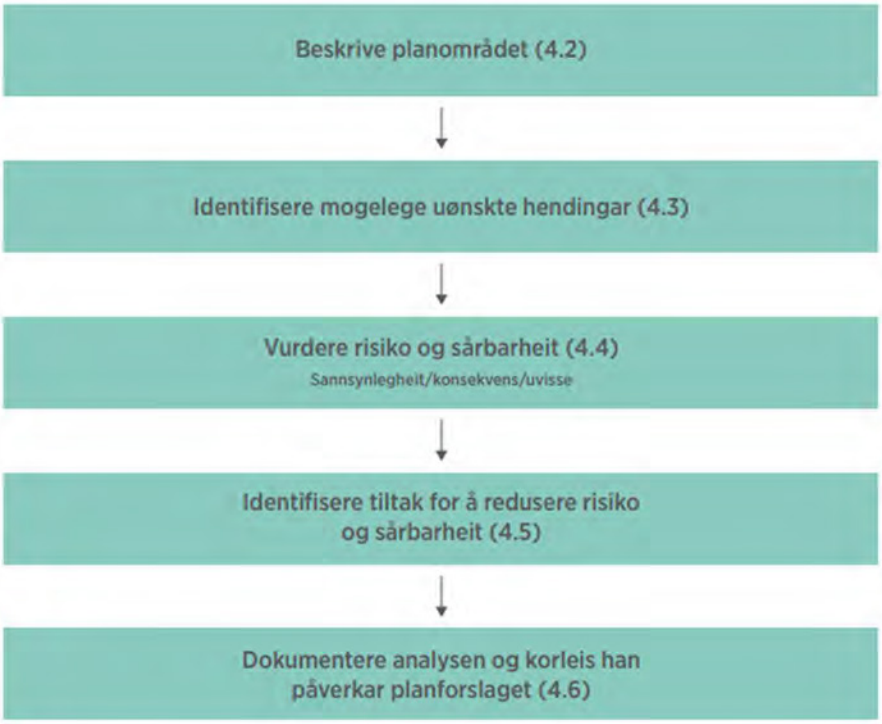
Deltakarane representerte brei fagleg kunnskap innanfor faga vegplanlegging og -bygging anleggsgjennomføring og prosjektleiing i forskjellige infrastrukturprosjekt. Vurderingar gjennomført i ROS-analysen baserer seg på den samla kompetansen denne gruppa har.

2. ROS-analyse

2.1. Omfanget i ROS-analysen

2.2. Metodikk

Analysen er gjennomført i fem trinn i tråd med metodikk som er beskriven i DSBs rettleiar for Ros-analysar «Samfunnstryggleik i arealplanlegginga i kommunen», 2017 \02\. Ei oversikt over desse trinna og i kva delar av rapporten dei er varetekne er presenterte under.



Figur 1: Trinna i ROS-analysen (i samsvar med DSBs rettleiar 2017) \02\.

2.3. Beskriving av planområdet

Beskrivinga av planområdet i kapittel 3 gir eit grunnlag for å **identifisere moglege uønskte hendingar**. På dette trinnet blir informasjon innhenta om krav, eigenskapar og forhold som kjenneteiknar planområdet, utbyggingsformålet og områda rundt. Dette kan som døme vere naturgitte forhold, omkringliggjande busetnad, vurdering av om det finst kritiske samfunnsfunksjonar i nærleiken, viktige terrengformasjonar med betydning for naturfare, osb.

2.4. Identifisere moglege uønskte hendingar

Identifiserte moglege uønskte hendingar er nærare vurderte med omsyn til sannsyn, konsekvensar, risiko og uvisse. Denne vurderinga er presentert i skjemaet for kartlegging i potensielle hendingar/forhold i kapittel 4. Vurdering av eksisterande risikoreduserande barrierar og evna området/objektet har til motstand (sårbarheitsvurdering) inngår i vurdering av sannsyn og konsekvens.

2.5. Vurdere risiko og sårbarheit

Sannsyn for uønskt hending blir fastsett som anten låg, middels eller høg ved bruk av kategoriane i tabellen under.

