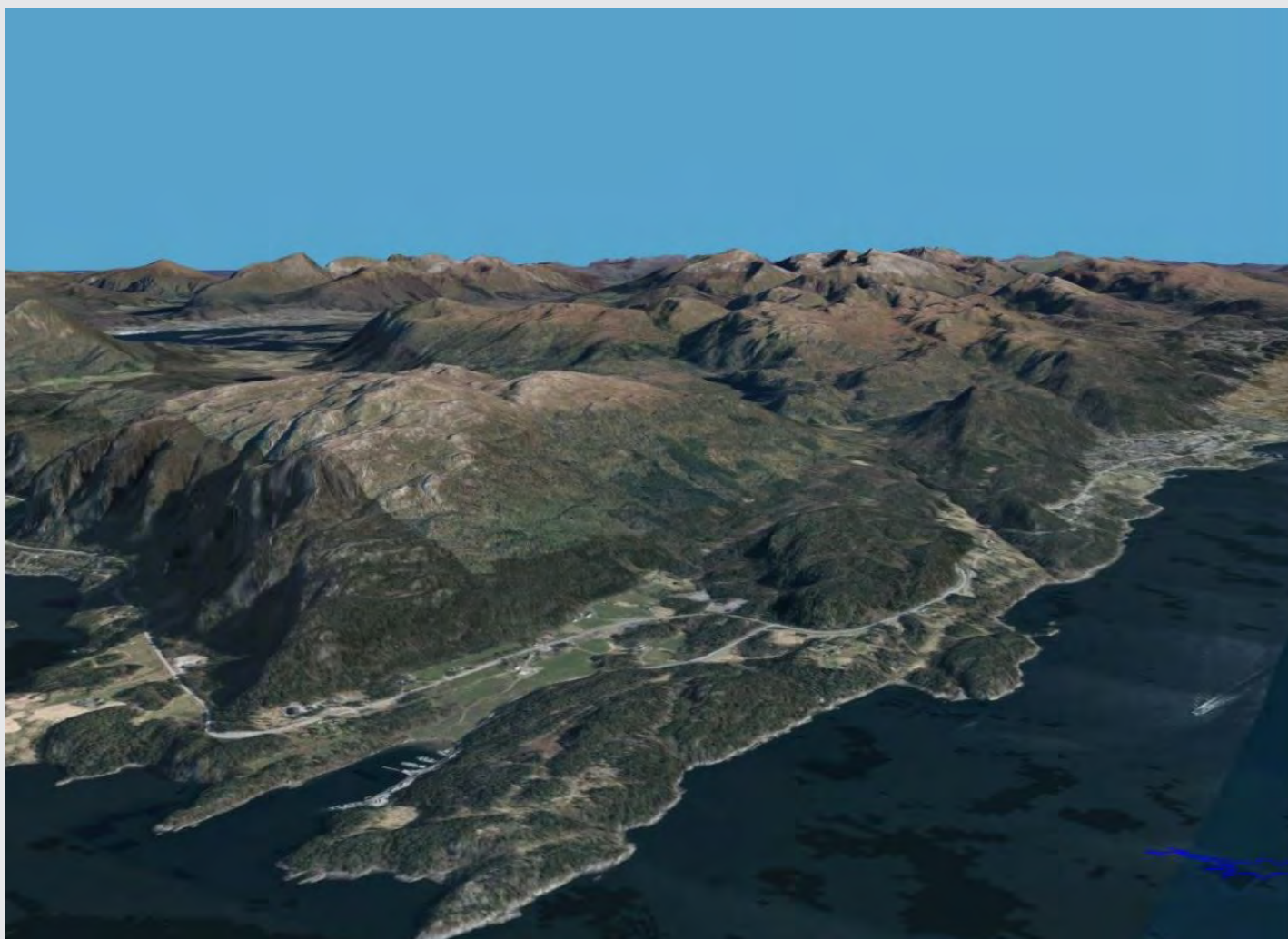




ROS-analyse E39 Julbøen - Molde inkl. Bolsønes

Vedlegg til reguleringsplan



Innhold

| | |
|--|----|
| 1. Innledning..... | 1 |
| 1.1 Hensikt..... | 1 |
| 1.2 Metode..... | 2 |
| 1.3 Avgrensninger..... | 2 |
| 1.4 Prosess..... | 3 |
| 1.5 Beskrivelse av planområdet..... | 4 |
| 1.6 Samfunnssikkerhet..... | 5 |
| 1.7 Klimaendringer..... | 6 |
| 2. Risikoidentifisering..... | 7 |
| 3. Risiko- og sårbarhetsanalyse..... | 8 |
| 4. Risikoevaluering og oppfølging..... | 8 |
| Kilder..... | 10 |
| Vedlegg..... | 10 |

1. Innledning

Etter Plan- og bygningslovens § 4-3 (PBL) er det et generelt krav om at det ved planer for utbygging skal gjennomføres ROS-analyser.

For planer med krav til konsekvensutredning er det forutsatt at ROS-analysen skal inngå i konsekvensutredningen, jamfør KU-forskriftens § 21.

I rundskriv T-2/09 Ikraftsetting av ny plandel i plan- og bygningsloven fra 2009 heter det om §4-3 at

Bestemmelsen retter seg spesielt mot å forhindre at det gjennom arealdisponeringen skapes særlig risiko. [...] Risiko og sårbarhet kan på den ene siden knytte seg til arealet slik det er fra naturens side, som f.eks. at det er utsatt for flom, ras eller radonstråling. Det kan også oppstå som en følge av arealbruken, f.eks. ved måten viktige anlegg plasseres i forhold til hverandre, eller hvordan arealene brukes.

I «Statlige planretningslinjer for klima- og energiplanlegging og klimatilpasning» (2018) er det forankret at klimatilpasning skal inngå som en del i ROS-analysen.

1.1 Hensikt

Hensikten med å vurdere risiko og sårbarhet er å få en oversikt over risikobildet og å gi et grunnlag for å kunne ta gode beslutninger om løsninger og avklare eventuelle behov for risikoreduserende tiltak.

Denne ROS-analysen belyser risikobildet ved utbygging av E39 Julbøen – Molde, inkludert Bolsønes, som er en del av prosjektet E39 Ålesund – Molde.

ROS-analysen er et vedlegg til reguleringsplan E39 Julbøen – Molde og reguleringsplan E39 Bolsønes.

I reguleringsplanfasen fokuseres det på behov for risikoreduserende tiltak og et tolererbart risikonivå i prosjektet.

1.2 Metode

Denne ROS-analysen følger risikostyringsprosessen etter NS-ISO 31000:2018, som er gitt i V712 konsekvensanalyser. Utførelsen er basert på veiledning gitt i SVV rapport nr. 632 (ROS-analyser i vegplanlegging, og rapport nr. 530 «Risiko og sårbarhetsanalyse av naturfare»). Metoden i SVV rapport nr. 632 tar utgangspunkt i DSBs veileder «Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging» (DSB, 2017). Det er blitt gjort tilpasninger er gjort for å bedre passe for vegprosjekter og for Statens vegvesen som vegeier. Nedenfor vises trinnene i ROS-analysen som en 5-trinnsmetodikk (figur 1), hentet fra DSBs veileder.



Figur 1 Trinnene i ROS-analysen etter figur i DSB-veilederen «Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging»

I tillegg ligger følgende faglige rapporter til grunn for analysen:

- ROS- analyse kommunedelplan E39 Julbøen – Molde, Sweco datert 28.04.20
- Ingeniørgeologisk rapport – felles for begge strekningene, datert 15.12.2021
- Geoteknisk rapport – Julbøen – Molde, datert 15.12.2021
- Flomvurderinger Mordalselva, Rambøll datert 17.12.2021

1.3 Avgrensninger

ROS-analysen vurderer ikke tema som er sikret gjennom andre krav til utredning, eller som inngår i konsekvensutredningen.

