

Utarbeidet for
Nye Veier AS

Dokument type
ROS-analyse

Dato
Februar 2025

ENDRING AV REGULERINGSPLAN FOR NY E6 MELLOM LEISTAD OG STJØRDAL GRENSE, HOMMELVIK FAGRAPPORRT FOR ROS-ANALYSE



ENDRING AV REGULERINGSPLAN FOR NY E6 MELLOM LEISTAD OG STJØRDAL GRENSE, HOMMELVIK FAGRAPPORF FOR ROS-ANALYSE

Oppdragsnavn **Endring av reguleringsplan for ny E6 mellom Leistad og Stjørdal grense, Hommelvik**
Prosjekt nr. **1350057842-029**
(Rambøll)
P.nr. Nye veier
Dokumentnr. **E6RV-RAM-PLA-RAP-DS45-1003**
Mottaker **Nye Veier AS**
Dokument type **ROS-analyse**
Revisjon **02**
Beskrivelse **Risiko- og sårbarhetsanalyse iht. pb. §4-3 for omregulering av reguleringsplan for Hommelvik. ROS-analysen er et vedlegg til planforslag for områdeplanen.**

| Revisjon | Dato | Utført av | Faglig kontrollert av | Godkjent av | Beskrivelse |
|----------|------------|-----------|-----------------------|-------------|-----------------------------|
| 01 | 24.02.2025 | TOLI | AEKR | AEKR | Første utkast |
| 02 | 28.02.2025 | TOLI | AEKR | AEKR | Endring etter høringsutkast |

Innholdsfortegnelse

| | | |
|-------|--|----|
| 1. | Innledning | 2 |
| 1.1 | Bakgrunn | 2 |
| 1.2 | Formål | 2 |
| 1.3 | Avgrensninger | 2 |
| 1.4 | Forutsetninger | 3 |
| 2. | Metode | 4 |
| 2.1 | Organisering av arbeidet | 4 |
| 2.2 | Vurdering av risiko | 5 |
| 3. | Analyseobjekt | 7 |
| 3.1 | Planområde | 7 |
| 3.2 | Dagens situasjon | 7 |
| 3.3 | Planlagte tiltak | 8 |
| 3.4 | Klimaendringer | 9 |
| 3.5 | Lokal beredskap | 10 |
| 4. | Fareidentifisering | 11 |
| 5. | Risikoanalyse | 12 |
| 5.1 | Tilgjengelighet | 12 |
| 5.2 | Naturfarer | 13 |
| 5.2.1 | Jordskred | 13 |
| 5.2.2 | Steinsprang/steinskred | 15 |
| 5.2.3 | Snøskred | 17 |
| 5.2.4 | Lokal stabilitet | 19 |
| 5.2.5 | Områdestabilitet/kvikkleireskred | 20 |
| 5.2.6 | Overvannsflom på veg | 22 |
| 5.2.7 | Skogbrann/lyngbrann | 24 |
| 5.3 | Trafikkrelaterte risikoforhold | 26 |
| 5.3.1 | Viltpåkørsel | 26 |
| 6. | Risikoevaluering og oppfølging | 28 |
| 6.1 | Risikoevaluering | 28 |
| 6.2 | Forslag til tiltak | 29 |
| 7. | Oppsummering og konklusjoner | 31 |
| 8. | Referanser | 32 |

Vedlegg:

- 1 – Sjekkliste – Risiko- og sårbarhetsanalyser i vegplanlegging
- 2 – Eksempelliste «Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging»

1. Innledning

1.1 Bakgrunn

Rambøll bistår Nye Veier AS med planarbeid for strekningen E6 Leistad – Stjørdal grense. Hensikten med planforslaget er å endre en del av reguleringsplanen; Reguleringsplan for ny E6 mellom Leistad og Stjørdal grense, ved Hommelvikkrysset.

Følgende tiltak omreguleres i dette planforslaget:

- Linjeføring på E6 med reduksjon av hastighet for å redusere fjellskjæring.
- Kryssutforming for Hommelvikkrysset med tilhørende kollektivholdeplasser og g/s vegsystem.
- Pendlerparkering.

Plan- og bygningsloven § 4-3 stiller krav til gjennomføring av risiko- og sårbarhetsanalyse ved utarbeidelse av planer for utbygging. 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. Videre er det også et krav i plan- og bygningsloven §3-1 om at planer skal; *“..h) fremme samfunnssikkerhet ved å forebygge risiko for tap av liv, skade på helse, miljø og viktig infrastruktur, materielle verdier mv.”*

Denne rapporten dokumenterer resultatene av de vurderinger som er gjort i forbindelse med ROS-analysen.

1.2 Formål

ROS-analysens formål er å bidra til å forebygge ulykker og uønskede hendelser gjennom å unngå arealdisponering som skaper ny eller økt risiko og sårbarhet. Analysen skal også bidra til å optimalisere løsninger og gi beslutningsstøtte.

Videre skal også ROS-analysen bidra til følgende:

- Analysen skal vise de risiko- og sårbarhetsforhold som er av betydning for om foreslått arealbruk og planer er egnet til formålet.
- Analysen skal vise endringer i risiko- og sårbarhet som følge av planen.
- Analysen skal vurdere og foreslå aktuelle tiltak som kan bidra til å redusere risiko som følge av planlagt utbygging og arealbruk.
- Analysen skal bidra til å ivareta samfunnssikkerhet og beredskapsmessige forhold i tilknytning til planprosessen.
- Analysen skal bidra til økt bevissthet om planområdet og planens innhold, i forhold til risiko og samfunnssikkerhet.
- Gi et godt kunnskapsgrunnlag for beslutningstakere.
- Gi kunnskap om hvilke tiltak som må ivaretas eller som kan gjennomføres for å øke planområdets sikkerhet.

1.3 Avgrensninger

Følgende avgrensninger ligger til grunn for ROS-analysen:

- Risikoanalysen er avgrenset til å omfatte planområdet for strekningen slik det er beskrevet i rapportens kap. 3.
- Risikoanalysen er overordnet og kvalitativ. Vurderinger av aktuelle risikoforhold er basert på innspill i analyse møte med relevante fagressurser og fagrapporter/notater utarbeidet i prosjektet.

- ROS-analysen vurderer risikoforhold aktuelle både for drifts- og anleggsfase. Analysen omhandler ikke vurderinger knyttet til SHA/HMS-forhold for entreprenør i anleggsfasen. Med SHA/HMS-forhold menes forhold som omfatter risiko for skader på anleggsarbeidere i anleggsfasen. Disse forholdene ivaretas gjennom egne vurderinger tilknyttet sikkerhet, helse og arbeidsmiljø (SHA) som faller inn under krav i byggherreforskriften (1), og entreprenørens egne vurderinger av aktuelle HMS-forhold (helse, miljø og sikkerhet), som faller inn under krav til arbeidsgivere iht. internkontrollforskriften (2).
- Analysen vurderer konsekvenser i henhold til følgende samfunnsverdier/konsekvenstyper*:
 - Liv og helse (dødsfall, personskader og sykdom).
 - Stabilitet.
 - Materielle verdier:
 - *Konsekvenser for natur og miljø blir vurdert gjennom andre metoder (konsekvensutredning eller egne miljørisikovurderinger). Imidlertid kan hendelser som akutt forurensning eller utslipp fra farlig industri fortsatt vurderes som mulige uønskede hendelser i en ROS -analyse, men da må vurderingen av konsekvensene være rettet mot konsekvenstyper beskrevet over.

1.4 Forutsetninger

Følgende forutsetninger ligger til grunn for ROS-analysen:

- Analysen er basert på planer og løsninger for prosjektet slik de foreligger på tidspunktet for arbeidet med analysen. Ved vesentlige endringer må ROS-analysen oppdateres.
- Analysen forutsetter at infrastrukturen bygges i henhold til Statens vegvesens vegnormaler og håndbøker. Ved planlagte fravik forutsetter analysen videre at alle eventuelle fravik behandles i henhold til Statens vegvesens retningslinjer for fraviksbehandling.

2. Metode

Arbeidet med ROS-analysen er gjennomført i henhold til metodikk beskrevet i *NS 5814:2021 Krav til risikovurderinger* (3) og basert på fremgangsmåten beskrevet i Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (DSB) sin veileder «*Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging*» (4) og Statens vegvesens (SVV) sin veiledning «*ROS-analyser i vegplanlegging*» (5).

Analyseprosessen har foregått i følgende trinn:

- Beskrivelse av analyseobjekt/planområde.
- Identifikasjon av farekilder og uønskede hendelser.
- Vurdering av konsekvenser av uønskede hendelser.
- Vurdering av sannsynlighet for uønskede hendelser.
- Vurdering av aktuelle tiltak.
- Oppfølging og rapportering.

2.1 Organisering av arbeidet

Rambøll har bistått Nye Veier i arbeidet med ROS-analysen, og det er gjennomført et arbeidsmøte for ROS-analysen den 31.01.2025 med deltakere fra prosjektorganisasjonen til Rambøll og Nye veier. Analysemøtene ble gjennomført som nettbasert videomøte via Microsoft Teams. I arbeidsmøtet ble det gjort en gjennomgang av planlagte tiltak, samt foreløpige vurderinger av aktuelle risikoforhold basert på eksempellister/sjekklistene fra DSB og Statens vegvesen sine veiledere. Videre ble aktuelle farer og risikoforhold gjennomgått og vurdert mtp. risiko og ev. tiltak. En oversikt over deltakere i analysemøtene er vist i Tabell 1.