Sannsyn:	**Tidsintervall:**	**Sannsyn pr. år:**
Høg	Oftare enn 1 gong i løpet av 10 år	>10 %
Middels	1 gong i løpet av 10 – 100 år	1-10 %
Lav	Sjeldnare enn 1 gong i løpet av 100 år	<1 %

Tabell 1: Sannsynskategoriar (i samsvar med DSBs rettleiar 2017) \02\.

Konsekvens for uønskt hending blir fastsett ved bruk av følgjande matrise:

	Konsekvenskategoriar		
Konsekvenstype:	**Små:**	**Middels:**	**Store:**
Liv og helse:	Ingen alvorleg/få/små skadar	Ulykke med behandlingskrevjande skadar	Ulykke med dødsfall eller personskade som medfører varig mén/ mange skadde
Stabilitet:	Systembrot er uvesentleg	System blir sett ut av drift over lengre tid	System blir sett varig ut av drift
Materielle verdiar:	Uvesentleg skade på eigedom	Alvorleg skade på eigedom	Uoppretteleg skade på eigedom

Tabell 2: Matrise for fastsetjing av konsekvens (i samsvar med DSBs rettleiar 2017) \02\.

Risiko er eit produkt av sannsyn og konsekvens. I analyseskjemaet for dei aktuelle hendingane blir risiko synleggjord i kategoriane grøn, gul og raud i samsvar med risikomatrisa i tabell 3. For hendingar i raude område er risikoreduserande tiltak påkravde, for hendingar i gule område bør tiltak vurderast, medan hendingar i grøne område inneber ein akseptabel risiko.

	Konsekvensar			
Sannsyn		Små:	Middels:	Store:
	Høg (>10 %):			
	Middels (1-10 %):			
	Lav (<1 %):			

Tabell 3: Risikomatrise (i samsvar med DSBs rettleiar 2017) \02\.

Det blir understreka at det alltid vil vere ei grad av **uvisse** om risikovurderinga. Tilgang på relevant kunnskapsgrunnlag, i form av t.d. statistikk og erfaring frå tilsvarande situasjonar, vil påverke uvisse. For ein del type hendingar, inkludert hendingar der sannsyn blir påverka av klimaendringar, vil det også vere uvisse knytt til om historiske data kan overførast til framtidig sannsyn. Mangel på kunnskapsgrunnlag og andre forhold som medfører uvisse er beskriven i skjemaet for analyse av risiko for aktuelle hendingar.

På bakgrunn av risiko- og sårbarheitsvurderinga blir identifisert **risikoreduserande tiltak**. I tilfelle der det er formålstenleg, blir aktuelle tiltak kopla med den juridisk bindande delen av reguleringsplanen (plankart og føresegner).

2.6. Flaum, stormflod og skred

Risikovurdering av naturhendingar av typen *flaum, stormflod og skred*, er gitt spesielle reglar gjennom **Byggteknisk forskrift (TEK17)** \03\, kapittel 7. Utgangspunktet er at byggverk skal plasserast og utførast slik at det blir oppnådd tilfredsstillande tryggleik mot skade eller vesentleg ulempe frå naturpåkjenningar. Også endringar i føresetnader for skade for eksisterande busetnad skal vurderast (jf. TEK 17, §7-1).

Risiko for denne typen naturhendingar blir rekna som aktuell dersom planområdet fell innanfor NVEs landsdekkjande aktsemdskartleggingar eller dersom andre eigenskapar ved terreng og lausmasseforhold tilseier skred- eller flaumfare i området.