For dette planprosjektet gjelder det:

Prosjektet er omfattet av vegsikkerhetsforeskriften om **TS (trafikksikkerhet)-revisjon**. Det bli utført TS-revisjon for strekningen Julbøen – Molde i høringsperioden. TS-revisjon for Bolsønes vil bli gjennomført før den planen legges ut til offentlig ettersyn.

Risiko for tunnelen er analysert iht. Krav om risikoanalyse i Tunnelsikkerhetsforskriften, 11.5.2021. Rapport: Risikoanalyse Kringstad tunnelen og Julakslatunnelen, Saftec datert 15.06.2021

Risiko i Byggeperiode/anleggsfase er blitt diskutert og blir omtalt i analysen.

Det skal utarbeides en ytre miljøplan (YM-plan) senest i prosjekteringsfasen. Når det gjelder anleggsperioden er det egne krav til at det gjennomføres SHA-plan for sikkerhet, helse og arbeidsmiljø, sikker-jobb-analyser (SJA), samt risikovurdering i byggeplanfase hvor det brukes RISKEN. RISKEN er SVV's verktøy for å utføre overordnede risikovurderinger i henhold til kravene i byggherreforskriften.

Uønskede hendelser knyttet til følgende temaer er omtalt i ROS-analysen:

- Naturfare
- Tilgjengelighet
- Samfunnsviktige objekter og virksomheter
- Sårbare objekter og risikoobjekter
- Trafikksikkerhet
- Farer i omgivelsene og miljøfarer/miljøskader

1.4 Prosess

ROS-analysen ble gjennomført på Teams den 15. desember 2021, deltakere er angitt i tabell 2.

ROS-analysen ble gjennomført ved å studere og analysere tilgjengelig grunnlagsmateriale i planområdet. Analysen baserer seg på dokumentasjonen som foreligger for prosjektet per 2021. Vurderingene foretatt i ROS-analysen baserer seg på den samlede kompetansen analysegruppa besitter, se tabell 2.

I risikoidentifiseringen ble sjekklisten (vedlegg 1) brukt som hjelpemiddel. Risikoforhold identifisert her ble analysert videre i flere risikoskjema samlet i ett dokument. (vedlegg 2).

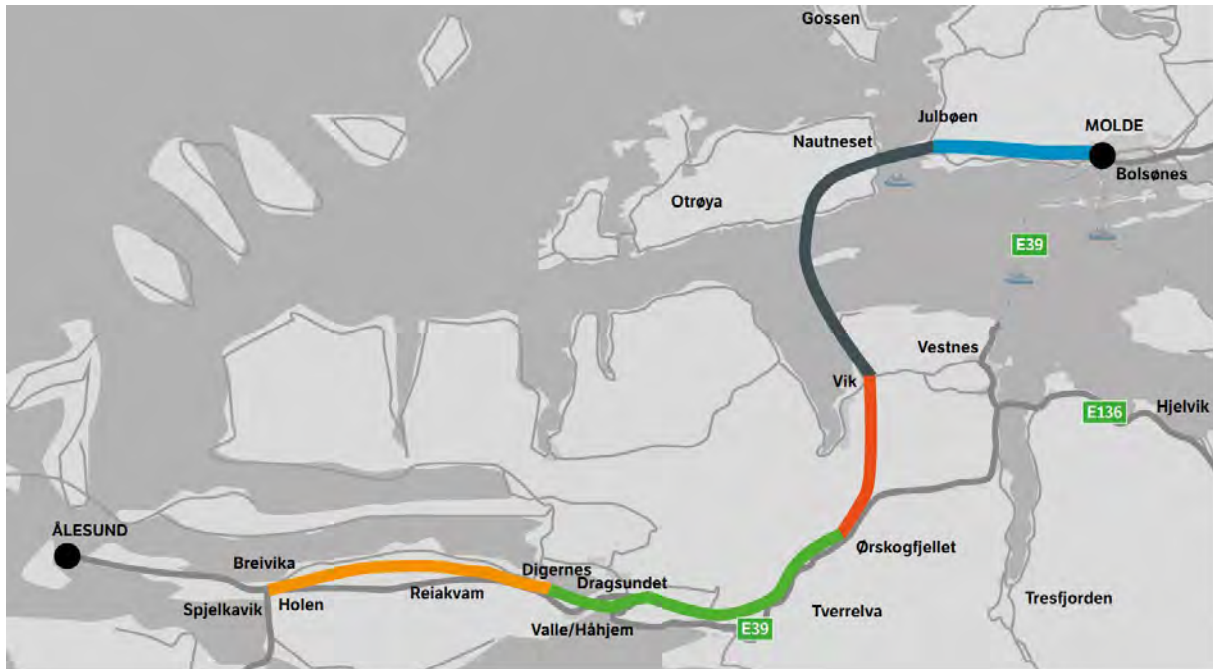
Rapporten er skrevet av Tone Hammer – prosessleder ROS-analysen og planleggingsleder for E39 Julbøen – Molde, og Bernt Arne Helberg – planleggingsleder for E39 Bolsønes.

Tabell 1 Deltakere i analysegruppen

| Navn | Etat | Rolle/fagfelt | Deltok i Teams-møte (dato 15.12.2021) |
|------------------------|------------------|---|---------------------------------------|
| Tone Hammer | Statens vegvesen | Planleggingsleder | X |
| Bernt Arne Helberg | Statens vegvesen | Planleggingsleder/ landskapsarkitekt | X |
| Arild Gjerde | Statens vegvesen | Byggeleder | |
| Arne Kavli | Statens vegvesen | Geoteknikk | X |
| Hilde Landrø Fjeldheim | Statens vegvesen | Geoteknikk | |
| Stig Gunnar Lillevik | Statens vegvesen | Ingeniørgeologi | X |
| Lene Sørli Heier | Statens vegvesen | Vannmiljø/Forurensing | X |
| Halgeir Dahle | Statens vegvesen | Geolog/skred | delvis |

1.5 Beskrivelse av planområdet

E39 Julbøen - Molde inngår som ei delstrekning i planlegginga av ny E39 mellom Ålesund og Molde – blå linje i kartutsnitt under. Målet er å skape et felles bo- og arbeidsmarked, og redusere reisetida mellom de to byene til under en time.



Det skal bygges to tunneller på strekningen og kryss i form av rundkjøring Bolsønes, der nye E39 blir koblet dagens E39. Tilbud for gående- og syklende inngår på Bolsønes.

Mer informasjon på prosjektets hjemmeside:

www.vegvesen.no/vegprosjekter/europaveg/e39alesundmolde/julbomolde/

Den overordnede målsettingen for utbyggingen av E39 mellom Ålesund og Molde er:

«Å legge til rette for et felles bo og arbeidsmarked og å redusere reisetiden mellom de to byene til under 1 time».

Hovedmålsettingen for gjeldende vegstrekning E39 Julbøen Molde er:

«Å ta hånd om framtidig trafikk på E39 og ivareta miljø og landskap langs strekningen på best mulig

Effekt mål E39 Bolsønes:

«Gi bedre framkommelighet og tilgjengelighet for kollektivtrafikken

Gi bedre framkommelighet og sikkerhet for alle myke trafikanter med vekt på universell og attraktiv utforming

Gi god framkommelighet for næringstransporten på E39

Minimere barrierewirkningen av E39»

1.6 Samfunnssikkerhet

Totalt sett vil prosjektet redusere responstid mellom kommunesentra. Eksisterende E39 vil bli omdefinert til lokalveg og en vil øke robustheten for omkjøring. Den største utfordringen for fremkommeligheten vil bli stenging av tunnel ved ulykker. Dette er ikke omhandlet i denne Ros analysen. Viser til ROS analyse for tunnel.