Tabell 1: Oversikt over deltakere på arbeidsmøte 31.01.2025

| Navn | Rolle | Organisasjon |
|------------------------|---|------------------|
| Anne-Lise Bratsberg | Miljørådgiver | Nye Veier AS |
| Frode Austgulen | Teknisk ansvarlig | Nye Veier AS |
| Henrik Thorenfeldt | SHA-rådgiver | Nye Veier AS |
| Inger Lise Sollie | Geolog | Rambøll Norge AS |
| Mette Wanvik | Miljørådgiver | Rambøll Norge AS |
| Bente Moringen | Planlegger | Rambøll Norge AS |
| Vidar Nottveit | Anleggsgjennomføring | Rambøll Norge AS |
| Iver Reistad | Disiplinleder plan | Rambøll Norge AS |
| Tor Lunde | Trafikk | Rambøll Norge AS |
| Eirin Husdal | Prosjekteringsleder Hommelvik/geoteknikker | Rambøll Norge AS |
| Sigrid Hafslund | Lark, Hommelvik | Rambøll Norge AS |
| Jens Hissingby Trandem | RIVA | Rambøll Norge AS |
| Torbjørn Lima | Prosessleder/FA-ROS | Rambøll Norge AS |
| Julie Nyborg Aasland | Medarbeider-ROS | Rambøll Norge AS |

2.2 Vurdering av risiko

Risiko vurderes som en funksjon av sannsynlighet og konsekvens, og tilhørende usikkerhet. For alle identifiserte uønskede hendelser settes en sannsynlighet og en konsekvens. Det benyttes en risikomatrix til å presentere og rangere identifisert risiko. Eksempel på risikomatrixen som benyttes er vist i figur 1.

| | | | |
|-----------------------|------------------|----------------------|--------------------|
| Konsekvens | Små konsekvenser | Middels konsekvenser | Store konsekvenser |
| Sannsynlighet | | | |
| Høy sannsynlighet | | | |
| Middels sannsynlighet | | | |
| Lav sannsynlighet | | | |

Figur 1: Eksempel på risikomatrix.

Kategoriene som er benyttet for gradering av sannsynlighet og konsekvenser er nærmere beskrevet i tabell 2 og tabell 3. Det benyttes kategorier fra Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap sin veileder «Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging» (4) og Statens vegvesen sin veileder «ROS-analyser i vegplanlegging» (5)

Tabell 2: Kategorisering av sannsynlighet.

| Sannsynlighetskategori | Tidsintervall generelt | Tidsintervall flom/stormflo (F1-3) | Tidsintervall skredfare (S1-3) |
|------------------------|--|--------------------------------------|--------------------------------------|
| Høy sannsynlighet | A: Ofte enn 1 gang i løpet av 10 år | F1: 1 gang i løpet av 20 år | S1: 1 gang i løpet av 100 år |
| Middels sannsynlighet | B: 1 gang i løpet av 10-100 år | F2: 1 gang i løpet av 200 år | S2: 1 gang i løpet av 1000 år |
| Lav sannsynlighet | C: Sjeldnere enn 1 gang i løpet av 100 år | F3: 1 gang i løpet av 1000 år | S3: 1 gang i løpet av 5000 år |

Tabell 3: Kategorisering av konsekvenser.

| KONSEKVENSER | Liv/Helse* | Stabilitet* | Materielle verdier * |
|-------------------------|--|---|--------------------------|
| 1. Små konsekvenser | Få og små personskader Trafikkulykke uten noen drepte eller alvorlig skadde | Ingen/mindre skader lokalt, kort restitusjonstid Liten lokal skade uten særlige konsekvenser Åpen veg, men redusert framkommelighet, ingen konsekvenser for samfunnet | Mindre skader på eiendom |
| 2. Middels konsekvenser | Alvorlige personskader Trafikkulykke med noen drepte eller alvorlig skadde | Omfattende skader på områdenivå, Moderat restitusjonstid Alvorlig skade med konsekvenser som vil ta noe tid å rette opp Stengt veg fra kortere til lengre periode og | Moderat skade på eiendom |

| | | | |
|-----------------------|---|---|---|
| | | begrensede omkjøringsmuligheter, lokale konsekvenser for samfunnet | |
| 3. Store konsekvenser | Alvorlige skader/dødsfall Trafikkulykke med mange drepte eller alvorlig skadde | Svært alvorlige og langvarige skader Svært alvorlige og langvarige skader Stengt veg i veldig lang tid, lang/dårlig omkjøring, regionale eller nasjonale konsekvenser for samfunnet | Alvorlig/ uopprettelig skade på eiendom |

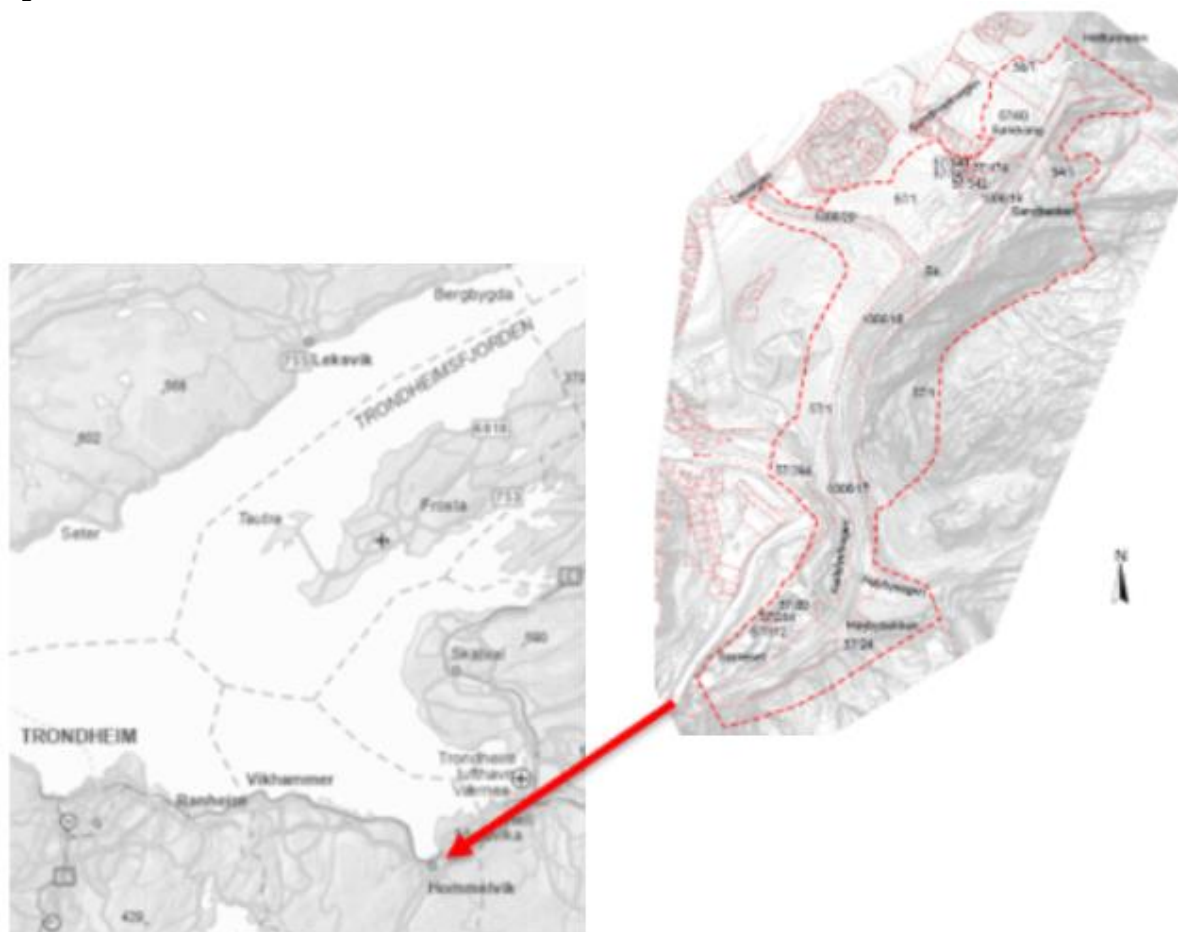
Aktuelle uønskede hendelser og risikoforhold vurderes utfra tre risikostyringsmål:

- Liv og helse (helseskader og dødsfall)
- Stabilitet (Svikt i samfunnsfunksjoner, fremkommelighet og mulig evakuering)
- Materielle verdier (Vurderes ut ifra direkte skade på eiendom)

3. Analyseobjekt

3.1 Planområde

Planområdet omfatter en del av E6 på strekningen forbi Hommelvik. Området strekker seg fra bruene over Homla mot sør og til Helltunellene i nord. En oversikt over planområdet er vist i Figur 2.



Figur 2: Kartutsnitt med plangrense (markert i rødt) og planområdets plassering ved E6.

3.2 Dagens situasjon

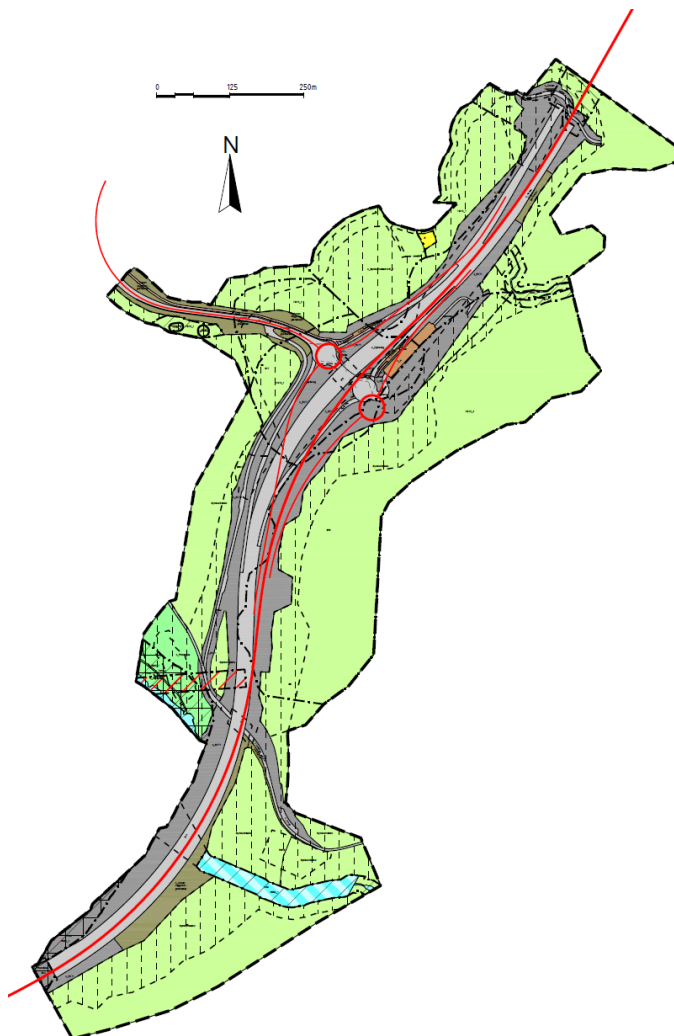
Planområdet omfatter en del av E6 på strekningen forbi Hommelvik. Området strekker seg fra bruene over Homla mot sør og til Helltunellene i nord. Planområdet er på ca. 601 daa. Området er i dag brukt som vegarealer og landbruksområder (skog og dyrket mark). Omkring veganlegget ligger jordbrukslandskapet med innslag av skogsområder og boligområder. E6 har liten fjernvirkning bortsett fjellskjæringene ved Hommelvikkrysset. E6 ligger i et område som i stor grad er preget av intensivt drevne landbruksområder på den ene siden og skogsområdet på den andre siden. Området som blir berørt av flyttingen av veglinja er i dag av satt til LNF-formål og består av skog og dyrket mark. Tilstøtende arealbruk er i all hovedsak LNF-områder, med unntak av noen boliger i nord. Vest for E6 ligger dyrket mark, øvrige områder er skog med ulik bonitet, fra skog med høg bonitet til uproduktiv skog (6).