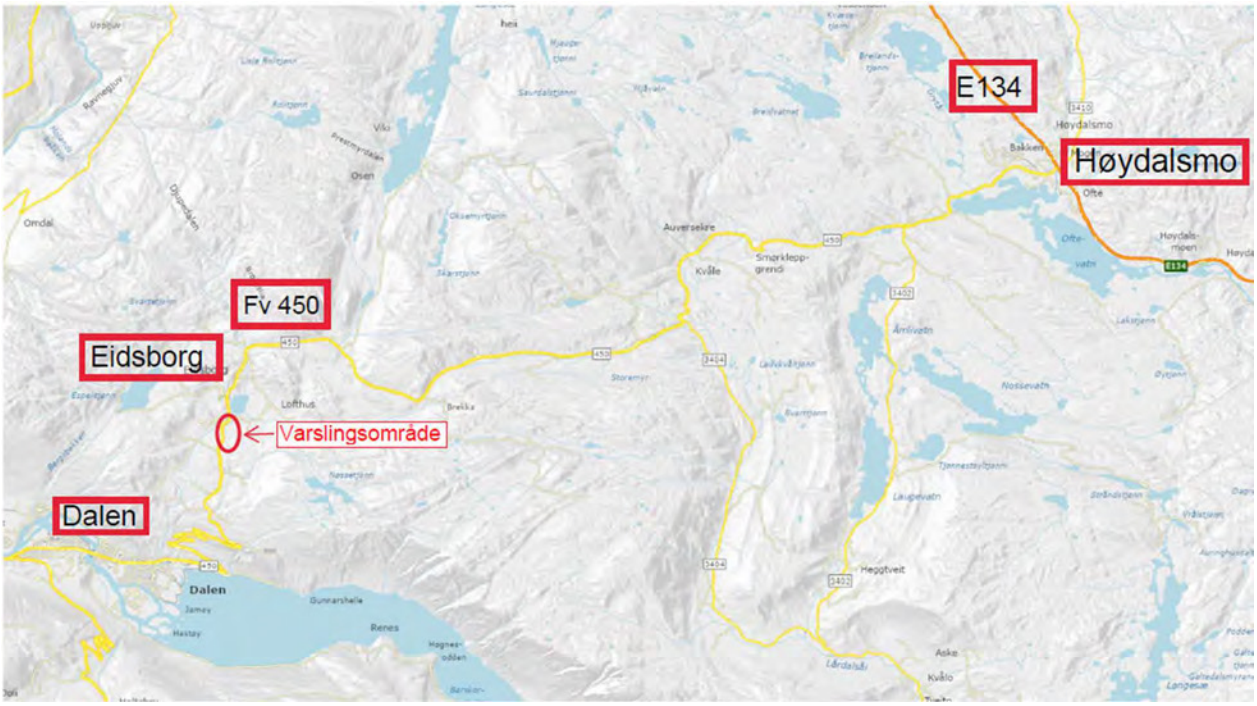
2.7. Dokumentere analysen og korleis han påverkar planforslaget

Som siste trinn blir analysen **dokumentert**. Dette blir gjort gjennom denne rapporten, og ved bruk av skjema og risikomatriser som synleggjer risiko og forslag til tiltak for enkelthendingar som eit produkt av sannsyn og konsekvens.