Robusthet handler om den planlagte infrastrukturens tåleevne, for eksempel hva den er dimensjonert for å tåle sammenlignet med eksisterende infrastruktur. Tiltaket vil ha positiv effekt sammenlignet med eksisterende infrastruktur.

Redundans handler om hvilke omkjøringsmuligheter som eksisterer. Uavhengig av årsak vil stengte veger påvirke samfunnssikkerheten. Alternative forbindelser vil ha betydning for levering av varer og tjenester til samfunnet. Gode alternative løsninger vil derfor bety økt samfunnssikkerhet.

Tiltaket vil gi en alternativ framføringsvei på strekningen mellom Bolsønes – og Julbøen. Dagens 662 blir lokalveg og kan fungere som omkjøringsveg ved behov.

Restitusjon handler om hvor raskt det er mulig å gjenopprette infrastrukturen til opprinnelig eller redusert ytelse/kapasitet ved et lengre/varig brudd i forbindelsen. Tiltaket vil medføre at transportsystemet kan gjenoprettes. Restitusjon har en betydning først og fremst der det ikke finnes redundans. Her er det flere alternative løsninger, og restitusjon er mindre viktig.




Utfordringen kan oppstå i anleggsfasen om en får en uventet lengre stenging enn det som er planlagt. Eller ved en hendelse i tunnel som kan gi lengre brudd på forbindelsen. Da må en fordele trafikk på alternative ruter.

1.7 Klimaendringer

Beskrivelse av spesielle utfordringer knyttet til klimaendringer i planområdet:

| VESENTLEG AUKE | |
|---|---|
|  Ekstrem nedbør | Det er venta vesentleg auke i episodar med kraftig nedbør både i intensitet og førekomst. Dette vil også føre til meir overvatn |
|  Regnflom | Det er venta fleire og større regnflaumar, og i mindre bekkar og elver må ein vente ei auke i flaumvassføringa |
|  Jord-, flom- og sørpeskred | Auka fare som følgje av auka nedbørmengder |
|  Stormflo | Som følgje av havnivåstiging er det venta auke i stormflonivåa |

| MOGELEG VESENTLEG AUKE | |
|--|---|
|  Tørke | Trass i meir sommarnedbør, kan høgare temperaturar og auka fordamping auke faren for tørke om sommaren |
|  Isgang | Kortare isleggings sesong, hyppigare vinterisgangar samt isgangar høgare opp i vassdraga. Nesten isfrie elver nær kysten |
|  Snøskred | Med eit varmare og våtare klima vil regn oftare falle på snødekt underlag. Dette kan redusere faren for tørrsnøskred, og auke faren for våtsnøskred i skredutsette område |
|  Kvikkleireskred | Auka erosjon som følgje av hyppigare og større flaumar kan utløyse fleire kvikkleireskred |

| SANNSYNLEG UENDRA ELLER MINDRE | |
|--|---|
|  Snøsmelteflom | Snøsmelteflaumane vil komme stadig tidlegare på året og bli mindre mot slutten av hundreåret |
| USIKKERT | |
|  Sterk vind | Truleg lita endring |
|  Steinsprang og steinskred | Hyppigare episodar med kraftig nedbør vil kunne auke frekvensen av desse skredtypane, men hovudsakleg for mindre steinspranghendingar |
|  Fjellskred | Det er ikkje venta at klimaendringane vil auke faren for fjellskred vesentleg |

Det er venta vesentlig økning i kraftig nedbør både i intensitet og med overvann noe som vil gi flere og større regnflommer i mindre bekker og elver.

I arbeidet med vanngjennomløp for ny E39 har det vært fokus å opprettholde eksisterende vannveger i Mordalen og på Bolsønes, og nye rør og kulverter dimensjoneres for 200 års flommen.

2. Risikoidentifisering

Risikoidentifisering er presentert i Sjekkliste for risikoidentifisering, se vedlegg 1. Følgende risiko er identifiserte og vil bli med videre i risikoanalysen. Noen av punktene vil bli vurdert sammen. Nummereringen vil følge hendelsen hele vegen.:

4. Steinsprang eller steinskred

19. Isnedfall

20. Ustabil vegskjæring, nedfall fra skjæring. Høye skjæringer over 10 m.

23. Omkjøringsmuligheter

24. Adkomst til jernbane, havn og flyplass

25. Tilkomst for nødetater

26. Adkomst sykehus/helseinstitusjoner

34. Økt ulykkesrisiko (*f.eks. viltpåkjørsler, utforkjøringer og andre trafikkulykker*)

35. Særskilte forhold som bør vurderes/er vurdert i en trafiksikkerhetsrevisjon

36. Økt trafikk (*og spesielt transport av farlig gods: Skole/barnehage, Sykehus/helseinstitusjoner, Boligområder, Tunneler*)

39. Forurenset grunn

40. Terrengformasjoner som utgjør spesiell fare

41. Annen fare i omgivelsene

42. Annen miljøfare og miljøskader pga. større uønsket hendelse

Risikoer som kun kan være aktuell for Bolsønes. ROS blir supplert med analyse av disse før reguleringsplan for den delstrekningen legges ut til offentlig ettersyn:

14. Bølger

15. Stormflo

18. Store nedbørsmengder, intens nedbør (*som fører til overvann*)

30. Vannforsyning (*drikkevannskilder- og ledninger.*)

31. Avløpsinstallasjoner

32. Kraftforsyning, og datakommunikasjon (*f.eks. kabel i bakken luftspenn eller trafostasjoner*)

3. Risiko- og sårbarhetsanalyse

Risiko- og sårbarhetsanalysen av identifiserte risikoforhold/ uønskede hendelse er presentert i et risikoskjema, se vedlegg 2.

En kort beskrivelse av feltene i risikoskjemaet er gitt nedenfor:

Sårbarhet: Beskrivelse av direkte og indirekte konsekvenser og følgeskader.

Barrierer: Bekrivelse av eksisterende årsaks reduserende eller konsekvensreduserende barrierer. Dersom utbyggingen inneholder barrierer regnes dette som eksisterende barrierer.

Kunnskapsstyrke: En indikasjon på hvor sikre vi er i vår vurdering i form av om vi har mye / tilstrekkelig eller lite bakgrunnskunnskap /grunnlagsmateriale.

Vurderes i høy, middels eller lav og henger sammen med usikkerhet.

Høy kunnskapsstyrke: Finnes det gode fagrapporter og godt datagrunnlag, kan man si at kunnskapsstyrken er høy, og usikkerheten er relativt lav.

Medium kunnskapsstyrke: For noen risikoforhold vil det selv om det er utarbeidet fagrapporter, være noe usikkerhet igjen, siden man velger prøvetaking på strategiske steder kan det likevel dukke opp overraskende grunnforhold på steder hvor det ikke er gjennomført prøvetaking. For klimaforandringer vil det være stor usikkerhet knyttet til omfanget og til konsekvensen fordi flere faktorer kan spille inn.

Lav kunnskapsstyrke: I de tilfellene hvor kunnskapsstyrken er lav, vil det være stor usikkerhet rundt vurderingene, og det kan gjenspeile et behov for å søke mer informasjon før et valg blir tatt. Det skal likevel nevnes at framtiden kan by på andre utfordringer enn de vi klarer å se for oss i dag.

Usikkerhet: Knyttet til kunnskapsstyrken på datagrunnlaget og vurderes i høy, middels og lav.

