

# 1. Analyselogg

Identifisering					Risikoanalyse					Risikoevaluering		Datagrunnlag						
ID	ROS tema*	Ledeord*	Uønsket hendelse	Årsak og beskrivelse	Eksisterende barrierer	Sårbarhet	Sannsynlighet*	Konsekvens			Tiltak	Henvisning/ referanse/ datagrunnlag	Kunnskapsstyrke*	Usikkerhet*				
								Liv og helse*	Miljø*	Frankomme- lighet								
<b>Oppfote</b>																		
	naturfare	10. Flom i elv/vassdrag	INFO: Flom	Det er elver og bekker i området hvor det kan oppstå flom. Første bru over elv ligger med god klaring. De neste bekkene er relativt små.  Ved avkom, under dagens bru, ligger det et større vann oppstrøms, dette har ikke de mindre bekkene i området. Det er ikke forventet store flommengder i de mindre bekkene.  Ikke vurdert videre.	Det er gjort beregninger og løsningen ligger trygt mtp. flomnivåene vi har beregnet for bekken.  Kulverter og stikkrenner er iht. kapasitetsbehov som er beregnet.													
	samfunns-viktige objekter og virksomheter	32. Kraftforsyning, og datakommunikasjon	INFO: Kraftforsyning	Veg kommer i konflikt med høyspentledninger i området. Disse ligger for lavt til at ny vei kan gå under og må derfor flyttes.  Ingen ekstraordinær fare iht. veileder. Ikke videre vurdert.														
1	naturfare	04. Steinsprang eller steinskred	Steinsprang ved portalområde Espedalstunnelen	Løse blokker i overkant av tunnelportal til Espedalstunnelen.	-	Bratt område. Veg og tafkanter vil være utsatt for ras i portalområdet.	Middels	Utsatt område for steinsprang. Det vurderes at steinsprang kan oppstå en gang per 10-100 år.	Middels	Ikke aktuelt	Middels	Et eventuelt steinsprang vil kunne føre til stenging av veg over kortere eller lengre tid. Dersom nedfallet treffer bilist kan en anta at dette vil føre til hardt skadde eller drepte.	- Erosjonssikring.	Høy	Man er bevisst på utfordringen, men løsningen må bearbeides for å øke kunnskapsstyrken.	Middels	Det er fortsatt usikkerhet forbundet med steinsprang i området.	
2	naturfare	06. Snøskred	Snøskredfare over skjæringer.	Ved etablering av skjæring kan det bli behov for rensking av terreng på oversiden av skjæringer. Ved fjerning av for mye vegetasjon får man større overflater med bratt terreng som kan gi potensial for snøskred.	-	Veg ligger utsatt til for snøskred langs skjæringer.	Middels	Ved fjerning av vegetasjon kan man anta at det kan oppstå snøskred en gang per 10-100 år.	Middels	Ikke aktuelt	Middels	Snøskred vil kunne føre til stenging av veg over kortere eller lengre tid. Dersom treffer bilister kan føre til hardt skadde eller drepte.	- Snøskredfare må hensyntas i videre prosjektering. Skråning må sikres ved behov.	Fagrapport skred	Medium	Man er bevisst på utfordringen, men løsningen må bearbeides for å øke kunnskapsstyrken.	Middels	Det er fortsatt usikkerhet forbundet med utforming av skjæringene i området.
3	naturfare	06. Snøskred	Snøskredfare over portal Vatlandstunnelen	Område over portal på Vatlandstunnelen er registrert som potensielt område for snøskred.	-	Bratt område. Veg ligger utsatt til for eventuelle snøskred over portal.	Middels	Snøskred antas å kunne oppstå en gang per 10-100 år.	Middels	Ikke aktuelt	Middels	Et eventuelt snøskred vil kunne føre til stenging av veg over kortere eller lengre tid. Dersom skred treffer bilister kan en anta at dette ikke vil føre til drepte eller hardt skadde.	- Sette opp gjerder på oversiden av påhugget for å forankre snøen.	Fagrapport skred	Høy	Område utredet, man har god kunnskap.	Lav	Område utredet, lav usikkerhet
4	naturfare	09. Undersjøiske skred, fare for utglidning av sjøbunn	Utgilidning av fylling i Indretjønn	Utfordring med vannbydde og lag med dynnmasser i Indretjønn. Fyllingsfot vil slå orientert halvveis ut i bunnen av vannet. Undersøkelser viser at det blir en utfordring med vannbydde og bunn bestående av svært tyntfyllende masser. Det er relativt store forekomster med omgjort organisk materiale. Dette kan føre til setninger og på sikt utglidning av fylling.	-	Veg vil være svært sårbar for eventuelle setninger og utglidninger. Kan føre til redusert framkommelighet for nådetater.	Lav	Det er fortsatt usikkerhet forbundet med etablering av fylling i tjernet. Sannsynlighet er vurdert til lav.	Middels	Middels	Høy	En utglidning av veibanen vil kunne føre til store konsekvenser i driftsfasen, spesielt for framkommeligheten. Veien vil måtte stenges over lengre tid. Det vil også være fare for hardt skadde eller omkomne, samt omfattende miljøpåvirkning på tjermet, som vil ta tid å rette opp.	- Det må lages plan for anleggsgjennomføring som ivaretar stabilitet i fyllingen. Planen må også ivareta avrenning av vann. Det vil virves opp masser under arbeid. - Beregning av setninger gjennomføres i detaljprosjektering. - Monitorere setninger i driftsfasen. Se fagrapport geoteknikk for ytterligere beskrivelse.	Fagrapport geoteknikk	Høy	Det er gjennomført grunnundersøkelser i Indretjønn og man har god kunnskap om området.	Middels	Det vil være usikkerhet forbundet med gjennomføring av bygging. Det er mange variabler som spiller inn på anleggsgjennomføring.
5	naturfare	20. Ustabil vegskjæring, nedfall fra skjæring, høye skjæringer over 10m	Steinsprang fra skjæring ved Oppfotekrysset	Det er lite tilgjengelig plass til krysset som skal etableres, så rampene for vestgående kjøretøyskjæring sag inn i Hengefjell. Oppfotekrysset får høy skjæring i nordst på 40-50 meter. Historisk har det gått flere skred i dette området. Hele fjellsiden er ustabil og vil være utsatt for steinsprang. Det er sprekksett som gjør at det kan oppstå utglidninger.	-	Veg vil være sårbar for ras området.	Middels	Det er usikkerhet forbundet med etablering av skjæring. Området er utsatt for steinsprang. Det vurderes at steinsprang kan oppstå en gang per 10-100 år i permanent fase.	Middels	Ikke aktuelt	Middels	Steinsprang vil kunne føre til stenging av vei over kortere til lengre tid. Dersom nedfallet treffer bilist kan en anta at dette vil føre til hardt skadde eller drepte.	- Vei er per nå relativt låst og man har få muligheter til å justere denne. Det må derfor vurderes hvor mye av fjellet som må tas ut for å få plass til grafter som kan ta imot nedfall. - Gjennomføre omfattende og sikring av fjellsiden. - Må være observant på skred fra sidene av skjæringen. Man må kanskje utvide skjæringen noe til siden også, for å ta hånd om ustabiliteten i berget.	Fagrapport ingeniørgnologi.	Høy	Det er gjennomført befaringer og man har god kunnskap om området.	Middels	Selv om man har god kunnskap om området ifm. størrelse på eventuelle ras.
