



RISIKO- OG SÅRBARHETSANALYSE

E6 Ulsberg – Melhus
Regulering Prestteigen – Gyllan

Midtre Gauldal kommune / Melhus kommune
Plan ID: 2016011 / 2015007

Oppdragsgiver: Nye Veier AS
Oppdragsgivers kontaktperson: Jan Olav Sivertsen, NV
Rådgiver: Norconsult AS, Klæbuveien 127 B, NO-7031 Trondheim
Oppdragsleder: Jill Hammari Sveen
Fagansvarlig: Kevin H. Medby
Andre nøkkelpersoner: Aslaug Bjørke, Christian Sverdrup, Anine Jensen

01	2018-06-11	Endelig utgave	KHMe	AnJen	Jhsve
00	2018-05-02	Rapport til høring	KHMe	AnJen	JHSVE
Versjon	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontrollert	Godkjent

Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS som del av det oppdraget som dokumentet omhandler. Opphavsretten tilhører Norconsult. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier.

Forord

Prosjektet E6 Ulsberg - Melhus

Strekningen E6 Prestteigen – Gyllan er en av flere delstrekninger i prosjektet E6 Ulsberg – Melhus. For hele strekningen mellom Ulsberg og Melhus er det utarbeidet i 2010-2012 en konseptvalgutredning (KVU). I «Konseptvalgutredning E6 Oppland grense – Jaktøya og rv. 3 Hedmark grense – Ulsberg» er det vurdert flere konsept for utvikling av transportkorridoren frem mot 2040.

Regjeringen behandlet KVU for denne strekningen i 2012 og det ble bestemt at den videre planleggingen skulle ta utgangspunkt i "kombinasjonskonseptet", som bygger på en oppdeling i hensiktsmessige enkeltprosjekter. Hele strekningen E6 Ulsberg – Jaktøya (lengde 77 km) skulle planlegges med sammenhengende midtrekkverk der det kun var forutsatt firefelts veg på strekningen mellom Ulsberg og Støren.

Eksisterende E6 på strekningen Ulsberg – Skjerdingsstad (Melhus) er en tofelts veg som går gjennom flere tettsteder, med stedvis nedsatt fartsgrense. Strekningen har en stor andel tungtransport som frakter gods mellom Østlandet og Trøndelag. Dette gir mange trafikkulykker og til tider redusert framkommelighet. Eksisterende veg har varierende standard, fra svært dårlig til ganske brukbar, og med ujevn kurvatur og bredde.

De viktigste målene for prosjektet, i henhold til konseptvalgutredningen, er at reisetiden for persontransport og avstandskostnader for godstransport skal reduseres og at trafikksikkerheten skal bli bedre.

Prosjektet skal delfinansieres med bompenger. De berørte kommuner og Sør-Trøndelag fylkeskommune gjorde i 2013 vedtak som innebærer at det bygges 6 bomstasjoner med en forutsatt bompengeandel på 3,5 mill. (2012-kroner). Stortinget avgjør hvordan bomfinansieringen skal gjennomføres.

Selve utbyggingen er tenkt gjennomført konsentrert over en periode på ca. 5 år. Prosjektet E6 Ulsberg - Melhus ble overført 01.01.2016 til «Nye Veier AS» - et nytt statlig aksjeselskap som skal planlegge, bygge, drifte og vedlikeholde utvalgte større vegprosjekt. Nye Veier legger til grunn bygging av firefeltsveg og dimensjonerende hastighet på 110 km/t for strekningen, kun unntaksvis legges det opp til lavere hastighet. Videre framdrift og finansiering vil være opp til det nye selskapet.

I Prop.1S for budsjettåret 2016 ble delprosjektet E6 Vindåsliene – Korporalsbrua tilbakeført til Statens vegvesen som utbygger. Anleggsarbeid ble igangsatt høsten 2017 og forventet ferdigstilt i 2020.

Innhold

Forord	3
Sammendrag	6
1 Innledning	8
1.1 Bakgrunn	8
1.2 Forutsetninger og avgrensninger	8
1.3 Begreper og forkortelser	9
1.4 Styrende dokumenter	9
1.5 Grunnlagsdokumentasjon	10
2 Om analyseobjektet	12
2.1 Beskrivelse av analyseområdet	12
2.2 Planlagte tiltak	12
2.2.1 0-alternativet	12
2.2.2 Alternativ 1	13
3 Metode	20
3.1 Innledning	20
3.2 Fareidentifikasjon	20
3.3 Sårbarhetsvurdering	20
3.4 Risikoanalyse	21
3.4.1 Kategorisering av sannsynlighet og konsekvens	21
3.4.2 Vurdering av risiko	21
3.5 Sårbarhets- og risikoreduserende tiltak	22
3.6 Gjennomføring av analysen	22
4 Fareidentifikasjon og sårbarhetsvurdering	24
4.1 Innledende farekartlegging	24
4.2 Sårbarhetsvurdering	26
4.2.1 Sårbarhetsvurdering skredfare	27
4.2.2 Sårbarhetsvurdering ustabil grunn	28
4.2.3 Sårbarhetsvurdering flom	28
4.2.4 Sårbarhetsvurdering ekstremnedbør	29
4.2.5 Sårbarhetsvurdering skog-/lyngbrann	29
4.2.6 Sårbarhetsvurdering transport farlig gods	29
4.2.7 Sårbarhetsvurdering VA-ledningsnett	29
4.2.8 Sårbarhetsvurdering trafikkforhold	30

4.2.9	Sårbarhetsvurdering fremkommelighet for utrykningskjøretøy	30
4.2.10	Sårbarhetsvurdering sårbare bygg	30
4.2.11	Sårbarhetsvurdering nærhet til jernbane	30
4.3	Vurdering av usikkerhet	31
5	Konklusjon og oppsummering av tiltak	32
5.1	Konklusjon	32
5.2	Oppsummering av tiltak	32
6	Vedlegg 1 – Risikoanalyse	34

Sammendrag

Med utgangspunkt i forslag til detaljregulering for E6 Prestteigen- Gyllan er det gjennomført en risiko- og sårbarhetsanalyse (ROS-analyse). Denne skal etterkomme plan- og bygningslovens krav om ROS-analyse ved all planlegging (jf. § 4-3). ROS-analysen er også en del av beslutningsunderlaget for valg tiltak som bidrar til å styrke sikkerheten ved anlegget. Analysen har et tosidig perspektiv der det sees på risikoforhold som kan påvirke ny veg og hvordan ny veg kan påvirke omgivelsene.

Planområdet fremstår generelt, med de tiltak som er beskrevet og forutsatt fulgt, som moderat sårbart. Følgende farer fremsto etter fareidentifikasjonen som relevante å vurdere nærmere med hensyn på risiko:

- Skredfare
- Ustabil grunn
- Flom
- Ekstremnedbør
- Skog-/lyngbrann
- Transport farlig gods
- VA-ledningsnett
- Trafikkforhold
- Fremkommelighet for utrykningskjøretøy
- Sårbare bygg
- Nærhet til jernbane

Av disse fremsto planområdet som moderat sårbart for transport farlig gods og skogbrann, og det ble derfor utført en risikoanalyse. Analysen av de to hendelsene viste akseptabel risiko for liv og helse, materielle verdier og stabilitet, men der ytterligere risikoreducerende tiltak skal vurderes. Også for enkelte andre tema ble planområdet vurdert å være svært sårbart, men på bakgrunn av omfattende faglige utredninger av disse temaene ble det ikke funnet grunnlag for å vurdere temaene videre i hendelsesbaserte risikoanalyser. Det er likevel henvist til tiltak som er identifisert og som må implementeres i prosjektet for å oppnå tilfredsstillende sikkerhet.

Det er videre, gjennom fareidentifikasjon og sårbarhetsvurdering, identifisert tiltak som det ut fra samfunnssikkerhetshensyn er nødvendig å gjennomføre for å unngå å bygge sårbarhet inn i dette planområdet. Tiltakene er sammenfattet nedenfor og må følges opp i det videre planarbeidet. Det forutsettes at tiltak identifisert gjennom de ingeniørgeologiske fag-rapportene implementeres i prosjektet.

- Det forutsettes at tiltak identifisert gjennom de ingeniørgeologiske fagrapportene implementeres i prosjektet.
- Det forutsettes at tiltak identifisert gjennom de geotekniske fagrapportene implementeres i prosjektet.
- Vegen skal i hovedsak planlegges for nivå over 200-årsflom, pluss en sikkerhetsmargin på 20 % (klimapåslag).
- Det må etableres beredskap for å kunne lede sørgående trafikk inn i tunnel ved flom som rammer sørgående E6.
- Det må etableres beredskap for å kunne lede trafikk opp via ramper og til Prestteigen krysset og videre ned igjen på E6 ved flom som rammer E6 Prestteigen.
- Det må dimensjoneres for overvann og forventede klimaendringer og hyppigere perioder med intens nedbør.
- Ved gjennomføring av anleggsarbeid i området med mye skog må tilstrekkelig brannberedskaps sikres. Dette gjelder spesielt dersom værforholdene medfører økt skogbrannfare, skogbrannindeks fra og med oransjenivå.

- Beredskapsplanverket for ulykker med farlig gods i Prestteigenkrysset må hensynta nærhet til skole og barnehage, herunder må det ivareta evakueringsrutiner, Dette gjelder for planverket til alle aktørene; nødetatene, VTS og skole/ barnehage.
- Det må under anleggsperioden ivaretas sikker drift av maskiner og kjøretøy for å unngå hendelser som kan gi akutt utslipp.
- Utarbeide dreneringsplan for vannhåndtering, samt at private bønner kartlegges og hensynstas.
- VA-ledning og fjernvarmeledning i Prestteigenkrysset må legges om før anleggsarbeidene for veien starter.
- Det må utarbeides særskilte trafiksikkerhetsvurderinger dersom g/s-veg legges med kryssing i plan på påkjøringsramper.
- Drikkevannskildene må kartlegges og hensynstas i prosjekteringsfasen og under anleggsarbeidet.
- I senere prosjektfaser gjennomføre nødvendige RAM analyser i henhold til krav fra Bane NOR.

1 Innledning

1.1 Bakgrunn

Plan- og bygningsloven stiller krav om gjennomføring av risiko- og sårbarhetsanalyser (ROS-analyser) ved all arealplanlegging, jf. § 4.3: "Ved utarbeidelse av planer for utbygging skal planmyndigheten påse at risiko- og sårbarhetsanalyse gjennomføres for planområdet, eller selv foreta en 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."

Videre stiller NVEs retningslinjer 2-2011 «Flaum og skredfare i arealplanar» krav om at det ikke skal bygges i utsatte områder. Tilsvarende gir også andre lover og forskrifter krav om sikkerhet mot farer. Blant annet skal det tas hensyn til beregninger om fremtidens klima. Se oversikt over styrende dokumenter i kapittel 1.4.

Denne ROS-analysen vurderer og analyserer relevante farer, sårbarheter og risikoforhold ved det aktuelle planområdet, og identifiserer behov for sårbarhets- og risikoreduserende tiltak i forbindelse med fremtidig utvikling av området. Forhold knyttet til forventet fremtidig klima er en integrert del av analysen.

1.2 Forutsetninger og avgrensninger

Følgende forutsetninger og avgrensninger er gjeldende for denne analysen:

- ROS-analysen er en overordnet og kvalitativ grovanalyse.
- Den er avgrenset til temaet samfunnssikkerhet slik dette brukes av Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (DSB).
- Analysen gjelder kun for strekningen Prestteigen – Gyllan.
- Analysen omfatter farer for tredjeperson, og tap av stabilitet og materielle verdier.
- Vurderingene i analysen er basert på foreliggende dokumentasjon om prosjektet.
- Analysen tar for seg forhold knyttet til driftsfasen (ferdig løsning), dersom ikke helt spesielle forhold knyttet til anleggsfasen som vil ha betydning for driftsfasen avdekkes.
- Analysen omhandler enkelthendelser, ikke flere uavhengige og sammenfallende hendelser.