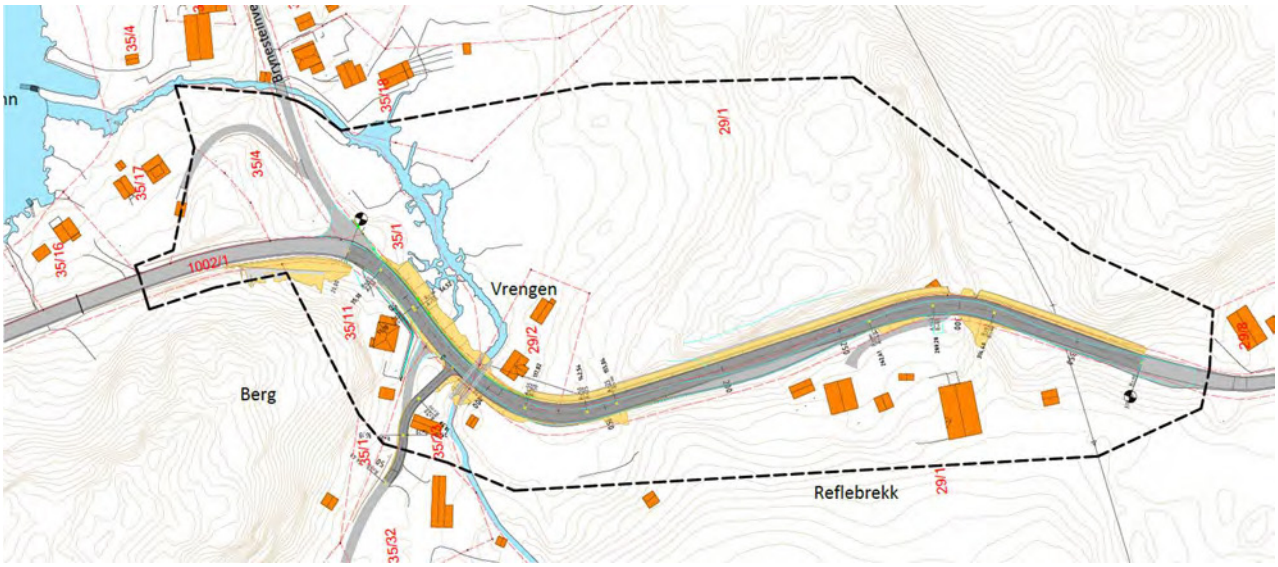
3. Beskriving av planforslaget

3.1. Planområdet

Planområdet ligg i Tokke kommune i bygda Eidsborg.



Varslingsgrense omfattar område for ny veg/bru og areal for gjennomføring av anleggsarbeida.



3.2. Formålet med planarbeidet

Formålet med reguleringsplanarbeidet er å sikre areal for å byggje ny vegstrekning og ny bru. Dagens vegstrekning er smal, krappe svingar og ei bru som er i dårleg stand. Lengd på ny veg er ca 300 m, og i tillegg tilpassing til eksisterande veg i kvar ende.

3.3. Naturgitt forhold og omgivnader

Traseén følger dagens trasé.

Oppstraums bru og veg ligg Eidsborgtjønni. Denne kan få høg vasstand ved mykje nedbør/snøsmelting og det kan bli flaumvassføring i bekk/elv nedstraums tjernet.

Fjellskjeringa har eit tynt vegetasjonsdekke og er dekt av skog og lyng.

Eidsborg har ei gammal stavkyrkje, mellomaldersk gravplass og mange brynesteinsbrot som er viktig å vareta. Eidsborgtjønni med omkringliggjande gardsbruk er definert som eit viktig kulturmiljø.

3.4. Sårbarheit i området

Vassdrag og myrområde er sårbare område og viktige for dyr og plantar. Dette området vil bli påverka i samband med anleggsfasen og i driftsfasen.

I dag gjer eksisterande vegtrase og bru at vasstanden blir høgare og legg meir areal under vatn. Ei beverdemning er også med på å heve vasstanden.

3.5. Relevante forhold i overordna ROS-analyse

Arealet blir omfatta av kommuneplanens arealdel, og er avsett til landbruks-, natur- og friluftsområde (LNF) med høve til spreidd bustadbygging.

4. Kartlegging av potensielle hendingar/forhold

Sjekkliste for risiko- og sårbarheitsforhold (tabell 4) er nytta for å identifisere moglege uønskte hendingar. Det er også lagt til grunn ei fagleg skjønnsmessig vurdering av hendingar som er relevante for området.

Tema:	ID:	Hending:	Liv/helse (L) Stabilitet (S) Materiell (M) Ikkje aktuell (IA)	Grunngjeving
Natur-hendingar				
	1	Kvikkleireskred	IA	Over marin grense, ikkje kvikkleire i området.
	2	Jord- og flaumskred	IA	Området er ikkje innanfor aktsemdsområde for jord- og flaumskred.
	3	Snøskred	IA	Området er ikkje innanfor aktsemdsområde for snøskred.
	4	Sørpeskred	IA	Området er ikkje innanfor aktsemdsområde for sørpeskred.
	5	Steinsprang	L/M	Det er registrert eitt steinsprang langs dagens bergskjering. Denne skjeringa skal utbetrast som ein del av prosjektet.
	6	Fjellskred	IA	Området er ikkje innanfor aktsemdsområde for fjellskred.
	7	Springflod/flaum i sjø/vatn	IA	
	8	Flaum i elv/bekk	L/M	Området rundt bekken er innanfor aktsemdsområde for flaum.
	9	Radon i grunnen	IA	
	10	Spesielle vindforhold	IA	
	11	Spesielle nedbørsforhold	IA	
	12	Anna (vis kva)		
Infrastruktur				
	13	Veg (omkøyringsmoglegheiter)	L	Lang omkøyringsveg ved stenging. Stenging må gjerast i samråd med nødetatar.
	14	Jernbane	IA	
	15	På sjø/vatn/elv	IA	
	16	I luft	IA	