4. Risikoevaluering og oppfølging

I tabell 4 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 vedlegg 2. Tabell 2 viser i tillegg i hvilken fase det er anbefalt å gjennomføre tiltaket.

Tabell 2 Oppsummering av foreslåtte tiltak i risikoskjema (vedlegg 2)

| Oppsummering av risiko- og sårbarhetsforhold med anbefalte tiltak | | I hvilken fase tiltak er anbefalt gjennomført. skriv «og» «eller» hvis tiltak bør gjennomføres i flere faser eller valgfritt en av dem | | | | ROS-analyse 2022 - E39 Julbøen - Molde |
|--|---|--|-----------|--------------|-------------|---|
| ID - Risiko- og sårbarhetsforhold | Tiltak: | Reguleringspla | Byggeplan | Anleggsfase | Driftsfase | Status / oppfølging |
| 4. Steinsprang eller steinskred | Fanggjerd og/eller fangvoll, bergrensk i fjellsiden over tunnelpåhugg. Sikker jobb analyse | | Byggeplan | Anleggsfase | Driftsfase | Sørge for tiltak utredes, planlegges og gjennomføres i neste tre faser |
| 19. Isnedfall 20. Ustabil vegskjæring, nedfall fra skjæring. Høye skjæringer over 10 m. | Sikring med isnett, bolter, ev. steinsprangnett og sprøytebetong. Tunnelportaler skjermer for nedfall til veg. | | Byggeplan | Anleggsfase | Driftsfase | Sørge for tiltak utredes, planlegges og gjennomføres i neste tre faser |
| 23. Omkjøringsmuligheter 24. Adkomst til jernbane, havn, flyplass 25. Tilkomst for nødetater 26. Adkomst sykehus/helseinstitusjoner | Stans av E39 trafikken begrenses til korte intervaller v/sprenging, viktig med gode varslingsrutiner. Korte omkjøringsmuligheter og god skiltplanlegging. Unngå anleggstrafikk på E39. | Reguleringsplan | Byggeplan | Anleggsfase | | Sørge for tilstrekkelig anleggsområde i reguleringsplan, god skiltplan i anleggsfasen og trafikksikker byggeproess. |
| 34. Økt ulykkesrisiko 35. Særskilte forhold som bør vurderes/er vurdert i en trafikksikkerhets revisjon 36. Økt trafikk og spesielt transport av farlig gods | Viltgjerd og planfri viltkryssing(34). Veg og sideterreng utformes i.h.t normaler/standarder (35) Vurdere trafikkreduserende tiltak langs fv. 662. viss ulempene blir for store – spesielt gjennom Molde sentrum.(36) | Reguleringsplan | Byggeplan | Anleggsfasen | Driftsfasen | Sørge for god planlegging og det bygges ihenuold til plan. Trafikkereduserende tiltak vurderes 2-3 år inn i driftsfase. |
| 39. Forurenset grunn | Kartlegging av forurensingsnivåer på tiltaksområdet (Bolsønes) og utarbeidelse av tiltaksplan etter forurensingsforskriften ved behov. Godkjent håndtering av eventuelle forurensa masser. | | Byggeplan | Anleggsfasen | | Sørge for utarbeidelse av tiltaksplan i byggeplanfasen som følges opp med godkjent håndtering i anleggsfasen. |
| 41. Annen fare i omgivelsene – Innlekkasjer | Kontrollere mengde innlekkasje under tunneldrivingen. Injisere dersom lekkasjen overstiger kravene som er satt. | Regulerings | Byggeplan | Anleggsfasen | Driftsfasen | Definere krav til maksimum innlekkasje, spesielt i området ved Mekvatnet/-elva |
| 42. Annen miljøfare og miljøskader pga. større uønsket hendelse | Sikre områder fra avrenning til Mordalselva. | | Byggeplan | Anleggsfa | | Stille krav i Ytre Miljøplan og i gjennomføringsfasen |

Kilder

Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (DSB). (2011). *Samfunnssikkerhet i arealplanlegging, kartlegging av risiko og sårbarhet*. Oslo: DSB

Statens vegvesen (2018). *SVV rapport nr. 530 Risiko- og sårbarhetsanalyse av naturfare. Anbefaling for innhold og gjennomføring av analysen*. Oslo: Statens vegvesen, Vegdirektoratet

Statens vegvesen (2018). *V712 Konsekvensanalyser*. Oslo: Statens vegvesen, Vegdirektoratet

Vedlegg

Vedlegg 1: Sjekkliste risikoidentifisering

Vedlegg 2: Risikoskjema for risiko- og sårbarhetsanalyse - 9 skjema.



Statens vegvesen
Pb. 1010 Nordre Ål
2605 Lillehammer

Tlf: (+47) 22 07 30 00

firmapost@vegvesen.no

vegvesen.no

Tryggere, enklere og grønnere reisehverdag

Vedlegg 1 Sjekkliste risikoidentifisering – rev. 18. mars 2022 - Bolsønes

Er et risikoforhold aktuelt, tas det med videre til risikoskjema for risiko- og sårbarhetsanalyse

| 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 | nei | |
| 2. Flomskred | nei | |
| 3. Sørpeskred | nei | |
| 4. Steinsprang eller steinskred | ja | Ligger innenfor fareområde for steinsprang. 3D-simuleringer viser at steinsprang vil kunne gå over portalen og ut på vegen. Kravet til sikkerhet mot skred på strekningen er at årlig sannsynlighet mot skred må være mindre enn 1/300. Ved å forlenge portalen med ca. 10 m vil man kunne oppnå dette kravet. I nordre tunneløp lar dette seg ikke gjøre på grunn av siktutfordringer til avkjøringen mot krysset. Det må derfor etableres ekstra skredsikringstiltak for denne portalen. Det kan være et ca. 5 m høyt fanggjerde og/eller fangvoll. Dette planlegges i videre i neste planfase. |
| 5. Fjellskred | nei | |
| 6. Snøskred | nei | |
| 7. Ustabil grunn/Fare for utglidning av vegbanen. | nei | |
| 8. Kvikkleireskred | nei | |
| 9. Undersjøiske skred, fare for utglidning av sjøbunn. | nei | |
| Hendelse/Situasjon/ Risikoforhold – ID | Aktuelt (ja/nei) | Kommentar |
| Flom. Er området utsatt for, eller kan planen/ tiltaket medføre risiko i forbindelse med ? | | |
| 10. Flom i elv/vassdrag | nei | |
| 11. Flom i bekk | nei | |
| Hendelse/Situasjon/ Risikoforhold – ID | Aktuelt (ja/nei) | Kommentar |
| Uvær. Er området utsatt for, eller kan planen/ tiltaket medføre risiko i forbindelse med ? | | |
| 12. Snøfokk | nei | |
| 13. Isgang (Broer er ofte utsatt, særlig lave broer) | nei | |
| 14. Bølger | ja | Se 18. |
| 15. Stormflo | ja | Se 18. |
| 16. Vindutsatt (inkl. lokale forhold, f.eks. kastevind) | nei | |
| 17. Sandflukt | nei | |
| 18. Store nedbørsmengder, intens nedbør (som fører til overvann) | ja | Kringstadunnelen i tilgrensende reguleringsplan E39 Julbøen – Molde og ligger under havnivå, og gang- sykkelveg kulverter ligger lavt og skal dreneres ut i sjøen på Bolsønes. |
| Hendelse/Situasjon/ Risikoforhold – ID | Aktuelt (ja/nei) | Kommentar |
| Annet naturfare. Er området utsatt for, eller kan planen/tiltaket medføre risiko i forbindelse med ? | | |
| 19. Isnedfall (Primært relatert til skjæringer, tunnelportaler og under broer) | ja | Tunnelportalen er bygget slik at isnedfall ikke skal forekomme. Bergskjæringer utenfor tunnelportaler vil bli sikret med isnett i byggefasen på partier hvor det dannes is (iskjøving) |

| | | |
|---|---------------------|---|
| 20. Ustabil vegskjæring, nedfall fra skjæring. Høye skjæringer over 10 m. | ja | Ustabile partier i bergskjæringer utenfor tunnelene vil bli sikret med bolter, steinsprangnett eller sprøytebetong i byggefasen. Vurderes sammen med pkt. 19. |
| 21. Skogbrann/lyngbrann | nei | Normalt |
| 22. Annen naturfare (f.eks. sprengkulde/frost/tele/tørke /nedbørmangel, jordskjelv – ifm. bru/tunnel) | nei | |
| Hendelse/Situasjon/ Risikoforhold – ID | Aktuelt (ja/nei) | Kommentar |