6	naturfare	21. Skogbrann/lyngbrann	Skogbrann i driftsfasen	Skogbrann kan oppstå som følge av tørre somre og antennes av lynnedslag, båltenning, sving eller lignende.	Brannvesen	Brann kan føre til uoversiktlige forhold og økt sannsynlighet for kollisjoner på E39.	Middels	Utsatt område for skogbranner, og sannsynligheten vil øke i årene som kommer.	Middels	Ikke aktuelt	Middels	Skogbrann kan føre til stenging av E39 og redusert framkommelighet i en periode. Det antas at skogbrann ikke vil føre lave konsekvenser for liv og helse til tredjeperson.	- Sikre god tilkomst for brannvesen.	NIBIO	Høy	Man har god historikk på skogbranner i området.	Middels	Det er usikkerhet forbundet med hvor en brann eventuelt vil oppstå og hva konsekvensene av en brann vil være.
7	naturfare	21. Skogbrann/lyngbrann	Skogbrann i anleggsfase.	Skogbrann kan oppstå som følge av tørre somre. Årsaker i anleggsfase kan være sprenging eller annet anleggsarbeid som medfører brannfare.	Brannvesen	Eksisterende E39 sårbar for eventuell skogbrann. Kan føre til redusert framkommelighet og konsekvenser for liv og helse.	Middels	Området er utsatt skogbranner. Det vurderes at det kan oppstå brann i anleggsfase en gang per 10-100 år.	Middels	Middels	Middels	Skogbrann i anleggsfasen vil føre til konsekvenser for miljøet som vil ta tid å rette opp. Anleggsarbeidet vil i dette området ligge i nærheten til eksisterende E39 og kan dermed føre til hardt skadde eller omkomne. Skogbrann på Oppfote vil også kunne føre til redusert framkommelighet på eksisterende E39 i en periode.	Det må gjøres en egen vurdering i anleggsfase ved økt risiko for skogbrannfare. Ved økt brannfare, vurder tiltak som: - Restriksjoner i perioder for skogbruk etc. - Risikoreduserende tiltak for avskoging - Lage brannarmer - Vanning av arbeidsområder - Tilstrekkelig slukningskapasitet i nærheten av arbeidsplassen. - Rutiner for arbeid med fjell, lasting, tipping - Rutiner for varmt arbeid - Beredskapsrutiner ved brann	NIBIO	Høy	Man har god historikk på skogbranner i området.	Middels	Det er usikkerhet forbundet med gjennomføring av anleggsarbeidet på dette tidspunktet. Det er også usikkert hvordan eventuelle konsekvenser vil være.
8	tilgjengelighet	25. Tilkomst for nådetater	Nedetid på sikkerhetsutrustning i tunnel	Det må bygges nytt teknisk bygg ifm. nytt tunnelopp. Eksisterende bygg ligger i veien for driving av nytt tunnelopp. Ved dårlig planlegging kan sikkerhetsutrustning i eksisterende tunnel bli satt ut av spill over lengre tid.		Ulykker i tunnel vil være svært sårbare for bortfall av sikkerhetsutstyr. Dette vil kunne påvirke selbergingsprinsippet i tunnelen.	Lav	At hendelsen er identifisert på et tidlig tidspunkt tilsier at man vil finne en god løsning på problemstilling.	Høy	Ikke aktuelt	Middels	Bortfall av sikkerhetsutstyr over lengre tid i tunnel vil kunne medføre større konsekvenser ved ulykker. Det er vurdert at dette kan medføre flere hardt skadde eller drepte, samt stengt vei i kortere eller lengre periode.	Må bygges nytt teknisk bygg for å ivareta sikkerhetsutstyr. Dette skal gjøres på et tidlig stadium. Eventuelt kan man forsøke å ivareta eksisterende bygg mens tunnel drives.	Fagrapport anleggsgjennomføring	Medium	Foreløpig kunnskapsstyrke vurderes til medium. Vil øke med ytterligere planlegging.	Middels	Foreløpig usikkerhet vurderes til medium. Vil reduseres med ytterligere planlegging.
9	tilgjengelighet	25. Tilkomst for nådetater	Redusert tilkomst for beredskap	Driving av Vatlandstunnelen vil medføre stenging av eksisterende tunnel på opptil 15 minutter av gangen. Framkommeligheten til beredskapen vil være redusert i dette tidsrommet.	Nådetater	Ulykker som krever utrykning er sårbare for forlenget responstid.	Høy	Hendelsen vil være aktuell i anleggsfasen. Opptil 15 minutter forlenget responstid kan i noen tilfeller føre til eskalering av en potensiell ulykke. Det kan føre til ytterligere omkomne i en ulykke.	Middels	Ikke aktuelt	Ikke aktuelt	Opptil 15 minutter forlenget responstid kan i noen tilfeller føre til eskalering av ulykkeshendelsen. Det kan føre til opptil ytterligere flere omkomne avhengig av ulykke. Konsekvenser settes til middels siden det er tilgjengelige nådetater også fra andre siden av tunnelen.	- Dialog med nådetater under anleggsfase. - Mulighet for å holde igjen salve ved utrykning.	Fagrapport anleggsgjennomføring	Høy	God kunnskap om nådetater og potensiell anleggsgjennomføring.	Høy	Høy usikkerhet vedrørende potensielle ulykker som kan oppstå.

# 1. Analyselogg

Identifisering						Risikoanalyse						Risikoevaluering		Datagrunnlag				
Id	ROS-kategori	Formål	Identifiserte farefaktorer	Identifiserte konsekvenser	Identifiserte forholdsregler	Utsiktskategorier	Oppstannsbakgrunn	Oppstannsfrekvens	Utsiktskategorier	Oppstannsfrekvens	Utsiktskategorier	Oppstannsfrekvens	Oppstannsfrekvens	Oppstannsfrekvens	Oppstannsfrekvens	Oppstannsfrekvens	Oppstannsfrekvens	Oppstannsfrekvens
10	trafikk-sikkerhet	34. Økt trykksikkerhet	Vilt påkjørsel	Det er vilt i området. Selv om det er viltgjerdet vil det kunne bli en terrengfelle mellom ny E39 og eksisterende E39. Det kan skje at vilt forviller seg inn i kryss og blir påkjørt.	Område er utredet med videokamera på Trindstunnelen og nedover i lia, ved kryssing mellom tunnelene. Ikke store utslag. Ny E39 planlegges med viltgjerdet langs hele linjen.	Med planlagte viltgjerdet anses løsningen som robust. Kryssområder kan være sårbare.	Lav	Utredninger viser liten aktivitet i området. Sannsynlighet vurderes til lav. De store hjortetrekene tror vi går over tunnelene. Ny E39 sperrer ingen store regionale trekk.	Middels	Ikke aktuelt	Middels	Påkjørsel av hjort i over 100km/h er antatt å medføre hardt skadde eller drepte, samt stengt vei i kortere periode.	-Vurderer hvor viltgjerdet skal stå for å unngå terrengfeller i størst grad og å unngå at vilt forviller seg inn i kryss.	Fagrapport naturangfold.	Medium	Det kreves ytterligere utredninger for å øke kunnskapsstykket.	Middels	Selv om det er gjennomført utredninger er det fortsatt behov for vedr. hvor viltet beveger seg.