Hendingar i/på nærliggjande verksemd	17	Gass-/giftutslepp	IA	
	18	Strålekjelder	IA	
Stort avbrot i tenester				
	19	Brann- og eksplosjonsfare	IA	
	20	Elektrisitet	L/M	Lågspentnett rundt og langs veg.
	21	Tele- og nettenester	M	Det er tele- og nettkablar som kryssar og går langs vegen på delar av strekninga.
	22	Vatn og avløp	M	Privat vassleidning til eitt hus.
	23	Drenering	IA	
	24	Renovasjon	IA	
	25	Høgspent	L/M	Ein høgspenttrasé som kryssar vegen.
	26	Framkomme for nødetatane	L	Lang omkøyringsveg ved stenging. Stenging må gjerast i samråd med nødetatar.
	27	Transport av varer og tenester	IA	
Forureining				
	28	Forureining i grunnen	L/M	Eventuell forureining ikkje kartlagd, men lite truleg. Mogleg ei viss forureining av vegkantar.
	29	Akutt forureining	L/M	a) Anleggsfase: Lekkasje, utslepp kan førekomme. b) Driftsfase: Trafikkulykke, tankbilvelt eller lekkasje frå anna forulykka køyretøy.
	30	Permanent forureining	IA	
	31	Støv	L/M	a) Blir føresett at retningslinjer for støy i anleggsfasen blir følgde. b) Uendra i driftsfasen i forhold til i dag.
	32	Støy	L	a) Føreset at retningslinjer for støy i anleggsfasen blir følgd (T-1442/2021). b) Støy i driftsfasen. Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegginga (T-1442/2021) blir nytta.

				Støyberekningar gjennomførte. Føreset at eventuelle nødvendige tiltak blir omtalte og blir teke med i reguleringsplanen.
	33	Farlege massar, alunskifer o.l.	IA	
	34	Anna (vis kva)		
Trafikk				
	35	Trafikkulykker, køyretøy	L/M	Det er registrert 3 trafikkulukker i perioden 1987-2024 i området rundt brua. Betre breidde på veg og betre sikt vil gi meir oversiktlege forhold.
	36	Trafikkulykker, mjuke trafikantar	L/M	Ikkje registrerte ulykker med mjuke trafikantar. Ny veg vil få breiare veg og skulder.
	37	Trafikkulykke, farleg gods	IA	Lite truleg. Dette er ikkje hovudveg til Dalen for større køyretøy.
	38	Viltpåkøyrsel	L/M	Antakeleg ein del vilt i området, men ikkje registrerte viltpåkøyrslar.
Omgivnader				
	39	Usikker is pga regulert vasstand	IA	
	40	Farefullt terreng, stup o.l.	L	Fjellskjering på inntil ca 8 m.
	41	Gruver, sjakter o.l.	IA	
	42	Farefulle forlatne installasjonar	IA	
	43	Anna (vis kva)	IA	
Beredskap				
	44	Brannberedskap (utilstrekkeleg sløkkjevatn, spesielt farleg anlegg)	IA	
	45	Framkomme ved utrykking	L	Lang omkøyringsveg ved stenging. Stenging må gjerast i samråd med nødetatar.
	46	Anna (vis kva)	IA	
Sabotasje				
	47	Spesielle utsette mål	IA	
	48	Anna (vis kva)	IA	

Tabell 4: Moglege/potensielle hendingar/forhold.

5. Vurdering av risiko og sårbarheit

Risikovurdering for hendingar som er identifiserte som aktuelle i kapittel 4, er presenterte ved bruk av risikomatrisa under. Risikomatrisa viser resultat for korleis sannsyn og konsekvens for dei ulike moglege/potensielle hendingane/forholda er vurderte.

Hendingane/forholda som ligg i gul eller raud sone, vil bli vurdert vidare i kapittel 6 med forslag til tiltak og vidare oppfølging, og vurdering av risiko etter tiltak.

		Konsekvens		
		Små	Middels	Store
Sannsyn	Høg (>10 %)			
	Middels (1-10 %)			
	Lav (<1 %)			

Tabell 5: Risikomatrise

6. Forslag til tiltak og oppfølging

I tabellen under er hendingar/forhold som ligg i gul eller raud sone vist skjematisk med forslag til tiltak for å redusere risiko. Siste kolonne viser endra risiko etter utførte tiltak.