Tilgjengelighet – kan utbyggingen påvirke risiko i forbindelse med ? Anleggsgjennomføringen

| | | |
|---|---------------------|--|
| 23. Omkjøringsmuligheter | ja | Bolsønes: Vegen må legges om midlertidig for omkjøring, til lokale gater og inntil anleggsområdet. Massetransporten skal krysse omkjøringsvegen. Anlegget ligger mellom sentrum, ferjeleier og flyplassen. Mordalen: Massetransport ut på fv. 662 kan være aktuelt. |
| 24. Adkomst til jernbane, havn, flyplass | Ja | 23 – 26 slått sammen i ett vedlegg. |
| 25. Tilkomst for nødetaer | ja | 23 – 26 slått sammen i ett vedlegg. |
| 26. Adkomst sykehus/helseinstitusjoner | ja | 23 – 26 slått sammen i ett vedlegg. |
| Hendelse/Situasjon/ Risikoforhold – ID | Aktuelt (ja/nei) | Kommentar |

Samfunnsviktige objekter og virksomheter – kan utbyggingen påvirke risiko i forbindelse med?

| | | |
|--|---------------------|---|
| 27. Skole/barnehage | nei | |
| 28. Sykehus/helseinstitusjon | nei | |
| 29. Flyplass/jernbane /havn/bussterminal | nei | |
| 30. Vannforsyning (drikkevannskilder- og ledninger) | Ja | Vannforsyning, elektrisitet, telefon og datakommunikasjon kan bli påvirket spesielt i anleggsfasen |
| 31. Avløpsinstallasjoner | Ja | Ingen registrerte privat vannforsyninger i planområdene Julbøen – Molde og Bolsønes. Ingen kabler i planområdet Julbøen – Molde |
| 32. Kraftforsyning, og datakommunikasjon (f.eks. kabel i bakken luftspenn eller trafostasjoner) | Ja | |
| 33. Militære installasjoner | nei | |
| Hendelse/Situasjon/ Risikoforhold – ID | Aktuelt (ja/nei) | Kommentar |

Trafikksikkerhet – kan utbyggingen påvirke risiko i forbindelse med?

| | | |
|--|----|--|
| 34. Økt ulykkesrisiko (f.eks. vilt påkjørsler, utforkjøringer og andre trafikkulykker) | Ja | Mordalen – Sammenlignet med kryssing av fjorden med ferje vil faren for vilt påkjørsler kunne øke. Sammenlignet med kjøring langs fv. 662 mellom Julbøen og Molde sentrum vil faren for vilt påkjørsler bli mindre. Hele dagsonen i Mordal blir sikret med viltgjerde, noe fv. 662 ikke er. Nøyaktig plassering skjer i byggeplanen. Hele strekningen vil bli sikrere mot trafikkulykker og utforkjøringer pga bedre vegstandard generelt og mindre trafikk i Molde sentrum vest. |
| 35. Særskilte forhold som bør vurderes/er vurdert i en trafikksikkerhetsrevisjon | ja | Julbøen – Molde: Skal gjennomføres i høringsperioden Bolsønes: Ett krysningspunkt for gående og syklende i Enevegen, resten er planskilt. |
| 36. Økt trafikk | ja | Litt økt trafikk på fv. 662 fram til Moldeelva |

| | | |
|--|---------------------|--|
| (og spesielt transport av farlig gods): – Skole/barnehage – Sykehus/helseinstitusjoner – Boligområder – Tunneler | | Bolsønes – litt endring mellom Bolsønes og Moldeelva |
| Hendelse/Situasjon/ Risikoforhold – ID | Aktuelt (ja/nei) | Kommentar |
| Farer i omgivelsene og miljøfarer/miljøskader – kan utbyggingen påvirke risiko i forbindelse med? | | |
| 37. Særlig brannfarlig industri | nei | |
| 38. Naturlige farlige masser (f.eks. alunskifer og sulfidmasser) | Nei | |
| 39. Forurenset grunn | Ja | I deler av planområdet ved Bolsønes er det påvist forurenset grunn (ved Bolsønes Verft og Rottedungen), men det er også stor sannsynlighet for forurenset grunn på flere lokaliteter innenfor planområdet ved Bolsønes. I anleggsfasen kan det derfor være fare for spredning av forurensing ved terrenginngrep, massehåndtering, mellomagring. Kartlegging av forureningsnivåene må utføres ifb. med prosjektering, og det må utarbeides tiltaksplan for arbeidene (jf. Forureningsforskriften kap.2) |
| 40. Terrengformasjoner som utgjør spesiell fare | ja | Inngår i pkt. 4. |
| 41. Annen fare i omgivelsene | ja | Stor innlekkasje i tunnel kan medføre grunnvannssenkning og påvirke Mekvatnet. |
| 42. Annen miljøfare og miljøskader pga. større uønsket hendelse | ja | Naturmiljø – mulig avrenning til Mordalselva i anleggsfasen. Anleggsområder og arbeid i/og i nærhet til vassdrag kan medføre forurensing av vassdrag (erosjon, avrenning fra rigg områder mm). |

VEDLEGG 2 – ID 4

| Risiko- og sårbarhetsforhold | | | | | |
|--|---------|------------------------------|--|--------------|------------|
| ID (fra sjekklister) 4 | | Steinsprang eller steinskred | | | |
| <p>Beskrivelse av risiko og sårbarhetsforholdet, særlige egenskaper, lokale forhold eller et bestemt/typisk scenario som skal vurderes.</p> <p>Gjelder bare vestre tunnelpåhugg og forskjæring for Julakslatunnelen. Ligger innenfor fareområde for steinsprang. 3D-datasimuleringer viser at steinsprang vil kunne gå over portalen og ut på veggen. Kravet til sikkerhet mot skred på strekningen er at årlig sannsynlighet mot skred må være mindre enn 1/300. Ved å forlenge portalen med ca. 10 m vil man kunne oppnå dette kravet. I nordre tunnellopp lar dette seg ikke gjøre på grunn av siktutfordringer til avkjøringen mot krysset. Det må derfor etableres ekstra skredsikringstiltak for denne portalen. Det kan være et ca. 5 m høyt fanggjerd og/eller fangvoll. Dette planlegges i videre i neste planfase.</p> | | | | | |
| Sårbarhet | | | | | |
| <p>Beskrivelse av direkte og indirekte konsekvenser og følgeskader.</p> <p>Skade på mannskap og maskiner i anleggsfasen. Stengt veg om tiltaket ikke er på plass.</p> | | | | | |
| Barrierer | | | | | |
| <p>Beskrivelse av eksisterende årsaksreducerende eller konsekvensreducerende barrierer.</p> <p>Fanggjerd og/eller fangvoll, bergrensk i fjellsiden over tunnelpåhugg. Sikker jobb analyse.</p> | | | | | |
| Kunnskapsstyrke | | | | | |
| Høy | Middels | Lav | Utfyllende begrunnelse for kunnskapsstyrke: | | |
| x | | | Det er gjort vurderinger iht. gjeldende krav, ref. rapport 40053_GEOL-R01. | | |
| Usikkerhet | | | | | |
| Høy | Middels | Lav | Utfyllende begrunnelse for usikkerhet: | | |
| | | x | Det er ikke observert nyere nedfall under befarings. | | |
| Sannsynlighet | | | | | |
| Høy | Middels | Lav | Forklaring | | |
| | | x | Sjeldnere enn 1/300 års sannsynlighet. | | |
| Utfyllende begrunnelse for sannsynlighet: | | | | | |
| Konsekvens | | | | | |
| | Høy | Middels | Lav | Ikke aktuelt | |
| Liv og helse | | | x | | |
| Miljø | | | | x | |
| Framkommelighet | x | | | | Stengt veg |
| Utfyllende begrunnelse for konsekvens | | | | | |
| Tiltak | | | | | |
| Fanggjerd og/eller fangvoll, bergrensk i fjellsiden over tunnelpåhugg. | | | | | |
| Sikker jobb analyse | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