11	trafikk-sikkerhet	34. Økt trykksikkerhet	Trafikkulykker ifm. anleggs gjennomføring/massetransport	Mange biler skal ut på offentlig vei ifm. massetransport. Innfører konfliktpunkt der anleggsstrafikk skal entre eksisterende E39. Årsaker kan være fallende stein fra lasteplan, møteulykker etc.	Tredjepart vil være sårbare for		Middels	Det vurderes at det kan oppstå ulykke en gang per 10-100 år.	Middels	Ikke aktuelt	Lav	En ulykke er forventet å kunne føre til hardt skadde eller drepte, samt føre til kortere stenging av veien.	- Oversiktlig kryss må etableres. - Vurderer gjennomføring av massetransport for å minimere konflikter med trafikk.	Fagrapport anleggs gjennomføring	Medium	Krever ytterligere planlegging for å øke kunnskapsstyrke	Middels	Det er en del usikkerhet forbundet med gjennomføring av massetransporten.
12	trafikk-sikkerhet	34. Økt trykksikkerhet	Påkjørsel turgåere	Det er en del turgåere i området. Disse vil miste eksisterende parkeringsplass. Det vil bli stor konflikt mellom turgåere og anleggsstrafikk i området under anleggsfasen. Vil være mye transport av tunnstein ut fra Vatlandstunnel. Store anleggsmaskiner som gjør det utrygt å krysse anleggsområde.	Turgåere sårbare i konflikt med anleggsmaskiner.		Høy	Hypsig anleggsstrafikk i kombinasjon med aktiv turgåing er vurdert til å kunne føre til ulykke oftere enn en gang per 10 år.	Middels	Ikke aktuelt	Ikke aktuelt	Trafikkulykke som involverer store kjøretøyer og myke trafikanter er antatt å føre til hardt skadde eller drepte.	-Vurder å etablere parkeringsmulighet ved Avkom. Hvis vi får etablert p.mulighet på nordsiden av E39, vil man kanskje komme nærmere de fine turovmåene, sidenfor å bli påvirket landskapsmessig av anleggsarbeidet. eventuelt: Enten må vi det, eller etablere p.muligheter langs dragedal slik det er i dag. - Etablere løsning der man leder turgåere rundt anleggsområdet.	Fagrapport anleggs gjennomføring	Medium	Foreløpig middels kunnskap om hvordan utfordring med turgåere skal løses. Krever ytterligere planlegging for å heve kunnskapsnivå.	Middels	Foreløpig middels usikkerhet forbundet med turgåere.
13	samfunns-viktige objekter og virksomheter	37. Særlig brannfarlig industri	Brann/eksplosjon i lager for sprengstoff i industriområde.	Lyngdal maskin har sprengstofflager i industriområdet. Uhell kan føre til uplanlagte eksplosjoner som kan påvirke prosjektet.	Lyngdal maskin har etablert rutiner og prosedyrer for bruk og lagring av sprengstoff.		Lav	Det antas lav sannsynlighet for at det oppstår brann/eksplosjon i lageret.	Lav	Ikke aktuelt	Lav	Sprengstofflager ligger med noe avstand til veg. Eksplosjon antas derfor å føre til mindre konsekvenser for E39. Rester fra lageret er antatt å lande i naturen, men antas å ville kunne samles opp igjen.	- Kommunikasjon med Lyngdal maskin for å sikre at lager ikke vil påvirke prosjektet.		Medium	Medium kunnskapsstyrke.	Høy	Det er stor usikkerhet forbundet med konsekvensene av en potensiell eksplosjon.
14	farer i omgivelsene og miljøfare/miljøskader	39. Forurenset grunn	Forurenset grunn i Indretjønn	Det er tatt sedimentprøve som viser forurenset sediment i bunn av Indretjønn.	- Det er tatt sedimentprøve		Lav	Forurensning er identifisert og blir håndtert. Det er lav sannsynlighet for videre spredning.	Ikke aktuelt	Middels	Ikke aktuelt	Sediment grunn vil kunne påvirke miljøet ved næreftull håndtering. Det vurderes at det vil kunne gi moderate konsekvenser.	- Avhengig av forureningsgraden må massene behandles. Enten gjenbrukes eller kjøres til deponi.	Fagrapport ytre miljø	Høy	Det er gjennomført sedimentprøve. God kunnskap om forurensning i tjernet.	Lav	Det er lav usikkerhet forbundet med området.
15	farer i omgivelsene og miljøfare/miljøskader	42. Annen miljøfare og miljøskader pga. større uønsket hendelse	Påvirkning sårbare resipient	Det skal fylles i Indretjønn og det er fare for partikkelforurensning til vannet. I tillegg kan det oppstå avrenning og forurensning ifm. anleggs- og driftsfasen.	VA dimensjonerer sine anlegg mtp. de resipientene som er der og ADT på veien.		Middels	Det vurderes som sannsynlig at det kan oppstå påvirkning en gang per 10-100 år.	Ikke aktuelt	Middels	Ikke aktuelt	Forurensning vil medføre konsekvenser som tar tid å rette opp. Dette vil også føre til spredning til flere vann nedstrøms.	- Ha kontroll på avrenning anlegg- og driftsfasen. - Ledt vann forbi Indretjønn i anleggsfasen, for å redusere påvirkning nedstrøms. - Vurderer å tappe Indretjønn i anleggsfasen, for deretter å refylle.	Fagrapport naturangfold og ytre miljø	Høy	Faglige utredninger gjør at man har høy kunnskapsstyrke.	Middels	Usikkerhet vedrørende potensielle tiltak og deres effekter. Videre planlegging vil redusere usikkerheten.
16	farer i omgivelsene og miljøfare/miljøskader	42. Annen miljøfare og miljøskader pga. større uønsket hendelse	Avrenning myr	Masselagring i myr vil kunne føre til avrenning fra myrmassene.	Omkringliggende miljø vil være sårbart for avrenning.		Høy	Det vurderes høy sannsynlighet for avrenning som følge av masselagring.	Ikke aktuelt	Lav	Ikke aktuelt	Det antas mindre konsekvenser av avrenning fra myr.	- Etablere system for rensing av avrenning	Fagrapport ytre miljø	Medium	Utredning av myr er enda ikke gjennomført.	Middels	Noe usikkerhet forbundet med omfang av avrenning
<b>Fjordkryssing</b>																		
17	naturfare	04. Steinsprang eller steinskred	Steinsprang på sørsiden av Fedafjorden	Området ved påhugget på sørsiden av fjorden består av bratt terreng med potensiale for steinsprang.	Veg ligger svært sårbart til for steinsprang over portal.		Middels	Det er vurdert at steinsprang kan oppstå en gang per 10-100 år og påvirke veien.	Middels	Ikke aktuelt	Middels	Steinsprang vil kunne føre til hardt skadde eller drepte, samt stengt vei i kortere til lengre periode.	Håndteres iht. håndbøker: - Vurderer steinspranggjerdet i forskjaring. - Må etablere sikring av terrenget over.	Fagrapport ingeniørgologi	Høy	Det er gjennomført utredning av fjellsiden.	Middels	Konsekvenser ved et ras medfører usikkerhet.