1.3 Begreper og forkortelser

I analysen benyttes en del faguttrykk og forkortelser. Disse er forklart i Tabell 1.

Tabell 1 - Begreper og forkortelser

Uttrykk	Beskrivelse
Konsekvens	Mulig følge av en uønsket hendelse. Konsekvenser kan uttrykkes med ord eller som en tallverdi for omfanget av skader på mennesker, miljø eller materielle verdier. Det vil alltid være usikkerhet knyttet til hva som vil bli konsekvensene.
Risiko	Uttrykk for kombinasjonen av sannsynlighet for og konsekvensen av en uønsket hendelse.
Risikoanalyse	Systematisk fremgangsmåte for å beskrive og/eller beregne risiko. Risikoanalysen utføres ved kartlegging av uønskede hendelser, deres årsaker, sannsynlighet og konsekvenser.
Risikoreducerende tiltak	Tiltak som påvirker sannsynligheten for eller konsekvensen av en uønsket hendelse. Risikoreducerende tiltak består av forebyggende tiltak og konsekvensreducerende tiltak.
Safety	Sikkerhet mot uønskede hendelser som opptrer som følge av en eller flere tilfeldigheter.
Samfunnssikkerhet	Evnen samfunnet har til å opprettholde viktige samfunnsfunksjoner og å ivareta borgernes liv, helse og grunnleggende behov under ulike former for påkjenninger.
Sannsynlighet	I hvilken grad det er trolig at en hendelse vil kunne inntreffe.
Security	Sikkerhet mot uønskede hendelser som er resultat av overlegg og planlegging.
Sårbarhet	Manglende evne hos et analyseobjekt til å motstå virkninger av en uønsket hendelse, og til å gjenopprette sin opprinnelige tilstand eller funksjon etter hendelsen.
Ekom	Elektronisk kommunikasjon. Med EKOM menes all form for elektronisk kommunikasjon og den infrastrukturen som må være tilstede for at kapasitetskrevenne tjenester skal fungere.
DSB	Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap
NGU	Norges geologiske undersøkelse
NVE	Norges vassdrags- og energidirektorat
SVV	Statens vegvesen

1.4 Styrende dokumenter

For ROS-analyse i arealplansammenheng er det en rekke styrende dokumenter som legges til grunn for analysen. De viktigste dokumentene (referanser) fremgår av Tabell 2

Tabell 2 - Styrende dokumenter

Ref.	Tittel	Dato	Utgiver
S1	NS 5814:2008 Krav til risikovurderinger	2008	Standard Norge

Ref.	Tittel	Dato	Utgiver
S2	Lov om planlegging og byggesaksbehandling (plan- og bygningsloven)	2008	Kommunal- og moderniseringsdepartementet
S3	Forskrift om tekniske krav til byggverk (Byggteknisk forskrift – TEK 17). FOR-2017-06-19-840	2017	Kommunal- og moderniseringsdepartementet
S4	Veiledning om tekniske krav til byggverk	2017	Direktoratet for byggkvalitet
S5	Brann- og eksplosjonsvernloven	2002	Justis- og beredskapsdepartementet
S6	Storulykeforskriften	2016	Justis- og beredskapsdepartementet
S7	Forskrift om strålevern og bruk av stråling	2016	Helse- og omsorgsdepartementet
S8	Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging	2017	Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap
S9	NVEs retningslinjer nr. 2-2011: Flaum og skredfare i arealplanar, revidert 22. mai 2014	2014	Norges vassdrags- og energidirektorat
S10	Retningslinjer for Fylkesmannens bruk av innsigelse i plansaker etter plan og bygningsloven	2010	Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap
S11	Retningslinjer for risikoakseptkriterier for skred på veg NA-rundskriv 2014/08	05.2014	Statens vegvesen

1.5 Grunnlagsdokumentasjon

ROS-analyse for arealplaner favner over et vidt spekter av farer, noe som gjør at det ligger til grunn et større omfang grunnlagsdokumenter som gir opplysninger om området og danner et kunnskapsgrunnlag om analyseobjektet. Dokumenter benyttet i denne analysen fremgår av Tabell 3

Tabell 3 - Grunnlagsdokumentasjon

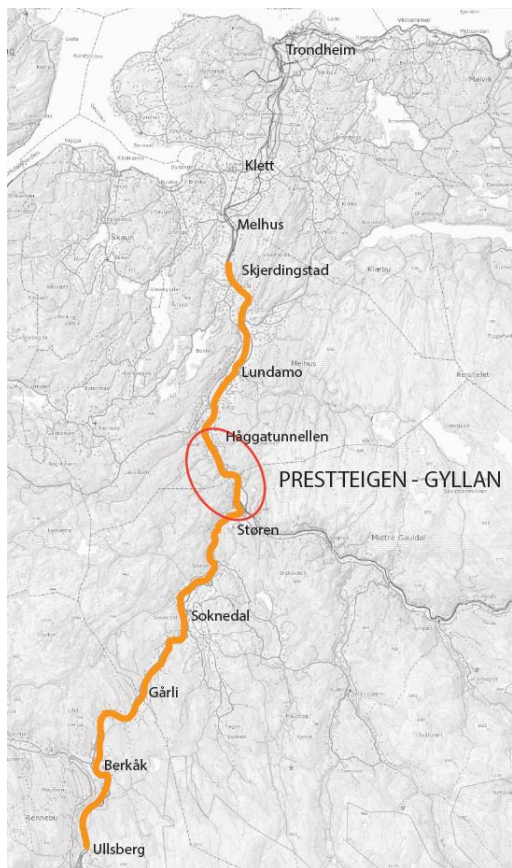
Ref.	Tittel, beskrivelse	Dato	Utgiver
G1	Planprogram	01.11.15	Statens vegvesen
G2	E6 Prestteigen – Gyllan Fagrappport ingeniørgeologi og hydrogeologi for tunneler - Reguleringsplan	10.04.18	Norconsult på oppdrag for Nye Veier AS
G3	E6 Prestteigen - Gyllan Fagrappport ingeniørgeologi og hydrogeologi for høye bergskjæringer og skredfare Reguleringsplan	10.04.18	Norconsult på oppdrag for Nye Veier AS
G4	E6 Prestteigen - Gyllan Geoteknisk vurderingsrapport for reguleringsplan Revidert trasévalg	25.04.18	Norconsult på oppdrag for Nye Veier AS
G5	Grunnundersøkelser og stabilitetsberegninger for området mellom Brattli- og Håggåtunnel	14.04.16	Norconsult

Ref.	Tittel, beskrivelse	Dato	Utgiver
G6	ROS-analyse tunnel E6 Prestteigen –Gyllan	30.09.16	Safetec Nordic AS
G7	NVE-veileder nr. 7-2014: Sikkerhet mot kvikkleireskred. Vurdering av områdestabilitet ved arealplanlegging og utbygging i områder med kvikkleire og andre jordarter med sprøbruddegenskaper.	2014	Norges vassdrags- og energidirektorat
G8	NVE-veileder nr. 8-2014: Sikkerhet mot skred i bratt terreng. Kartlegging av skredfare i arealplanlegging og byggesak.	2014	Norges vassdrags- og energidirektorat
G9	StrålevernInfo 14:2012 Radon i arealplanlegging	2012	Statens strålevern
G10	Bebyggelse nær høyspenningsanlegg	2017	Statens strålevern
G11	Havnivåstigning og stormflo – samfunnssikkerhet i kommunal planlegging	2016	Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap
G12	Sea Level Change for Norway	2015	Kartverket, Nansensenteret og Bjerknessenteret
G13	Håndtering av havnivåstigning i kommunal planlegging	2015	Klimatilpasning Norge
G14	Klimahjelpen	2015	Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap
G15	Trusselvurdering	2018	Politiets sikkerhetstjeneste
G16	Fokus – Etterretningstjenestens vurdering av sikkerhetsutfordringer	2018	Etterretningstjenesten
G17	Offisielle kartdatabaser og statistikk		Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap, Norges vassdrags- og energidirektorat, Norges geologiske undersøkelse, Statens vegvesen, Miljødirektoratet, Statens strålevern, Riksantikvaren, Statens kartverk, m.fl.
G18	Klimaprofil Sør-Trøndelag	01.2016	Norsk klimaservicesenter
G19	E6 Prestteigen - Gyllan - Risiko- og sårbarhetsanalyse	05.12.16	Norconsult på oppdrag for Statens vegvesen.
G20	Risikovurdering Tunnel E6 Prestteigen – Gyllan (foreløpig)	04.2018	Norconsult på oppdrag for Nye Veier AS
G21	E6 Ulsberg – Melhus - Detaljregulering for delstrekning Prestteigen – Gyllan Planbeskrivelse (foreløpig)	04.2018	Norconsult på oppdrag for Nye Veier AS
G22	Strømningsforhold Gaula - mur og raus	21.03.18	Norconsult
G23	Høringsutgave Håndbok N100 Veg- og gateutforming.	2016	Statens vegvesen
G24	Høringsuttalelse til Håndbok N100	2017	Nye Veier AS

2 Om analyseobjektet

2.1 Beskrivelse av analyseområdet

Reguleringsplanen for E6 Prestteigen – Gyllan er en del av strekningen E6 Ulsberg – Melhus, se Figur 1. Totalt utgjør denne strekningen 65 km.



Figur 1 - Oversiktskart E6 Ulsberg – Melhus.

av mindre industri, næring- og butikkvirksomhet, barnehage og skoler samt boligbebyggelse nærmest traséen øst for krysset.

Nye Veier AS er i gang med planlegging for sammenhengende god vegstandard på strekningen mellom Ulsberg og Skjerdingsstad (ca. fem km sør for Melhus sentrum). Vegen planlegges i Rennebu, Midtre Gauldal og Melhus kommuner. Denne reguleringsplanen ivareta strekningen E6 Prestteigen – Gyllan. Strekningen ligger nord for Støren i Midtre Gauldal og i Melhus kommune.

Strekningen Prestteigen – Gyllan er på ca. 7,6 km og går fra Prestteigenkrysset på Støren til Gyllan i Melhus kommune. Prestteigen ligger ca. 52 km sør for Trondheim, ca. 68 km nord for Oppdal og ca. 103 km vest for Røros. Planområdet for utbygging av ny firefeltsveg for E6 over en strekning på ca. 8,3 km ligger i Midtre Gauldal kommune og Melhus kommune.

For planområdets avgrensning vises det til planbeskrivelsen for reguleringsplanen.

Det viktigste landskapselementet i området er elva Gaula. E6 ligger i en typisk U-dal med flat dalbunn og bratte dalsider, samt mindre områder med karakteristisk terrasselandskap både sør og nord for Håggåtunnelen. Det er store jordbruksflater i området.

Planområdet strekker seg mellom tettstedet Støren i sør til Gyllan i nord. Bebyggelsen fra Gaula bru og nordover består av noe gårdsbebyggelse og mindre boliggrupper. Bebyggelse rundt Prestteigenkrysset ved Støren består

2.2 Planlagte tiltak

2.2.1 0-alternativet

0-alternativet er dagens veg for E6. Dagens E6 er en to-felts veg som går langs Sokna og Gaula. Fartsgrensen er 90 km/t sør for Brattlitunnelen, 80 km/t nord for dette.