3.3 Planlagte tiltak

Hensikten med planforslaget er å endre en del av reguleringsplanen; *Reguleringsplan for ny E6 mellom Leistad og Stjørdal grense, Hommelvik*. Det er følgende tiltak som omreguleres i denne planen:

- Endret linjeføring på E6 med reduksjon av hastighet for å redusere fjellskjæring.
- Kryssutforming for Hommelvikkrysset med tilhørende kollektivholdeplasser og g/s-vegsystemet, knyttet til endret linjeføring på E6.
- Endret plassering på pendler-/innfartsparkering (o_SPR4), knyttet til endret linjeføring på E6.
- Ny felles driftsveg (f_SV16) fra E6 armen til Malvik og fram til Karlslystvegen.
- Relokalisering av utfartsparkering o_SPP2 for å kunne tilrettelegge for nydyrking ved Høybybekken.
- Hommelvikkrysset er flyttet ut fra faresone for skred (1/1000).

En oversikt som illustrerer planlagte endringer er vist i Figur 3.



Figur 3: Illustrasjon som viser nytt planforslag med rød senterlinje for veg fra reguleringsplanen fra 2020. Illustrasjonen viser en forskyvning av veg med rundkjøring og pendlerparkering/ innfartsparkering.

3.4 Klimaendringer

Norsk Klimaservicesenter (Meteorologisk institutt, NVE, UniResearch) har utarbeidet egen klimaprofil for Sør-Trøndelag. Klimaprofilen gir et kortfattet sammendrag av klima, forventede klimaendringer og klimautfordringer.

Klimaendringene vil for Sør-Trøndelag særlig føre til behov for tilpasning til kraftig nedbør og økte problemer med overvann; endringer i flomforhold og flomstørrelser; jordskred og flomskred, samt havnivåstigning og stormflo.

Gjennomsnittlig årstemperatur i Sør-Trøndelag er beregnet å øke med cirka 4,0 °C. Den største temperaturøkningen beregnes for høst, vinter og vår: cirka 4,5 °C, mens sommertemperaturen er beregnet å øke med cirka 4,0 °C. Temperaturøkningen blir trolig større i indre strøk enn i kystområdene. Vekstsesongen vil øke med 1–3 måneder. Vinterstid vil dager med svært lave temperaturer bli sjeldnere.

Årsnedbøren i Sør-Trøndelag er beregnet å øke med cirka 20 %. Nedbørendringen for de fire årstidene er beregnet til:

- Vinter: +5 %
- Vår: +5 %
- Sommer: +20 %
- Høst: +25 %



Figur 4: Sammendrag av forventede endringer fra perioden 1971 – 2000 til 2071-2100 i klima, hydrologiske forhold og naturfarer som kan ha betydning for samfunnssikkerheten (klimaservicesenter.no).

3.5 Lokal beredskap

Brannvesen

Planområdet tilhører brannvesendistriktet til Trøndelag brann- og redningstjeneste IKS. De to nærmeste brannstasjonene til tiltaket er Ranheim brannstasjon (E6, 7056 Trondheim) og Hommelvik brannstasjon (Havnevegen 7, 7550 Trondheim). Ranheim brannstasjon har 4 personer i døgnkontinuerlig beredskap og Hommelvik brannstasjon har døgnkontinuerlig beredskap i hjemmevakt. Estimert kjøretid fra Ranheim er ca. 15 min og estimert kjøretid fra Hommelvik brannstasjon er ca. 2 min.

Politi

Planområdet tilhører Trøndelag politidistrikt. De to nærmeste politistasjonene i området er sentrum politistasjon og Stjørdal lensmannskontor. Estimert kjøretid er ca. 20 min fra Sentrum politistasjon og ~10 min fra Stjørdal lensmannskontor. Innsats-/kjøretid for politiet vil avhenge av hvor nærmeste patrulje befinner seg.

Ambulanse og sykehustjenester

Nærmeste universitetssykehus er St. Olavs universitetssykehus. Det estimeres ca. 25 min kjøretid fra sykehuset til Hommelvikkrysset.

4. Fareidentifisering

Det er tatt utgangspunkt i sjekklister fra SVV sin veileder for ROS-analyser i vegplanlegging (vedlegg 1) og eksempellister fra DSB sin veileder (vedlegg 2). Etter gjennomgang av disse er det identifisert følgende aktuelle uønskede hendelser og risikoforhold:

Naturfarer:

1. Jordskred
2. Steinsprang/steinskred
3. Snøskred
4. Lokal stabilitet
5. Områdestabilitet/kvikkleireskred
6. Overvannsflom på veg
7. Skogbrann/lyngbrann

Trafikksikkerhet:

8. Viltpåkjørsel

5. Risikoanalyse

5.1 Tilgjengelighet

Temaet vurderer hvorvidt utbyggingen påvirker samfunnsviktige tjenester, herunder tilgjengelighet for nødetater og omkjøringsmuligheter. Leveransen av samfunnsviktige tjenester kan også bli påvirket av framkommeligheten på vegen. Temaet er ikke tilknyttet bestemte uønskede hendelser, men dette er et risikoforhold som vil ha stor betydning for konsekvensen av andre uønskede hendelser.

| |
|---|
| Omkjøringsmuligheter |
| Strekningen har tilstrekkelig med omkjøringsmuligheter, men bruk av omkjøringsmuligheter vil øke responstiden for nødetater noe. Blant annet kan nødetater kjøre gjennom sentrum av Hommelvik for å komme frem. Bla. kan de benytte Dalabakkan fra vest eller Malvikvegen fra øst. |
| Adkomst til jernbane, havn, flyplass |
| Hendelser på vegen kan hindre tilgjengelighet til Trondheim lufthavn, Værnes noe. Omkjøringsmuligheter vil gjøre det mulig å komme frem, men det vil bli noe redusert framkommelighet. |
| Tilkomst for nødetater |
| Dersom vegen stenges/det er redusert framkommelighet vil nødetaters tilkomst til planområdet kunne påvirkes. Omkjøringsveg vil påvirke innsatstid. Hovedbrannstasjon ligger på Ranheim, med estimert kjøretid til Hommelvik på ca. 15 min. Ved Hommelvik er det også en brannstasjon. Estimert kjøretid til planområdet fra denne er ca. 2 min. |
| Adkomst sykehus/helseinstitusjoner |
| Ingen særlig påvirkning på sykehus/helseinstitusjoner. |
| Konsekvens/planlagt tiltak |
| Utbyggingen vurderes å gi bedre tilkomst for nødetater. Utbyggingen erstatter dagens E6, som er mer utsatt for rasfare. |

5.2 Naturfarer

5.2.1 Jordskred

| Risiko- og sårbarhetsforhold | | | | | |
|---|------------------|---------|--|--------------|---|
| ID 1 | Jordskred | | | | |
| Beskrivelse/årsak | | | | | |
| <p>Ny veglinje krysser aktsomhetsområder for jordskred. Krav til videre utredning av reell fare iht. krav i NVE retningslinjer.</p> <p>Fare for jordskred ved tunnelåpningen til Helltunnelen. Ekstremnedbør og/eller gravearbeider og øvrige anleggsarbeider kan medføre erodering av jordmasser eller endringer i vannveier, som videre kan medføre jordskred.</p> | | | | | |
| Sårbarhet | | | | | |
| <p>Det er utarbeidet egen fagrapport for utredning av skredfare i bratt terreng (7). Lengst nord i omreguleringen vil veien passere en eksisterende bergskjæring foran vestlig påhugg til Helltunnelen. Denne bergskjæringen er identifisert som et aktsomhetsområde for jordskred. Ekstrem-nedbør/flom og/eller anleggsarbeider kan føre til jordskred som skader veien. Veien vil være stengt for en lengre periode. Det må gjøres utredninger av reell skredfare for aktsomhetsområdet i videre prosjektering.</p> <p>I forbindelse med tidligere reguleringsplan for ny E6 og detaljprosjektering er det utført poretryksmåling i flere borpunkt langs strekningen. Det er for omreguleringen ikke installert nye målere. Tidligere målere er ikke avlest da disse er utdatert eller ikke er å finne igjen. Grunnvannstanden varierer normalt med årstider og nedbør hvor erfaringsmessig kan grunnvannsnivået stå vesentlig høyere i perioder med nedbør og/eller snøsmelting (8).</p> | | | | | |
| Barrierer | | | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> - Krav til utredning av reell fare iht. NVE retningslinjer "Flaum- og skredfare i arealplanar". - Krav til sikkerhet mot naturpåkjenninger iht. TEK17 for byggverk/infrastruktur. - Krav til sikkerhetsklasse for veg beskrevet i HB N200. <p>Endret plassering på veglinje for å unngå fjellskjæring</p> | | | | | |
| Kunnskapsstyrke | | | | | |
| Høy | Middels | Lav | Utfyllende begrunnelse for kunnskapsstyrke: Registrert aktsomhetsområde for skred. Krav om vurdering av reell fare i reguleringsplan (NVE). Utarbeidet detaljerte fagrapporter for skred og geoteknisk fagrapport. | | |
| X | | | | | |
| Usikkerhet | | | | | |
| Høy | Middels | Lav | Utfyllende begrunnelse for usikkerhet: Skredfare vurdert i egen fagrapport. Det vurderes at det er lav usikkerhet i vurderingene som er gjennomført. | | |
| | | X | | | |
| Sannsynlighet | | | | | |
| Høy | Middels | Lav | Forklaring | | |
| | | X | | | |
| Skredrapport til portalområdet for Helltunnelen. Årlig nominell sannsynlighet for skred er avklart iht. myndighetskrav i HB N200. I prosjekteringsfasen er det gjennomført mer nøyaktige vurderinger enn aktsomhetskart fra NVE/DSB. Noe usikkerhet tilknyttet konsekvensvurdering av liv og helse, da dette medfører at en person må være på feil sted til feil tid. | | | | | |
| Konsekvens | | | | | |
| | Høy | Middels | Lav | Ikke aktuelt | |
| Liv og helse | | X | | | Alvorlige personskader |
| Stabilitet | | X | | | Stengt veg for kortere til lengre periode og begrensede |