VEDLEGG 2 – ID 14, 15 og 18

| Risiko- og sårbarhetsforhold | | | | | |
|--|---------|--|---|--------------|---|
| ID (fra sjekklister) 14, 15 og 18 | | Bølger Stormflo Store nedbørmengder, intens nedbør (som føre til overvann) | | | |
| Vann fra tunellen - Kringstad-tunellen som ligger innenfor den tilgrensende reguleringsplan E39 Julbøen – Molde, skal dreneres ut i sjøen på Bolsønes. Vann fra vegbanen innenfor Bolsønes skal dreneres ut i sjøen. Kringstad-tunellen ligger under havnivå, og kulverter ligger like over havnivå. | | | | | |
| Sårbarhet | | | | | |
| E39 og gang- og sykkelveger kan oversvømmes. | | | | | |
| Barrierer | | | | | |
| Drenssystemet vil bli bygget med tilbakeslagsventiler, slik at bølger og stormflo ikke vil medføre tilbakeslag inn i drenssystemet. Innløpspunktene i drenssystemet vil bli optimalisert slik at minst mulig vann fra dagsonen går inn mot tunellen. Vann fra tunell pumpes ut og pumpe på drenering fra gang- sykkelveg kulverter vil bli vurdert i byggeplanfasen. | | | | | |
| Kunnskapsstyrke | | | | | |
| Høy | Middels | Lav | Utfyllende begrunnelse for kunnskapsstyrke: | | |
| X | | | • Notat - Vann – datert 15. mars 2022 | | |
| Usikkerhet | | | | | |
| Høy | Middels | Lav | Utfyllende begrunnelse for usikkerhet: | | |
| | X | | Noe usikkerhet om hvor mye overflatevann som vil renne langs Enenvegen ned i kulverter under E39. | | |
| Sannsynlighet | | | | | |
| Høy | Middels | Lav | Forklaring | | |
| | | X | Det kan stå vann i gang- og sykkelvegkulverter sjeldnere enn hvert 20.år. Drenssystemet vil bli dimensjonert for 200 - årsnedbør. | | |
| Utfyllende begrunnelse for sannsynlighet: | | | | | |
| Konsekvens | | | | | |
| | Høy | Middels | Lav | Ikke aktuelt | |
| Liv og helse | | | | X | |
| Miljø | | | | X | |
| Framkommelighet | | X | | | En sjelden gang stengt gang- og sykkelveg |
| Utfyllende begrunnelse for konsekvens | | | | | |
| Tiltak | | | | | |
| Vann fra tunell pumpes ut. | | | | | |
| Drenssystem fra dagsonen etabler med tilbakeslagsventiler ev. med pumpe. | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

VEDLEGG 2 – ID 19 - 20

| Risiko- og sårbarhetsforhold | | | | | |
|--|---------|---|---|--------------|--|
| ID (fra sjekklister) 19-20 | | Isnedfall – Ustabil vegskjæring, nedfall fra skjæring. Høye skjæringer over 10 m. | | | |
| Beskrivelse av risiko og sårbarhetsforholdet, særlige egenskaper, lokale forhold eller et bestemt/typisk scenario som skal vurderes. | | | | | |
| Tunnelportalen er bygget slik at isnedfall ikke skal forekomme. Bergskjæringer utenfor tunnelportaler vil bli sikret med isnett i byggefasen på partier hvor det dannes is (iskjøving). Ustabile partier i bergskjæringer utenfor tunnelene vil bli sikret med bolter, steinsprangnett eller sprøytebetong i byggefasen. | | | | | |
| Sårbarhet | | | | | |
| Beskrivelse av direkte og indirekte konsekvenser og følgeskader | | | | | |
| Stein på veg, ved uforutsett nedfall av store blokker | | | | | |
| Barrierer | | | | | |
| Beskrivelse av eksisterende årsaksreducerende eller konsekvensreducerende barrierer. | | | | | |
| Stor avstand fra bergskjæring til veg. | | | | | |
| Kunnskapsstyrke | | | | | |
| Høy | Middels | Lav | Utfyllende begrunnelse for kunnskapsstyrke: | | |
| x | | | Utredet i rapport 40053_GEOL-R01 | | |
| Usikkerhet | | | | | |
| Høy | Middels | Lav | Utfyllende begrunnelse for usikkerhet: | | |
| | | x | Iht. krav | | |
| Sannsynlighet | | | | | |
| Høy | Middels | Lav | Forklaring | | |
| | | x | Iht. krav | | |
| Utfyllende begrunnelse for sannsynlighet: | | | | | |
| Konsekvens | | | | | |
| | Høy | Middels | Lav | Ikke aktuelt | |
| Liv og helse | | | x | | |
| Miljø | | | x | | |
| Framkommelighet | | | x | | |
| Utfyllende begrunnelse for konsekvens | | | | | |
| Liten sannsynlighet for at det forekommer | | | | | |
| Tiltak | | | | | |
| - Sikring med isnett, bolter, ev. steinsprangnett og sprøytebetong. | | | | | |
| - Tunnelportaler skjermer for nedfall til veg. | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