18	naturfare	04. Steinsprang eller steinskred	Steinsprang på nordsiden av Fedafjorden	Nordsiden av fjord består av bratt terreng som vil har potensial for steinsprang. Mer håndterbart enn på sørsiden.	Veg ligger svært sårbart til for steinsprang over portal.		Middels	Det er vurdert at steinsprang kan oppstå en gang per 10-100 år og påvirke veien.	Middels	Ikke aktuelt	Middels	Steinsprang vil kunne føre til hardt skadde eller drepte, samt stengt vei i kortere til lengre periode.	Håndteres iht. håndbøker: - Vurderer steinspranggjerdet i forskjaring. - Må etablere sikring av terrenget over portal.	Fagrapport ingeniørgologi	Høy	Det er gjennomført utredning av fjellsiden.	Middels	Konsekvenser ved et ras medfører usikkerhet.
19	naturfare	11. Flom i bekk	Flom i bekk som kommer i konflikt med tunnelpåhugg	På sørsiden av fjorden krysser en bekk det planlagte påhugget.			Middels	Det er vurdert at flom kan oppstå en gang per 10-100 år og påvirke veien.	Lav	Ikke aktuelt	Lav	Bekken er liten og flom vil medføre mindre konsekvenser.	Håndteres iht. håndbøker -Må vurdere om bekken skal legges om.	Fagrapport hydrologi	Lav	Bekk er foreløpig ikke hensyntatt i planlegging. Det kreves ytterligere utredning for å øke kunnskapsstyrke.	Lav	Liten bekk som lett kan flyttes i anleggsfasen. Liten usikkerhet forbundet med bekken.
20	naturfare	16. Vindutsatt	Sterk vind på bru	Bru over Fedafjorden er et utsatt sted for sterk vind og kan føre til stengt bru. Hovedsakelig vindretninger fedafjorden, in på nmorgem ut kveld.	Følgjekonsekvenser av sterk vind kan være trafikkulykker på bru.		Høy	Eksisterende bru blir sjeldent stengt på grunn av vind. Det er likevel tidvis utfordrende med sterk vind. Det vurderes at vind kan påvirke bru en gang per 10-100 år.	Middels	Ikke aktuelt	Middels	Sterk vind er antatt å føre til stengt bru over kortere til lengre periode. Det antas at sterk vind kan føre til ulykke med mindre hetskade en eller flere ganger per 10 år.	-Sørge for at eventuelle omkjøringsveier er tilgjengelige når det ventes sterk vind.	NVE	Høy	Man har god kunnskap fra eksisterende bru som kan overføres til ny bru.	Middels	Det er noe usikkerhet i konsekvenser ved sterk vind mtp. varighet av eventuell stenging av bru.
21	tilgjengelighet	23. Omkjøringsmuligheter	Forsinkelser i anleggsarbeid kan påvirke framkommelighet for skiftsfart i fjorden.	Fjorden vil stenges i perioder under byggefasen. ERAMET og annen industri er avhengig av å passere for å opprettholde drift.	Vært i dialog med Kystverket som ikke har innsigelser til gjennomføringen.		Middels	Det vurderes til middels sannsynlighet at forsinkelser vil oppstå.	Ikke aktuelt	Ikke aktuelt	Middels	Konsekvens av forsinkelse vil være brudd på framkommelighet i kortere eller lengre periode uten omkjøringsmuligheter.	- Videre dialog og koordinering med ERAMET og andre interessenter. - Fokus på planlegging og gjennomføring av anleggsfasen for å unngå forsinkelser.	Fagrapport anleggs gjennomføring	Høy	Høy kunnskap vedrørende interessenter.	Middels	Usikkerhet vedrørende anleggs gjennomføring.
22	samfunnsviktige objekter og virksomheter	32. Kraftforsyning, og datakommunikasjon	Brudd på NorNed-kabel	Strømkabel sligger i bunn av fjord. Det kan komme nedfall som treffer og skader ledningen: Stein fra fjellside ifm. etablering av tunnelpåhugg, bruelement kan mistet ifm. løft.	Transport av strøm til Europa svært sårbart for eventuelt brudd på ledning.		Lav	Det vurderes at det kan forekomme nedfall en gang per 10-100år som medfører brudd på ledning.	Ikke aktuelt	Ikke aktuelt	Høy	Brudd på ledning vil være av samfunnskritisk karakter. Ivarretas ikke videre gjennom ROS-analysens konsekvenskategorier.	- Konkrete planer for anleggs gjennomføring som ivaretar kabel.	Fagrapport anleggs gjennomføring	Høy	God kunnskap vedr. kabel.	Middels	Potensielle plassering av nedfall medfører usikkerhet.
23	trafikkisikkerhet	34. Økt trykksikkerhet	Trafikkulykke på bru som følge av glatte områder	Glatte bru kan føre til trafikkulykker. Bilistene kommer fra unnbakke i tørr tunnel til potensiell glatt bru.			Middels	Det er fin kurvatur på bru, noe som bidrar til redusert sannsynlighet for hendelse. Det vurderes likevel at det kan oppstå en ulykke per 10 - 100 år.	Middels	Ikke aktuelt	Lav	Konsekvens av en eventuell ulykke er antatt å føre til små konsekvenser. Det er antatt at ulykke vil være i form av påkjørsel bakfra eller utforkjøring i rekkverk.	- Vurderer skilting av glatt veg ut av tunnel.		Høy	Man har relativt god kunnskap vedrørende aktuelle hendelser.	Middels	Omfanget av en potensiell hendelse medfører noe usikkerhet.



# 1. Analyselogg

Identifisering				Risikoanalyse						Risikoevaluering		Datagrunnlag					
Id	Oppsett	Faretype	Utsatt område	Utsatt område	Utsatt område	Utsatt område	Utsatt område	Utsatt område	Utsatt område	Utsatt område	Utsatt område	Utsatt område	Utsatt område	Utsatt område	Utsatt område	Utsatt område	Utsatt område
27	naturfare	10. Flom i eh/vassdrag	Flomfare	Det er en mindre bekk i området. Frøylandsbekken, som går parallelt med hovedvei. Ved flom oppstrøms Frøylandsfossen vil flomvannet rene sørover inn på jordbruksarealene og eksisterende veianlegg på Frøyland.	Det er utført flomberegninger og veggen er dimensjonert for 200-årsflom med klimapåslag.	Lav	Sannsynlighet for 200-årsflom settes til lav.	Ikke aktuelt	Ikke aktuelt	Lav	Flom vil medføre framkommelighetsutfordringer for lokalveien i perioden flommen varer. Både lokalveien og deler av jordbruksarealene vil oversvømmes.	- Utrede og dokumentere at tiltaket har akseptabel sikkerhet mot flom. - Det planlegges et massedeponi på jordbruksarealene sør for Frøylandsfossen. Heving av terrenget på Frøyland vil gi redusert flomsone for Fedaelva og det vil være ca. 50% reduksjon av vandedt areal.	Fagrapport hydrologi og hydraulisk rapport.	Høy	Det er gjennomført flomberegninger. Prosjektet har god kunnskap.	Lav	Det er lav sannsynlighet forbundet med flom i området.