| | | | | | |
|---|--|---|---|--|---|
| | | | | | omkjøringsmuligheter, lokale konsekvenser for samfunnet |
| Materielle verdier | | X | | | Moderat skade på eiendom |
| Utfyllende begrunnelse for konsekvens | | | | | |
| Hvis en ulykke skulle forekomme vil det kunne medføre konsekvenser som kan prege området i større grad. Det forventes at et jordskred midlertidig kan stanse trafikk/fremkommelighet, påføre alvorlige konsekvenser mht. miljø og i verste tilfelle medføre alvorlige personskader. | | | | | |
| Tiltak | | | | | |
| Aktsomhetsområder bør vises som hensynssoner i plankart. | | | Følges opp som hensynssone i plankart | | |
| Påse at det reguleres/settes av tilstrekkelig areal til eventuelle skredsikringstiltak etter anbefalinger fra skredfarevurdering. Kan f.eks. regulere som annen veigrunn. | | | Regulering av areal i plankart | | |
| Sikringstiltak iht. anbefalinger i ingeniørgeologisk rapport og skredfarevurdering bør følges opp i videre detaljprosjektering. | | | Følges opp i videre detaljprosjektering | | |
| Behovet for oppfølging av poretrykk i anleggsperioden må vurderes i detaljprosjektering | | | Følges opp i videre detaljprosjektering | | |

5.2.2 Steinsprang/steinskred

| Risiko- og sårbarhetsforhold | | | |
|---|-------------------------------|---------|-----|
| ID 2 | Steinsprang/steinskred | | |
| <p>Hele planområdet krysser aktsomhetsområde for steinsprang. Krav til videre utredning av reell fare iht. krav i NVE retningslinjer.</p> <p>Steinsprang løsner typisk fra områder med berg der terrenghelningen er brattere enn 45°. Ny E6 går inn i foten av bratt sideterreng med klippepartier. Det er observert mulige løsneområder for steinsprang. Det er identifisert spor etter steinsprangaktivitet (7).</p> | | | |
| Sårbarhet | | | |
| <p>Det er utarbeidet egen fagrapport for utredning av skredfare i bratt terreng (7). Hommelvikkrysset er spesielt utsatt for steinsprang. Planlagt veg ligger tett på fjell som er tilnærmet vertikale klipper, samt at det er bratt terreng over høye bergskjæring. Det har tidligere blitt identifisert flere steinsprang i området.</p> <p>Steinsprang kan føre til mindre eller større skader på vei (stengt vei for en kortere periode). Steinsprang som treffer kjøretøy, kan føre til skader på liv og helse. Mulige steinsprang er av så store størrelser at dersom disse når veggroft, vil det med stor sannsynlighet være nødvendig å stenge E6 for å få kontroll på situasjonen (7). Det planlegges å flytte veien ut av faresonen for steinsprang, men risiko for steinsprang kan ikke utelukkes. Det gjennomføres vurderinger mht. terrengformasjoner for å sikre nedfall fra steinsprang.</p> | | | |
| Barrierer | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> - Krav til utredning av reell fare iht. NVE retningslinjer "Flaum- og skredfare i arealplanar". - Krav til sikkerhet mot naturpåkjenninger iht. TEK17 for byggverk/infrastruktur. - Krav til sikkerhetsklasse for veg beskrevet i HB N200. <p>Endret plassering på veglinje for å unngå fjellskjæring.</p> | | | |
| Kunnskapsstyrke | | | |
| | Høy | Middels | Lav |
| | X | | |
| <p>Utfyllende begrunnelse for kunnskapsstyrke: Registrert aktsomhetsområde for skred. Krav om vurdering av reell fare i reguleringsplan (NVE) Utarbeidet egen fagrapport for skredfare</p> | | | |
| Usikkerhet | | | |
| | Høy | Middels | Lav |
| | | X | |
| <p>Utfyllende begrunnelse for usikkerhet: Noe usikkerhet på grunn av tidligere kjente ulykker i området og befarings på stedet.</p> | | | |
| Sannsynlighet | | | |
| | Høy | Middels | Lav |
| | | X | |
| <p>Forklaring</p> <p>En gang i løpet av 10 år eller sjeldnere</p> | | | |
| <p>Årlig nominell sannsynlighet for skred er avklart iht. myndighetskrav i HB N200.</p> <p>Sannsynligheten for at steinsprang forekommer er til stede, og det vil sannsynligvis forekomme, men med begrenset konsekvens. Tidligere registrerte skredhendelser:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Steinsprang fra veiskjæring, 12. mai 2014. Området ligger omtrent 100 m fra den sørliggende portalen til Helltunnelen. Volum på omtrent 2 m³. Nedfall gikk i veggroft og det var ingen stenging av E6. - Våtjordskred med trær og stein ved pendlerparkering langs E6. Skredet gikk 23. september 2012. Hendelsen skjedde nært krysset. Steinblokker og løsmasser. Spor etter nylig aktivitet i samme område er observert på befarings som Rambøll har hatt (7). | | | |

| Konsekvens | | | | | |
|---|-----|---------|-----|---|--|
| | Høy | Middels | Lav | Ikke aktuelt | |
| Liv og helse | | | X | | Få og små personskader. Trafikkulykke uten noen drepte eller alvorlig skadde. |
| Stabilitet | | | X | | Liten lokal skade uten særlige konsekvenser. Åpen veg, men redusert framkommelighet, ingen konsekvenser for samfunnet. |
| Materielle verdier | | | X | | Mindre skader på eiendom |
| Utfillende begrunnelse for konsekvens | | | | | |
| Flytting av veilinje vil bidra til at konsekvensen ved et eventuelt steinsprang/steinskred forekommer reduseres. | | | | | |
| Tiltak | | | | | |
| Aktsomhetsområder bør vises som hensynssoner i plankart. | | | | Følges opp som hensynssone i plankart | |
| Påse at det reguleres/settes av tilstrekkelig areal til eventuelle skredsikringstiltak etter anbefalinger fra skredfarevurdering. Kan f.eks. regulere som annen veigrunn. | | | | Regulering av areal i plankart | |
| Sikringstiltak iht. anbefalinger i ingeniørgeologisk rapport og skredfarevurdering bør følges opp i videre detaljprosjektering. | | | | Følges opp i videre detaljprosjektering | |

5.2.3 Snøskred

| Risiko- og sårbarhetsforhold | | | | | |
|---|-----------------|---------|-----|--|---|
| ID 3 | Snøskred | | | | |
| Hele planområdet krysser aktsomhetsområdet for snøskred. | | | | | |
| Aktuelle årsaker: - Naturlig avløsning i bratt terreng. - Mekanisk trykk ved bevegelse. | | | | | |
| Sårbarhet | | | | | |
| Det er utarbeidet egen fagrapport for utredning av skredfare i bratt terreng (7). Planområdet er innenfor aktsomhetsområde for snøskred. Det er ikke tidligere registrert tilfeller av snøskred. Vegstrekning/kryss skal endre plassering på veglinje for å unngå fjellskjæringen. E6 på strekningen 16080-16130 vurderes å være utsatt for snøskred. Mulige hendelser forventes å ha lite skadepotensiale, men kan like vel være store nok til at de forårsaker forstyrrelser i trafikken (7). | | | | | |
| Barrierer | | | | | |
| - Krav til utredning av reell fare iht. NVE retningslinjer "Flaum- og skredfare i arealplanar". - Krav til sikkerhet mot naturpåkjenninger iht. TEK17 for byggverk/infrastruktur. - Krav til sikkerhetsklasse for veg beskrevet i HB N200. | | | | | |
| Kunnskapsstyrke | | | | | |
| | Høy | Middels | Lav | Utfyllende begrunnelse for kunnskapsstyrke: Registrert aktsomhetsområde for skred. Krav om vurdering av reell fare i reguleringsplan (NVE) Utarbeidet egen fagrapport for skredfare | |
| X | | | | | |
| Usikkerhet | | | | | |
| | Høy | Middels | Lav | Utfyllende begrunnelse for usikkerhet: Lav usikkerhet, ikke noen kjente tidligere skred har forekommet. Utarbeidet egen fagrapport for skredfare | |
| | | | X | | |
| Sannsynlighet | | | | | |
| | Høy | Middels | Lav | Forklaring | |
| | | | X | En gang i løpet av 100 år eller sjeldnere | |
| Ingen tidligere tilfeller ved snøskred, vurderinger fra analyse møte tilsier at sannsynligheten for skred er svært lav. | | | | | |
| Konsekvens | | | | | |
| | Høy | Middels | Lav | Ikke aktuelt | |
| Liv og helse | | | X | | Få og små personskader. |
| Stabilitet | | | X | | Liten lokal skade uten særlige konsekvenser. Åpen veg, men redusert framkommelighet, ingen konsekvenser for samfunnet. |
| Materielle verdier | | | X | | Mindre skader på eiendom. |
| Utfyllende begrunnelse for konsekvens | | | | | |
| Konsekvenser ved et skred vil i verste tilfelle kunne medføre utfordringer med framkommelighet i korte perioder. Det vurderes at et snøskred kan kunne medføre personskader og lokal skade på miljø. | | | | | |
| Tiltak | | | | | |
| Aktsomhetsområder bør vises som hensynssoner i plankart. | | | | Følges opp som hensynssone i plankart. | |
| Påse at det reguleres/settes av tilstrekkelig areal til eventuelle skredsikringstiltak etter anbefalinger fra | | | | Regulering av areal i plankart. | |

| | |
|---|--|
| skredfarevurdering. Kan f.eks. regulere som annen veigrunn. | |
| Sikringstiltak iht. anbefalinger i ingeniørgeologisk rapport og skredfarevurdering bør følges opp i videre detaljprosjektering. | Følges opp i videre detaljprosjektering. |