Planstrekningen starter ved Støren idrettsplass i sør. E6 ligger mellom Sokna og Støren barneskole og Støren barnehage. Dagens kryssløsning på Prestteigen er et hankryss og binder sammen E6 og fylkesvegene til henholdsvis Røros og Støren sentrum. Kryssingen av Gaula skjer rett nord for dagens kryss på Støren. Gaulabrua er en fritt frembygd bru på 293 meter som passerer både elva, jernbanen til Røros og den kommunale vegen Frøsetøran.

E6 ligger langs Hundberga mellom Gaula bru og Volløyan. Dagens vegløsning ligger tett opp til Gaula fra Volløyan til Håggån, kun avbrutt av Brattlitunnelen og Håggåtunnelen. Dagens tunnallengde er henholdsvis 210 meter og 290 meter.

Ved Håggån deler E6 dyrka mark og bebygd område. Lengre nord følger E6 Håggåberget fram til Gylløyen, der E6 er lagt ut på dyrka mark mens lokalveg følger bergveggen.

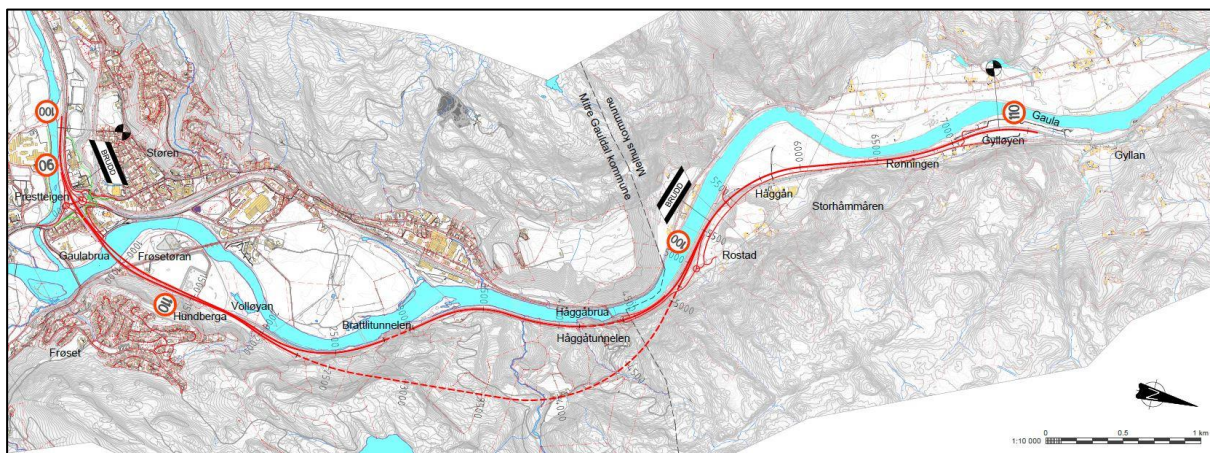
2.2.2 Alternativ 1

Prosjektet E6 Prestteigen-Gyllan dekker strekningen fra ca. 500 meter sør for Prestteigenkrysset i Midtre Gauldal kommune til Gylløyen i Melhus kommune. Totalt utgjør dette 7,6 km.

Ny E6 planlegges som fire-felts veg med dimensjoneringsklasse H3-veg (110 km/t) (Statens vegvesen håndbok N100, høringsutgave 2016), med 23,5 meters bredde (Nye Veiers høringsuttalelse til N100, 2014). På strekninger med liten tilgjengelig bedde er denne redusert til 21,5 meter. Eksisterende E6 benyttes på deler av strekningen for trafikk i en retning, og det legges til grunn en utbedring av vegen med bredde på 10 meter. Eksisterende tunneler må breddeutvides og det legges til grunn T10,5 for alle tunneler.

Dimensjonerende hastighet er 100 km/t gjennom Prestteigenkrysset. For trafikk i nordgående retning benyttes eksisterende bru over Gaula med dimensjonerende hastighet 90 km/t. Ny veg nord for Gaula dimensjoneres for 110 km/t. For sørgående trafikk er det lagt til grunn en dimensjonerende hastighet på 100 km/t mellom Prestteigen og Rostad, da eksisterende E6-trase og tunneler skal benyttes. Nord for Rostad dimensjoneres vegen for 110 km/t også for sørgående trafikk.

Nytt fremtidig vegareal inkluderer nødvendig areal til rekkverk, skjæringer og fyllinger, adkomstveger/tilførselsveger mm. kryssløsning med parkeringsareal og kollektivløsninger, og areal for plassering av støyskjermingstiltak. I tillegg er det avsatt areal til bygge- og anleggsarbeidet og til massedeponi.



Figur 2 Prosjektstrekningen E6 Prestteigen-Gyllan.

Parsellstart i sør kobler seg på tilgrensende reguleringsplanforslag E6 Korporalsbrua-Prestteigen (planID 2015012). Langs Sokna ligger E6 og Soknesøran parallelt fram til Prestteigenkrysset. Mellom vegene bygges det en halvvoll som trafikksikkerhetstiltak og blendingsvern. Ny E6 blir lagt nærmere Sokna enn dagens veg, for å minimere inngrepet i lekearealene til Støren barneskole. Det settes opp en støyskjerm på muren mellom lokalvegen og E6.

2.2.2.1 Prestteigenkrysset

Krysset på Prestteigen ombygges til et ruterkryss. I ruterkrysset ligger rampene langs E6 og ender opp i to rundkjøringer, én på hver sin side av E6. Fv. 30 legges om fra rundkjøring på vestsiden av E6 til kryss med fv. 632 ved Sokna bru. Rørosveien ombygges med ny kulvert under jernbanen og det etableres et T-kryss på vegen Soknesøran.

Det etableres bussholdeplasser på fv. 30 og på E6-rampene på nordsiden av krysset. Mellom busslommene etableres g/s-veg/fortau. Det etableres egen g/s-vegbru mellom boligfelt på østsiden og Prestteigen næringsområde på vestsiden av E6. Dagens g/s-veg som krysser jernbanen ombygges for å gi en slakere stigning. På grunn av store høydeforskjeller er det ikke vist løsninger som ivaretar universell utforming. I tillegg legges det opp til ny g/s-veg i helningen mellom jernbanen og barnehage/barneskole.

I forbindelse med Prestteigenkrysset etableres egen pendlerparkering med ca. 47 parkeringsplasser, der minimum 5 % av plassene forbeholdes mennesker med nedsatt bevegelsesevne. I tillegg settes opp egen sykkelparkering under tak for minimum 20 sykler ved holdeplass for nordgående busser på E6. Det skal settes opp sykkelparkering ved kollektivholdeplassene.

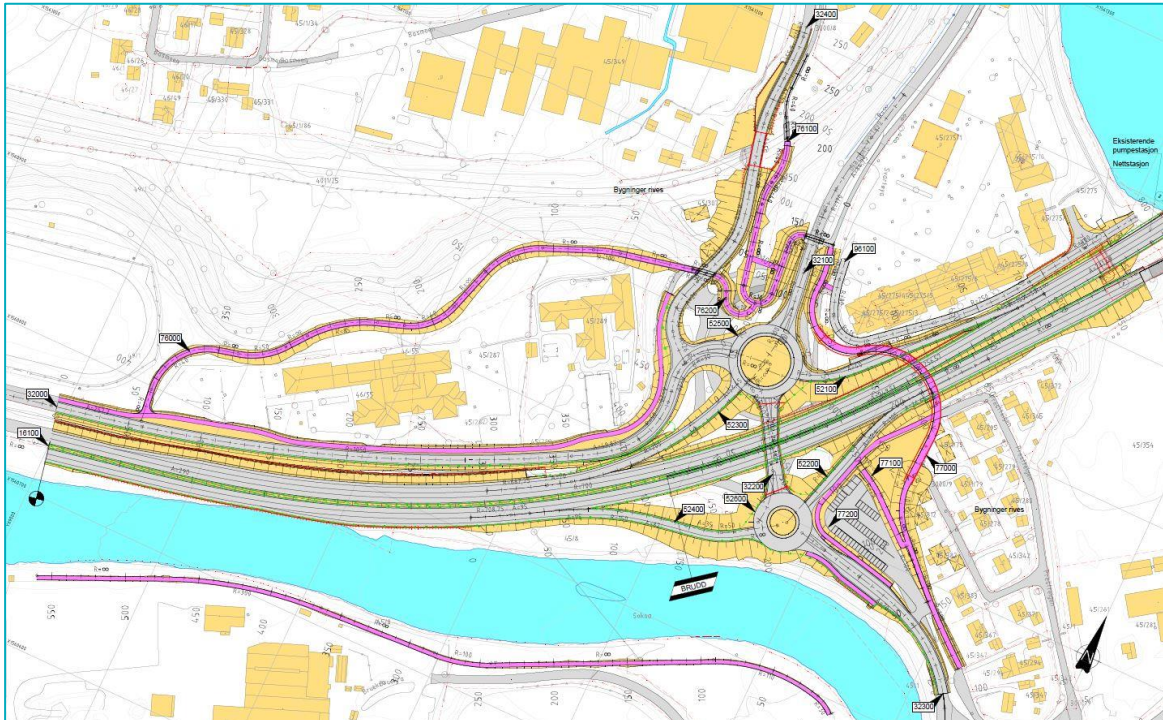
I Prestteigenkrysset er det lagt til grunn to gang-/sykkelvegløsninger

- Alternativ A er bygging av egen bru for gående og syklende. Universell utforming er ikke tilfredsstillt i dette alternativet.
- Alternativ B, g/s-veg legges parallelt med rv. 30 og kobles til vegbrua for fv. 30. Gående og syklende krysser av- og på-rampe til E6.

G/s-vegbroen (alternativ A) og E6 i sørgående retning legges nærmere næringseiendommene på Prestteigen enn dagens veger. Internvegen bak byggene må derfor flyttes noe. Det etableres vendehammer i enden av internvegen.

Krysset med gang-/sykkelvegbro krever innløsning av to boligeiendommer. Etablering av ny jernbaneundergang på Rørosveien medfører innløsning av én boligeiendom.

På sørsiden av Sokna etableres en sti for å ivareta adkomst til elva.



Figur 3 Prestteigenkrysset – utsnitt fra teknisk plan. Alternativ A med egen bru for gående og syklende.

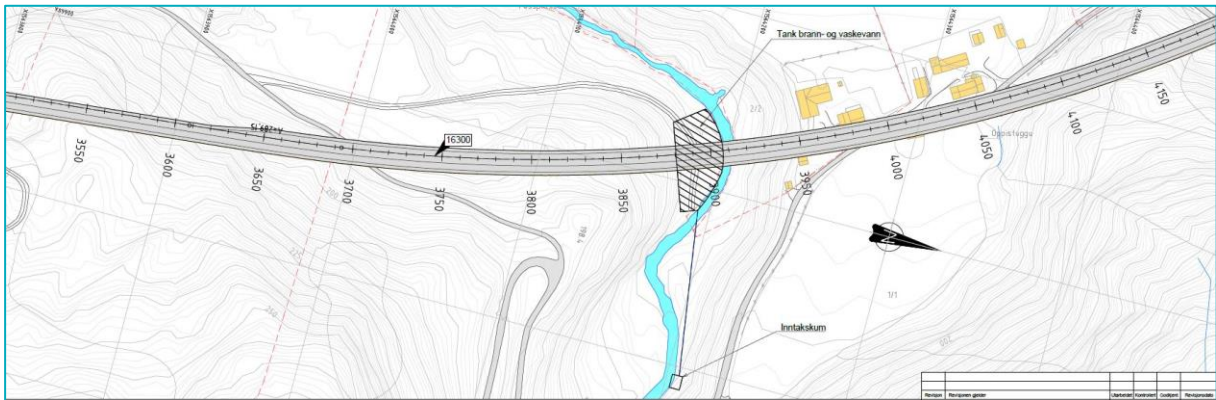
2.2.2.2 Gaula bru - Håggåtunnelen

Eksisterende Gaula bru skal beholdes, og håndtere E6-trafikk i nordgående retning. Ny bru bygges vest for eksisterende bru. Ny bru over Gaula skal ha fri høyde 7,7 meter over Rørosbanen for å legge til rette for fremtidig elektrifisering av jernbanen. Dette er i overkant av 3 meter høyere enn dagens bru.