28	naturfare	21. Skogbrann/lyngbrann	Skogbrann anleggsfase	Skogbrann kan oppstå som følge av tørre somre. Årsaker i anleggsfase kan være sprenging eller annet anleggsarbeid som medfører branntære.	- Branntære har kunnskap og erfaring med skogbrann i området.	Høy	Området er svært utsatt skogbrann, spesielt fra Frøyland og nordover. Det vurderes at det kan oppstå brann i anleggsfase en gang per 10-100 år.	Lav	Middels	Ikke aktuelt	Skogbrann i anleggsfasen vil føre til konsekvenser for miljø. Anleggsarbeid vil i hovedsak gjennomføres i avstand fra 3. person og det antas lav risiko.	Det må gjøres egen vurdering i anleggsfase ved økt risiko for skogbrannfare. Ved økt branntære, vurder tiltak som: - Restriksjoner i perioder for skogbruk etc. - Risikoreduerende tiltak for avskoging - Lage branngater - Vanning av arbeidsområder - Tilstrekkelig sløkningskapasitet i nærheten av arbeidsplassen. - Rutiner for arbeid med fjell, lasting, tipping - Rutiner for varmt arbeid - Beredskapsrutiner ved brann	NIBIO	Høy	Man har god historikk på skogbrann i området.	Middels	Det er usikkerhet forbundet med gjennomføring av anleggsarbeidet på dette tidspunkt. Det er også usikkert hvordan eventuelle konsekvenser vil være.
29	naturfare	21. Skogbrann/lyngbrann	Skogbrann driftsfase	Skogbrann kan oppstå som følge av tørre somre og antennes av lynnedslag, båltenning, sving eller lignende.	- Branntære har kunnskap og erfaring med skogbrann i området.	Høy	Området er svært utsatt skogbrann, spesielt fra Frøyland og nordover. Mellom 2001-2015 var det i snitt 8 skogbrann per år i Agder (ref. Statsforvalter). Sannsynlighet settes til høy.	Middels	Ikke aktuelt	Middels	Skogbrann er ventet å føre til lengre stenging av veg. Siden det er ok omkjøringsmuligheter settes konsekvens til middels. For liv og helse kan man oppleve hardt skadde leier drepte. Skogbrann vil føre til store mengder tap av skog. Siden prosjektet ikke er skyld branntære inkluderes ikke konsekvens for miljø.	- Gjennomgang av beredskap med branntæren før åpning av veg - Sikre god tilkomst for branntæren. - Vurdere bredde på avskoging langs veg.	NIBIO Statsforvalter	Høy	Man har relativt god kunnskap til skogbrann i regionen.	Høy	Det er høy usikkerhet forbundet med utvikling og konsekvenser av en skogbrann i området.
30	tilgjengelighet	25. Tilkomst for nødetater	Redusert tilkomst for nødetater.	Under anleggsfasen vil det bli omkjøring med dårligere framkommelighet, men veg vil være åpen. Kortere stenginger med dirigenter kan forekomme. Ved sprenging må trafikk stenges.	Ulykker som krever utrykning er sårbare for forlenget responstid.	Middels	Framkommelighet opprettholdes. Kortere stenginger av veg vil kunne oppstå ved sprengning.	Middels	Ikke aktuelt	Ikke aktuelt	Forlenget responstid kan i noen tilfeller føre til eskalering av ulykkeshendelsen. Det kan føre til oppstilte ytterligere flere omkomne avhengig av ulykke.	- Dialog med nødetater før i anleggsfase. - Mulighet for å holde igjen salve ved utrykning.	Fagrapport anleggsgjennomføring	Høy	God kunnskap om nødetater og potensiell anleggsgjennomføring.	Høy	Høy usikkerhet vedrørende potensielle ulykker som kan oppstå.
31	samfunns-viktige objekter og virksomheter	30. Vannforsyning (drikkevannskilder og ledninger)	Forurensning drikkevann	Det ligger to løsmassebrønner i elveavsetningen ved Refsti. Avrenning eller ulykker som medfører utslipp vil kunne forurense drikkevannet.	Området er utredet med vilkkamera.	Middels	Det er vurdert at det kan oppstå hendelse som medfører utslipp kan oppstå en gang per 10-100 år.	Ikke aktuelt	Lav	Ikke aktuelt	Frøyland og Haylandsfossen ligger innenfor nedbørsfeltet til drikkevannet, men uten det som er definert som relevant tilsynsomsråde. Det er gjort faglige vurderinger som tilsier at utslipp i Haylandsdalen vil vannes ut. Så mye før det når brønnene at det ikke vil påvirke drikkevannet.	- Konkrete tiltak vil inngå i tiltaksplanen for drikkevann	fagrapport natur og miljø, VA.	Høy	Det er gjennomført utredninger vedrørende drikkevann, god kunnskap.	Lav	Lav usikkerhet forbundet med forurensning av drikkevann.
32	trafikk-sikkerhet	34. Økt ulykkesrisiko	Viltpåkørsel	Fare for at vill rotter seg inn i vegsystemet og blir påkjørt. Utredning inkluderer ingen store regionale trekk på denne siden av fjorden. Men det er likevel en del forflytning av dyr - lokale bettetrekk og mindre sesongtrekk.	Området er utredet med vilkkamera. Ny E39 planlegges med viltegrøder og faunapasasjer.	Lav	Utredninger viser liten aktivitet i området. Sannsynlighet vurderes til lav. De store hjortetrekene går lengre nord, samt sør for Fedafjorden.	Middels	Ikke aktuelt	Middels	Påkørsel av hjort i over 100km² er antatt å medføre hardt skadde eller drepte, samt stengt vei i kortere periode.	- Vurdere hvor viltegrøder skal stå for å unngå terrengfeller i størst grad og å unngå at villt forviller seg inn i kryss. - Etablere viltsluser for å få ut dyr.	Fagrapport naturangfold.	Medium	Det kreves ytterligere utredninger for å øke kunnskapsstyrken.	Middels	Selv om det er gjennomført utredninger er det fortsatt usikkerhet vedr. hvor villt beveger seg.
33	trafikk-sikkerhet	34. Økt ulykkesrisiko	Trafikkulykke ifm. anleggsfase	Lokaltrafikk til Sirdal vil måtte kjøre gjennom anlegget i anleggsfasen. Dette må igjøre for å unngå å ta mer av dykket mark i området. ÅDT på strekningen er ca. 300. Trafikkulykker kan forekomme i området.		Middels	Det antas at det kan oppstå ulykke en gang per 10-100 år.	Middels	Ikke aktuelt	Lav	Ulykke mellom anleggsmaskin og personbil er antatt å kunne medføre hardt skadde eller drepte. Framkommelighet på veg vil være noe redusert.	- Faseplanlegging og fokus på ivaretagelse av trafikanter i området i anleggsfasen.	Fagrapport anleggsgjennomføring	Medium	Planer for gjennomføring er enda ikke detaljert ut.	Middels	usikkerhet forbundet med hvordan den enkelte oppfører seg i trafikken.
34	trafikk-sikkerhet	34. Økt ulykkesrisiko	Trafikkulykke i anleggsfase som følge av jakt og turgåing.	På høsten foregår det en del jakt i området på Meland. Aktområdene går på tvers av tenkt linje det kan dermed bli kryssing av linje i anleggsfase. I tillegg er det turområde ved Rølla. Turgåere kan velge å krysse anleggsområde.		Middels	Myke trafikanter i området som krysser anleggsvei/område kan føre til trafikkulykke en gang per 10-100 år.	Middels	Ikke aktuelt	Ikke aktuelt	Trafikkulykke som involverer store kjøretøy og myke trafikanter er antatt å føre til hardt skadde eller drepte.	- Omorganisering av jaktg. - Legge til rette for sikker kryssing av anleggsområde på relevante steder.	Fagrapport anleggsgjennomføring	Medium	Man har relativt god kunnskap med tanke på turgåere, jakt og ny veg.	Middels	Det er usikkerhet forbundet med omlegging og i hvilken grad bekk blir påvirket av utslipp.
35	fare i omgivelsene og miljøfare/miljøskader	38. Naturlige farlige masser	Miljøfare ifm. svartlistede plantearter.	Det er partier med parkslirekne fra lille Meland og nordover. Antageligvis andre svartlistede arter også.	Natur er svært sårbare for spredning av svartlistede arter.	Middels	Høy forekomst av parkslirekne i området.	Ikke aktuelt	Middels	Ikke aktuelt	Spredning av parkslirekne vil føre til ødeleggelse av annen natur. - Etablere plan for håndtering av svartlistede arter. - Parkslirekne krever spesialdeponering av masser. Må legges 3m under bakken hvis det skal deponeres i fylling.	- Kartlegging av svartlistede arter i området. - Etablere plan for håndtering av svartlistede arter. - Parkslirekne krever spesialdeponering av masser. Må legges 3m under bakken hvis det skal deponeres i fylling.	Fagrapport naturangfold.	Medium	Utredning av svartlistede arter foregår.	Middels	Noe usikkerhet tilknyttet omfang av forekomst.
36	fare i omgivelsene og miljøfare/miljøskader	39. Forurenset grunn	Forurensning i grunn ved deponi	Nord i delområdet ligger det et lokalt bildeponi hvor det er potensielt for forurensning. Det er i tillegg mye i området. Det ligger noe bilrask, dekk etc. i området.		Middels	Det antas at det er middels sannsynlig at grunnen ved deponiet er forurenset.	Ikke aktuelt	Lav	Ikke aktuelt	Det antas at omfanget av forurensning er lite.	- Må tas miljøprøver nå man skal bygge, så vet om er forurensning. - Eventuelle forurensete masser må håndteres.		Lav	Det er foreløpig ikke tatt prøver av grunnen ved deponiet.	Middels	Det er usikkerhet forbundet med omfanget på eventuell forurensning.
37	fare i omgivelsene og miljøfare/miljøskader	42. Annen miljøfare og miljøskader pga. større uønsket hendelse	Forurensning av bekk	Det går en bekk nede på landbruksjorden, parallellt med ny E39. Denne skal omlegges. Er fare for forurensning i anleggs- og driftsfase av denne bekken. Bekk har ikke høy verdi, men det er bekkekrøtt i den.	Overvannshåndtering løses med infiltrasjon.	Middels	Det vurderes at det kan oppstå forurensning av bekken en gang per 10-100 år.	Ikke aktuelt	Lav	Ikke aktuelt	Konsekvenser vurderes til lave ettersom hendelse vil føre til liten lokal skade.	- Ved omlegging må det sørges for at den har funksjonskrav for fisk. - Planlegge og gjennomføre anleggsfase med hensyn av forurensning av bekk.	Fagrapport naturangfold.	Høy	Man har god kunnskap om verdier i bekken.	Middels	Usikkerhet forbundet med omlegging og i hvilken grad bekk blir påvirket av utslipp.
38	fare i omgivelsene og miljøfare/miljøskader	42. Annen miljøfare og miljøskader pga. større uønsket hendelse	Uønsket utvidelse av anleggsselte	Det ligger en del verdifulle naturtyper tett innpå anleggsseltet langs Frøyland. Dersom entreprenør ikke er observant på dette og utvider anleggsseltet kan verdier gå tapt.	Plangrensen ivaretar verdier i området.	Middels	Det er vurdert at det kan oppstå forhold som gjør at entreprenør utvider anleggsseltet en gang per 10-100 år.	Ikke aktuelt	Middels	Ikke aktuelt	Utvidelse av anleggsseltet vil potensielt ødelegge naturressurser uten mulighet til å rette det opp igjen. Antageligvis vil mindre antall verdier gå tapt.	- Entreprenør må forholde seg til anleggsgrensene. Viktigheten av dette må videreføres i prosjektet. - Videreformidle hvor miljøverdier ligger slik at entreprenør er observant på disse. - Vurdere å inkludere verdier i plankart for å synliggjøre verdier.	Fagrapport ytre miljø	Høy	Utredning er gjennomført og man har god oversikt over naturressurser i området.	Middels	Usikkerhet forbundet med entreprenørs gjennomføring.
39	fare i omgivelsene og miljøfare/miljøskader	42. Annen miljøfare og miljøskader pga. større uønsket hendelse	Forurensning av Frøylandsfossen ifm. bygging av midlertidig bru	Bygging av midlertidig bru over Frøylandsfossen er utfordrende og kan føre til forurensning av fossen. Må bygge landkar på begge sider og forsøke å fundamentere uten å komme i kontakt med vannet.	Forurensning vil rene sidene til Haylandsbotnen.	Høy	Brubyggingen er utfordrende operasjon som antakeligvis vil føre til noe forurensning i fossen.	Ikke aktuelt	Lav	Ikke aktuelt	Selv om man får forurensning er det antatt at dette vil være i liten grad.	- Planlegg gjennomføring av brubygging for å i størst mulig grad ivareta miljø i fossen. - Fokus på gjennomføring av anleggsfasen for å i størst mulig grad ivareta miljø i fossen.	Fagrapport naturangfold	Medium	Foreløpig medium kunnskapsstyrke. Gjennomføring må planlegges ytterligere for å øke kunnskapsstyrken.	Høy	Høy usikkerhet vedrørende potensielle forurensning som kan oppstå.

1. Analyselogg

Identifisering				Risikoanalyse						Risikoevaluering		Datagrunnlag				
Farer i omgivelsene og miljøfare/miljøskader	Utslipp	Utslipp	Utslipp	Utslipp	Utslipp	Utslipp	Utslipp	Utslipp	Utslipp	Utslipp	Utslipp	Utslipp	Utslipp	Utslipp	Utslipp	
Farer i omgivelsene og miljøfare/miljøskader	Utslipp	Utslipp	Utslipp	Utslipp	Utslipp	Utslipp	Utslipp	Utslipp	Utslipp	Utslipp	Utslipp	Utslipp	Utslipp	Utslipp	Utslipp	
40	Farer i omgivelsene og miljøfare/miljøskader	42. Annen miljøfare og miljøskader pga. større uønsket hendelse	Forurensning av sårbare resipienter	Forurensning av sårbare resipienter langs strekningen som følge av større utslipp i anleggs- eller driftsfase. Det er flere mindre vann langs strekningen som veggen berørt tungt. Veggen kommer også i kontakt med myr. Igljetjønn får størst påvirkning fordi man berører myr i overkant av tjernet.	Middels	Det er vurdert at forurensning kan oppstå en gang per 10-100 år.	Ikke aktuelt	Middels	Ikke aktuelt	Utslipp er antatt å medføre påvirkning vil ta noe tid å rette opp.	- Rensing i anleggs- og driftsfase	Fagrapport naturmangfold.	Høy	Naturmangfold har utredet tjern og vann i området.	Middels	Usikkerhet forbundet med eventuelle konsekvenser av et utslipp.
<b>Øyesletta</b>																
	Farer i omgivelsene og miljøfare/miljøskader	37. Særlig brannfarlig industri	INFO: Eksplosjon i hydrogenfabrikk	I industriplan er det plan om å legge til rette for hydrogenproduksjon og potensielt ammoniakproduksjon i Indrevika. Denne fabrikk vil ligge i god avstand til veg og ikke påvirke dette prosjektet. Utbyggen vil også ha krav på seg til å utføre ROS og QRA. Vurderes ikke videre i denne sammenheng.												
	Samfunnsviktige objekter og virksomheter	27. Skole/barnehager	INFO: Påvirkning på samfunnsviktige objekter.	Ingen skoler, barnehager etc. i området												
41	41 naturfare	04. Steinsprang eller steinskred	Steinsprang ved påhugg	Rasfare i ur ved portalområde. Bratt område med potensial for steinsprang.	Middels	Forrige rashendelse registrert i 2010. Vurderes at det kan oppstå hendelse en gang per 10-100 år.	Middels	Ikke aktuelt	Middels	Et ras vil kunne føre til hardt skadde eller drapte, samt lengre stenging av veg.	-Må opp å kartlegge om omfang som må sikres og boites. - Vurder lengre portal	Fagrapport ingeniørgeologi	Høy	Det er gjennomført utredning av fjellsiden.	Middels	Konsekvenser ved et ras medfører usikkerhet.
42	42 naturfare	07. Ustabil grunn/fare for utglidning av vegbanen	Utgilidning vegbane	Ustabil grunn i området kan føre til utglidning av vegbane.	Middels	Sannsynlighet er konservativt vurdert til middels grunnet manglende kunnskap om grunnforhold.	Middels	Middels	Middels	Utgilidning av vegbane kan føre til hardt skadde eller omkomne, forurensning av bekk i området som vil ta tid å rette opp, samt langvaring stengt veg.	- Gjennomføre grunnundersøkelser.	Fagrapport geoteknikk	Lav	Ikke gjort grunnundersøkelser i dette området enda. Usikkerhet vedrørende grunnforhold.	Høy	Ikke gjort grunnundersøkelser i dette området enda. Usikkerhet vedrørende grunnforhold.
43	43 naturfare	15. Stormflo	Flom og stormflo	Hele området ved øyesletta ligger i aktsomhetsområde for flom og stormflo. Nyviktig plassering av veg og rundkjøring er foreløpig ikke fastsatt.	Høy	Flomberegninger viser at område er svært utsatt for flom. Selv om ny E39 blir liggende på høyere kote enn eksisterende lokalveg klarer man ikke unngå en større flom.	Ikke aktuelt	Ikke aktuelt	Middels	Flom er antatt å føre til konsekvenser for framkommeligheten i området. Veg vil stenges i lengre periode.	- Flom blir dimensjonerende hendelse. Løsning ikke landet, planlegges flere møter for å lande på god måte. - Bru/kuvert må dimensjoneres og plasseres med tanke på flom og stormflo.	Fagrapport hydrologi og hydraulisk rapport.	Medium	Det er gjennomført foreløpige flomberegninger. Kunnskapsnivået vil øke ytterligere med detaljering av løsninger.	Middels	Usikkerhet forbundet med ulike valg av løsninger.
44	44 tilgjengelighet	25. Tilkomst for nødetater	Redusert framkommelighet for nødetater	Anleggsarbeid på Øyesletta kan føre til stengt veg i perioder.	Lav	Med planlagt gjennomføring er det lav sannsynlighet for at nødetater ikke vil komme seg forbi.	Middels	Ikke aktuelt	Ikke aktuelt	Førløpelig responstid kan i noen tilfeller føre til eskalering av ulykkeshendelsen. Dette kan føre til ytterligere omkomne. Konsekvens vurderes til middels.	- Dialog med nødetater før og under anleggsfase.		Høy	God kunnskap om nødetater og potensiell anleggs gjennomføring.	Høy	Høy usikkerhet vedrørende potensielle ulykker som kan oppstå.
45	45 samfunns-viktige objekter og virksomheter	30. Vannforsyning (drikkevannskilder- og ledninger)	Større vannledningsbrudd	Det ligger en større vannledning langs sørsiden av eksisterende veg, som går ut til havnen. Uhell i anleggsfase kan føre til ledningsbrudd.	Lav	Vannlednings trasé er avdekket. Lite som tilsier ekstraordinær risiko i anleggsfase.	Ikke aktuelt	Ikke aktuelt	Middels	Brudd på vannledning vil føre til stengt vannfremføring i kortere til lengre periode.	- Planlegging av anleggsfase som ivaretar vannledning.		Høy	Vannledningens trasé er påvist.	Lav	Vannledningens trasé er påvist og vil by på lav usikkerhet i anleggsfase.
46	46 samfunns-viktige objekter og virksomheter	32. Kraftforsyning, og datakommunikasjon	Påvirkning på kraftforsyning i anleggsfasen	Rystelser fra driving av tunnelen kan påvirke kraftforsyning som går langs toppen av fjellet.	Middels	Rystelser vil forekomme tunder driving av tunnel. Rystelser som medfører konsekvenser for kraftforsyning antas å kunne oppstå en gang per 10-100 år.	Ikke aktuelt	Ikke aktuelt	Middels	Rystelser kan påvirke fremføring av strøm i kortere til lengre periode.	- Dialog med Eramet vedrørende anleggs gjennomføring. - Vurder reduserte salvestørrelser ved behov.	Fagrapport anleggs gjennomføring	Medium	Det er foreløpig middels kunnskapsstyrke vedrørende rystelser ifm. driving av tunnel.	Høy	Usikkerhet vedrørende i hvilken grad rystelser vil påvirke kraftledningene.
47	47 trafikk-sikkerhet	34. Økt ulykkesrisiko	Trafikkulykke ut av tunnel og inn i rundkjøring	Kort avstand fra tunnel til rundkjøring kan øke sannsynlighet for trafikkulykker. Det er tillegg nesten 5% stigning ned fra Frøyland, noe som kan bidra til at det blir holdt høy fart ut av tunnelen. Dersom det i tillegg er rglatt på utsiden av tunnelen kan dette også medvirke til økt ulykkespotensial. Krav i håndbøkene som definerer avstand mellom kryss (rundkjøring) og enden på portal.	Høy	Vurderes at det kan oppstå ulykke en eller flere ganger per 10 år.	Middels	Ikke aktuelt	Lav	Trafikkulykke kan føre til hardt skadde eller drepte, samt kortvarig stengt veg.	- Optimalisere løsning og evt. søke om fravik. - Vurder å sette ned fartsgrense til 60. Dette reduserer også krav til avstand. - Rumløst ut av tunnel - Må vurderes i sammenheng med portallengde.	Fagrapport veg	Medium	Kunnskapsnivået vil øke ytterligere med detaljering av løsninger.	Middels	Usikkerhet forbundet med ulike valg av løsninger.
48	48 trafikkisikkerhet	34. Økt ulykkesrisiko	Trafikkulykke ifm. massetransport	Det vil antageligvis bli en del massetransport på lokalveg, som vil komme i konflikt med lokaltrafikk.	Middels	Flittig bruk av lokalveier til å transportere masser er ventet å kunne føre til trafikkulykke en gang per 10-100 år.	Middels	Ikke aktuelt	Lav	Trafikkulykke som involverer store anleggsmaskiner er ventet å kunne føre til hardt skadde eller drepte, samt kortere stenging av veg.	- Anleggs gjennomføring må utredes videre. - Vurder muligheter for planfritt kryss. - Mulighet: Benytte sprengstein til å utvide kaområdet som allerede er planlagt. Dette vil kunne gi god samfunnsnytte.	Fagrapport anleggs gjennomføring	Medium	Det kreves ytterligere planlegging for å øke kunnskapsnivået om risikoen.	Høy	Usikkerhet forbundet med hvor masser skal transporteres, eks. sjø, deponi etc. Dette vil også spille inn på hvilken vei tunnelen drives.
49	49 Farer i omgivelsene og miljøfare/miljøskader	39. Forurenset grunn	Forurenset grunn	Miljøstasjon er plassert i området hvor rundkjøring kommer. Dette arealet beslaglegges og det kan være forurensning i grunnen.	Lav	Det er vurdert som middels sannsynlig at man støter på forurenset grunn.	Ikke aktuelt	Middels	Ikke aktuelt	Dersom forurenset grunn avdekkes vil dette håndteres gjennom rutiner som ivaretar de forurensete massene.	- Ytterligere utredninger for å avdekke potensielt omfang av forurenset grunn. - Forurensete masser må håndteres iht. rutiner.	Fagrapport naturmangfold.	Lav	Foreløpig ikke kartlagt grundig. Krever ytterligere utredning for å påvise forurenset grunn.	Høy	Usikkerhet forbundet med potensielt omfang av forurensning i grunn.
50	50 Farer i omgivelsene og miljøfare/miljøskader	42. Annen miljøfare og miljøskader pga. større uønsket hendelse	Utslipp anleggsfase	Det skal etableres rundkjøring der hvor bekket ligger i dag. Bekken legges om i nytt løp. Anleggs gjennomføring kan føre til utslipp i form av eks. slangebrudd på maskin som vil gi olje ut i vassdrag. Det er registrert gyttefelt for torsk i fjorden og i elven. I tillegg er det anadrom bekk med laks og arret, som gyter i bekk oppstrøms.	Middels	Utslipp antas å kunne oppstå en gang per 10-100 år.	Ikke aktuelt	Middels	Ikke aktuelt	Utslipp vil gi konsekvenser for miljøet. Det vil være liten mulighet for å samle opp stoffet hvis det først lekker.	- Planlegging av anleggs gjennomføring for å unngå utslipp. - Bekkelepet etableres først, slik at det jobbes tørt, og deretter sløppe på vann. På denne måten vil partikkelavrenning fra anleggsarbeider reduseres. Under anleggs gjennomføring skal vandringsveien for laks og sjørrett opprettholdes. - Gjennomføring av anleggsarbeid i nærhet til elven på tider av året det ikke er fiskevandring og gytning.	Fagrapport naturmangfold	Høy	Det er gjennomført utredning av elven.	Middels	Usikkerhet forbundet med eventuelle konsekvenser av et utslipp.

# 1. Analyselogg

Identifisering				Risikoanalyse						Risikoevaluering		Datagrunnlag						
Id	OPPsatt	Levetid	Utskåret handtere	Utskåret konsekvens	Utskåret hendelse	Utskåret risiko	Sannsynlighet		Konsekvens		Tiltak	Henvi/sning/ referanse	Kunnskapsstyrke	Utskåret	Utskåret			
51	Farer i omgivelsene og miljøfare/miljøskader	42. Annen miljøfare og miljøskader pga større uønsket hendelse	Negativ påvirkning på Pigvarproduksjon	Det ligger oppdrettsanlegg av Pigvar rett ved kaien. Rystelser i anleggsfasen kan føre til at produksjonen stopper opp. Rystelser kan komme av tipping av stein i forden eller sprenging.		Produksjon av Pigvar er svært sårbar mht. rystelser. Ved rystelser slutter Pigvar å spise og da stopper veksten.	Høy	Høy sannsynlighet for rystelser i anleggsfase.	Ikke aktuelt	Middels	Ikke aktuelt	Rystelser vil gå direkte utover pigvarproduksjon, som vil ta tid å rette opp.	- Dialog med oppdrettsanlegg ved planlegging av anleggsgjennomføring.	Innspill fra kommune	Lav	Det er foreliglig lav kunnskapsstyrke vedrørende pigvarproduksjonen.	Middels	Det er usikkerhet vedrørende hva tålegrensner for oppdrettsanlegget er.
Meland																		
			INFO: Høyspent	Høyspentledning i området. Mindre linjer som vil være ok å flytte. Kun et økonomisk spørsmål, samt ordinær anleggsgjennomføring.														
			INFO: Flom	Det er en større og flere mindre bekker i området. Ingen stor utfordring i området.	Veg ligger i god klaring til bekk i området. Bekker hensyntatt og kryssinger under veg dimensjoneres iht. håndbøker.													
52	naturfare	04. Steinsprang eller steinskred	Steinsprang	I området ligger det urblokker langsmed hele den stulle bergsiden som går parallelt med veien, samt langs veien med profil 221450-21950, 22050-22170 og 23240-23350. Det er identifisert store blokker som kan være ustabile. Fare for steinsprang. Rasfare er foreløpig hensyntatt i prosjekteringen ved å flytte vegen så langt mot øst som mulig, vekk fra fjellsiden, for å redusere faren for at steinsprang skal nå veien.	Veg er flyttet vekk fra skrent for å unngå rasfarlig område.	Veg sårbar for steinsprang.	Middels	Det er vurdert at steinsprang kan oppstå en gang per 10-100 år.	Middels	Ikke aktuelt	Middels	Steinsprang kan føre til hardt skadde eller drepte, samt kortere eller lengre stengt veg.	- Fjellside må utredes ytterligere. - Fjellside må sikres ved behov.	Fagrapport ingeniørgologi.	Medium	Det er gjort noen vurderinger av fjellsiden. Må utredes ytterligere for å øke kunnskapsstyrke.	Middels	Det er usikkerhet vedrørende både sannsynlighet og konsekvens for et potensielt steinsprang.
53	farer i omgivelsene og miljøfare/miljøskader	41. Annen fare i omgivelsene	Spredning av svartlistede arter	Det er forekomst av svartlistede arter. I hovedsak parkslirekne, ved store deler av område rundt bebyggelse, samt sørover i området.		Miljø svært sårbar for spredning av parkslirekne.	Middels	Høy forekomst av parkslirekne i området.	Ikke aktuelt	Middels	Ikke aktuelt	Spredning av parkslirekne vil føre til ødeleggelse av annen natur. Parkslirekne er vanskelig plante å bekjempe.	- Parkslirekne krever spesialdeponering av masser. Må legges 3m under bakken hvis det skal deponeres i fylling. - Etablere plan for håndtering av svartlistede arter.	Fagrapport naturmangfold.	Medium	Utredning av svartlistede arter og matjord foregår.	Middels	Noe usikkerhet tilknyttet omfang av forekomst.
54	Farer i omgivelsene og miljøfare/miljøskader	42. Annen miljøfare og miljøskader pga større uønsket hendelse	Forurensning bekk	Veg har tett nærføring til bekk og Melandsvatnet i området. Bekk har fiskevandring og er sårbar for forurensning. Vasdraget har forekomst av ål.		Bek er sårbar for forurensning.	Middels	Det er vurdert at forurensning kan oppstå en gang per 10-100 år.	Ikke aktuelt	Lav	Ikke aktuelt	Midlertidig påvirkning vil ha relativt kort restaureringstid i området.	- Krav til rensing i anleggs- og driftsfase	Fagrapport naturmangfold.	Medium	Har ikke fisket i de større vannene enda, må vurdere som skal gjøres mer undersøkelser før byggestart. Ikke gjort fullskala undersøkelser i denne runden, men har ganske bra kunnskapsgrunnlag. Ikke noe som tilsier at det er veldig store verider.	Middels	Usikkerhet forbundet med eventuelle konsekvenser av et utslipp.