ID	Hending/ forhold	Risiko	Liv/helse (L) Stabilitet (S) Materiell (M)	Forslag til tiltak og vidare oppfølging	Risiko etter tiltak
5	Steinsprang		L/M	Utføre fjellsikring i samband med prosjektet.	
8	Flaum i elv/bekk		L/M	Større ljosopning på ny bru som er dimensjonert for 200-årsflaum. Det blir også mindre flaumfare oppstraums.	
13	Veg (Omkøyringsmoglegheiter)		L	Største risikoen for stenging av veg i dag er at dagens bru er smal og i dårleg stand. Etter bygging vil ny bru og veg bli betre og mindre sjanse for stengd veg.	
20	Elektrisitet		L/M	Planen vil ikkje innverke på elektrisitetstilførelsen	
21	Tele- og nettenester		M	Planen vil ikkje innverke på tele- og nettenester	
22	Vatn og avløp		M	Berre i konflikt med tilførsel til ein bustad. Vil ikkje bli påverka av prosjektet.	
25	Høgspent		L/M	Ein 20 kV HS kryssar i nedste del av planområdet. Fare i samband med anleggsgjennomføring. Avklaring med netteigar før gjennomføring. Mogleg avstenging av straumtilførsel kan vere tiltak.	
28	Forureining i grunnen		L/M	Vurdere om oppgravne massar kan vere forureina. Eventuelle forureina massar køyrast til godkjent deponi.	
29	Akutt forureining		L/M	Alle maskiner skal ha absorber tilgjengeleg ved slangebrot. Mellomlagring av stein- og jordmassar skal leggjast slik at det ikkje blir direkte avrenning til vassdrag.	
31	Støv		L/M	Bruke støvsugar på borerigg. Få fastbuande i nærområdet.	
32	Støy		L	Berre aktuelt i anleggsperiode	
35	Trafikkulykker, køyretøy		L/M	Prosjektet vil gje betre siktsoner og breiare veg. Ei avkøyring blir stengd og ei avkøyring vil bli flytta.	
36	Trafikkulykker, mjuke trafikkantar		L/M	Prosjektet vil gje vegen breiare skulder og sideareal.	
38	Viltpåkøyrslar		L/M	Prosjektet gjev inga endring.	
40	Farefullt terreng, stup		L	Prosjektet vil medføre ei ny bratt skjering på ca 8 m. Det er ingen naturlege gangstiar i dette området.	
45	Framkomme ved uttrykking		L	Etter at prosjektet er gjennomført vil det bli mindre risiko for stengd veg. Breiare og meir oversiktleg veg vil gje tryggare uttrykking. I anleggsfasen kan det bli noko dårlegare framkomme. Det skal vere tett dialog med nødetatar.	

Tabell 6: Hending/forhold med forslag til risikoreduserande tiltak og vidare oppfølging.

7. Konklusjon

Tema som omhandlar natur/kultur er ikkje behandla, då dette vil omtalast i ein Ytre Miljøplan i staden, i samsvar med rettleiar frå DSB 2017: «Samfunnstryggleik i arealplanlegginga i kommunen. Metode for risiko- og sårbarheitsanalyse i planlegginga».

Analysen viser at det viktigaste å fokusere på vidare er:

- Sikre god dialog med nødetatar i samband med gjennomføringa av anlegget.
- Ha stort fokus på trygt arbeid under høgspent som kryssar vegen.
- Tiltak for å hindre forureining av grunn og vassdrag.

8. Kjelder

\01\ Lov 27. juni 2008 nr. 71 om planlegging og byggesaksbehandling (plan- og bygningsloven).

\02\ Samfunnstryggleik i arealplanlegginga i kommunen, Direktoratet for samfunnstryggleik og beredskap, 2017.

\03\ Byggteknisk forskrift (TEK 17), Direktoratet for byggkvalitet, 2017.

Postadresse:
Postboks 2844
3702 Skien

Besøksadresse:
Torggata 18
3717 Skien

Tlf. 35 91 70 00
post@telemarkfylke.no