VEDLEGG 2 – ID 23 - 26

| Risiko- og sårbarhetsforhold | | | | | |
|---|---------|---|--|--------------|---|
| ID (fra sjekkliste) 23-26 | | TILGJENGELIGHET - kan utbyggingen påvirke risiko i forbindelse med ?: 23.- Omkjøringsmuligheter 24.- Adkomst til jernbane, havn og flyplass 25.- Tilkomst for nødetater 26.- Adkomst sykehus/helseinstitusjoner | | | |
| Beskrivelse av risiko og sårbarhetsforholdet, særlige egenskaper, lokale forhold eller et bestemt/typisk scenario som skal vurderes. | | | | | |
| Anleggsgjennomføringen: ny E39 skal knyttes til dagens E39 på strekningen mellom Molde sentrum m/sykehus i vest og kryss til flyplass øst for anleggsområdet. | | | | | |
| Sårbarhet | | | | | |
| Beskrivelse av direkte og indirekte konsekvenser og følgeskader Dårlig tilgjengelighet med uønsket lange omkjøringsmuligheter hvis anleggsgjennomføringen med planlagt kort omkjøringsveg ikke fungerer. | | | | | |
| Barrierer | | | | | |
| Beskrivelse av eksisterende årsaksreducerende eller konsekvensreducerende barrierer. | | | | | |
| Omkjøringsveg der E39 trafikken kan passere, planlegges sør for E39 - eventuelt sammen med bruk av Verftsgata. Massetransport og annen anleggstrafikk krysser planfritt over eller under E39. | | | | | |
| Kunnskapsstyrke | | | | | |
| Høy | Middels | Lav | Utfyllende begrunnelse for kunnskapsstyrke: | | |
| | x | | Detaljert plan for anleggsgjennomføringen i byggeplanfasen | | |
| Usikkerhet | | | | | |
| Høy | Middels | Lav | Utfyllende begrunnelse for usikkerhet: | | |
| | x | | Uventede hendelser kan skje i anleggsperioden | | |
| Sannsynlighet | | | | | |
| Høy | Middels | Lav | Forklaring | | |
| | x | | Trafikken kan stanse i kortere perioder med sprenging. | | |
| Utfyllende begrunnelse for sannsynlighet: | | | | | |
| Konsekvens | | | | | |
| | Høy | Middels | Lav | Ikke aktuelt | |
| Liv og helse | x | | | | Hvis tilkomst nødetater og adkomst til helseinstitusjoner blir vanskelig eller hindret. |
| Miljø | | | x | | |
| Framkommelighet | x | | | | E39 kan bli stengt. |
| Utfyllende begrunnelse for konsekvens | | | | | |
| Tiltak | | | | | |
| Stans av E39 trafikken begrenses til korte intervaller v/sprenging, viktig med gode varslingsrutiner. | | | | | |
| Korte omkjøringsmuligheter og god skiltplanlegging. | | | | | |
| Unngå anleggstrafikk på E39. | | | | | |
| | | | | | |

VEDLEGG 2 – ID 30, 31 og 32

| Risiko- og sårbarhetsforhold | | | | | |
|---|---------|---|--|--------------|---|
| ID (fra sjekkliste) 30, 31 og 32 | | Vannforsyning (drikkevannskilder- og ledninger) Avløpsinstallasjoner Kraftforsyning, og datakommunikasjon (f.eks. kabel i bakken luftspenn eller trafostasjoner) | | | |
| Vannforsyning, elektrisitet, telefon og datakommunikasjon kan bli påvirket spesielt i anleggsfasen | | | | | |
| Sårbarhet | | | | | |
| Vannforsyning, elektrisitet, telefon og datakommunikasjon kan bli redusert ev. bli borte i en periode. | | | | | |
| Barrierer | | | | | |
| Alle kabler og ledningsanlegg vil bli registrert i byggeplanleggingen, og bli lagt om i anleggsperioden med korte nedstenginger. Alle planlagte nedstenginger blir varsla. | | | | | |
| Kunnskapsstyrke | | | | | |
| Høy | Middels | Lav | Utfyllende begrunnelse for kunnskapsstyrke: | | |
| | X | | Vann og avløpsledninger i området er registrert i samråd med Molde kommune. Ingen registrerte privat vannforsyninger i planområdet. Kraftforsyning og datakommunikasjon er ikke registrert i detalj. | | |
| Usikkerhet | | | | | |
| Høy | Middels | Lav | Utfyllende begrunnelse for usikkerhet: | | |
| | X | | Eventuelt uregistrerte kabler og private vannforsyninger. | | |
| Sannsynlighet | | | | | |
| Høy | Middels | Lav | Forklaring | | |
| | | X | Alle kabler og ledningsanlegg vil bli registrert i byggeplanleggingen, og bli lagt om i anleggsperioden med korte nedstenginger. | | |
| Utfyllende begrunnelse for sannsynlighet: | | | | | |
| Konsekvens | | | | | |
| | Høy | Middels | Lav | Ikke aktuelt | |
| Liv og helse | | | X | | Det er en liten sjanse for at vannforsyning, elektrisitet, telefon og datakommunikasjon kan bli redusert ev. bli borte i et kort tidsrom. Nødvendige nedstenginger blir varsla. |
| Miljø | | | | X | |
| Framkommelighet | | | | X | |
| Utfyllende begrunnelse for konsekvens | | | | | |
| Tiltak | | | | | |
| Alle kabler og ledningsanlegg vil bli registrert i byggeplanleggingen, og blir lagt om i anleggsperioden. | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

VEDLEGG 2 – ID 34 - 36

| Risiko- og sårbarhetsforhold | | | | | |
|--|---|---------|--|--------------|--|
| ID (fra sjekkliste) | <p>TRAFIKKSIKKERHET - kan utbyggingen påvirke risiko i forbindelse med ?:</p> <p>34.- Økt ulykkesrisiko (f.eks. viltpåkjørsler, utforkjøring og andre trafikkulykker)</p> <p>35.- Særskilte forhold som bør vurderes/er vurdert i en trafikkikkerhetsrevisjon.</p> <p>36.- Økt trafikk (og spesielt transport av farlig gods):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Skole barnehage • Sykehus/ helseinstitusjoner • Boligområder • Tuneller | | | | |
| <p>Beskrivelse av risiko og sårbarhetsforholdet, særlige egenskaper, lokale forhold eller et bestemt/typisk scenario som skal vurderes.</p> <p>34: Mordalen – Sammenlignet med kryssing av fjorden med ferje vil faren for viltpåkjørsler kunne øke. Sammenlignet med kjøring langs fv. 662 mellom Julbøen og Molde sentrum vil faren for viltpåkjørsler bli mindre. Hele dagsonen i Mordal blir sikret med viltgjerde, noe fv. 662 ikke er. Nøyaktig plassering skjer i byggeplanen.</p> <p>Hele strekningen vil bli sikrere mot trafikkulykker og utforkjøring pga bedre vegstandard generelt og mindre trafikk i Molde sentrum vest.</p> <p>35: TS-revisjon for Julbøen – Molde skal utføres i høringsperioden. For Bolsønes er det ett krysningspunkt for gående og syklende i Enenvegen, resten er planskilt.</p> <p>36: Trafikken som skal til mål vest for Moldeelva vil kjøre fv. 662 fra Julbøen, noe som vil gi litt økning i trafikkmengden der. I Molde vil trafikk som kommer østfra, med mål øst for Moldeelva, føre til økt trafikk mellom Bolsønes og Moldeelva.</p> | | | | | |
| Sårbarhet | | | | | |
| <p>Beskrivelse av direkte og indirekte konsekvenser og følgeskader</p> <p>Skader på kjøretøy, personer og miljø. Økt støybelastning.</p> | | | | | |
| Barrierer | | | | | |
| <p>Beskrivelse av eksisterende årsaksreducerende eller konsekvensreducerende barrierer.</p> <p>34: Viltgjerder skal settes opp i hele dagsonen i Mordalen og det skal legges til rette for at vilt skal kunne krysse under E39 (Mordalsbrua).</p> | | | | | |
| Kunnskapsstyrke | | | | | |
| Høy | Middels | Lav | Utfyllende begrunnelse for kunnskapsstyrke: | | |
| | x | | Viltkartlegging er utført | | |
| Usikkerhet | | | | | |
| Høy | Middels | Lav | Utfyllende begrunnelse for usikkerhet: | | |
| | x | | Det er ikke utført TS-revisjoner | | |
| Sannsynlighet | | | | | |
| Høy | Middels | Lav | Forklaring | | |
| | | x | Området sikres mot viltkryssinger. Vegstandarden heves, bygges med midtdeler i dagsoner. | | |
| Utfyllende begrunnelse for sannsynlighet: | | | | | |
| Konsekvens | | | | | |
| | Høy | Middels | Lav | Ikke aktuelt | |
| Liv og helse | | x | | | |
| Miljø | | | x | | Drenssystem skal fange opp forurensing |
| Framkommelighet | | x | | | Ett felt kan bli stengt |
| Utfyllende begrunnelse for konsekvens | | | | | |
| Tiltak | | | | | |
| 34: Viltgjerder og planfri viltkryssing | | | | | |
| 35: Veg og sideterreng utformes i.h.t normaler/standarder | | | | | |
| 36: Vurdere trafikkreducerende tiltak langs fv. 662. viss ulempe blir for store – spesielt gjennom Molde sentrum. | | | | | |
| | | | | | |