5.2.4 Lokal stabilitet

| Risiko- og sårbarhetsforhold | | | | | |
|---|-------------------------|---------|-----|---|---|
| ID 4 | Lokal stabilitet | | | | |
| <p>Hele planområdet ligger under marin grense. Aktuelle hendelser:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ras ved flytting av masser ifm. Anleggsgjennomføring. - Rystelser/vibrasjoner ved sprenging. - Erodering som følge av utgraving av masser. | | | | | |
| Sårbarhet | | | | | |
| <p>Risiko med hensyn til lokal stabilitet er mest relevant for anleggsfasen. I tidligere planfaser har det blitt gjennomført stabiliserende tiltak langs Sandbekken for å motvirke utfordringer med lokal stabilitet. Hendelser tilknyttet lokal stabilitet kan medføre risiko for mindre masseras i anleggsfasen eller setninger på vei.</p> <p>Terrenget heller generelt mot fjorden i nordvest. Omreguleringen omfatter ikke Hommelvikbruene, men resterende vegstrekning mellom Stavsjøfjelltunnelen og Helltunnelen. I sør krysser vegen Homla på bru. Homla ligger i et dalsøkk ca. 35 under dagens E6. Mot øst skjærer veglinja inn i Svartløftberga. Hovedformålet med omreguleringen er å redusere bergskjæringen.</p> | | | | | |
| Barrierer | | | | | |
| Skal kunne ivaretas gjennom videre grunnundersøkelser og prosjektering iht. SVV sine håndbøker (N200, V220, V221) | | | | | |
| Kunnskapsstyrke | | | | | |
| | Høy | Middels | Lav | Utfyllende begrunnelse for kunnskapsstyrke: Vurderinger basert på geoteknisk fagnotat (8). | |
| | X | | | | |
| Usikkerhet | | | | | |
| | Høy | Middels | Lav | Utfyllende begrunnelse for usikkerhet: Noe usikkerhet i vurdering av sannsynlighet. Noe usikkerhet i vurdering av konsekvensklasser. | |
| | | X | | | |
| Sannsynlighet | | | | | |
| | Høy | Middels | Lav | Forklaring | |
| | | | X | | |
| Sannsynligheten for at lokal stabilitet medfører risiko for planområdet er vurdert til lav. Det er god kunnskap om grunnforhold og eventuell erodering, rystelser eller masseforflytninger vil medføre en lav risiko for lokal stabilitet. | | | | | |
| Konsekvens | | | | | |
| | Høy | Middels | Lav | Ikke aktuelt | |
| Liv og helse | | | X | | Få og små personskader. |
| Stabilitet | | | X | | Åpen veg, men redusert framkommelighet, ingen konsekvenser for samfunnet. |
| Materielle verdier | | | X | | Mindre skader på eiendom. |
| Utfyllende begrunnelse for konsekvens | | | | | |
| Konsekvenser ved en eventuell hendelse vurderes til lav, basert på geoteknisk fagnotat (8). | | | | | |
| Tiltak | | | | | |
| Behov for erosjonssikring skal vurderes ytterligere i detaljprosjektering. | | | | Følges opp i videre detaljprosjektering. | |

5.2.5 Områdestabilitet/kvikkleireskred

| Risiko- og sårbarhetsforhold | | | | | |
|---|---|---------|-----|--|--|
| ID 5 | Områdestabilitet/kvikkleireskred | | | | |
| <p>Store deler av planområdet ligger under marin grense og er innenfor aktsomhetsområde for kvikkleireskred. Ny veglinje må utredes iht. NVE retningslinjer. Utredes i egen geoteknisk fagrapport.</p> <p>Aktuelle hendelser:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ras som følge av flytting av masser ifm. Anleggsgjennomføring. - Rystelser/vibrasjoner ved sprenging. - Erodering som følge av utgraving av masser. - Erodering i vassdrag. | | | | | |
| Sårbarhet | | | | | |
| <p>Korntrøberget, Sandmark, Sandvang og Hågenstad er alle identifisert å ligge i faresone for kvikkleire (middels løsneområde) og ligger i nær tilknytning til planlagt tiltak (kart.dsb.no). Multiconsult har utført vurderinger av områdestabilitet i forbindelse med regulering av 90- og 110 veglinje. Områdestabilitet vurderes som ivaretatt (9). Nåværende omregulering begrenses i hovedsak til at det oppnås tilfredsstillende sikkerhet av endrede veglinjer (8). Risikoforholdet er vurdert i fagrapport "Risiko- og sårbarhetsanalyse til reguleringsplaner for strekningen Leistad – Helltunnelen – Hellstranda i Malvik og Stjørdal kommuner" (10). Rapporten har kommet med forslag til risikoreducerende tiltak som følger denne rapporten.</p> | | | | | |
| Barrierer | | | | | |
| Sonen er utredet i tidligere planfaser. | | | | | |
| Kunnskapsstyrke | | | | | |
| | Høy | Middels | Lav | Utfyllende begrunnelse for kunnskapsstyrke: God kunnskap mht. nåværende kvikkleiresituasjon. Soner er avdekket i kartdatabaser og vurdert i tidligere planfaser. | |
| X | | | | | |
| Usikkerhet | | | | | |
| | Høy | Middels | Lav | Utfyllende begrunnelse for usikkerhet: Lav usikkerhet knyttet til vurderinger. Noe usikkerhet mht. borprøver av grunnvannstand. | |
| | | | X | | |
| Sannsynlighet | | | | | |
| | Høy | Middels | Lav | Forklaring | |
| | | | X | En gang i løpet av 100 år eller sjeldnere | |
| Sannsynlighet og konsekvens er vurdert ut fra ingeniørgeologisk-rapport og foreliggende ROS-analyse. Sannsynlighet for skred vurderes til lav. | | | | | |
| Konsekvens | | | | | |
| | Høy | Middels | Lav | Ikke aktuelt | |
| Liv og helse | X | | | | Alvorlige skader/dødsfall. |
| Stabilitet | X | | | | Stengt veg i veldig lang tid, lang/dårlig omkjøring, regionale eller nasjonale konsekvenser for samfunnet. |
| Materielle verdier | X | | | | Alvorlig/ uopprettelig skade på eiendom. |
| Utfyllende begrunnelse for konsekvens | | | | | |
| Hvis et kvikkleireskred skulle forekomme, antas det at dette vil kunne medføre store konsekvenser for alle konsekvensklasser. | | | | | |

| Tiltak | |
|--|---|
| Aktsomhetsområder bør vises som hensynssoner i plankart. | Følges opp som hensynssone i plankart. |
| Sikringstiltak iht. anbefalinger i ingeniørgeologisk rapport og skredfarevurdering bør følges opp i videre detaljprosjektering. | Følges opp i videre detaljprosjektering. |
| Følgende tiltak er hentet fra fagrapport «Risiko- og sårbarhetsanalyse til reguleringsplaner for strekningen Leistad – Helltunnelen – Hellstranda i Malvik og Stjørdal kommuner»: | |
| Bygge veg i henhold til anbefalinger og med skredsikringstiltak. | Planbestemmelse/videre oppfølging i detaljprosjektering |
| Vurdere grunnforhold under anleggsperioden og evt. etablere ekstra stabiliserende tiltak om det blir behov. | Planbestemmelse/videre oppfølging i anleggsfase |
| Implementere tiltak som skal hindre overvann og flom, som igjen kan destabilisere jordmassene og utløse skred. | Planbestemmelse/videre oppfølging i detaljprosjektering |

5.2.6 Overvannsflom på veg

| Risiko- og sårbarhetsforhold | | | | | |
|---|-----------------------------|---------|-----|--|--|
| ID 6 | Overvannsflom på veg | | | | |
| <p>Redusert framkommelighet/skader på veg som følge av styrtregn eller store vannmengder i nærliggende vassdrag</p> <p>Aktuelle årsaker: Ekstremnedbør, tette stikkrenner/kulverter og overbelastede systemer for overvannshåndtering.</p> | | | | | |
| Sårbarhet | | | | | |
| <p>Flom i elv-/bekkevassdrag kan føre til skader på veg og infrastruktur, redusert framkommelighet og økt ulykkesrisiko på vegnett eller påvirke omkringliggende områders evne til å håndtere flom.</p> <p>Ny veglinje krysser aktsomhetsområde fra Sandbekken som renner under E6 ved tunnelåpning retning Hågenstad. Bekken har en maks flomhøyde på 2.56 m. Vegen vil ha overvannssystem i henhold til vegnormalene. Planlegges for avskjærende skjæringer for å føre vann bort til stikkrenner.</p> <p>Sandbekken går under E6 og følger nedstrøms retning boligfelt. Det planlegges for å dimensjonere Sandbekken med større rør. Dette kan resultere i at det tilføres mer vann i retning av lokalvegene (bl.a. Sandmarkvegen), som igjen kan medføre en økt risiko for overvann mot lokalveg. Dagens stikkrenner har en fordøyende effekt.</p> | | | | | |
| Barrierer | | | | | |
| Systemer for overvannshåndtering på veg i tråd med gjeldende håndbøker | | | | | |
| Kunnskapsstyrke | | | | | |
| | Høy | Middels | Lav | Utfyllende begrunnelse for kunnskapsstyrke: Flom i vassdrag er vurdert i tidligere ROS til å ikke være aktuelt. I denne rapporten vurderes det til å være aktuelt. Dette reduserer tryggheten bak kunnskapsstyrken vedrørende risikoforholdet. | |
| | | X | | | |
| Usikkerhet | | | | | |
| | Høy | Middels | Lav | Utfyllende begrunnelse for usikkerhet: Manglende vurdering i tidligere ROS medfører noe usikkerhet i vurderingene. En oppgradering av stikkrenner for E6 kan medføre overvannsproblematikk nedstrøms. | |
| | | X | | | |
| Sannsynlighet | | | | | |
| | Høy | Middels | Lav | Forklaring | |
| | | | X | En gang i løpet av 100 år eller sjeldnere | |
| Flom i vassdrag er vurdert i tidligere ROS til ikke aktuelt, men vurderes videre i denne ROS-analyse grunnet mulig risiko for overvann på lokalvegnett. Sannsynligheten for overvannsflom på veg vurderes til lav, ettersom vegen dimensjoneres for 200-års-flom. | | | | | |
| Konsekvens | | | | | |
| | Høy | Middels | Lav | Ikke aktuelt | |
| Liv og helse | | | | - | Ikke aktuelt |
| Stabilitet | | | X | | Åpen veg, men redusert framkommelighet, ingen konsekvenser for samfunnet |
| Materielle verdier | | | X | | Mindre skader på eiendom |
| Utfyllende begrunnelse for konsekvens | | | | | |
| Konsekvenser ved overvann på veg vurderes til å ha en lav påvirkning på lokalvegnett, men må hensyntas. | | | | | |

| Tiltak | |
|---|--|
| Aktsomhetsområder bør vises som hensynssoner i plankart. | Følges opp som hensynssone i plankart. |
| Tiltak identifisert i fagnotat flom, overvann og VA skal følges opp | Planbestemmelse. |
| Vurdere eventuelle tiltak som kan komme i forbindelse med hydrologi for nedstrøm vann mot lokalveg. | Rekkefølgekrav til reguleringsplan. |

5.2.7 Skogbrann/lyngbrann

| Risiko- og sårbarhetsforhold | | | | | |
|--|----------------------------|---------|-----|---|--|
| ID 7 | Skogbrann/lyngbrann | | | | |
| Skog- og lyngbrann i planområdet som følge av anleggsarbeider. | | | | | |
| <p>Aktuelle årsaker</p> <ul style="list-style-type: none"> - Anleggsarbeider med risiko for brannfare (bruk av sprengstoff, varmearbeider o.l.). - Tørke/høy skogbrannfare. | | | | | |
| Sårbarhet | | | | | |
| <p>I anleggsfasen vil det periodevis foregå aktiviteter i planområdet som kan medføre økt risiko for brann. Sårbarheten er størst dersom det foregår brannfarlige aktiviteter i perioder med tørke/varme. Planområdet går gjennom områder med mye vegetasjon (skogs-/hogstområder). Spredning og tempo vil også være avhengig av vær- og vindforhold.</p> <p>Statistisk er de fleste skogbranner i Norge små. Ca. 80 % av skogbranner er mindre enn 5 dekar (5000 m²). Ved et slikt scenario kan det være behov for evakuering av enkelte nærliggende bygninger. I anleggsperioden bør skogbrannfare inngå som en del av vurderingene for beredskapsplaner.</p> | | | | | |
| Barrierer | | | | | |
| <p>Meteorologisk institutt utarbeider skogbrannfareindeks.</p> <p>Brannvesen kan innføre restriksjoner på tillatte aktiviteter i perioder med høy tørke/varme og høy risiko for skogbrannfare.</p> | | | | | |
| Kunnskapsstyrke | | | | | |
| | Høy | Middels | Lav | Utfyllende begrunnelse for kunnskapsstyrke: Lokalt brannvesen har kjennskap til skogbrannfare i sitt distrikt. Mangler data på tidligere branner i planområdet. | |
| | | X | | | |
| Usikkerhet | | | | | |
| | Høy | Middels | Lav | Utfyllende begrunnelse for usikkerhet: Meteorologisk institutt utarbeider skogbrannfareindeks. Lokalt brannvesen kan gi restriksjoner på tillatte aktiviteter. Usikkerhet tilknyttet sammenhengen mellom anleggsaktiviteter som årsak til branntilløp. Planer for anleggsgjennomføring er ikke utarbeidet. | |
| | X | | | | |
| Sannsynlighet | | | | | |
| | Høy | Middels | Lav | Forklaring | |
| | | | X | En gang i løpet av 100 år eller sjeldnere | |
| Skogbrannfareindeks kan brukes aktivt for å redusere sannsynlighet for aktiviteter som kan føre til skogbrann. I perioder med høy skogbrannfare kan lokalt brannvesen gi restriksjoner på tillatte aktiviteter. Hendelsen vurderes som mindre sannsynlig, men kan ikke utelukkes og bør følges opp i forbindelse med anleggsgjennomføring. | | | | | |
| Konsekvens | | | | | |
| | Høy | Middels | Lav | Ikke aktuelt | |
| Liv og helse | | X | | | Alvorlige personskader. |
| Stabilitet | | | X | | Mindre skader lokalt, kort restitusjonstid. Åpen veg, men redusert framkommelighet, ingen konsekvenser for samfunnet. |
| Materielle verdier | | | X | | Mindre skader på eiendom. |

Utfyllende begrunnelse for konsekvens

I ROS-analysen vurderes skogbrann som følge av aktiviteter i anleggsfasen. I tørre/varme perioder kan brann spres fort videre i terreng. Konsekvenser for liv og helse kan være alvorlige personskader/dødsfall, men det vurderes som mest sannsynlig at man vil kunne evakuere områder med skogbrann før det oppstår fare for liv og helse. Brann med spredning videre i terreng kan medføre skader på infrastruktur (høyspent) og medføre behov for evakuering av områder. Skogbrann i område med vern av nasjonal /stor verdi vurderes som alvorlig skade med konsekvenser som vil ta tid å rette opp. Hendelsen vurderes å få små konsekvenser for fremkommelighet på vegnett.

Tiltak

Det anbefales å utarbeide beredskapsplaner for skogbrann. Risiko for skogbrann bør ha oppmerksomhet og inngå i risikovurderinger av planer for anleggsgjennomføring. Oversikt over anleggsveier- og beredskapsplaner for anleggsarbeider bør koordineres med lokale beredskapsetater.

Følges opp ifm. planlegging av anleggsgjennomføring/beredskapsplan.

5.3 Trafikkrelaterte risikoforhold

5.3.1 Viltpåkjørsel

| Risiko- og sårbarhetsforhold | | | | | |
|---|-----|----------------------|-----|---|---|
| ID 8 | | Viltpåkjørsel | | | |
| <p>Vilt krysser vei eller endrer bevegelsesmønster slik at det oppstår hyppigere eller farlige trafikksituasjoner.</p> <p>Aktuelle årsaker: Endringer av vei/terreng som endrer viltbevegelse i områder.</p> | | | | | |
| Sårbarhet | | | | | |
| <p>Det er en risiko for at vilt kan komme innenfor viltgjerde i kryssområdene, noe som kan føre til farlige situasjoner på vegstrekningen. Det vil i slike tilfeller ikke være mulig for viltet å komme ut annet enn å gå tilbake samme veg. Passeringer over tunnelene og langs Homla er viktige vilt-traséer. Det er lagt til rette for passering av vilt i kulverter.</p> <p>Vegkart har registrert på sine hjemmesider en rekke tidligere trafikkuulykker. En av ulykkene var "ulykke med dyr". Ikke identifisert hvilken type dyr. Fra tidligere ROS (10) er det vurdert at elg og rådyr er aktuelle typer vilt som kan krysse vegstrekningen. I tillegg er det en god del gårdsbruk i nærområdet med husdyr. Husdyr (kyr og sau) kan komme ned fra Høybyveien (Hafslundveien undergang) - I kryssingen ved E6. Ikke registrert vilt i hjorteviltregisteret (11). Det skal være viltgjerde langs E6. Det er mulig med viltgjerde mot øst i Hommelvikkrysset, men ikke mot vest. Ved bruk av viltgjerder og etablering av kryss kan vilt komme seg ut på veg.</p> | | | | | |
| Barrierer | | | | | |
| Viltgjerde og viltkulvert | | | | | |
| Kunnskapsstyrke | | | | | |
| | Høy | Middels | Lav | Utfyllende begrunnelse for kunnskapsstyrke: God kjennskap om vilttraséer. | |
| | X | | | | |
| Usikkerhet | | | | | |
| | Høy | Middels | Lav | Utfyllende begrunnelse for usikkerhet: Vilt eller husdyr kan forville seg ut på veg utenfor traséer. | |
| | | X | | | |
| Sannsynlighet | | | | | |
| | Høy | Middels | Lav | Forklaring | |
| | X | | | | |
| <p>Vilt bruker i liten grad vanlige kryss til å krysse veg pga. at kryssene oppleves som hinder. Det er generelt en del viltulykker gjennom året, og det er risiko for at antall ulykker vil øke, spesielt ved anleggsgjennomføring. Dersom viltet forviller seg ut på E6 på steder hvor det blir åpninger i viltgjerdet pga. kryss. På fri linje vil det være viltgjerde langs hele strekningen, og det vil redusere antall ulykker totalt sett.</p> | | | | | |
| Konsekvens | | | | | |
| | Høy | Middels | Lav | Ikke aktuelt | |
| Liv og helse | | X | | | Trafikkulykke med noen drepte eller alvorlig skade. |
| Stabilitet | | | X | | Åpen veg, men redusert framkommelighet, ingen konsekvenser for samfunnet. |
| Materielle verdier | | | X | | Mindre skader på eiendom |
| Utfyllende begrunnelse for konsekvens | | | | | |
| Konsekvenser ved en eventuell påkjørsel kan i verste tilfelle resultere i redusert framkommelighet, samt alvorlige personskader med mulighet for dødsfall. I tillegg kan en kollisjon medføre noe skade | | | | | |

| | |
|--|--|
| på bil, samt øvrig nærliggende infrastruktur/vegnett. | |
| Tiltak | |
| Vurdere ferist i undergang under E6. | Planbestemmelse. |
| Følgende tiltak er hentet fra fagrapport «Risiko- og sårbarhetsanalyse til reguleringsplaner for strekningen Leistad – Helltunnelen – Hellstranda i Malvik og Stjørdal kommuner»: | |
| Tilrettelegge de planlagte kryssingspunktene slik at sannsynligheten for at vilt vil bruke de er høy. | Videre oppfølging i detaljprosjektering. |
| Tiltaksplan om vilt forviller seg inn på E6 | Planbestemmelse. |

6. Risikoevaluering og oppfølging

6.1 Risikoevaluering

Risikomatriksen viser **høyeste risikonivå** for hver av de vurderte hendelsene. Oversikt over risikonivå pr. konsekvenstype/samfunnsverdi er vist i Figur 5. Fargeskalaen i matrisen er ment å gi en beskrivelse av risikobildet for planlagt utbygging og skiller mellom høy, middels og lav risiko.

| Konsekvens | Små konsekvenser | Middels konsekvenser | Store konsekvenser |
|-----------------------|------------------|----------------------|--------------------|
| Sannsynlighet | | | |
| Høy sannsynlighet | | 8 | |
| Middels sannsynlighet | 2 | | |
| Lav sannsynlighet | 3, 4, 6 | 1, 7 | 5 |

Figur 5: Risikomatrikse for vurderte hendelser og risikoforhold.

Tabell 4: Oversikt over risikovurdering fordelt på konsekvenstype/samfunnsverdi.

| ID nr. | Uønsket hendelse | Sannsynlighet | Konsekvenstype/ samfunnsverdi | Konsekvens | Risikonivå | Kunnskaps- styrke / Usikkerhet |
|--------|--------------------------------------|---------------|----------------------------------|------------|------------|--------------------------------------|
| 1 | Jordskred | Lav | Liv og helse | Middels | | Høy/Lav |
| | | | Stabilitet | Middels | | |
| | | | Materielle verdier | Middels | | |
| 2 | Steinsprang/steinskred | Middels | Liv og helse | Små | | Høy/Middels |
| | | | Stabilitet | Små | | |
| | | | Materielle verdier | Små | | |
| 3 | Snøskred | Lav | Liv og helse | Små | | Høy/Lav |
| | | | Stabilitet | Små | | |
| | | | Materielle verdier | Små | | |
| 4 | Lokal stabilitet | Lav | Liv og helse | Små | | Høy/Middels |
| | | | Stabilitet | Små | | |
| | | | Materielle verdier | Små | | |
| 5 | Områdestabilitet/ kvikkleireskred | Lav | Liv og helse | Høy | | Høy/Lav |
| | | | Stabilitet | Høy | | |
| | | | Materielle verdier | Høy | | |
| 6 | Overvannsflom på veg | Lav | Liv og helse | - | - | Middels/ Middels |
| | | | Stabilitet | Små | | |
| | | | Materielle verdier | Små | | |
| 7 | Skogbrann/lyngbrann | Lav | Liv og helse | Middels | | Middels/Høy |
| | | | Stabilitet | Små | | |
| | | | Materielle verdier | Små | | |
| 8 | Viltpåkjørsel | Høy | Liv og helse | Middels | | Høy/Middels |
| | | | Stabilitet | Små | | |
| | | | Materielle verdier | Små | | |

6.2 Forslag til tiltak

I tabell 6 er det gitt en skjematisk oppstilling av uønskede hendelser/risikoforhold som bør trekkes frem og krever videre oppfølging. Anbefalte tiltak er hentet fra risikoskjema i foregående kapittel. Tabellen viser i tillegg i hvilken fase det er anbefalt å gjennomføre tiltaket.

Tabell 5: Oppsummering av foreslåtte tiltak i risikoskjema.

| Oppsummering av risiko- og sårbarhetsforhold med anbefalte tiltak | | I hvilken fase tiltak er anbefalt gjennomført. | | | |
|--|---|--|-----------|-------------|------------|
| ID - Risiko- og sårbarhetsforhold | Tiltak: | Reguleringsplan | Byggeplan | Anleggsfase | Driftsfase |
| ID 1 Jordskred ID 2 Steinsprang/steinskred ID 3 Snøskred ID 5 Områdestabilitet/ kvikkleireskred | Hensynsone i plankart: Aksomhetsområder bør vises som hensynssoner i plankart. Krav til utredning i reg.plan | x | | | |
| ID 1 Jordskred ID 2 Steinsprang/steinskred ID 3 Snøskred | Oppfølging i videre detaljprosjektering: Påse at det reguleres/settes av tilstrekkelig areal til eventuelle skredsikringstiltak etter anbefalinger fra skredfarevurdering. Kan f.eks. regulere som annen veigrunn. | x | | | |
| ID 1 Jordskred ID 2 Steinsprang/steinskred ID 3 Snøskred ID 5 Områdestabilitet/ kvikkleireskred | Oppfølging i videre detaljprosjektering: Sikringstiltak iht. anbefalinger i ingeniørgeologisk rapport og skredfarevurdering bør følges opp i videre detaljprosjektering. | x | | | |
| ID 1 Jordskred | Oppfølging i videre detaljprosjektering: Behov for oppfølging av poretrykk i anleggsperioden må vurderes i detaljprosjektering | x | | | |
| ID 4 lokal stabilitet/mindre utrasing | Oppfølging i videre detaljprosjektering: Behov for erosjonssikring skal vurderes ytterligere i detaljprosjektering. | x | | | |
| ID 5 Områdestabilitet/ kvikkleireskred | Planbestemmelse/videre oppfølging i detaljprosjektering: Risikoforholdet er vurdert i fagrapport "Risiko- og sårbarhetsanalyse til reguleringsplaner for strekningen Leistad – Helltunnelen – Hellstranda i Malvik og Stjørdal kommuner", og der er vurdert følgende tiltak som sikrer veien: Bygge veg i henhold til anbefalinger og med skredsikringstiltak. | x | | | |
| ID 5 Områdestabilitet/ kvikkleireskred | Planbestemmelse/videre oppfølging i anleggsfase: Risikoforholdet er vurdert i fagrapport "Risiko- og sårbarhetsanalyse til reguleringsplaner for strekningen Leistad – Helltunnelen – Hellstranda i Malvik og Stjørdal kommuner", og der er vurdert følgende tiltak som sikrer veien: Vurdere grunnforhold under anleggsperioden og evt. etablere ekstra stabiliserende tiltak om det blir behov | x | | x | |
| ID 5 Områdestabilitet/ kvikkleireskred | Planbestemmelse/videre oppfølging i detaljprosjektering: Risikoforholdet er vurdert i fagrapport "Risiko- og sårbarhetsanalyse til | x | | | |

| Oppsummering av risiko- og sårbarhetsforhold med anbefalte tiltak | | I hvilken fase tiltak er anbefalt gjennomført. | | | |
|---|---|--|-----------|-------------|------------|
| ID - Risiko- og sårbarhetsforhold | Tiltak: | Reguleringsplan | Byggeplan | Anleggsfase | Driftsfase |
| | reguleringsplaner for strekningen Leistad – Helltunnelen – Hellstranda i Malvik og Stjørdal kommuner", og der er vurdert følgende tiltak som sikrer veien: Implementere tiltak som skal hindre overvann og flom, som igjen kan destabilisere jordmassene og utløse skred | | | | |
| ID 6 Overvannsflo på veg | Hensynssone i plankart: Aktsomhetsområder bør vises som hensynssoner i plankart. | x | | | |
| ID 6 Overvannsflo på veg | Planbestemmelse: Tiltak identifisert i fagnotat flom, overvann og VA skal følges opp | x | | | |
| ID 6 Overvannsflo på veg | Rekkefølgekrav til reguleringsplan: Vurdere eventuelle tiltak som kan komme i forbindelse med hydrologi for nedstrøm vann mot lokalveg. | x | | | |
| ID 7 Skogbrann/lyngbrann | Oppfølging i anleggsfase: Beredskapsplaner skogbrann Risiko for skogbrann bør ha oppmerksomhet og inngå i risikovurderinger av planer for anleggsgjennomføring. Oversikt over anleggsveier- og beredskapsplaner for anleggsarbeider bør koordineres med lokale beredskapssetater. | | | x | |
| ID 8 Vilt påkjørsel | Planbestemmelse: Vurdere ferist i undergang under E6 | x | | | |
| ID 8 Vilt påkjørsel | Oppfølging i detaljprosjektering: Tilrettelegge de planlagte kryssingspunktene slik at sannsynligheten for at vilt vil bruke de er høy. | x | | | |
| ID 8 Vilt påkjørsel | Oppfølging i detaljprosjektering: Tiltaksplan om vilt forviller seg inn på E6 | x | | | |

7. Oppsummering og konklusjoner

Det er utarbeidet en ROS-analyse iht. plan- og bygningslovens § 4-3 for endring i reguleringsplan for Hommelvikkrysset. I analysen er det tatt utgangspunkt i sjekklister for ROS-analyse fra Statens vegvesen sin veileder «ROS-analyser i vegplanlegging» (5) og eksempellister for ROS-analyser fra Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap sin veileder «Samfunnssikkerhet i kommunenes arealplanlegging» (4) og foreliggende planmateriale utarbeidet for reguleringsplanen. Risiko- og sårbarhetsanalysen vurderer 8 aktuelle risiko- og sårbarhetsforhold.

1. Jordskred
2. Steinsprang/steinsteinskred
3. Snøskred
4. Lokal stabilitet
5. Områdestabilitet/kvikkleireskred
6. Overvannsflom på veg
7. Skogbrann/lyngbrann
8. Vilt på kjørsel

Hensikten med analysen er å vise risiko- og sårbarhetsforhold som har betydning for om arealet er egnet til utbyggingsformål, og eventuelle endringer i slike forhold som følge av planlagt utbygging. Risiko- og sårbarhet vurderes ut ifra uønskede hendelser som vil kunne medføre personskader, konsekvenser for viktige samfunnsfunksjoner og/eller økonomiske verdier/eiendomsskader.

Det er ikke identifisert noen hendelser/risikoforhold som tilsier at planlagt arealbruk ikke er egnet til planlagte formål, men det vil være behov for å gjennomføre forskjellige tiltak for sikre seg mot uønskede konsekvenser ifm. de aktuelle hendelsene og risikoforholdene. De forskjellige tiltakene er beskrevet i rapportens kapittel 6.2.

ROS-analysen vurderer aktuelle tiltak på ulike nivåer, enkelte tiltak bør sikres gjennom forankring i planen (bruk av hensynssoner o.l.), andre tiltak vil ha behov for videre utredning/bearbeiding i forbindelse med videre planfaser eller kreve oppfølging i forbindelse med anleggsgjennomføring og planleggingen av denne. ROS-analysen er utarbeidet for reguleringsplan og basert på endring av veglinje fra eksisterende reguleringsplan. I videre arbeider med reguleringsplan og detaljprosjektering av løsninger kan det forekomme endringer og det anbefales at alle risikoforholdene følges opp i de videre arbeidene.

8. Referanser

1. **Lovdata.no.** Forskrift om sikkerhet, helse og arbeidsmiljø på bygge- eller anleggsplasser (byggherreforskriften). sist endret, 2024.
2. —. Forskrift om systematisk helse-, miljø- og sikkerhetsarbeid i virksomheter (Internkontrollforskriften). sist endret, 2017.
3. **Standard Norge.** *NS 5814 Krav til risikovurderinger.* s.l. : Standard Norge, 2021.
4. **Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap.** *Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging.* Tønsberg : Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap, 2017.
5. **Statens vegvesen.** *ROS-analyser i vegplanlegging.* s.l. : Statens vegvesen, 2020.
6. **Rambøll Norge AS.** Planinitiativ Malvik kommune. 2024.
7. **Rambøll Norge AS.** Fagrapport for utredning av skredfare i bratt terreng. 2024.
8. **Rambøll Norge AS.** Hommelvikkrysset, endring av reguleringsplan for ny E6 mellom Leistad og Stjørdal grense - Fagrapport for geoteknikk. 2025.
9. **Multiconsult Norge AS.** 417895-RIG-RAP-003. *E6 Reitan-Hell, geotekniske vurderinger.* 2016.
10. **Acciona Construction AS.** Risiko- og sårbarhetsanalyse til reguleringsplaner for strekningen Leistad - Helltunnelen - Hellstranda i Malvik og Stjørdal kommuner.
11. **Hjorteviltregisteret.no.** Hjorteviltregisteret, fallvilt. 2025.
12. **Rambøll Norge AS.** Planinitiativ Malvik kommune. 2024.

Vedlegg 1

Sjekkliste – Risiko- og sårbarhetsanalyser i vegplanlegging

| Hendelse/Situasjon/Risikoforhold - ID | Aktuelt (ja/nei) | Kommentar |
|---|------------------|--|
| Naturfare – kan utbyggingen påvirke eller bli påvirket av ? Vurderinger er gjort basert på tilgjengelig informasjon om forventede klimaendringer i hele prosjektets levetid. | | |
| Skred. Er området utsatt for, eller kan planen/ tiltaket medføre risiko i forbindelse med? | | |
| 1. Jordskred | X | Aktuelt |
| 2. Flomskred | - | |
| 3. Sørpeskred | - | |
| 4. Steinsprang eller steinskred | X | Ja, registrert aktsomhetsområde over hele området |
| 5. Fjellskred | - | |
| 6. Snøskred | X | Ja, registrert snø- og steinskred innenfor hele tiltaksområdet. |
| 7. Ustabil grunn/Fare for utglidning av vegbanen. | - | Ikke identifisert områder med fare for utglidning i kartverk, men må vurderes med de prosjekterende. |
| 8. Kvikkleireskred | X | Ja, registrert faresone nord for planlagt tiltak. Tiltaket er under marin grense. |
| 9. Undersjøiske skred, fare for utglidning av sjøbunn | - | Ikke aktuelt |
| Flom. Er området utsatt for, eller kan planen/ tiltaket medføre risiko i forbindelse med ? | | |
| 10. Flom i elv/vassdrag | - | Ja, registrert aktsomhetsområde fra Sandbekken som renner under E6 ved tunnelåpning retning Hågenstad. |
| 11. Flom i bekk | X | |
| Uvær. Er området utsatt for, eller kan planen/ tiltaket medføre risiko i forbindelse med ? | | |
| 12. Snøfokk | - | |
| 13. Isgang (Broer er ofte utsatt, særlig lave broer) | - | |
| 14. Bølger | - | |
| 15. Stormflo | - | |
| 16. Vindutsatt (inkl. lokale forhold, f.eks. kastevind) | - | |
| 17. Sandflukt | - | |
| 18. Store nedbørmengder, intens nedbør (som fører til overvann) | X | Ja, overvannsflo på veg |
| Annen naturfare. Er området utsatt for, eller kan planen/tiltaket medføre risiko i forbindelse med ? | | |
| 19. Isnedfall (Primært relatert til skjæringer, tunnelportaler og under broer) | - | |
| 20. Ustabil vegskjæring, nedfall fra skjæring. Høye skjæringer over 10 m | Ja | Vurderes. |
| 21. Skogbrann/lyngbrann | X | Mye skog i nærområde |
| 22. Annen naturfare (f.eks. sprengkulde/frost/tele/ | - | |

| | | |
|--|---|--|
| tørke/nedbørsmangel, jordskjelv - ifm. bru/tunnel) | | |
| Tilgjengelighet – kan utbyggingen påvirke risiko i forbindelse med ? | | |
| 23. Omkjøringsmuligheter | - | Tilstrekkelig med omkjøringsmuligheter |
| 24. Adkomst til jernbane, havn, flyplass | - | |
| 25. Tilkomst for nødetater | - | |
| 26. Adkomst sykehus/helseinstitusjoner | - | |
| Samfunnsviktige objekter og virksomheter – kan utbyggingen påvirke risiko i forbindelse med? | | |
| 27. Skole/barnehage | - | |
| 28. Sykehus/helseinstitusjon | - | |
| 29. Flyplass/jernbane /havn/bussterminal | - | |
| 30. Vannforsyning (drikkevannskilder- og ledninger) | - | |
| 31. Avløpsinstallasjoner | - | |
| 32. Kraftforsyning, og datakommunikasjon (f.eks. kabel i bakken luftspenn eller trafostasjoner) | - | Ikke aktuelt |
| 33. Militære installasjoner | - | |
| Trafikksikkerhet – kan utbyggingen påvirke risiko i forbindelse med? | | |
| 34. Økt ulykkesrisiko (f.eks. viltpåkjørslar, utforkjøringar og andre trafikkulykke | X | Vilt krysser vei eller endres bevegelsesmønster - vurderes |
| 35. Særskilte forhold som bør vurderes/er vurdert i en trafikkikkerhetsrevisjon | - | |
| 36. Økt trafikk (og spesielt transport av farlig gods): - Skole/barnehage - Sykehus/helseinstitusjoner - Boligområder | - | |
| Farer i omgivelsene og miljøfarer/miljøskader – kan utbyggingen påvirke risiko i forbindelse med? | | |
| 37. Særlig brannfarlig industri | - | |
| 38. Naturlige farlige masser (f.eks. alunskifer og sulfidmasser) | - | |
| 39. Forurenset grunn | - | |
| 40. Terrengformasjoner som utgjør spesiell fare | X | Vurderes, høye skjæringer |
| 41. Annen fare i omgivelsene | - | |
| 42. Annen miljøfare og miljøskader pga. større uønsket hendelse | - | |

Vedlegg 2

Eksempelliste «Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging»

Eksempelhendelser fra DSB sin veileder «Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging, (2017)».

| Hendelses-type | Kategori | Eksempel på uønsket hendelse | Vurdering |
|--------------------------|---------------------------------|--|---|
| Naturhendelser | Ekstremvær | Storm og orkan | Ikke aktuelt |
| | | Lyn- og tordenvær | Ikke aktuelt |
| | Flom | Flom i sjø og vassdrag | Ikke aktuelt |
| | | Urban flom/ overvannshåndtering | Aktuelt |
| | | Stormflo | Ikke aktuelt |
| | | Havnivåstigning | Ikke aktuelt |
| | | Utglidning/ kvikkleire | Aktuelt – innenfor aktsomhetsområde |
| | Skred | Steinsprang | ja, registrert aktsomhetsområde over hele området |
| | | Jordskred | Aktuelt for Hommelvik |
| | | Snøskred | Ja, registrert snø- og steinskred innenfor hele tiltaksområdet. |
| | | Sekundær-virkninger av skred (flodbølge) | Ikke aktuelt |
| | Skog- og lyngbrann | Skog- og lyngbrann | Mye skog i nær tilknytning til planinitiativet |
| | Radon | Helseskadelig eksponering for radon | Ikke aktuelt |
| Andre uønskede hendelser | Transport | Veg | Vurderes som ikke aktuell grunnet mindre reguleringsendring. |
| | | Jernbane | Ikke aktuelt |
| | | Luft | Ikke aktuelt |
| | | Sjø | Ikke aktuelt |
| | Nærings-virksomhet/ Industri | Utslipp av farlige stoffer | Ikke vurdert som relevant for justering av veglinje. |
| | | Akutt forurensning | Ikke vurdert som relevant for justering av veglinje. |
| | | Brann/eksplosjon i industri (Tankanlegg, oljeterminal, LNG- anlegg, raffineri etc.) | Ikke aktuelt |
| | Brann | Brann/eksplosjon i industri | Ikke aktuelt |

| | | | |
|---------------|---|---|--|
| | | Brann i transportmiddel (veg, bane, luft, sjø) | - |
| | | Brann i bygninger og anlegg | Ikke aktuelt |
| | Eksplasjon | Eksplasjon i industrivirksomhet | Ikke aktuelt |
| | | Eksplasjon i tankanlegg | Ikke aktuelt |
| | | Eksplasjon i fyrverkeri- eller eksplosivlager | Ikke aktuelt |
| | Svikt i kritiske samfunnsfunksjoner/infrastruktur | Dambrudd | Ikke aktuelt |
| | | Distribusjon av forurenset drikkevann | Ikke aktuelt |
| | | Bortfall av energiforsyning | Ikke aktuelt |
| | | Bortfall av telekom/IKT | Ikke aktuelt |
| | | Svikt i vannforsyning | Ikke aktuelt |
| | | Svikt i avløpshåndtering | |
| | | Svikt i fremkommelighet for personer eller varer | Ikke aktuelt |
| | Svikt i nød- og redningstjenesten | | |
| | Villedede handlinger | Tilsiktede uønskede hendelser – hærverk, sabotasje o.l. | Ikke aktuelt |
| Andre forhold | | Støy – trafikkstøy | Ikke aktuelt – endringer vurderes til å ikke utgjøre en markant endring mht. risikostyringsmålene. |
| | | Luftforurensning | Ikke aktuelt – endringer vurderes til å ikke utgjøre en markant endring mht. risikostyringsmålene. |