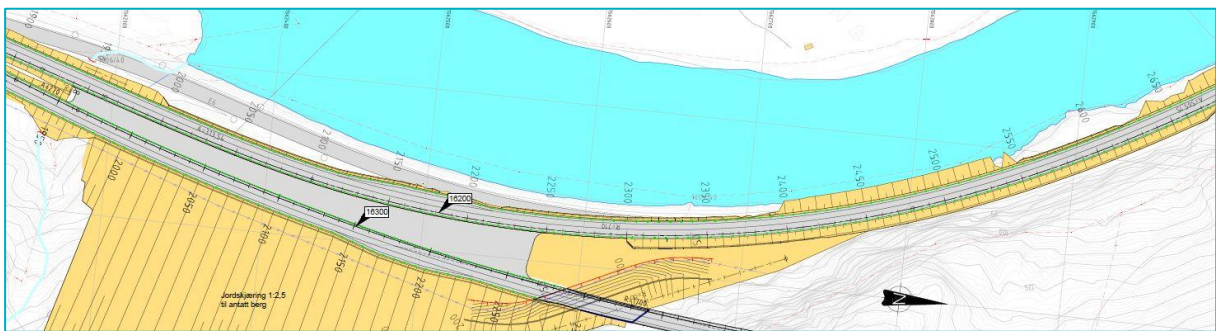
Figur 4 Eksisterende bru over Gaula. I bakgrunnen sees fv. 632 Folstad bru.

Nord for Gaula bru vil ny E6 føres parallelt med eksisterende E6, ut på landbruksareal. Fyllingsfoten slår ut mot våningshuset på gården ved Frøsetøran, som må innløses.

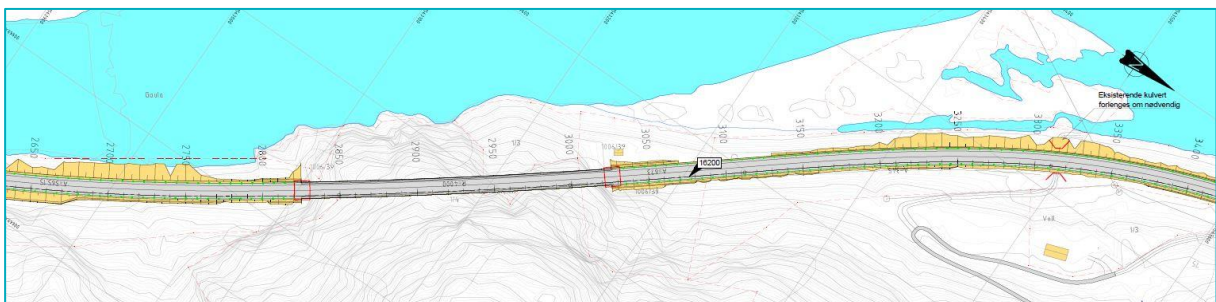


Figur 7 Område for plassering av tanker for uttak av brann- og vaskevann fra Ræa.

Eksisterende E6 med to korte tunneler utbedres og ivaretar trafikk i sørgående retning. Tunnelene er i utgangspunktet T10,5, men i Håggåtunnelen er det behov for en liten breddeutvidelse for å ivareta sikt. På delstrekningen sør for Brattlitunnelen vil breddeutvidelse for E6 føre til tiltak ut i Gaula over en kortere delstrekning med et mulig behov for erosjonssikring.



Figur 8 Utbedring av eksisterende E6 med vegfylling ut i Gaula og behov for erosjonssikring.



Figur 9 Utbedring av eksisterende E6 ved Brattlitunnelen. Vegfylling i Gaula og behov for erosjonssikring.



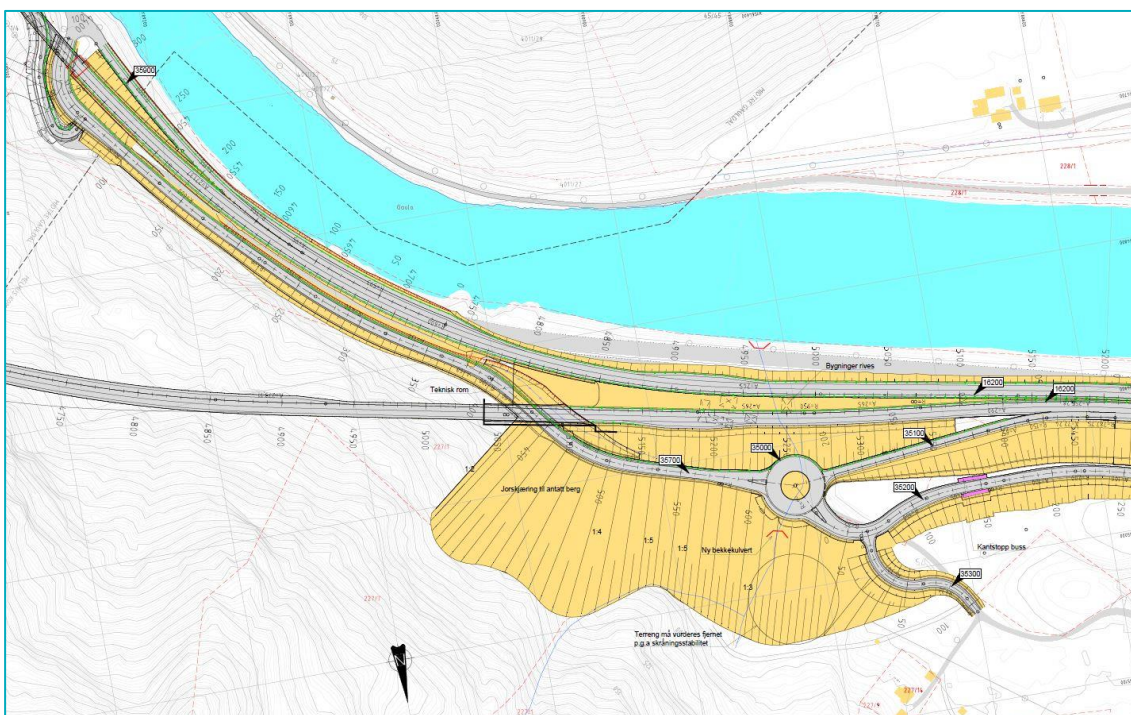
Figur 10 Utbedring av E6 sør for Håggåtunnelen med tiltak for å styre overvann og redusere rasfare

For å redusere fare for ras/utgliding ut på E6 ved profil 3500-3550 foreslås det etablert en dreneringsgrøft på toppen av løsmasseterrassen for å avlede vann og redusere overflateavrenningen ned i den bratte delen av skråningen. I tillegg settes det av areal for å bygge en ledevoll for å avskjære eventuelle løsmasseskred/flomvann.

2.2.2.3 Rostad-Gyllan

Nordvendte ramper etableres rett nord for tunnelportalområdet på Rostad. Det etableres en rundkjøring på nordsiden av E6 for å ivareta lokalveg og rampeløsning med påkjøring på E6 retning nord. Det etableres avkjøringsrampe for trafikk som skal til Rostad eller over Håggåbru til Støren.

Adkomstveg fra eiendommene mellom Rostad og Håggån flyttes, og føres ned til lokalveg rett nord for rundkjøring med lokalveg og rampe til E6. Bolighuset som ligger lokalisert ved dagens E6 må erverves.



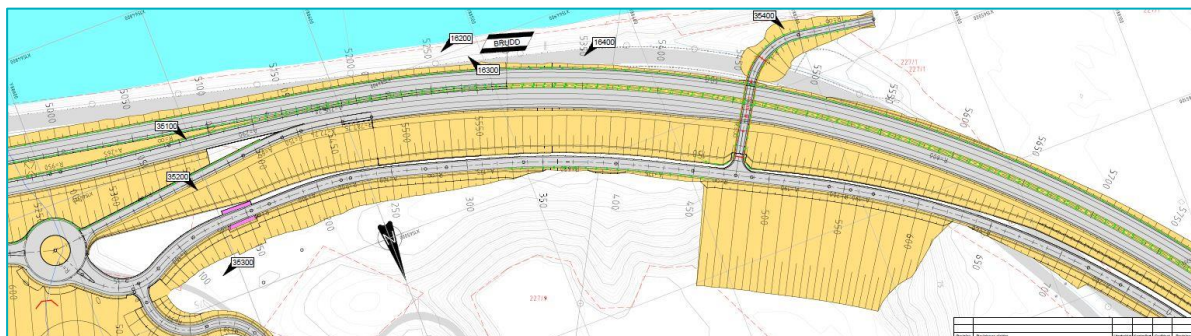
Figur 11 Portalområde i nord ved Rostad – utsnitt fra teknisk plan.

Grunnforholdene gjør det nødvendig med skjæring med slake skråninger fra 1:3 til 1:5 like nord for nordre tunnelpåhugg. Dette vil gi store terrenginngrep i området, med avgraving til berg, se skisse ovenfor. Lenger nord blir skjæringene 1:2.



Figur 12 Bilde av Rostad og planlagt påhuggsområde og utgraving til fjell. Bebyggelsen til høyre i bildet må erverves.

Ny E6 skjærer seg inn i terrengformasjonen sør for Håggån og legges videre nord ut på dyrkamark. Det etableres en ny bru over E6 for å ivareta adkomst til dyrkamark vest for E6. Eksisterende E6 og lokalveg fjernes over en strekning på ca. 500 meter og erstattes med dyrka mark. Det må settes opp viltgjerder langs E6 for å ivareta trafikksikkerhet og viltet. Med mye trafikk og hastighet på 100 km/t og 110 km/t er det stor sannsynlighet for kollisjon mellom vilt og kjøretøy uten gjerder.

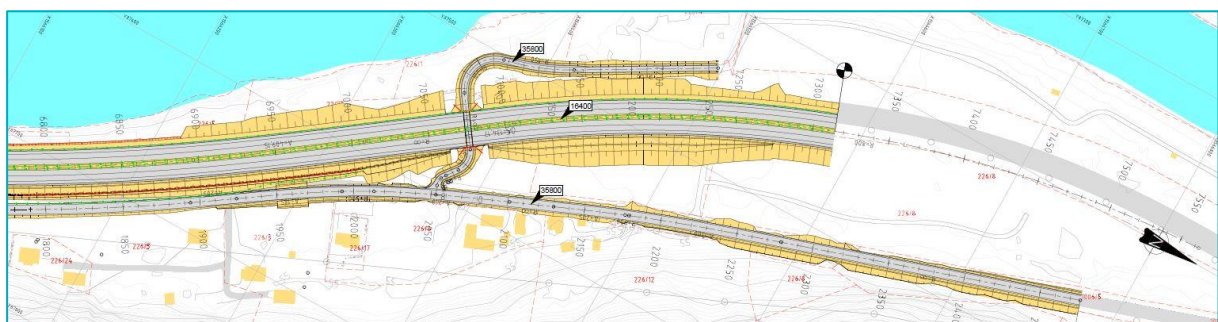


Figur 13 Utsnitt ved Håggån der driftsveg føres over E6 i bru.



Figur 14 E6 og lokalveg ved eksisterende bebyggelse på Håggån. Eksisterende E6 og lokalveg fjernes og areal avsettes til dyrka mark.

Lokalveg følger E6 parallelt fram til Gylløyen der E6 går ut mot Gaula mens lokalveg følger bergveggen til Gyllan. Eksisterende undergang på Gylløyen må forlenges. Tiltakene kobles på reguleringsplan E6 Gyllan-Røskaft, planID 2015010.



Figur 15 E6 og lokalveg skiller lag i nord og kobles på reguleringsplan Gyllan-Røskaft.

3 Metode

3.1 Innledning

Analysen av risiko for menneskers liv og helse, ytre miljø og materielle verdier følger hovedprinsippene i *NS 5814:2008 Krav til risikovurderinger* [S1].

Risiko knyttes til uønskede hendelser, dvs. hendelser som i utgangspunktet ikke skal inntreffe. Det er derfor knyttet usikkerhet til både om hendelsen inntreffer (sannsynlighet) og omfanget (konsekvens) av hendelsen dersom den inntreffer. Analysen følger også retningslinjene i DSBs veiledning *Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging* [S8].

Det er gjennomført en innledende farekartlegging hvor relevante farer tas med videre til en sårbarhetsvurdering. Farer som vurderes med moderat eller høy sårbarhet, vurderes i en detaljert risikoanalyse i Vedlegg I.

Gjennom fareidentifikasjonen, sårbarhetsanalysen og risikovurderingene, vil det bli fremmet tiltak som foreslås implementert. Disse sårbarhets- og risikoreducerende tiltakene oppsummeres i kapittel 5.2.

3.2 Fareidentifikasjon

Med fare menes forhold som kan medføre konkrete stedfestede hendelser. En fare er derfor ikke stedfestet og kan representere en gruppe hendelser med likhetstrekk. I kapittel 4.1 gjøres det en systematisk gjennomgang av analyseobjektet i en tabell basert på DSBs veiledning *Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging* [S8] og andre veiledninger utarbeidet av relevante myndigheter. Det benyttes oppdaterte kartgrunnlag til fareidentifikasjonen.

3.3 Sårbarhetsvurdering

De farer som fremstår som relevante gjennom innledende farekartlegging, tas videre til en sårbarhetsvurdering i kapittel 4.3. I denne analysen graderes sårbarhet som det fremgår av Tabell 4.

Tabell 4 - Sårbarhets kategorier

Sårbarhetskategori	Beskrivelse
Svært sårbart	Et vidt spekter av uønskede hendelser kan inntreffe der sikkerheten og områdets funksjonalitet rammes slik at akutt fare oppstår
Moderat sårbart	Et vidt spekter av uønskede hendelser kan inntreffe der sikkerheten og områdets funksjonalitet rammes slik at ulempe eller fare oppstår
Lite sårbart	Et vidt spekter av uønskede hendelser kan inntreffe der sikkerheten og områdets funksjonalitet rammes ubetydelig
Ikke sårbart	Et vidt spekter av uønskede hendelser kan inntreffe uten at sikkerheten og områdets funksjonalitet rammes

Det gjennomføres en detaljert risikoanalyse for farer hvor analyseobjektet fremstår som moderat eller svært sårbart. Sårbarhet kan omtales som det motsatte av robusthet, og sårbarhetsbegrepet brukes når en er opptatt av konsekvensene av en inntruffet hendelse.

3.4 Risikoanalyse

3.4.1 Kategorisering av sannsynlighet og konsekvens

De farer som fremstår med forhøyet sårbarhet i kapittel 4.2, tas videre til en detaljert hendelsesbasert risikoanalyse i vedlegg I.

Hvor ofte en uønsket hendelse kan inntreffe, uttrykkes ved hjelp av begrepet sannsynlighet.

Konsekvensene er vurdert med hensyn til "Liv og helse", "Stabilitet" og "Materielle verdier".

Tabell 5 - Sannsynlighetskategorier

Sannsynlighetskategori	Beskrivelse (frekvens)
1. Lite sannsynlig	Sjeldnere enn en gang hvert 1000 år
2. Moderat sannsynlig	Gjennomsnittlig hvert 100-1000 år
3. Sannsynlig	Gjennomsnittlig hvert 10-100 år
4. Meget sannsynlig	Gjennomsnittlig hvert 1-10 år
5. Svært sannsynlig	Oftere enn en gang per år

Tabell 6 - Konsekvenskategorier

Konsekvenskategori	Beskrivelse
1. Svært liten konsekvens	Ingen personskade Ingen skade på eller tap av stabilitet* Materielle skader < 100 000 kr
2. Liten konsekvens	Personskade Ubetydelig skade på eller tap av stabilitet* Materielle skader 100 000 -1 000 000 kr
3. Middels konsekvens	Alvorlig personskade Kortvarig skade på eller tap av stabilitet* Materielle skader 1 000 000 - 10 000 000 kr
4. Stor konsekvens	Dødelig skade, en person. Skade på eller tap av stabilitet med noe varighet* Store materielle skader 10 000 000 - 100 000 000 kr
5. Meget stor konsekvens	Dødelig skade, flere personer Varige skader på eller tap av stabilitet* Svært store materielle skader > 100 000 000 kr

* Med lokale miljøkonsekvenser menes konsekvenser på utslippsområdet eller i umiddelbar nærhet av utslippspunktet.

** Regionale konsekvenser omfatter konsekvenser som strekker seg utenfor planområdet

Sannsynlighets- og konsekvensvurdering av hendelser er bygget på erfaring (statistikk), trender (f.eks. klima) og faglig skjønn.

3.4.2 Vurdering av risiko

De uønskede hendelsene vurderes i forhold til mulige årsaker, sannsynlighet og konsekvens. Risikoreduserende tiltak vil bli vurdert. I en grovanalyse plasseres uønskede hendelser inn i en risikomatrix gitt av hendelsenes sannsynlighet og konsekvens.

Risikomatriksen har 3 soner:

GRØNN	Akseptabel risiko - risikoreduserende tiltak er ikke nødvendig, men bør vurderes
GUL	Akseptabel risiko - risikoreduserende tiltak må vurderes
RØD	Uakseptabel risiko - risikoreduserende tiltak er nødvendig

Akseptkriteriene for risiko er gitt av de fargede sonene i risikomatriksen, Figur 16.

SANNSYNLIGHET	KONSEKVENNS				
	1. Svært liten	2. Liten	3. Middels	4. Stor	5. Meget stor
5. Svært sannsynlig					
4. Meget sannsynlig					
3. Sannsynlig					
2. Moderat sannsynlig					
1. Lite sannsynlig					

Figur 16 - Risikomatrikse

3.5 Sårbarhets- og risikoreduserende tiltak

Med risikoreduserende tiltak mener vi sannsynlighetsreduserende (forebyggende) eller konsekvensreduserende tiltak (beredskap) som bidrar til å redusere risiko, for eksempel fra rød sone og ned til akseptabel gul eller grønn sone i risikomatriksen. De risikoreduserende tiltakene medfører at klassifisering av risiko for en hendelse forskyves i matrisen.

Hendelser i matrisens røde områder – risikoreduserende tiltak er nødvendig

Hendelser som ligger i det røde området i matrisen, er hendelser (med tilhørende sannsynlighet og konsekvens) vi på grunnlag av kriteriene ikke kan akseptere. Dette er hendelser som må følges opp i form av tiltak. Fortrinnsvis omfatter dette tiltak som retter seg mot årsakene til hendelsen, og på den måten reduserer sannsynligheten for at hendelsen kan inntreffe.

Hendelser i matrisens gule områder – tiltak bør vurderes

Hendelser som befinner seg i det gule området, er hendelser som ikke direkte er en overskridelse av krav eller akseptkriterier, men som krever kontinuerlig fokus på risikostyring. I mange tilfeller er dette hendelser som man ikke kan forhindre, men hvor tiltak bør iverksettes så langt dette er hensiktsmessig ut i fra en kost/nytte-vurdering.

Hendelser i matrisens grønne områder – akseptabel risiko

Hendelser i den grønne sonen i risikomatriksen innebærer akseptabel risiko, dvs. at risiko-reduserende tiltak ikke er nødvendig. Dersom risikoen for disse hendelsene kan reduseres ytterligere uten at dette krever betydelig ressursbruk, bør man imidlertid også vurdere å iverksette tiltak også for disse hendelsene.

3.6 Gjennomføring av analysen

ROS-analysen er utarbeidet av Norconsult ved Fagansvarlig Kevin H. Medby. I tillegg har øvrige fag som inngår i reguleringsplanarbeidet bidratt med informasjon og kunnskap om analyseobjektet der det har vært aktuelt, og grunnlagsdokumentasjonen ikke har vært dekkende. I forbindelse med analysearbeidet ble analysen diskutert på et møte den 27. april 2018. Deltakerne i møtet fremgår av Tabell 7 på neste side.

Tabell 7 Deltakere i analyse møte 27. april 2018.

Navn	Funksjon/fag	Firma	e-mail
Knut S Forsmark	Fagleder vei	Melhus kommune	Knut.Forsmark@melhus.kommune.no
Arild Karlsen	Brannsjef	Gauldal Brann og Redning IKS	arild.karlsen@gbriks.no
Jill Hammari Sveen	Oppdragsleder	Norconsult	jill.Hammari.Sveen@norconsult.com
Hans Anton Ratvik	Fagansvarlig VA	Norconsult	Hans.Anton.Ratvik@norconsult.com
Christian Sverdrup	Fagansvarlig veg	Norconsult	Christian.Sverdrup@norconsult.com
Kevin Medby	Ansvarlig for risikovurdering	Norconsult	Kevin.medby@norconsult.com

Nye Veier var også invitert til møte, men meldte forfall.

4 Fareidentifikasjon og sårbarhetsvurdering

4.1 Innledende farekartlegging

Nedenfor følger en oversikt over relevante farer for planområdet. Oversikten tar utgangspunkt i DSBs veiledning *Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging* [S8], men tar også for seg forhold som etter faglig skjønn vurderes som relevante for dette analyseobjektet. Fareidentifikasjonen gjøres samlet her for de ulike delstrekningene. I den videre sårbarhetsvurderingen de ulike delstrekninger vurderes separat.

Tabell 8 - Fareidentifikasjon for analyseobjektet E6 Prestteigen – Gyllan.

Fare	Vurdering
NATURBASERTE FARER: naturlige, stedlige farer som gjør arealet sårbart og utsatt for uønskede hendelser	
Skredfare (snø, is, stein, leire, jord)	Tema vurderes som aktuelt for store deler av strekningen. Det er i forbindelse med denne utredningen gjennomført både geotekniske og ingeniørgeologiske vurderinger. Dette gjelder særskilt for veg i sørgående retning. Tema vurderes basert på foreliggende vurderinger.
Ustabil grunn	Tema vurderes som aktuelt for store deler av strekningen. Det er i forbindelse med denne utredningen gjennomført både geotekniske og ingeniørgeologiske vurderinger. Tema vurderes basert på foreliggende vurderinger.
Flom i vassdrag (herunder isgang)	I NVEs flomsonekort er det beregnet at 200-årsflom mellom Gyllan og Støren ligger mellom 56,6 og 68,6 moh. Det skal beregnes 200-årsflomnivå for Gaula, elver og større bekker innenfor planområdet. Veggen skal planlegges over nivå for 200-årsflom, pluss en sikkerhetsfaktor på 20 % for klimapåslag. Deler av veggen vil ikke ligge over flomnivå for 200-års flom, dette gjelder både i Prestteigenkrysset og for veg i sørgående retning som går i dagens E6-trase. Videre vil tiltaket slik det er planlagt nå enkelte plasser gå ut i Sokna og Gaula. Temaet vurderes.
Havnivåstigning (herunder stormflo og bølgeoppkylling)	Planområdet ligger ikke i nærhet av sjø. <i>Temaet vurderes ikke videre.</i>
Vind/ekstremnedbør (overvann)	Traseen vurderes ikke å være utsatt for vind – og temaet vurderes ikke videre. Temaet ekstremnedbør vurderes.
Skog- / lyngbrann	Aktuelt tema.
Radon	Planlagt tiltak er E6 mellom Prestteigen og Gyllan, og tilrettelegger ikke for etablering av bygninger med varig personopphold. <i>Temaet vurderes ikke videre i analysen.</i> Det bemerkes likevel at radonholdige masser vil kunne medføre at anleggsfasen blir krevende. Dette området er i NGU sin kartdatabase over aktsomhetsområder radon markert i et område med moderat til lav aktsomhet og det vurderes i liten grad å medføre utfordringer for anleggsgjennomføring.
VIRKSOMHETSBASERT FARE	

Fare	Vurdering
Brann/eksplosjon ved industrianlegg	Norsk Kylling AS ligger ca. 830 meter vest for planområdet ved Støren, i Midtre Gauldal kommune. Det oppbevares og anvendes brannfarlige stoffer på fabrikkområdet, men fabrikken er planlagt flyttet til Orkanger. Det er noe usikkert når fabrikken på Støren legges ned. Planlagt E6 og Norsk Kylling skiller også av elva Gaula. Grunnet avstanden og planlagt flytting vil ikke Norsk Kylling AS utgjøre en særskilt fare for planlagt etablering av E6. <i>Temaet vurderes ikke videre.</i>
Kjemikalieutslipp og annen akutt forurensning	Det ligger ikke kilder til slike utslipp på eller i direkte nærhet til planområdet i dag. Det er heller ikke planlagt etablering av slike. Man må imidlertid ivareta sikker drift av maskiner og kjøretøy i anleggsfasen for å unngå hendelser som kan gi utslipp. Det vil slik ny veg nå er planlagt forekomme anleggsarbeid nært og i Gaula/ Sokna. Det vil bli stilt krav om at olje, kjemikalier og andre forurensede stoffer skal oppbevares utilgjengelig for uvedkommende og skal være sikret for å hindre avrenning og forurensning til grunnen. Utslipp av farlig gods under transport vurderes nedenfor. <i>Temaet vurderes ikke videre.</i>
Transport av farlig gods	Det transporteres farlig gods på E6. Tema vurderes.
Elektromagnetiske felt	Planlagt tiltak vil medføre flytting av høyspentlinjer (se eget punkt om eksisterende kraftforsyning under). Flytting skal utføres i henhold til gjeldende regelverk (spesielt <i>Forskrift om elektriske forsyningsanlegg (FEF)</i>), og det forutsettes at flyttingen ikke påfører omgivelsene unødvendig stråling. På vestsiden av Gaula elv ligger jernbanetraseen, deler av tiltaket krysser også under denne traseen ved Prestteigen. Planlagte tiltak tilrettelegger ikke for lengre personopphold og faren for elektromagnetisk stråling vurderes som liten. <i>Temaet vurderes ikke.</i>
Støy	Det gjøres egne vurderinger av temaet. <i>Temaet vurderes ikke videre her.</i>
INFRASTRUKTUR	
VA-anlegg/-ledningsnett	Det skal utarbeides drensplan for vannhåndtering og private brønner skal kartlegges som et ledd i prosjekteringsarbeidet. Det forutsettes at VA-ledningsnett kartlegges og hensynstas under anleggsarbeidet. Utforming av Prestteigen krysset vurderes å ha stor påvirkning på vannledning i området. Temaet vurderes.
Trafikkforhold	Aktuelt tema.
Eksisterende kraftforsyning	Planlagt tiltak medfører at flere høyspentlinjer må legges om. Dette er arbeid koordinert med nettselskapene Gaular Nett AS og Trøndeenerginett AS og er en integrert del av prosjektet. Omlegging vil følge gjeldende regelverk i forhold til <i>Forskrift om elektriske forsyningsanlegg (FEF)</i> , og anleggsarbeidet utføres i henhold til <i>Forskrift om sikkerhet ved arbeid i og drift av elektriske anlegg (FSE)</i> . <i>Temaet vurderes ikke videre.</i>
Drikkevannskilder	Det eksisterer grunnvannsborehull i sørlige halvdel av planlagt strekning fram til Voll. Det forutsettes av drikkevannskildene kartlegges og hensynstas i det videre prosjekteringsarbeidet og i anleggsfasene. Private

Fare	Vurdering
	brønner skal kartlegges som et ledd i prosjekteringsarbeidet. <i>Temaet vurderes ikke videre.</i>
Fremkommelighet for utrykningskjøretøy	Aktuelt tema ved hendelser i tunnel.
Slokkevann for brannvesenet	Langs planlagt strekning for E6 ligger Gaula, samt flere tjern i tett tilknytning. Dette gir god tilgang på slokkevann dersom det skulle inntreffe en hendelse hvor brann oppstår. Det etableres også tank for slokkevann med uttak i tunnel for hendelser i tunnel. Temaet vurderes under transport farlig gods og skogbrann. <i>Temaet vurderes ikke videre.</i>
SÅRBARE OBJEKTER:	
Sårbare bygg*	Sørvest for planavgrensningen ved Prestteigen ligger Støren barnehage, Støren skole og Liøya barnehage, hvor nytt planlagt kryss ved Prestteigen vil komme nær. Temaet vurderes.
TILSIKTEDE HANDLINGER: Forhold ved analyseobjektet som gjør det sårbart for tilsiktede handlinger	
Tilsiktede handlinger	Vurdert etter dagens trusselbilde er det ingen forhold ved analyseobjektet som gjør det sårbart for tilsiktede handlinger.
SÆRSKILTE FORHOLD VED PLANOMRÅDET	
Tunnelsikkerhet	Temaet er vurdert i egen analyse av Norconsult AS, se Risikovurdering for tunnel G20 . <i>Med bakgrunn i egen utredning vil ikke tunnelsikkerhet vurderes videre her.</i>
Nærhet til jernbane	Deler av det nye tiltaket vil ligge nært (krysse under/ har en skjæring mot jernbanen). Temaet vurderes.

*"Sårbare bygg" samsvarer med datasettet i kartinnsynsløsningen til DSB og omfatter barnehager, lekeplasser, skoler, sykehus, sykehjem, bo- og behandlingssenter, rehabiliteringsinstitusjoner, andre sykehjem/aldershjem og fengsler.

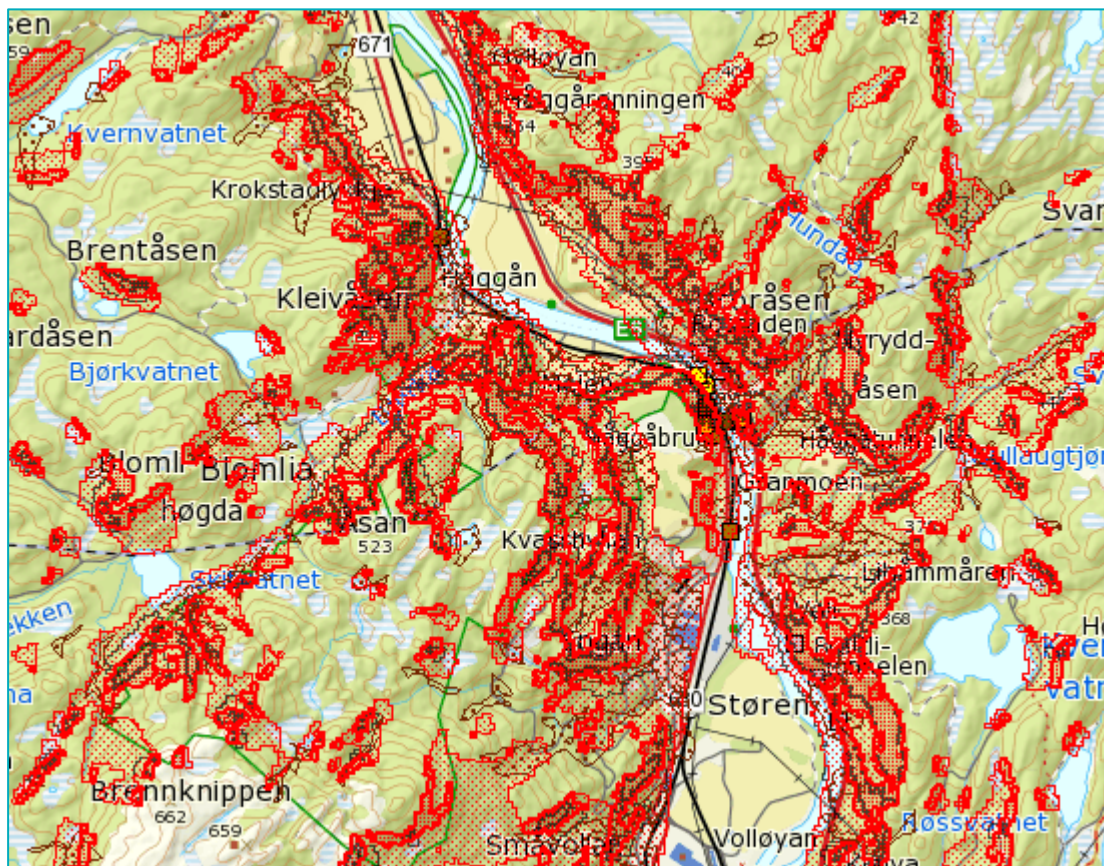
4.2 Sårbarhetsvurdering

Følgende uønskede hendelser fremsto i fareidentifikasjonen som relevante, og det gjøres en sårbarhetsvurdering av disse:

- Skredfare
- Ustabil grunn
- Flom
- Ekstremnedbør
- Skog-/lyngbrann
- Transport farlig gods
- VA-ledningsnett
- Trafikkforhold
- Fremkommelighet for utrykningskjøretøy
- Sårbare bygg
- Nærhet til jernbane

4.2.1 Sårbarhetsvurdering skredfare

For planlagt strekning mellom Prestteigen og Gyllan er det flere delområder som befinner seg i aktsomhetssoner for skred, og som vil være sårbare. Med unntak av Prestteigenkrysset, vil store deler av strekningen være lokalisert innenfor aktsomhetssoner for snøskred, jord- og flomskred, samt steinsprang i NVEs kartinnsynsløsning. Dette gjelder spesielt for den sørgående strekningen som vil trafikkeres på dagens E6. Planområdet vurderes således som svært sårbart overfor temaet.



Figur 4.2.1 viser utdrag av DSB kartinnsynsløsning og aktsomhetssoner for skred i planområdet.

Da det i reguleringsplanen for E6 Prestteigen - Gyllan er gjennomført omfattende ingeniørgeologiske vurderinger og befaringer [G2], [G3], vil ikke ROS-analysen risikoanalysere tema skred til tross for høy sårbarhet for planområdet. Gjennom de ingeniørgeologiske vurderingene er det gjort nærmere avgrensninger av aktsomhetsområdene og det er identifisert tiltak i de områdene der dette er blitt ansett som nødvendig. Vurderingen [G3] konkluderer med følgende der det er viktig å merke seg siste del; «Deler av strekningen vurderes å ikke ha tilfredsstillende sikkerhet mot skred fra bratt terreng uten tiltak. Steinsprang og jord- og flomskred vurderes som dimensjonerende skredtyper. (...) **Når anbefalte sikringstiltak er utført ventes det at fremtidig E6 og lokalveg vil oppnå akseptabel sikkerhet mot skred fra bratt terreng.**» De identifiserte tiltakene omfatter tiltak som må utføres før anleggsstart, gjennom anleggsperioden for å sikre tiltaket i en fremtidig driftssituasjon. Det er i tillegg gjort vurderinger i forhold til større bergskjæringer som vil komme som en følge av tiltaket. Det forutsettes at tiltak identifisert i ingeniørgeologisk rapport etterfølges, og at det ved etablering av veg gjennomføres kontinuerlig vurdering av skredfare og tiltak. I tillegg til de omfattende ingeniørgeologiske rapportene [G2] og [G3] henvises det til planbeskrivelsen [G21] for ytterligere beskrivelser av de identifiserte sikringstiltakene.

4.2.2 Sårbarhetsvurdering ustabil grunn

I følge NGUs berggrunnskart består berggrunnen langs parsellen av skyvebergarter fra Trondheimsdekket (senprekambrisk – silurisk alder). Sørliche del, inkludert sørliche del av Størentunnelen går i fyllitt. Hovedandelen av Størentunnelen går i grønnstein/grønnskifer. Nordlige del av parsellen inkludert høy bergskjæring ved Håggåberget går i gråvakke/fyllitt/sandstein.

Løsmassene langs strekningen domineres stort sett av faste elveavsetninger av sand og silt. Stedvis er det innslag av leire. I følge NVEs kvikkleirekartlegging går traseen gjennom to kvikkleiresoner. Dette gjelder ved Rostad (profil 5150 – 5400) og ved Håggåberget (profil 6500 – 7200). Mektighet av kvikkleiren er stort sett over 10 m. Mellom Rostad og Håggån ligger kvikkleiresone 469 Rostaden med faregrad middels. Ved Håggåberget ligger kvikkleireområde Gylløyin langs Gaula med påvist kvikkleire og sprøbruddmateriale i flere posisjoner. I tillegg er det kartlagt noen små kvikkleireforekomster sør for Rostad langs eksisterende E6. Den nye traséen går her i tunnel og berører derfor ikke disse.

Planområdet vurderes som svært sårbart overfor ustabil grunn. Det er utført grunnundersøkelser med blant annet totalsonderinger, trykksønderinger og prøvetaking i fire områder; Støren, Granmoen, Håggån og Gyllan. Det er i tillegg foretatt geofysiske undersøkelser (refraksjonsseismikk) for påhuggsområder for ulike tunnelalternativ, samt over mulige tunneltraseer. Det er i tillegg utført grunnundersøkelser langs E6 mot Sokna og langs Rørosveien i Prestteigenkrysset [G4], [G5]. I denne analysen vil ikke temaet ustabil grunn bli risikoenalysert til tross for høy sårbarhet i planområdet. Nødvendige sikringstiltak identifisert gjennom de geotekniske vurderingene vil medføre akseptabel sikkerhet mot ustabil grunn i området og forutsettes implementert i prosjektet.

4.2.3 Sårbarhetsvurdering flom

For ny E6 er hovedprinsippet at den sikres mot flom med gjentaksintervall 200 år pluss en sikkerhetsfaktor på 20 %. Men det er lagt til grunn ved optimalisering av vegen at dette ikke vil være mulig å få til over hele strekningen. Noe av bakgrunnen for dette er at en ønsker å benytte så mye som mulig av dagens E6 som trase for sørgående trafikk. Dagens trase er ikke sikret mot 200 års flom. Videre er det ikke funnet mulig å legge vegen i Prestteigenkrysset så høyt at den der vil bli sikret mot en 200 års flom pluss sikkerhetsfaktor. Dette med bakgrunn i øvrig bebyggelse og høyder i området. Det bemerkes i denne sammenheng at rampene opp og ned fra krysset vil være sikret mot 200-års flom.

Ved flomsituasjoner som rammer sørgående trase legges det opp til beredskapstiltak å lede trafikken via omkjøring i tunnel. Det vil da bli toløpstrafikk i den nye tunnelen som bygges. Dette vil sikre nødvendig fremkommelighet på E6 i de situasjonene flommen er så stor at den oversvømmer vegen. I forhold til Prestteigenkrysset vil det etableres beredskap der trafikken vil ledes via rampene opp til Prestteigen krysset og videre ned på E6. Disse delene av vegsystemet skal motstå en 200-års flom. Disse forholdene er gjennom prosessen med reguleringsplanen diskutert i møter med NVE. På denne bakgrunn vurderes planområdet som lite til moderat sårbart overfor temaet flom.

Videre vil det gjennom utbyggingen komme konstruksjoner (mur) og noe utfylling i Sokna og Gaula. Dette vil kunne påvirke strømningsforhold og påvirke flomregimet i elvene. Det er derfor gjennomført strømningsanalyser av disse forholdene [G22]. Disse analysene viser at det vil oppstå noen endringer i strømningshastighet mv. og det er nødvendig å gjøre noe utvidet erosjonssikring i området. Men hovedkonklusjonen er at tiltaket i svært liten grad påvirker flomregimet i området. Planområdet vurderes derfor som lite sårbart overfor dette.

4.2.4 Sårbarhetsvurdering ekstremnedbør

Nytt veganlegg må i forbindelse med etablering av kulvert mv. for håndtering av kryssende bekker og annet overvann ta hensyn til forventede klimaendringer når det gjelder dimensjonering. I henhold til *Klimaprofil for Sør-Trøndelag*¹ [G18] er det forventet at årsnedbøren for Sør-Trøndelag øker med ca. 20 %. Nedbørendringen for de fire årstidene er beregnet til:

- Vinter: +10 %
- Vår: +5 %
- Sommer: +25 %
- Høst: +25 %

Nedbørsøkningen i millimeter blir større i de nedbørrike områdene ved kysten enn i de sørøstlige deler av fylket. Gjennom klimaprofilen slås det fast at kraftig nedbør vil øke vesentlig både i intensitet og hyppighet; noe som vil stille større krav til overvannshåndteringen i fremtiden. Nedbørmengden for døgn med kraftig nedbør forventes å øke med 20 %. For kortvarige nedbørepisoder er det indikasjoner på at økningen i intensitet kan være større enn for verdiene i løpet av ett døgn.

Forventede endringer i klima skal hensynstas i videre prosjektering av kulverter, stikkrenner mv. og traseen vurderes derfor som lite sårbart for temaet.

4.2.5 Sårbarhetsvurdering skog-/lyngbrann

Prestteigenkrysset og strekningen over Gaula bru er ikke sårbart for tema skog-/lyngbrann. Fra Gaula bru og frem til nord for Volløyan før tunnelpåhugg i nord er området delvis preget av skogområder øst for planlagt vegstrekning. Fra Rostad og nordover mot Gyllan ligger planlagt strekning i dagsone og er omgitt av skogsområder. Det er store deler av strekningen som ligger omgitt av skog, men i forbindelse med tiltak vil skogen som ligger tettest opp til tiltak tas ut pga. utslaking av terreng. Prestteigen, Gaula bru og strekning i tunnel vil ikke være sårbar for skogbrann. Delstrekninger i dagen omgitt av skog vil være moderat sårbart for skogbrann og det gjennomføres en risikoanalyse av tema, se vedlegg 1.

4.2.6 Sårbarhetsvurdering transport farlig gods

Langs eksisterende E6 transporteres det farlig gods i samtlige ADR klasser, bortsett fra 6.2 (infeksjonsfremmende stoffer). Det er gjennomført en egen ROS-analyse for tunnel ved denne strekningen, og for hendelser med farlig gods i tunnel henvises det til egen analyse [G6]. Dagsone mellom Prestteigen - Gyllan vurderes som moderat sårbart for transport farlig gods, og det gjennomføres en risikoanalyse av tema, se vedlegg 1.

4.2.7 Sårbarhetsvurdering VA-ledningsnett

I Prestteigenkrysset er det liten plass i det området hvor vannledning er tenkt lagt om. Dette medfører at det må gjøres vurderinger om vannledning kan legges i fylling til ny rampe fra sør mot nord og at den legges i varerør i fylling og ved krysning under ny E6. Det bemerkes her at det i dette område før nordgående rampe er lokalisert en fjernvarmeldning. Denne må også sikres og vurderes lagt om før anleggsarbeidene med veien starter.

For fremtidig ferdig utbygd anlegg vurderes ikke planområde å være sårbart overfor temaet. Men det er svært viktig at disse vurderingene og omleggingene gjøres før anleggsarbeidene starter ellers vil det være svært sårbart i forbindelse med anleggsgjennomføring. Dette må derfor hensyntas i den

¹ Det bemerkes at det før fylkessammenslåingen ble utarbeidet en Klimaprofil for Sør-Trøndelag og en for Nord-Trøndelag. Disse er ikke slått sammen til en egen samlet rapport for Trøndelag etter fylkessammenslåingen 1.1.2018.

videre prosjektering av anlegget og gjennom planlegging av anleggsfase. Det utføres ikke en risikoanalyse av temaet.

4.2.8 Sårbarhetsvurdering trafikkforhold

Prestteigenkrysset i forhold til trafikkforhold er vurdert i Safetec's ROS-analyse for tunnel [G6] og det oppsummeres at det ved Prestteigenkrysset «på et overordnet nivå anses trafikksikkerheten å bli ivaretatt med ny kryssløsning på Prestteigen». Krysset er noe endret etter denne analysen men hovedprinsippene ligger til grunn.

Norconsult vil legge til i vurderingen av Prestteigenkrysset at det må sikres trygg ferdsel for myke trafikanter, og spesielt at det hensynstas at det på grunn av nærheten til skole og barnehage vil kunne ferdes skolebarn i nærhet til planlagt krys. Det forutsettes at dette hensynstas i den videre prosjekteringen, og det sikres trygge skoleveger. Herunder må det gjøres særskilte vurderinger dersom g/s-veg legges med kryssing i plan på påkjøringsramper.

Målet med reguleringen av ny veg er å redusere ulykkesrisikoen, samt å øke trafikksikkerheten. Det er lite bebyggelse som vil komme i berøring med vegstrekningen.

Reguleringen av E6 Prestteigen-Gyllan vil redusere ulykkesrisikoen og øke trafikksikkerheten, og på den måte forbedre trafikkforholdene. Temaet vurderes ikke videre i ROS-analysen.

4.2.9 Sårbarhetsvurdering fremkommelighet for utrykningskjøretøy

Delstrekningen som ligger i dagen vil ha god fremkommelighet for utrykningskjøretøy, og vil ikke være sårbart for temaet. For strekningen lagt i tunnel (2,7 km) vil brannvesenet kunne ha noen mindre utfordringer ved uønskede hendelser. Det er gjennomført en egen ROS-analyse av strekningen i tunnel, og tema vurderes der. Dagsonene vurderes som lite sårbart overfor tema fremkommelighet for utrykningskjøretøy.

4.2.10 Sårbarhetsvurdering sårbare bygg

Ved Prestteigenkrysset ligger Støren barnehage og Støren skole i umiddelbar nærhet. Beliggenheten til skolen og barnehagen er spesielt sårbart for hendelser på Prestteigenkrysset, som for eksempel uhell med transport av farlig gods, og for trafikkforhold i forhold til fremkommelighet for skolebarn. For resten av strekningen fra Gaula bru til Gyllan ligger det ingen sårbare bygg i nærhet til planlagt regulert strekning. Temaet vurderes under transport farlig gods og trafikkforhold.

4.2.11 Sårbarhetsvurdering nærhet til jernbane

Det vil i området Prestteigen foregå anleggsarbeid tett innpå jernbanen. Blant annet vil det komme en skjæring og undergang under jernbanen (må spuntet) samt at det skal bygges ny bru som krysser over jernbanen.

Slike anleggsarbeider vil kunne påvirke og har potensial for å skade jernbanens infrastruktur, men det er på dette tidspunktet vurdert som fullt gjennomførbart. Det er for slike arbeider med et tett grensesnitt mot jernbanens infrastruktur etablert et særskilt regime fra Bane NORs side med krav om grundige vurderinger og analyser. Det vil være en forutsetning at arbeidene skal godkjennes av Bane NOR, samt at de mest sannsynlig må pågå i togfrie perioder. Planområdet i området Prestteigen vurderes som moderat sårbart overfor temaet, men i bakgrunn de omfattende analysene som må utarbeides i senere faser og som kreves av Bane NOR gjøres det ikke en risikoanalyse av temaet på nåværende tidspunkt.

4.3 Vurdering av usikkerhet

Denne analysen har lagt til grunn eksisterende dokumenter og kunnskap om planområdet. Dersom forutsetningene for analysen endres kan det medføre at de vurderinger som er gjort i ROS-analysen ikke lenger er gyldige, og en revisjon av analysen bør da vurderes. Mangelfulle historiske data og usikre klimaframskrivninger er eksempler på at det kan være usikkerhet knyttet til vurderinger som gjøres i slike kvalitative analyser. Dette tilsier at det ikke er mulig å beregne eller vurdere eksakt sannsynlighet for at en hendelse inntreffer, og konsekvensen av den dersom den inntreffer. Vurderingene er derfor basert på eksisterende kunnskap, erfaring og faglig skjønn, og vil derfor medføre en viss grad av usikkerhet.

Videre vil en annen sammensetning av analysegruppen, spesielt med en noe større deltakelse kunne tilført analysen enda mer detaljer.

5 Konklusjon og oppsummering av tiltak

5.1 Konklusjon

Planområdet fremstår generelt, med de tiltak som er beskrevet og forutsatt fulgt, som moderat sårbart. Hovedårsaken til dette er den identifiserte skredfaren i området (ref. ingeniørgeologiske og geotekniske utredninger [G5] og [G6]). I denne sammenheng bemerkes det at tilstrekkelig sikkerhet vil kunne oppnås ved gjennomføring av identifiserte tiltak. I tillegg vil nyE6 enkelte plasser være flomutsatt for 200-års flom. For de situasjonene er det identifisert beredskapstiltak med omkjøringsmuligheter som gjør at trafikken vil kunne opprettholdes.

Det har blitt gjennomført en innledende fareidentifikasjon og sårbarhetsvurdering av de temaer som gjennom fareidentifikasjonen fremsto som relevante. Følgende farer har blitt utredet:

- Skredfare
- Ustabil grunn
- Flom
- Ekstremnedbør
- Skog-/lyngbrann
- Transport farlig gods
- VA-ledningsnett
- Trafikkforhold
- Fremkommelighet for utrykningskjøretøy
- Sårbare bygg
- Nærhet til jernbane

Av disse fremsto planområdet som moderat sårbart for transport farlig gods og skogbrann, og det ble derfor utført en risikoanalyse. Analysen av de to hendelsene viste akseptabel risiko for liv og helse, materielle verdier og stabilitet, men der ytterligere risikoreduserende tiltak skal vurderes. Også for enkelte andre tema ble planområdet vurdert å være svært sårbart, men på bakgrunn av omfattende faglige utredninger av disse temaene ble det ikke funnet grunnlag for å vurdere temaene videre i hendelsesbaserte risikoanalyser. Det er likevel henvist til tiltak som er identifisert og som må implementeres i prosjektet for å oppnå tilfredsstillende sikkerhet.

Det er videre, gjennom fareidentifikasjon og sårbarhetsvurdering, identifisert tiltak som det ut fra samfunnssikkerhetshensyn er nødvendig å gjennomføre for å unngå å bygge sårbarhet inn i dette planområdet. Tiltakene er sammenfattet nedenfor og må følges opp i det videre planarbeidet.

5.2 Oppsummering av tiltak

Fare	Sårbarhets- og risikoreduserende tiltak
Skred	Det forutsettes at tiltak identifisert gjennom de ingeniørgeologiske fagrapportene implementeres i prosjektet.
Ustabil grunn	Det forutsettes at tiltak identifisert gjennom de geotekniske fagrapportene implementeres i prosjektet.
Flom i vassdrag	Vegen skal i hovedsak planlegges for nivå over 200-årsflom, pluss en sikkerhetsmargin på 20 % (klimapåslag). Det må etableres beredskap for å kunne lede sørgående trafikk inn i tunnel ved flom som rammer sørgående E6

	Det må etableres beredskap for å kunne lede trafikk opp via ramper og til Prestteigen krysset og videre ned igjen på E6 ved flom som rammer E6 Prestteigen.
Vind/ekstremnedbør	Det må dimensjoneres for overvann og forventede klimaendringer og hyppigere perioder med intens nedbør.
Skogbrann	Ved gjennomføring av anleggsarbeid i området med mye skog må tilstrekkelig brannberedskaps sikres. Dette gjelder spesielt dersom værforholdene medfører økt skogbrannfare, skogbrannindeks fra og med oransjenivå.
Transport av farlig gods	Beredskapsplanverket for ulykker med farlig gods i Prestteigenkrysset må hensynta nærhet til skole og barnehage, herunder må det ivareta evakueringsrutiner, Dette gjelder for planverket til alle aktørene; nødetatene, VTS og skole/ barnehage.
Kjemikalieutslipp og annen akutt forurensing	Det må under anleggsperioden ivaretas sikker drift av maskiner og kjøretøy for å unngå hendelser som kan gi akutt utslipp.
VA-anlegg/-ledningsnett	Utarbeide drensplan for vannhåndtering, samt at private bønner kartlegges og hensynstas. VA-ledning og fjernvarmeledning i Prestteigenkrysset må legges om før anleggsarbeidene for vegen starter.
Trafikkforhold	Det må utarbeides særskilte trafiksikkerhetsvurderinger dersom g/s-veg legges med kryssing i plan på påkjøringsramper.
Drikkevannskilder	Drikkevannskildene må kartlegges og hensynstas i prosjekteringsfasen og under anleggsarbeidet.
Nærhet til jernbane	I senere prosjektfaser gjennomføre nødvendige RAM analyser i henhold til krav fra Bane NOR

6 Vedlegg 1 – Risikoanalyse

Hendelse 1 – Uhell transport farlig gods hvor det oppstår brann/eksplosjon

Drøfting av sannsynlighet:

På dagens E6 transporteres det farlig gods i alle ADR klasser, bortsett fra 6.2. Det er grunn til å anta at det og vil gjelde etter omlegging av E6 til ny trasé. Det transporteres også farlig gods på jernbanen i ADR klassene 2, 3 og 8. Et uhell med farlig gods på jernbane vil kunne påvirke planområdet på E6.

Melhus kommune hadde mellom 2002-2011 1 uhell med transport farlig gods, og Midtre Gauldal kommune hadde i samme periode 0 uhell.

DSB mottar årlig mellom 40-70 hendelser som inkluderer farlig gods, 44 hendelser i 2014 (DSBs uhellsstatistikk for 2014). Dette tallet omfatter hendelser på jernbane, veg og ferje. Det er rimelig å anta at de fleste hendelser med farlig gods vil forekomme hyppigst i de områdene hvor det fraktes mest gods (rundt de store byene og langs hovedtrafikkårene). I de fleste tilfellene fører en hendelse med farlig gods til akutt utslipp til grunnen og til luft. Andelen hendelser hvor det vil oppstå en brann eller eksplosjon er erfaringsmessig svært lav, men det er imidlertid ulykker med farlig gods hvor det oppstår brann eller eksplosjon som vil kunne gi meget store konsekvenser, spesielt for liv og helse. En slik hendelse vil kunne påvirke planområdet. Det settes ofte en evakueringsradius på minimum 500 meter ved slike tilfeller.

Risikoen for uhell med farlig gods hvor det oppstår brann eller eksplosjon på planområdet er moderat sannsynlig.

Drøfting av konsekvens:

Liv og helse: Konsekvensen for liv og helse vurderes i verste fall som stor dersom en hendelse med transport av farlig gods som forårsaker brann/eksplosjon skulle oppstå på planområdet. Ved hendelser i Prestteigenkrysset vil det også måtte hensyntas nærhet til skole og barnehage, og det må sikres gode evakueringsrutiner. Dette bør innarbeides i beredskapsplaner for nødetatene, VTS og skole/ barnehage. Konsekvens for liv og helse ved ulykker med farlig gods som gir akutt utslipp til grunnen eller til luft anses som liten, men faren analyseres ut i fra verstefallsprinsippet i dette tilfellet.

Stabilitet: Hendelsen vurderes å medføre kortvarig tap av stabilitet knyttet til at hovedferdselsåren E6 vil kunne bli stengt samt at evakuering av skole/ barnehage vil oppleves som brudd på stabilitet.

Materielle verdier: Det vurderes at det vil være middels konsekvens for materielle verdier i planområdet gitt en hendelse med farlig gods i nærheten av planområdet.

Oppsummering:

Verdi	Sannsynlighet					Konsekvens					Risiko		
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5			
Liv og helse		X							X			X	
Stabilitet		X						X				X	
Materielle verdier		X						X				X	

Hendelse 2 - Skogbrann

Drøfting av sannsynlighet:

Deler av strekningen mellom Prestteigen – Gyllan går gjennom områder preget av tett skog. Melhus kommune hadde mellom 2000-2015 3 skogbranner, og Midtre Gauldal hadde i samme periode 4 skogbranner.

90 % av alle skogbranner av alle skogbranner er forårsaket av menneskelig aktivitet som uaktsomhet ved bålbrenning, skogsdrift og anleggsvirksomhet eller ildspåsettelse.

Anleggsarbeid øker faren for skogbrann i områder med mye skog. Det er derfor viktig av brannberedskap sikres i områder hvor det foregår anleggsarbeid. Ut over anleggsarbeid er det ingen ytterligere kjente forhold som kan bidra til økt skogbrannfare.

Basert på antall skogbranner i disse to relativt små kommunene, vurderes det sannsynlig at en skogbrann kan ramme planlagt trasé.

Drøfting av konsekvens:

Generelle forhold knyttet til konsekvensvurderingen:

Området ligger tett tilknyttet Gaula elv som gir god tilgang på slokkevann dersom behovet oppstår.

Liv og helse: Tiltaket omfatter omlegging av E6 mellom Prestteigen og Gyllan. Planreguleringen tilrettelegger ikke for bygg eller andre sårbare bygg. En skogbrann vurderes å ha liten konsekvens for liv og helse på personer som omfattes av tiltaket.

Stabilitet: Stabilitet vurderes i liten grad å medføre konsekvens for stabilitet. E6 vil kunne bli stengt ved en større brann.

Materielle verdier: En skogbrann har potensiale til å påføre til dels store tap av produktiv skog, bygninger, kjøretøy, infrastruktur mv. En brann med så omfattende konsekvenser vurderes å ha lavere sannsynlighet enn det som er lagt til grunn her og konsekvensen vurderes derfor å være noe lavere enn de potensielle.

I tillegg til konsekvens for skade på materiell vil det påløpe kostnader for samfunnet i forbindelse med slokkeinnsats. Konsekvensen vurderes som middels.

Oppsummering:

Verdi	Sannsynlighet					Konsekvens					Risiko		
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5			
Liv og helse			X				X				X		
Stabilitet			X				X				X		
Materielle verdier			X					X				X	