VEDLEGG 2 – ID 39

| Risiko- og sårbarhetsforhold | | | | | |
|---|---------|----------------------|--|--------------|--|
| ID (fra sjekkliste) | | .39 Forurenset grunn | | | |
| <p>Beskrivelse av risiko og sårbarhetsforholdet, særlige egenskaper, lokale forhold eller et bestemt/typisk scenario som skal vurderes.</p> <p>I deler av planområdet ved Bolsønes er det påvist forurenset grunn, og det er sannsynlig at flere arealer i planområdet ved Bolsønes er forurenset grunnet bruk av arealene (eks.bensinstasjon), samt at masser i byområdet ofte kan være forurenset. Ved graving i massene er det derfor fare for spredning av forurensing.</p> | | | | | |
| Sårbarhet | | | | | |
| <p>Beskrivelse av direkte og indirekte konsekvenser og følgeskader</p> <p>Konsekvens kan være spredning av miljøgifter fra massehåndtering, direkte avrenning, utpumping av vann fra grøfter, deponering av masser på uegnet sted.</p> | | | | | |
| Barrierer | | | | | |
| <p>Beskrivelse av eksisterende årsaksreducerende eller konsekvensreducerende barrierer.</p> | | | | | |
| Kunnskapsstyrke | | | | | |
| Høy | Middels | Lav | Utfyllende begrunnelse for kunnskapsstyrke: | | |
| | X | | Noe av planområdet er undersøkt tidligere, resten av området må undersøkes senere, før bygging | | |
| Usikkerhet | | | | | |
| Høy | Middels | Lav | Utfyllende begrunnelse for usikkerhet: | | |
| | X | | Grad av forurensing som blir påvist avgjør avbøtende tiltak og håndtering av masser | | |
| Sannsynlighet | | | | | |
| Høy | Middels | Lav | Forklaring | | |
| | X | | Relativt sannsynlig at massene er forurenset | | |
| Utfyllende begrunnelse for sannsynlighet: | | | | | |
| Konsekvens | | | | | |
| | Høy | Middels | Lav | Ikke aktuelt | |
| Liv og helse | | | X | | |
| Miljø | | X | | | |
| Framkommelighet | | | | X | |
| Utfyllende begrunnelse for konsekvens | | | | | |
| Ved rette håndtering vil konsekvensen for miljø være lav, men om masser håndteres feil vil det være fare for spredning | | | | | |
| Tiltak | | | | | |
| Kartlegging av forureningsnivåer på tiltaksområdet (Bolsønes) og utarbeidelse av tiltaksplan etter forureningsforskriften ved behov. | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

VEDLEGG 2 – ID 41

| Risiko- og sårbarhetsforhold | | | | | |
|--|---------|--|---|--------------|--|
| ID (fra sjekklister) 41 | | FARER I OMGIVELSENE OG MILJØFARER/MILJØSKADER - kan utbyggingen påvirke risiko i forbindelse med ?: 41.- Annen fare i omgivelsene | | | |
| Beskrivelse av risiko og sårbarhetsforholdet, særlige egenskaper, lokale forhold eller et bestemt/typisk scenario som skal vurderes. 41 - Stor innlekkasje i tunnel kan medføre grunnvannssenkning og påvirke Mekvatnet 42 - Naturmiljø – mulig avrenning til Mordalselva i anleggsfasen. Anleggsområder og arbeid i/og i nærhet til vassdrag kan medføre forurensning av vassdrag (erosjon, avrenning fra rigg områder mm). | | | | | |
| Sårbarhet | | | | | |
| Beskrivelse av direkte og indirekte konsekvenser og følgeskader Ved stor innlekkasje i området ved Mekvatnet kan det få negative følger for vannstanden i vannet og i verste fall at vannet tømmes. | | | | | |
| Barrierer | | | | | |
| Beskrivelse av eksisterende årsaksreducerende eller konsekvensreducerende barrierer. Injeksjon ved vanninntrenging. | | | | | |
| Kunnskapsstyrke | | | | | |
| Høy | Middels | Lav | Utfyllende begrunnelse for kunnskapsstyrke: | | |
| | x | | | | |
| Usikkerhet | | | | | |
| Høy | Middels | Lav | Utfyllende begrunnelse for usikkerhet: | | |
| | | x | | | |
| Sannsynlighet | | | | | |
| Høy | Middels | Lav | Forklaring | | |
| | | x | | | |
| Utfyllende begrunnelse for sannsynlighet: | | | | | |
| Konsekvens | | | | | |
| | Høy | Middels | Lav | Ikke aktuelt | |
| Liv og helse | | | x | | |
| Miljø | x | | | | |
| Framkommelighet | | | x | | |
| Utfyllende begrunnelse for konsekvens | | | | | |
| Tiltak | | | | | |
| Strengt krav til innlekkasje i området der tunnelen går under både Mekelva og Mekvatnet. | | | | | |
| Mengde vann som trenger inn vil bli overvåket under anleggsgjennomføringen og det settes i verk tiltak for å hindre innlekkasje. | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

VEDLEGG 2 – ID 42

| Risiko- og sårbarhetsforhold | | | | | |
|--|---------|--|---|--------------|--|
| ID (fra sjekklister) 42 | | FARER I OMGIVELSENE OG MILJØFARER/MILJØSKADER - kan utbyggingen påvirke risiko i forbindelse med: 42.- Annen miljøfare og miljøskader pga. større uønsket hendelse. | | | |
| Beskrivelse av risiko og sårbarhetsforholdet, særlige egenskaper, lokale forhold eller et bestemt/typisk scenario som skal vurderes. 42 - Naturmiljø – mulig avrenning til Mordalselva i anleggsfasen. Anleggsområder og arbeid i/og i nærhet til vassdrag kan medføre forurensning av vassdrag (erosjon, avrenning fra rigg områder mm). | | | | | |
| Sårbarhet | | | | | |
| Beskrivelse av direkte og indirekte konsekvenser og følgeskader Vannmiljø i elva kan bli negativt påvirket. | | | | | |
| Barrierer | | | | | |
| Beskrivelse av eksisterende årsaksreducerende eller konsekvensreducerende barrierer. Elva skal beskyttes mot avrenning fra masser og anleggsmaskiner. | | | | | |
| Kunnskapsstyrke | | | | | |
| Høy | Middels | Lav | Utfyllende begrunnelse for kunnskapsstyrke: | | |
| | x | | | | |
| Usikkerhet | | | | | |
| Høy | Middels | Lav | Utfyllende begrunnelse for usikkerhet: | | |
| | | x | | | |
| Sannsynlighet | | | | | |
| Høy | Middels | Lav | Forklaring | | |
| | x | | | | |
| Utfyllende begrunnelse for sannsynlighet: | | | | | |
| Konsekvens | | | | | |
| | Høy | Middels | Lav | Ikke aktuelt | |
| Liv og helse | | | x | | |
| Miljø | x | | | | |
| Framkommelighet | | | | x | |
| Utfyllende begrunnelse for konsekvens | | | | | |
| Tiltak | | | | | |
| Mordalselva blir lagt i rør i anleggsperioden. Det vil sikre den mot direkte avrenning fra både masser og maskiner. Det skal ikke deponeres masser langs elva. Riggområdet skal trekkes vekk fra elva og det skal sikres mot avrenning. Kravene skal nedfelles i Ytre Miljøplan. | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |