



Konsekvensutredning E18 Tvedestrand – Gjerstad: Risiko- og sårbarhetsanalyse

Nasjonal PlanID:

Tvedestrand: 4213_184

Risør: 4201_2021002

Vegårshei: 4212_2021042R

Gjerstad: 4211_202101

Prosjektoversikt

Prosjekt nr.:	10227421
Oppdragsgiver:	Nye Veier AS
Dokumentnummer:	NV42E18TG-MUL-RAP-0002

Revisjonsoversikt

Revisjon	Dato	Utarbeidet av	Kontrollert av	Godkjent av
01	17.06.2025	NOZEMN/Sweco	NOGRMO/Sweco	NOHOLL/Sweco

Endringsoversikt

Revisjon	Endringsbeskrivelse

Forsidebilde er fra dagens E18 Lundeslettene. (Kilde: Sweco).

Kontaktinformasjon:

Karl Arne Hollingsholm, prosjektleder, Sweco

Tlf. 930 16 226, e-post karl.arne.hollingsholm@sweco.no

Forord

E18 på stekningen fra Tvedestrand til Gjerstad er en del av hovedveiforbindelsen mellom Kristiansand og Oslo. Nye Veier har ansvar for planlegging, bygging og drift av fremtidig E18 på denne veistrekningen. Strekningen berører kommunene Tvedestrand, Risør, Vegårshei og Gjerstad i Agder fylke. Planarbeidet ledes Nye Veier i samarbeid med av et interkommunalt plansamarbeid (IKP)¹.

Sweco bistår Nye Veier i en pågående planprosess og utarbeider en konsekvensutredning for E18 Tvedestrand – Gjerstad. Konsekvensutredningen skal redegjøre for eksisterende miljø- og samfunnsverdier og sikre at disse blir hensyntatt i planleggingen av fremtidig E18. Hensikten er å finne den veikorridoren som gir størst samfunnsøkonomisk lønnsomhet.

Fagutredningen er utført i henhold til metode beskrevet i Statens vegvesens håndbok V712 *Konsekvensanalyser*. I tillegg besvarer utredningen problemstillinger som er beskrevet i planprogram, fastsatt av IKP 29.06.2023.

Konsekvensutredningen er dokumentert i en hovedrapport og i tilhørende fagrapporter. Denne fagrapporten beskriver virkningene som veianlegget kan gi for risiko- og sårbarhetsforhold.

¹ Interkommunalt plansamarbeid (IKP) etter plan- og bygningsloven kap. 9. IKP består av kommunene Risør, Vegårshei, Gjerstad, Kragerø, Bamble, Arendal og Grimstad. Tvedestrand kommune var med i samarbeidet frem til juli 2025.

Innholdsfortegnelse

Innholdsfortegnelse	4
1 Sammenheng	6
2 Grunnlag for utredningen	7
2.1 Hva er en risiko- og sårbarhetsanalyse?.....	7
2.1.1 Hjemmel.....	8
2.1.2 Sannsynlighetsgradering	9
2.1.3 Konsekvenstyper og gradering.....	9
2.1.4 Avgrensninger.....	10
2.1.5 Begreper, definisjoner og forkortelser.....	11
2.2 Bakgrunn for utredningen	13
2.3 Plan- og utredningsområdet	13
2.4 Tiltaket	15
2.4.1 Prinsipper for teknisk utforming	15
2.4.2 Anleggsgjennomføring	16
2.5 Referansealternativ	17
2.6 Analysealternativer	17
4.1.1 Alternativ 10 – Gjenbruk av dagens E18	18
4.1.2 Alternativ 20 – Gjenbruk av dagens E18 bortsett fra på strekningen mellom Lunde og Røysland.....	20
4.1.3 Alternativ 30 – Variant av optimalisert reguleringsplanforslag av 2021 som kobler seg til dagens E18 sør for Moland.....	22
4.1.4 Alternativ 40 – Optimalisert reguleringsplanforslag av 2021 for 100 km/t	24
3 Risikoidentifisering	26
3.1 Utfylling av sjekklister for risikoidentifisering	26
3.2 Arbeidsgruppe og risikoidentifisering	30
4 Presentasjon av risiko	32
4.1 Risiko i anleggsfasen.....	32
5.3.1 Naturfare.....	32
5.3.2 Tilgjengelighet.....	45
5.3.3 Samfunnsviktige objekter og virksomheter	47
5.3.4 Trafikksikkerhet	51
5.3.5 Farer i omgivelsene og miljøfarer/miljøskader.....	52
4.2 Restrisiko driftsfase	75
5.4.2 Tilgjengelighet.....	75
5.4.3 Trafikksikkerhet	78
5 Risikoevaluering	80

5.1	Usikkerhet	80
5.2	Mulige konsekvenser av utbyggingen for omkringliggende områder	80
5.3	Risikoreduserende tiltak for anleggsfase	81
5.5	Risikoreduserende tiltak for driftsfase	85
6	Konklusjon	86
6.1	Oppsummering av tiltak for å redusere risiko i anleggsfase	86
6.1.1	Naturfare	86
6.1.2	Tilgjengelighet	86
6.1.3	Samfunnsviktige objekter og virksomheter	86
6.1.4	Trafikksikkerhet	86
6.1.5	Farer i omgivelsene og miljøfarer/miljøskader	87
6.1.6	Konklusjon risiko anleggsfase	87
6.2	Oppsummering av tiltak for å redusere restrisiko i driftsfase	87
6.2.1	Tilgjengelighet	87
6.2.2	Trafikksikkerhet	87
6.2.3	Konklusjon restrisiko driftsfase	87
6.3	Samlet konklusjon	88
7	Referanser	89

1 Sammenndrag

Denne ROS-analysen utreder ulike risiko- og sårbarhetsforhold knyttet til fire alternative korridorer for planlagt ny firefelts E18 mellom Tvedestrand og Gjerstad. ROS-analysen er basert på et overordnet detaljeringsnivå av alternativene som utredes, og det ligger et handlingsrom for videre optimalisering av valgt linje i videre prosjekteringsfase for tiltaket. Dette gir en viss usikkerhet når det gjelder utforming av tiltaket og utredningen på konsekvensen den vil ha på de ulike risikoforholdene.

I denne ROS-analysen er det identifisert totalt 35 risiko- og sårbarhetsforhold. 21 av risikoforholdene gjelder anleggsfasen, 11 gjelder både anleggs- og driftsfasen og de resterende 3 risikoforholdene gjelder restrisiko i driftsfasen.

Oppsummering av risikobilde i anleggsfasen

Utbyggingen gir økt risiko og sårbarhet sammenlignet med dagens situasjon for samtlige vurderte tema. Gjenbrukskorridor 10 medfører samlet høyest risiko i anleggsfasen. Planforslagskorridorene medfører noe lavere risiko enn korridor 10, mens gjenbrukskorridor 20 medfører lavest risiko samlet sett.

Oppsummering av risikobilde i driftsfasen

Utbyggingen gir redusert risiko og sårbarhet sammenlignet med dagens situasjon for samtlige vurderte tema. Gjenbrukskorridor 10 medfører større restrisiko samlet sett i driftsfase, mens de øvrige korridorene medfører lavere restrisiko.

Samlet konklusjon

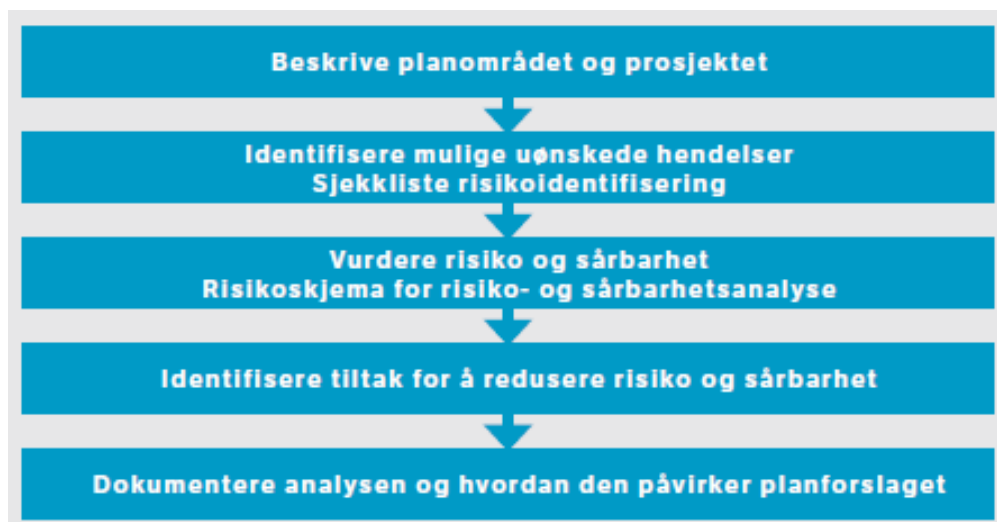
Gjenbrukskorridor 10 vil totalt sett gi større påvirkning på risikoforhold innenfor alle utredningstemaer både i anleggs- og driftsfase. Planforslagskorridorer 30 og 40 vil i synkende rekkefølge ha noe lavere risikoer i begge fasene, mens gjenbrukskorridor 20 vurderes å gi lavest risiko totalt sett i begge fasene.

2 Grunnlag for utredningen

2.1 Hva er en risiko- og sårbarhetsanalyse?

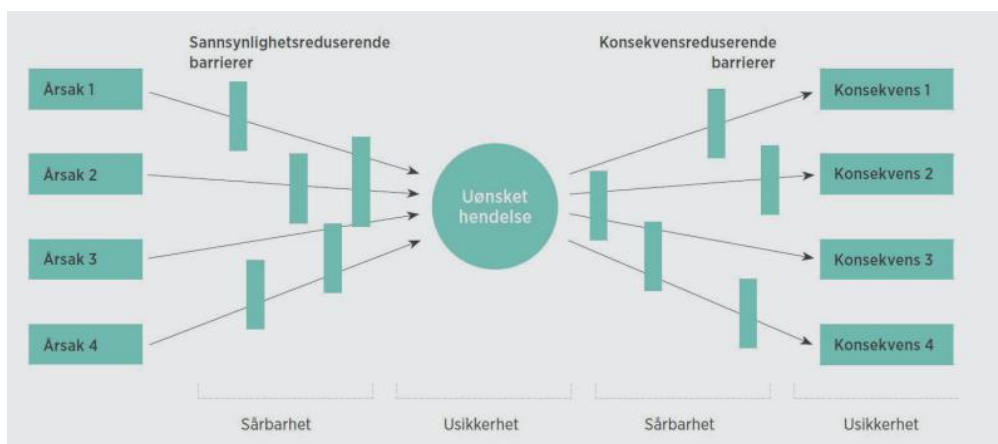
ROS-analysen i arealplanleggingen skal vurdere om arealet er egnet til utbyggingsformål, og vurdere eventuelle endringer i risikoforhold som følge av planlagt utbygging. Hensikten med ROS-analysen er å gi myndigheter og utbygger beslutningsstøtte for å ivareta samfunnssikkerheten i arealplanleggingen. Det overordnede formålet med denne risiko- og sårbarhetsanalysen er å forebygge risiko for samfunnsverdiene «liv og helse», «framkommelighet» og «miljø» på nye E18 mellom Tvedestrand og Gjerstad. Mer konkret er formålet følgende: (1) Identifisere risiko og sårbarhet i planforslaget, og få et risikobilde over de uønskede hendelsene. (2) Vurdere risiko og sårbarhet på en systematisk måte. Risiko og sårbarhet knytter seg både til arealet slik det er fra naturens side, f.eks. at det er utsatt for flom eller ras, og til hendelser som kan oppstå som en følge av arealbruken.

ROS-analyser i Nye Veier skal knyttes opp mot risikostyringsprosessen etter NS-ISO 31000:2018. Hoveddelen av metoden er risikovurderingen, som består av identifisering av risiko, risikoanalyse (vurdering av sannsynlighet, konsekvens, usikkerhet og kunnskapsstyrke) og risikoevaluering. I denne analysen følges femtrinnsmetodikken som vist i Figur 2-1. Metoden er i samsvar med Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (DSB) sin veileder «Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging» og Nye Veiers veileder «ROS-analyser i vegplanlegging», som er tilpasset veiprosjekter.



Figur 2-1: Trinnene i ROS-analysen etter figur i DSB-veilederen (Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging)

Modellen i Figur 2-2 illustrerer innholdet i en risiko- og sårbarhetsanalyse. Venstre side viser hva som påvirker sannsynligheten for den uønskede hendelsen, og høyre side hva som påvirker konsekvensene av hendelsen. I begge tilfeller dreier dette seg om sårbarhet og etablerte barrierer (tiltak). Det knytter seg usikkerhet både til om hendelsen vil inntreffe, og hva konsekvensene vil bli.



Figur 2-2: Sløyfediagram – modell for ROS-vurdering i et planområde.

Kommunen som planmyndighet skal ivareta svært mange ulike hensyn i planleggingen. ROS-analysen skal gi kommunen og utbygger beslutningsstøtte for å ivareta samfunnssikkerhet i arealplanleggingen. ROS-analysen skal belyse hvordan omgivelsene påvirker risikoen på veien og hvordan veien påvirker risikoen til omgivelsene. Følgende risikoforhold skal omtales i ROS-analysen:

Naturfare: En fellesbetegnelse for naturlige prosesser som skyldes en kombinasjon av klima, grunnforhold og topografi. Det som skal vurderes, er hvordan naturfarer kan påvirke utbyggingen. Eksempel skred, flom og uvær.

Tilgjengelighet: Her skal man vurdere hvorvidt utbyggingen påvirker samfunnsviktige tjenester i situasjoner ved ferdig utbygging, herunder tilgjengelighet for nødetater og omkjøringsmuligheter. «Tilgjengelighet» er ikke knyttet opp mot bestemte uønskede hendelser, men dette er et risikoforhold som vil ha stor betydning for konsekvensen av andre uønskede hendelser.

Samfunnsviktige objekter og virksomheter: Samfunnsviktige objekter og virksomheter leverer varer og tjenester som er kritiske for samfunnet. Under dette risikotemaet skal man vurdere om utbyggingen påvirker disse samfunnsviktige objektene eller virksomhetene, slik at man først og fremst kan ta hensyn til dem. Eksempel skoler, sykehus, vannforsyning, avløp og kraft.

Trafikksikkerhet: I forskrift om sikkerhetsforvaltning av veginfrastrukturen (vegsikkerhetsforskriften) er det krav å gjennomføre trafikksikkerhetsmessig konsekvensanalyse av veiprosjekter og trafikksikkerhetsrevisjoner av veiprosjekter. Eksempel på relevante forhold er vilt, økt trafikk/tungtransport, fravik.

Farer i omgivelsene og miljøfarer/miljøskader: Det kan være farer i omgivelsene som utgjør en risiko for veien. Det kan også være uønskede hendelser i anleggsfasen eller driftsfasen som kan utgjøre en risiko med alvorlige miljøskader. Eksempel brann/eksplosjonsfarlig industri, naturlige farlige masser.

2.1.1 Hjemmel

Plan- og bygningslovens kapittel 4 om generelle utredningskrav, krever at det utarbeides en ROS-analyse ved planer for utbygging.

§ 4-3. Samfunnssikkerhet og risiko- og sårbarhetsanalyse

- Ved utarbeidelse av planer for utbygging skal planmyndigheten påse at risiko- og sårbarhetsanalyse gjennomføres for planområdet, eller selv foreta slik analyse.
- Analysen skal vise alle risiko- og sårbarhetsforhold som har betydning for om arealet er egnet til utbyggingsformål, og eventuelle endringer i slike forhold som følge av planlagt utbygging.
- Område med fare, risiko eller sårbarhet avmerkes i planen som hensynssone, jf. §§ 11-8 og 12-6. Planmyndigheten skal i arealplaner vedta slike bestemmelser om utbyggingen i sonen, herunder forbud, som er nødvendig for å avverge skade og tap.

I 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 av ROS-analysen.

2.1.2 Sannsynlighetsgradering

Med sannsynlighet mener vi hvor trolig det er at hendelsen vil inntreffe. En grov tredeling av sannsynlighet er i de fleste tilfeller tilstrekkelig. Det er i ROS-analysen besluttet å benytte sannsynlighetsintervaller basert på SVVs håndbok V712 og DSBs veileder, beskrevet i Tabell 2-1. For mange hendelser vil det kunne være vanskelig å angi statistisk hyppighet, og dette gjelder særlig endringer i hyppighet som følge av klimaendringer eller hendelser som forekommer svært sjeldent. Eventuell tallfesting/intervall av sannsynlighet og tilhørende usikkerhet fremkommer i analysen.

Tabell 2-1. Sannsynlighetskategorier for ROS-analyse.

Sannsynlighet	Verdi
Høy	Oftere enn en gang i løpet av 10 år
Middels	En gang i løpet av 10 år eller sjeldnere
Lav	En gang i løpet av 100 år eller sjeldnere

2.1.3 Konsekvenstyper og gradering

Med konsekvens mener vi det som kan inntreffe som følge av hendelsen. Målet med å etablere konsekvenskategorier er å skille ut de uønskede hendelsene fra hverandre når det gjelder alvorlighetsgrad, slik at det kan gi grunnlag for prioritering og oppfølging av tiltak. I denne analysen er inndelingen av konsekvensklasser hentet fra V712 Konsekvensanalyse, som veilederen for ROS-analyser i vegplanlegging også følger.

Denne ROS-analysen vurderer følgende konsekvenstyper: Liv og helse, miljøskader og fremkommelighet. Forklaring av konsekvenstype og konsekvensgrad er gitt i Tabell 2-2. En hendelse eller et risikoforhold har ikke nødvendigvis betydning for alle konsekvenstypene, men vurderes etter de konsekvenstypene som er aktuelle.

Tabell 2-2: Forklaring av konsekvensgrad og konsekvenstype hentet fra V712 Konsekvensanalyser.

Konsekvensgrad	Lav	Middels	Høy
Konsekvenstype			
Liv og helse	Ulykke uten noen drepte eller alvorlig skadde.	Ulykke med noen drepte eller alvorlig skadde.	Ulykke med mange drepte eller alvorlig skadde.
Miljøskader	Liten lokal skade uten særlige konsekvenser.	Alvorlig skade med konsekvenser som vil ta noe tid å rette opp.	Omfattende/alvorlig skade med konsekvenser som vil ta lang tid å rette opp.
Framkommelighet	Åpen vei, men redusert framkommelighet, ingen konsekvenser for samfunnet.	Stengt vei fra kortere til lengre periode og begrensende omkjøringsmuligheter, lokale konsekvenser for samfunnet.	Stengt vei i veldig lang tid, lang/dårlig omkjøring, regionale eller nasjonale konsekvenser for samfunnet.

2.1.4 Avgrensninger

ROS-analysen har som hensikt å samle risikovurderinger for ulike, relevante tema, og gi et helhetlig risiko- og sårbarhetsbilde over planområdet. ROS-analysens avgrensninger henger sammen med hvilket nivå (tidspunkt for utførelse) man gjør analysen på, ettersom det har betydning for hvilke andre dokumenter som allerede har blitt utarbeidet og hvilket datagrunnlag man har tilgjengelig.

Følgende dokumenter som er utarbeidet/utarbeides i løpet av planleggingsprosessen har et nært grensesnitt til denne ROS-analysen: ingeniørgeologisk/skredfaglig/geoteknisk rapport, plan for sikkerhet, helse og arbeidsmiljø (SHA-plan), Ytre miljøplan (YM-plan).

Følgende avgrensninger gjelder for denne ROS-analysen:

1. Analysen skal belyse hvordan omgivelsene påvirker risikoen på veialternativene og hvordan veialternativene påvirker risikoen til omgivelsene. Analysen tar for seg risiko i både anleggs- og driftsfasen.
2. Analysen er en kvalitativ grovanalyse, og er ikke utført på tiltaksnivå.
3. Analysen er avgrenset til å omtale uønskede hendelser og forhold knyttet til følgende risikoforhold: naturfare, tilgjengelighet, samfunnsviktige objekter og virksomheter, trafiksikkerhet, farer i omgivelsene og miljøfare/miljøskader.
4. Analysen begrenser seg til mulige uforutsette hendelser med mulig negativ innvirkning på «liv og helse», «framkommelighet» og «miljø».

5. Analysen vurderer ikke tema som er vurdert av andre fagrapporter i prosjektet, og som det er krav til at dekkes i planprosessen, men analysen oppsummerer resultatene fra disse temaene.
6. Støy i driftsfase behandles i egen fagrapport støy, og temarapport støy til KU. Støy er også omtalt i YM-plan. Vurderinger av støy er derfor ikke utredet i ROS-analysen.
7. Faremomenter knyttet til arbeidernes liv/helse under anleggsfasen vurderes ikke da dette skal inngå i planer for sikkerhet, helse og arbeidsmiljø (SHA).
8. I analysen er det ikke gjort kost-nytteanalyse for de tiltakene som ROS-analysen foreslår. Det er opp til beslutningstakerne som mottar ROS-analysen å vurdere kost-nytte. Tiltakene som er foreslått er vurdert som realistiske og gjennomførbare.
9. Nye Veier har et selvstendig ansvar for å ha oversikt over samfunnskritisk infrastruktur i veinettet.
10. Tidsperspektivet skal stå i forhold til dimensjonert levetid for prosjektet. ROS-analysen har en tidshorisont som gjelder fram til en eventuell ny, vesentlig ombygging, eller til det eventuelle forekommer nytt, oppdatert datagrunnlag.

2.1.5 Begreper, definisjoner og forkortelser

Begrepene i Tabell 2-3 er hentet fra SVV sin veileder for ROS-analyser i vegplanlegging.

Tabell 2-3 Begreper og definisjoner benyttet i rapporten.

Fare	En initierende hendelse som kan utgjøre en trussel
HAZID	HAZard Identification er en systematisk metode for å vurdere og identifisere risiko og farlige forhold ved et system eller en aktivitet. HAZID gjennomføres som et teamarbeid der deltakerne samlet sett dekker alle relevante fagfelt og kvalifikasjoner.
Klimapåslag	Klimapåslag er det man skal legge til en dimensjonerende verdi for å ta høyde for fremtidig klima.
Konsekvens	Utfallet av en uønsket hendelse. En konsekvens kan også være positiv (være en mulighet).
Konsekvensreducerende tiltak	Tiltak som minimerer skadeomfanget etter at en uønsket hendelse har inntruffet.
Kunnskapsstyrke	Kunnskapsstyrke skal gi en indikasjon på hvor sikre vi er i vår vurdering i form av om vi har mye/tilstrekkelig eller lite bakgrunnskunnskap/grunnlagsmateriale. Kunnskapsstyrken angis som «høy», «medium» eller «lav».
Risiko	Risiko er et uttrykk for kombinasjonen av sannsynligheten for, og konsekvensene av, en gitt hendelse.
Risikoanalyse	Er en studie av risiko for å få innsikt i hva slags hendelser som kan skje, hvorfor og hva konsekvensene vil kunne være. Den inneholder vurderinger av hvor trolige de ulike hendelsene og de påfølgende konsekvensene er.
Risikomatrise	Er et diagram for å oppsummere og beskrive risiko i to dimensjoner, konsekvens og sannsynlighet.

Risikostyringsprosess	Er en samlet prosess som består av å identifisere farer og uønskede hendelser, analysere og evaluere risiko, og identifisere tiltak som kan redusere risikoen.
Robusthet	Handler om den planlagte infrastrukturens tåleevne, for eksempel i forhold til klimapåkjenning og hva er den dimensjonert for å tåle sammenlignet med eksisterende infrastruktur.
ROS – Risiko- og sårbarhetsanalyse	Systematisk metode for beskrivelse og vurdering av uønskede hendelser.
Samfunnssikkerhet	Den evne samfunnet har til å opprettholde viktige samfunnsfunksjoner og ivareta borgernes liv, helse og grunnleggende behov under ulike former for påkjenninger.
Sannsynlighet	Hvor trolig det er at en hendelse inntreffer.
Sannsynlighetsreduserende tiltak (forebyggende)	Tiltak som iverksettes for å hindre at en uønsket hendelse skjer.
Sårbarhet	Sårbarhet er et uttrykk for et systems manglende evne til å tåle påkjenninger og avvik som kan føre til stor skade eller stort verditap.
Trafikksikkerhetsmessig konsekvensanalyse	Er en strategisk sammenlignende analyse av de virkninger en ny vei eller en vesentlig endring av det eksisterende veinettet vil få for veinettets sikkerhetsnivå. (Vegsikkerhetsforskriften § 3).
Trafikksikkerhetsrevisjon	Er en uavhengig, detaljert, systematisk og teknisk sikkerhetskontroll av et veiprosjekts utforming, som omfatter alle faser fra prosjektering til innledende bruk.
Usikkerhet	Til tross for god kunnskap kan det være vanskelig å anslå hvor sannsynlig det er at en hendelse inntreffer med en gitt konsekvens.
ÅDT	Gjennomsnittlig årlig døgntrafikk.

Tabell 2-4: Forkortelser benyttet i rapporten.

Forkortelse	Forklaring
DSB	Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap
ROS	Risiko og sårbarhet
NVE	Norges vassdrags- og energidirektorat
SHA	Sikkerhet, Helse og Arbeidsmiljø
NV	Nye Veier

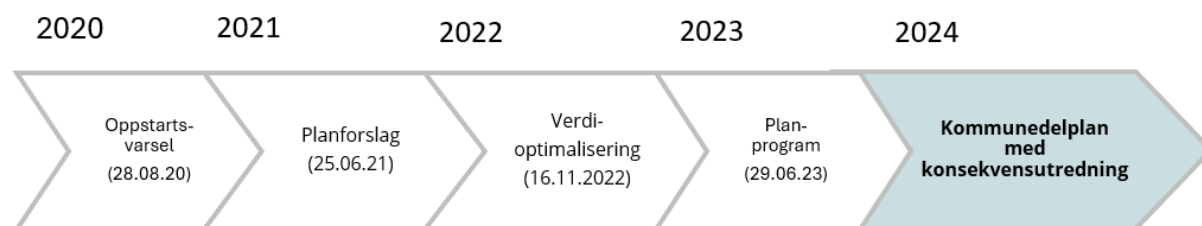
2.2 Bakgrunn for utredningen

Planlegging av en fremtidig E18 har pågått i ulike faser over flere år. En kommunedelplan med konsekvensutredning for strekningen Dørdal – Grimstad ble vedtatt i 2019. Nye Veier fortsatte planleggingen med oppstart av en reguleringsplan på strekningen Tvedestrand – Bamble i 2020. Et planforslag var på høring og offentlig ettersyn høsten 2021, heretter kalt planforslag 2021. Summen av innkomne merknader og innsigelser viste at det ikke var tilslutning til forslaget, og at det ikke gav et samfunnsøkonomisk lønnsomt prosjekt.

Med bakgrunn i merknadene og prosjektets kostnadsnivå ble det gjennomført en verdioptimalisering (Nye Veier, 2022), med mål om økte kostnads- og miljømessige gevinster. Verdioptimaliseringen pekte på at økt grad av gjenbruk kan øke den samfunnsøkonomiske lønnsomheten. På strekningen Tvedestrand – Gjerstad gav ikke arbeidet entydige resultater. Anbefalingen var derfor å konsekvensutrede fire alternativer.

På strekningen Tvedestrand – Gjerstad er planprosessen videreført med en konsekvensutredning basert på fastsatt planprogram (IKP, 29.06.2023). Kunnskapsgrunnlaget fra arbeidet med kommunedelplanen 2019 og planforslag 2021 er benyttet i den grad det har relevans, og for øvrig er det oppdatert og supplert. En omfattende merknadsbehandling av tidligere innkomne merknader og innsigelser ligger til grunn for konsekvensutredningen, herunder ROS-analysen.

Opprinnelig var det ment å utarbeide en detaljregulering, og detaljeringsnivået i konsekvensutredningen og ROS-analysen er hovedsakelig tilpasset den plantypen. På bakgrunn av resultatene i utredningene er planbehovet imidlertid endret, og det er laget en ny kommunedelplan.



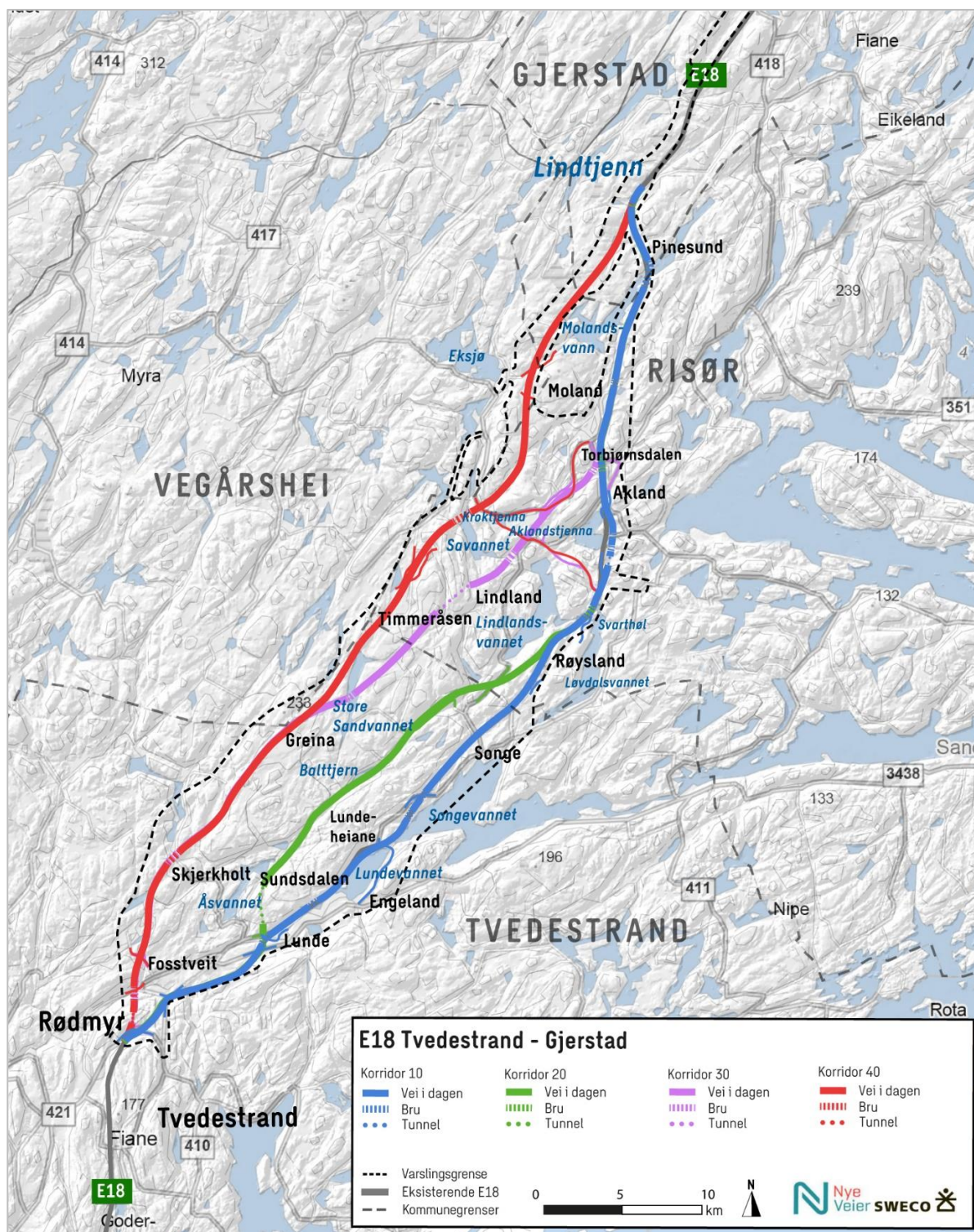
Figur 2-3 Viser hvordan konsekvensutredningen (KU) er en del av den videreførte planprosessen som ble startet i 2020. (Kilde: Sweco).

2.3 Plan- og utredningsområdet

Planområdet er det arealet som kan bli berørt av tiltaket. Det strekker seg fra Rødmyr i Tvedestrand kommune til Lindtjenn i Gjerstad kommune. Planområdet er angitt med varslingsgrense og er likt for alle fagtemaene, jf. Figur 2-4.

Utredningsområdet består av planområdet og de områdene rundt som kan bli påvirket (influert) av tiltaket. Influensområdet vil variere fra fagtema til fagtema, og avgrenses til områder der det ventes vesentlige virkninger av tiltaket.

De fire utredningsalternativene er vist i figuren under og er nærmere beskrevet i kapittel 2.6.



Figur 2-4 Kartet viser samlet planområde for Tvedestrand – Gjerstad med varslingsgrensen fra 2020 og utvidet varslingsgrense fra 2023, og de fire utredningsalternativene; korridor 10, 20, 30 og 40. Kilde: Sweco.

2.4 Tiltaket

I en ROS-analyse representerer tiltaket den *årsaken* som kan påvirke/bli påvirket av en *risiko* for miljø- og samfunn. Tiltaket er utformet i fire alternativer og ligger til grunn for fagtemaene som utredes. For mer informasjon om tiltaket – se fagrapport Tekniske fag – grunnlag til KU. Tiltaket omfatter følgende:

- Anlegg som tilføres som del av prosjektet.
- Permanente og midlertidige tiltak.
- Tiltak i både drifts- og anleggsperioden.

Tiltakets løsningsutvikling er en tverrfaglig prosess som balanserer mellom gjennomførbarhet og skadevirkninger for miljø og samfunn, og med økende grad av detaljering. Alternativene som ligger til grunn for konsekvensutredningen er grovt modellert, men har et detaljeringsnivå som er tilstrekkelig for å skille dem. Tiltaket ivaretar realistiske løsninger som unngår og begrenser en del vesentlige skadevirkninger, jf. tiltakshierarkiet. Resterende skadevirkninger utredes og skadereduserende tiltak utover de som inngår i tiltaket redegjøres det for i fagrapporter. Slike tiltak kan redusere konsekvensene ytterligere dersom de gjennomføres. De vil bli nærmere vurdert i videre planlegging, i takt med tiltakets detaljeringsnivå.

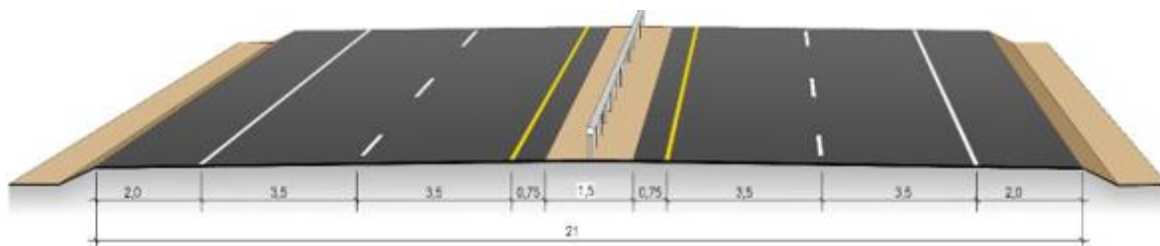
2.4.1 Prinsipper for teknisk utforming

Tiltakets tekniske utforming er basert på følgende prinsipper:

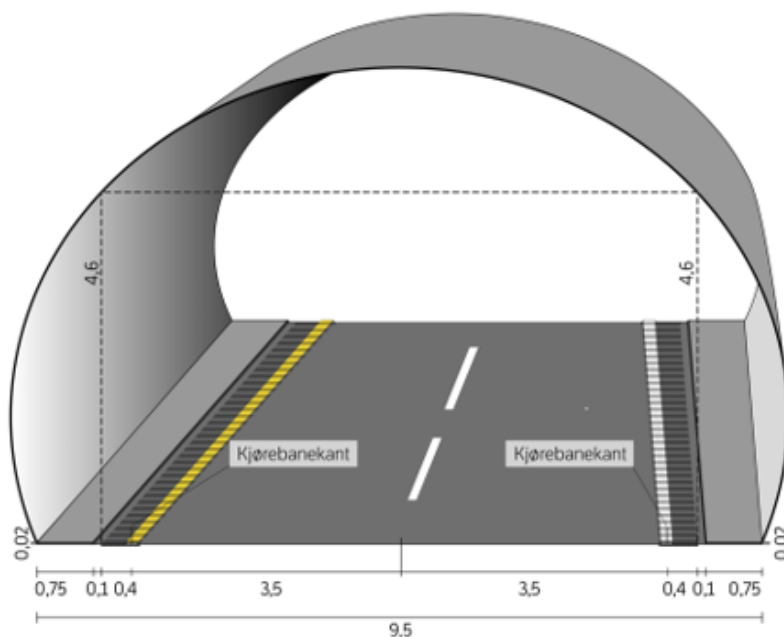
- Ved gjenbruk av dagens E18 er breddeutvidelse med to nye felt lagt på én side av veien.
- Eksisterende, store elementer som kryss, ramper, bruer og underganger er vurdert gjenbrukt fremfor nye.
- Der eksisterende bruer kan gjenbrukes bygges det ny bru parallelt med eksisterende bru.
- Nye bruer planlegges i utgangspunktet med bredde tilpasset veiens tverrprofil.
- Dagens sideveier er tilpasset ny hovedvei.
- Linjeføring utformes for best mulig massebalanse.

Planlagt E18 som legges til grunn for utredningen defineres som nasjonal hovedvei (veiklasse H3), firefelts motorvei med midtdeler og fartsgrense 100 km/t. Dette er basert på forventet trafikkmengde (ÅDT) med ca. 14 000 kjøretøy per døgn i år 2060. Tverrprofil som legges til grunn for planlegging av firefelts motorvei er 21 meter, (Statens vegvesen, N100 (2023)). Alle kryss på hovedvei er planlagt som planskilte ruterkryss, hvor sidevei enten går over eller under hovedvei. Antall kryss på hovedvei varierer i utredningsalternativene. Sideveier er inkludert i planleggingen der det er behov for å skape sammenhengende forbindelser for lokaltrafikk. Sideveier planlegges med ulike veiklasser avhengig av veitype og veimyndighet.

Tunneler planlegges i to adskilte løp, ett for hver kjøreretning, med tverrprofil 9,5 meter pr. løp. Andre konstruksjoner som bruer, kulverter og faunapassasjer avhenger av funksjon og plassering, og utforming varierer i de fire utredningsalternativene.



Figur 2-5 Tverrprofil for H3 (målt i meter) med 100 km/t. (Kilde: Statens vegvesen).



Figur 2-6 Tverrprofil for tunnel T9,5 (målt i meter) for H3. (Kilde: Statens vegvesen).

Utforming av veigrøfter varierer med veiføring, fylling, skjæring og terrengfall. Overvannshåndtering baseres på naturlige infiltrering, via åpne bassenger eller grøfter. Systemet vil redusere belastningen på omkringliggende vannkilder ved rensing og forsinkelse av vannet før det når resipientene.

Sideterreng er utformet som fyllinger eller skjæringer. Fyllinger har i prinsippet helning 1:2 og fjellskjæringer helning 10:1 eller slakere, stedvis tilpasset eksisterende forhold. Etablering av vegetasjon i sideterrenget skal i prinsippet skje som naturlig revegetering med stedegne arter.

Masseoverskudd planlegges fortrinnsvis brukt i samferdselsanlegget for å minimere behovet for masseflytting og deponiområder. Resterende masser er planlagt i permanente massedeponier, plassert etter behov og egnethet.

2.4.2 Anleggsgjennomføring

Gjenbruksalternativene gir større utfordringer rettet mot tredjepart på og langs dagens E18. Anleggsperioden antas å bli lenger da det er behov for å ta særlig hensyn til sikkerhet, helse og arbeidsmiljø. Alternativene basert på planforslaget fra 2021 vil på store deler av strekningen kunne gjennomføres med minimal påvirkning på tredjepart. Dette vil være positivt for trafikkavvikling på dagens E18. Anleggsperioden vil kunne reduseres og bidra til å effektivisere gjennomføringen.

2.5 Referansealternativ

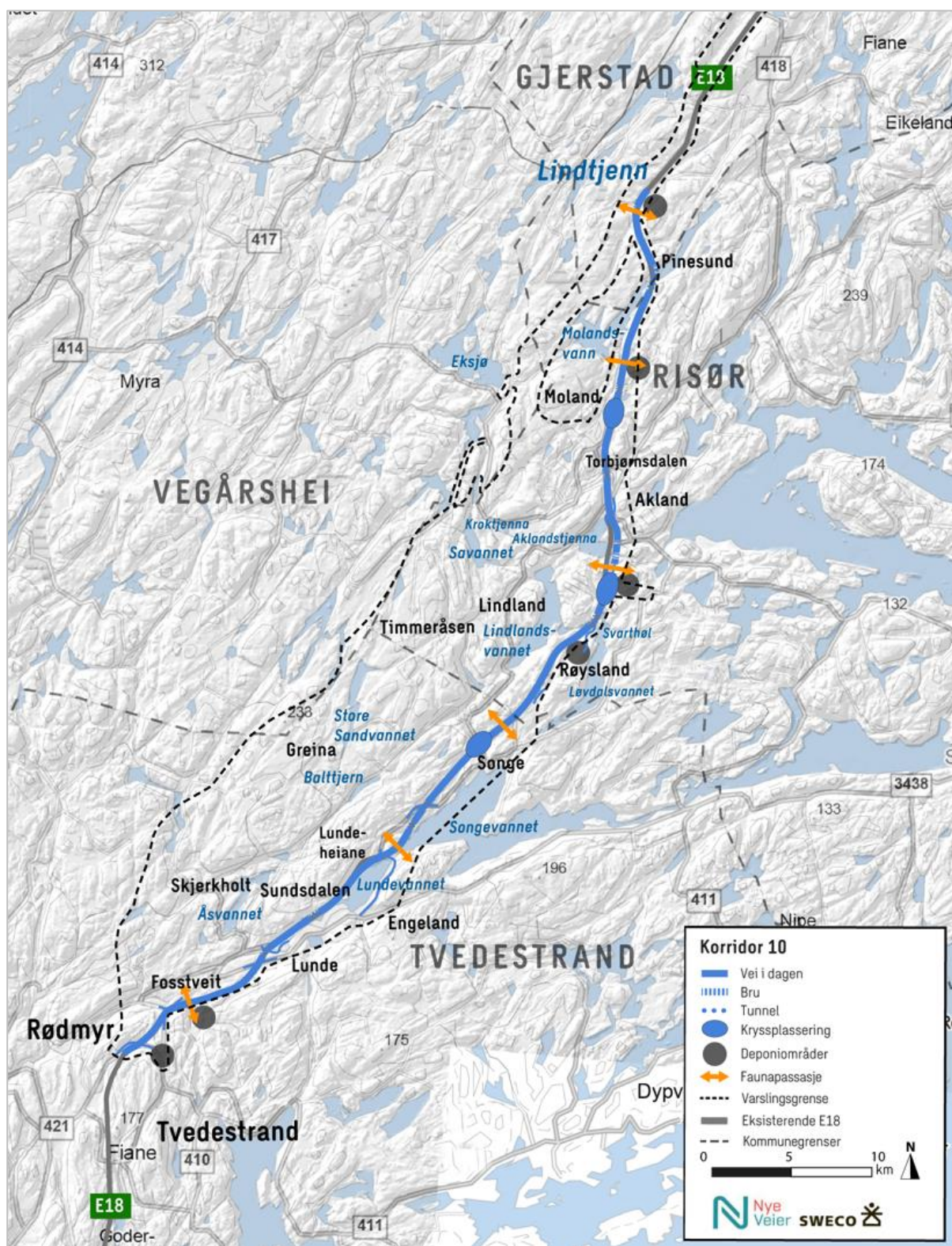
Referansealternativet (null-alternativet) er sammenligningsgrunnlaget for utredningsalternativene i konsekvensutredningen i prosjektet, og har per definisjon ingen innvirkning på risikoforholdene. Risikoene for de enkelte alternativene viser hvor mye de avviker fra referansealternativet. I dette prosjektet tilsvarer referansealternativet eksisterende situasjon i planområdet med dagens E18.

2.6 Analysealternativer

Tiltaket som ligger til grunn for utredningen er utformet i fire korridorer eller alternativer. Alternativene strekker seg fra Rødmyr i Tvedestrand kommune til Lindtjenn i Gjerstad kommune.

- Alternativ 10: Gjenbruk av dagens E18.
- Alternativ 20: Gjenbruk av dagens E18 bortsett fra på strekningen i Balttjerndalen, mellom Lunde og Røysland.
- Alternativ 30: En variant av optimalisert reguleringsplanforslag 2021 som kobler seg til dagens E18 sør for Moland.
- Alternativ 40: En optimalisering av reguleringsplanforslaget 2021 for 100 km/t.

4.1.1 Alternativ 10 – Gjenbruk av dagens E18



Figur 2-7 Viser alternativ 10 med planlagte kryssområder, bruer, tunneler, sideveinett, massedeponi og faunapassasjer. (Kilde: Sweco)

Korridoren sammenfaller hovedsakelig med dagens E18 fra Rødmyr i sør til Lindtjenn i nord. Unntaket er på strekningen fra Svarthøl til Akland. Der planlegges fremtidig E18 på østsiden av dagens E18 med tunnel gjennom Høgås (Høgåstunnelen).

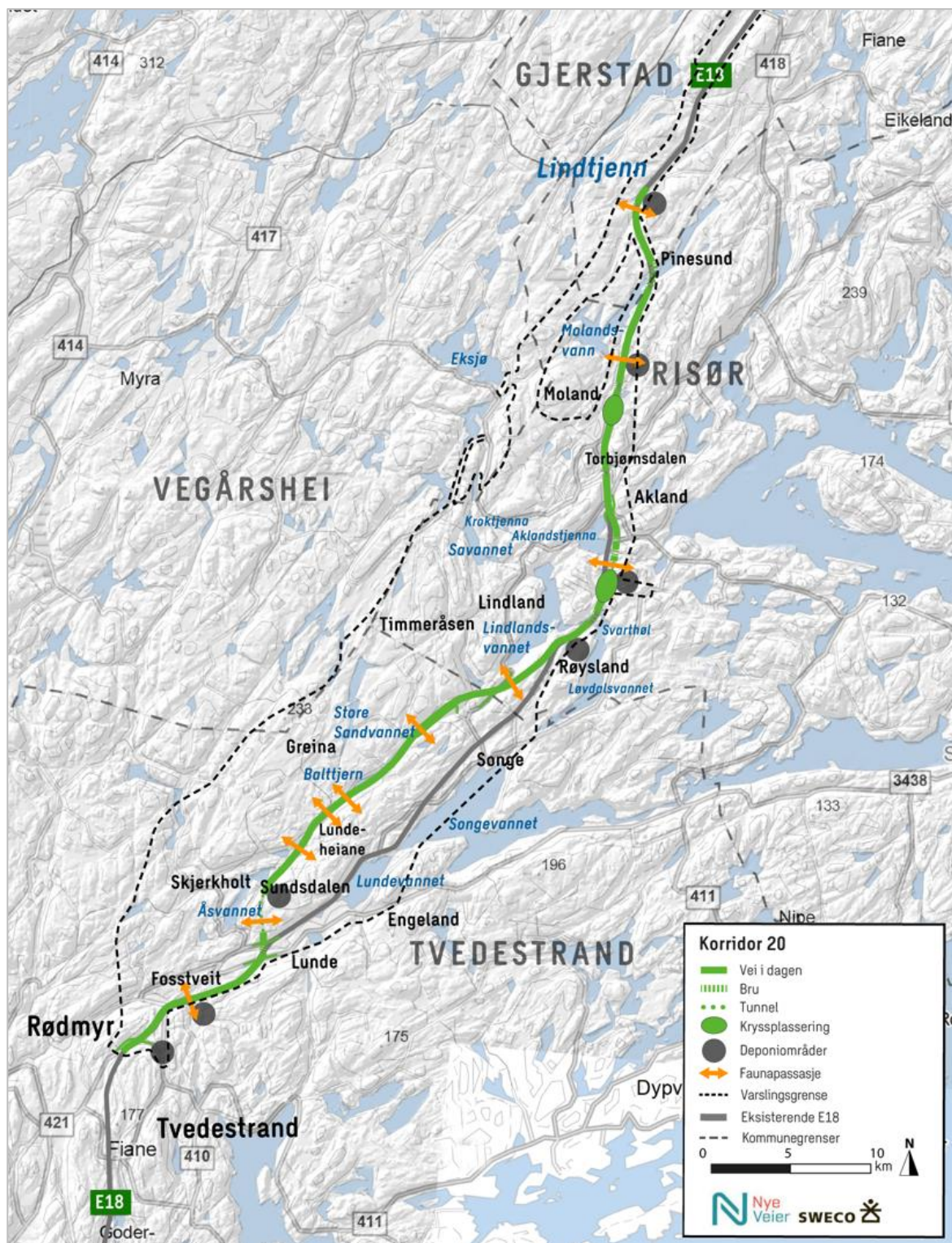
Kryss med forbindelser til sideveier og nærområder planlegges ved dagens kryss i Songe, i Øylandsdal, og ved dagens kryss på Moland. Krysset på Lunde planlegges fjernet. Og dagens kryss på Vinterkjerr blir del av sideveinettet.

For å redusere barriereeffekt planlegges det flere krysningpunkter for mennesker, dyr og landbruk ved konstruksjoner og tunneler. I tillegg planlegges det fem tilrettelagte faunapassasjer som over- eller underganger.

Masser planlegges brukt i veianlegget og lagret i deponi ved (fra sør til nord): Gårdsdalen, Hestehagen, Djupdal, Øylandsdal, Snøkjerr og Nærbumyr.

Store deler av korridoren ligger under marin grense og kan ha krevende geotekniske forhold for veibygging. Korridoren har enkelte høye bergskjæringer og til dels bratt sideterreng. Det forventes syredannende berg i korridoren, spesielt i Songe.

4.1.2 Alternativ 20 – Gjenbruk av dagens E18 bortsett fra på strekningen mellom Lunde og Røysland



Figur 2-8 Viser alternativ 20 med planlagte kryssområder, bruer, tunneler, sideveinett, massedeponi og faunapassasjer. (Kilde: Sweco)

Korridoren er en variant av gjenbruk for å unngå bebygde og utfordrende områder i Lunde og Songe. Korridoren følger dagens E18, bortsett fra strekningene mellom Lunde – Røysland og Svarthøl – Akland.

Korridoren planlegges i tunnel gjennom Lundeheiane (Vardefjelltunnelen), videre nordøst gjennom Balttjerndalen og Bordalsheia. Ved Røysland sammenfaller korridoren med dagens E18 til Svarthøl. Fra Svarthøl – Akland planlegges fremtidig E18 på østsiden av dagens E18, med tunnel gjennom Høgås (Høgåstunnelen).

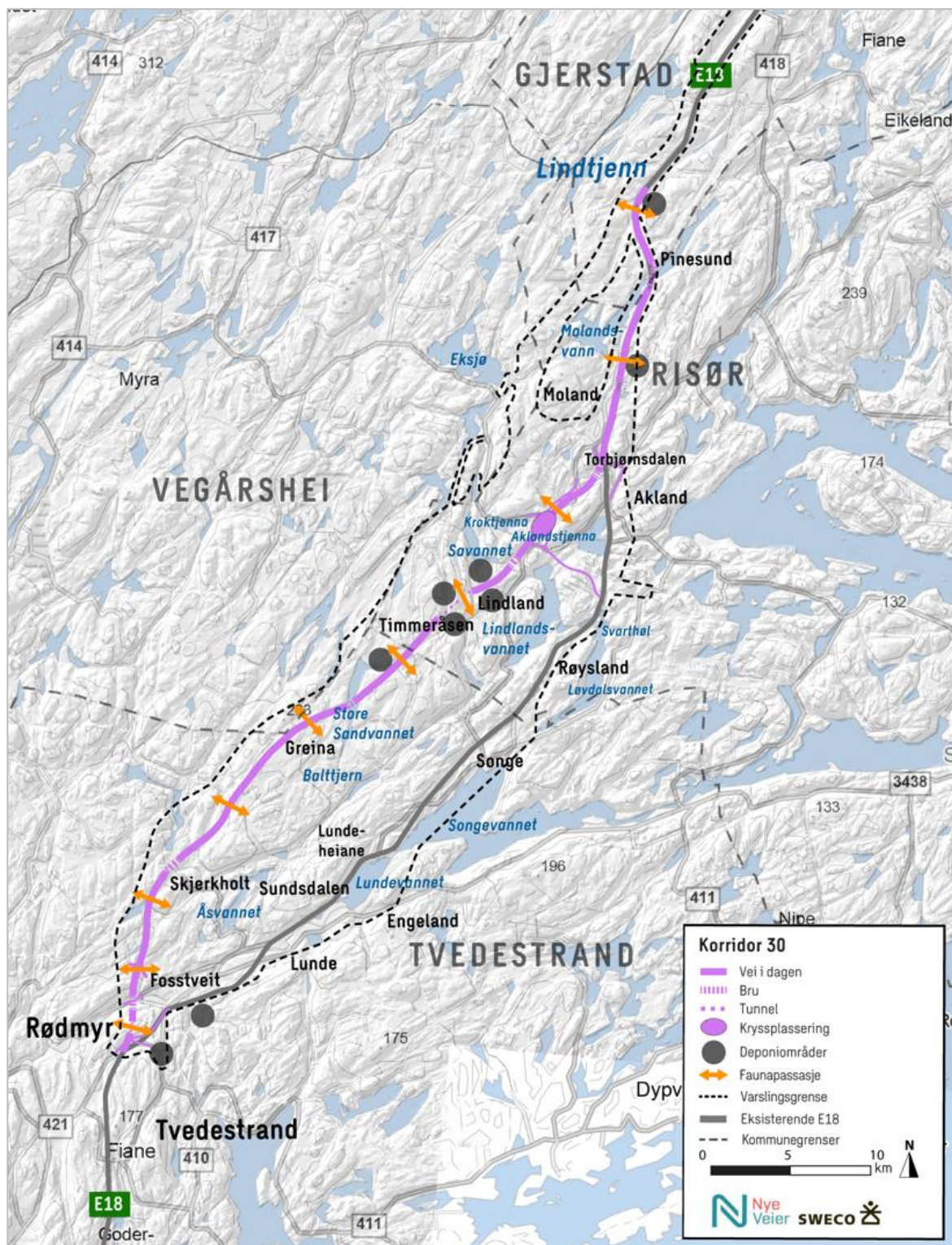
Kryss med forbindelser til sideveier og nærområde planlegges i Øylandsdal og ved dagens kryss på Moland. Dagens kryss på Lunde, Songe og Vinterkjerr blir del av sideveinettet. Stedvis er sideveinettet tilpasset for å sikre forbindelser og krysningspunkter med fremtidig E18. Dette gjelder bl.a. fra Røysland til Vinterkjerr.

For å redusere barriereeffekt planlegges det flere krysningspunkter for mennesker, dyr og landbruk ved konstruksjoner og tunneltak. I tillegg planlegges det åtte tilrettelagte faunapassasjer som over- eller undergang.

Masser planlegges brukt i veianlegget og lagret i deponi ved (fra sør til nord): Gårdsdalen, Hestehagen, Espenes, Djupdal, Øylandsdal, Snøkjerr og Nærbumyr.

Store deler av korridoren ligger under marin grense og kan ha krevende geotekniske forhold for veibygging. Det er flere høye bergskjæringer, og det forventes syredannende berg i korridoren.

4.1.3 Alternativ 30 – Variant av optimalisert reguleringsplanforslag av 2021 som kobler seg til dagens E18 sør for Moland



Figur 2-9 Viser alternativ 30 med planlagte kryssområder, bruer, tunneler, sideveinett, massedeponi og faunapassasjer. (Kilde: Sweco)

Korridoren er en kombinasjon av optimalisering av planforslaget 2021 og gjenbruk. Den følger planforslaget fra Rødmyr til Greina, og planlegges bl.a. med tunnel gjennom Bergehageheia, bru over Storelva og bru over Skjerkholtalen. Fra Greina går korridoren nordøst og planlegges med bru over Sandvannet, tunnel gjennom Timmeråsen og bru over Kjørslehølen. Korridoren sammenfaller med dagens E18 ved Torbjørnsdalen sør for Moland, og følger den til Lindtjenn.

Ett kryss med forbindelser til sideveier og nærområder planlegges ved Diplemyr sør for Torbjørnsdalen. Fra krysset planlegges en forbindelse til dagens E18 sør for Akland. Kryss på Moland planlegges fjernet. Deler av dagens E18 og kryssene på Lunde, Songe og Vinterkjerr blir del av sideveinettet.

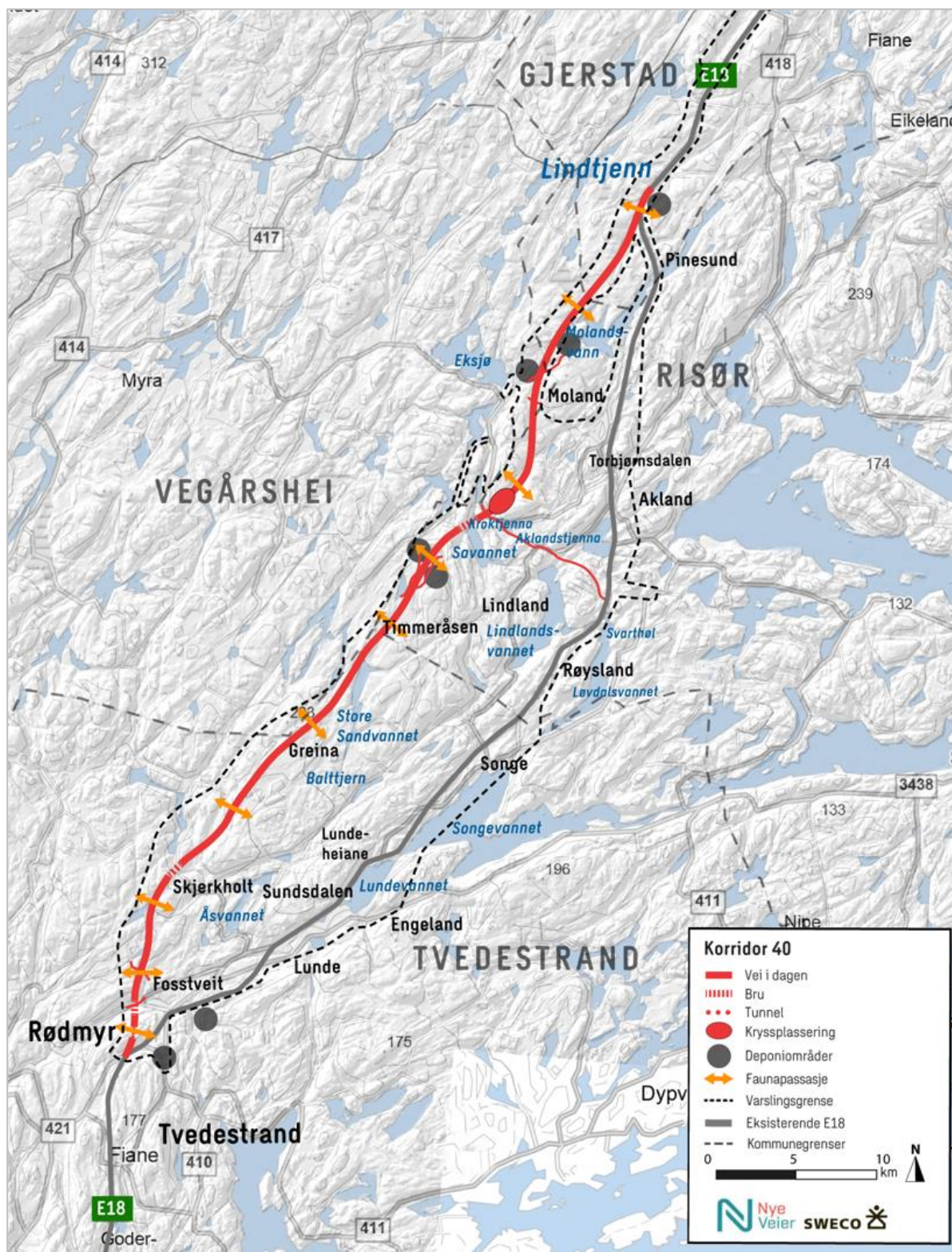
For å redusere barriereeffekten planlegges det flere krysningpunkter for mennesker, dyr og landbruk ved konstruksjoner og tunneltak. I tillegg planlegges det sju tilrettelagte faunapassasjer som over- eller underganger.

Masser planlegges brukt i veianlegget og lagret i deponi ved (fra sør til nord): Gårdsdalen, Hestehagen, Tjerringtjenndalen, Tørresmyrdalen, Sagdalen, Snøkjerr og Nærbumyr.

En liten del av korridoren ligger under marin grense og kan ha krevende geotekniske forhold for veibygging. Store deler av Angelstadveien, som er planlagt brukt som adkomst til anleggsområdet, ligger i et aktsomhetsområde for kvikkleireskred.

Det forventes syredannende berg i korridoren.

4.1.4 Alternativ 40 – Optimalisert reguleringsplanforslag av 2021 for 100 km/t



Figur 2-10 Viser alternativ 40 med planlagte kryssområder, bruer, tunneler, sideveinett, massedeponi og faunapassasjer. (Kilde: Sweco)

Korridoren følger planforslag 2021. Fra Rødmyr planlegges E18 i tunnel gjennom Bergehageheia, bru over Storelva og bru over Skjerkholtdalen. Videre går korridoren vekselvis på fylling og i skjæring frem til bru over Savannet. Herfra går korridoren i området mellom Eksjø og Molandsvann, før den kobler seg på dagens E18 ved Lindtjenn.

Et kryss med forbindelser til Moland, Risør og Vegårshei planlegges i Barlinddalen, nordøst for Savannet. Sideveinettet tilpasses stedvis for å ivareta forbindelser og krysningspunkter med fremtidig E18. Dagens E18 og kryssene på Lunde, Songe, Akland og Moland opprettholdes som del av sideveinettet.

For å minimalisere barriereeffekten planlegges det flere krysningspunkter for mennesker, dyr og landbruk ved konstruksjoner og tunneltak. I tillegg planlegges det sju tilrettelagte faunapassasjer som over- eller underganger.

Masser planlegges brukt i veianlegget og lagret i deponi ved (fra sør til nord): Gårdsdalen, Hestehagen, Bumyr, Limyra, Moltekjerr og Nærsbumyr.

En liten del av korridoren ligger under marin grense og kan ha krevende geotekniske forhold for veibygging. Store deler av Angelstadveien, som er planlagt brukt som adkomst til anleggsområdet, ligger i et aktsomhetsområde for kvikkleireskred.

Det forventes syredannende berg i korridoren.

3 Risikoidentifisering

3.1 Utfylling av sjekkliste for risikoidentifisering

I henhold til Statens Vegvesens veileder for ROS-analyser er innledende sjekkliste for risikoidentifisering gjennomgått og utfylt. For hendelsene som er vurdert som relevante for utbyggingen er det gjort en videre vurdering av risiko og sårbarhet i kapittel 5. For enkelte naturfaretema er det også gjort en vurdering av om enkelte risikoer forventes økt som følge av klimaendringer iht. klimahistorikk for Agder hos Meteorologisk Institutt.

Tabell 3-1: Sjekkliste risikoidentifisering

ID – Hendelse / situasjon / risikoforhold	Aktuelt (ja/nei)	Kommentar
NATURFARE		
Skred		
1. Jordskred	Nei	Ligger ikke innenfor aktsomhetsområder for jordskred.
2. Flomskred	Nei	Ligger ikke innenfor aktsomhetsområder for flomskred. Klimaprofil: Sannsynlig økning. Økt fare for flomskred som følge av økte nedbørmengder.
3. Sørpeskred	Nei	Ligger ikke innenfor aktsomhetsområde for sørpeskred. Klimaprofil: Sannsynlig økning. Økt fare for sørpeskred som følge av økte nedbørmengder.
4. Steinsprang eller steinskred	Ja	Ligger innenfor aktsomhetsområde for steinsprang. Klimaprofil: Usikkert om sannsynligheten for steinsprang vil endres som følge av fremtidige klimaendringer. Hyppigere episoder med kraftig nedbør vil kunne øke hyppigheten av disse skredtypene, men hovedsakelig for mindre steinspranghendelser.
5. Fjellskred	Nei	Ligger ikke innenfor aktsomhetsområde for fjellskred. Klimaprofil: Usikkert om sannsynligheten for fjellskred vil endres som følge av fremtidige klimaendringer. Det er ikke forventet at klimaendringene vil gi vesentlig økt fare for fjellskred.
6. Snøskred	Ja	Ligger innenfor aktsomhetsområde for snøskred på strekningen Lundeslettene – Lundevann. Klimaprofil: Mulig sannsynlig økning. Med et varmere og våtere klima vil det ofte påregne på snødekt underlag. Dette kan redusere faren for tørrsnøskred og øke faren for våtsnøskred i skredutsatte områder.
7. Ustabil grunn/ Fare for utglidning	Ja	Fare for utglidning av utfylling på nordsiden av Lundevannet, og dermed økt forurensning av vannet. Farer for arbeider og maskiner mtp. arbeider langs vann (drukning).
8. Kvikkleireskred	Ja	Flere steder går veilinen på områder som er under marin grense.

ID – Hendelse / situasjon / risikoforhold	Aktuelt (ja/nei)	Kommentar
		Området ligger innenfor aktsomhetsområde for kvikkleireskred (marin leire) flere steder. Det er registrert minst to kvikkleiresoner.
9. Undersjøiske skred, fare for utglidning av sjøbunn	Nei	Ikke avdekket eller registrert fare for undersjøiske skred.
Flom		
10. Flom i elv/vassdrag	Nei	Planområdet ligger innenfor aktsomhetsområde for flom. Det er flere elver som krysser eksisterende veilinje og som vil krysse ny veilinje. Klimaprofil: Sannsynlig økning. Det forventes flere og større regnflommer, og i mindre bekker og elver må man forvente en økning i flomvannføringen.
11. Flom i bekk	Nei	Samme som over.
NY Erosjon	Nei	Planområdet ligger ikke innenfor aktsomhetsområde for elveerosjon. Klimaprofil: mulig sannsynlig økning som følge av økt flom i elver og bekker. Nærhet til elver og bekker kan medføre at det er fare for elveerosjon.
Uvær		
12. Snøfokk	Nei	Ifølge NVEs vindkart er ikke området utsatt for sterk vind.
13. Isgang (broer er ofte utsatt, særlig lave broer)	Ja	Det er flere broer på strekningen som kan være utsatt for isgang. Det er også planlagt en bro over elv/bekk som kan være en potensiell risiko. Klimaprofil: Mulig sannsynlig økning. Kortere isleggingssesong, hyppigere vinterisganger samt isganger høyere opp i vassdragene enn i dag.
14. Bølger	Nei	Prosjektet er ikke utsatt for bølger da det ikke ligger i umiddelbar nærhet til hav eller større sjø.
15. Stormflo	Nei	Prosjektet er ikke utsatt for stormflo fra hav.
16. Vindutsatt (in kl. lokale forhold, for eksempel. Kastevind)	Nei	Klimaprofil: Usikkert om sannsynligheten for vindaktivitet i området vil endres som følge av fremtidige klimaendringer. Trolig liten endring. Ifølge NVEs vindkart er det ikke et område som er utsatt for sterk vind.
17. Sandflukt	Nei	Lokale forhold tilsier at hendelsen ikke er aktuell.
18. Store nedbørsmengder, intens nedbør som fører til overvann	Ja	Klimaprofil: Sannsynlig økning. Det forventes at episoder med kraftig nedbør øker vesentlig både i intensitet og hyppighet. Dette vil også føre til mer overvann. Prosjektet skal sikre tilstrekkelig overvannshåndtering. Aktuelt, spesielt med tanke på vurdering i henhold til fremtidige klimaendringer.
Annen naturfare		

ID – Hendelse / situasjon / risikoforhold	Aktuelt (ja/nei)	Kommentar
19. Isnedfall primært relatert til skjæringer, tunnelportaler og under broer)	Ja	Isnedfall kan være aktuelt ettersom det skal etableres høye skjæringer over 10. Det er også broer på strekningen over bekker/elver. Skjæringer vil sikres mot isnedfall og annen ustabilitet.
20. Ustabil veiskjæring, nedfall fra skjæring. Høye skjæringer over 10m.	Ja	Kan være en mulig fare. Se til beskrivelse på punkt 19.
21. Skogbrann/lyngbrann	Ja	Det er mye skog i planområdet. Det er generelt en økende fare for skogbranner som følge av klimaendringer med tørrere somre og høst/vintre med kulde og lengre perioder uten nedbør. I tillegg kan vind spre skogbrann raskere (ikke knyttet spesifikt til dette prosjektet). Tiltaket vil ikke endre, redusere eller øke faren. Klimaprofil: Mulig sannsynlig økning. Til tross for mer sommernedbør, kan høyere temperaturer og økt fordampning gi økt fare for tørke om sommeren.
22. Annen naturfare (for eksempel. Sprengkulde/frost/tele/tørke/nedbørsmangel, jordskjelv – ifm. Bro/tunnel)	Nei	Dekket inn under tidligere punkter, se over.
TILGJENGELIGHET		
23. Omkjøringsmuligheter	Ja	Omkjøringsmulighetene er begrenset, spesielt i anleggsfasen. Eventuelle omkjøringsmuligheter vil kunne bli lange, spesielt ved valg av gjenbrukskorridorer. Dette er utfordrende, spesielt med tanke på livstruende utrykning.
24. Adkomst til jernbane, havn og flyplass	Nei	Ingen jernbane, havn eller flyplass i nærheten. I driftsfase vil eksisterende E18 kunne benyttes til omkjøring der ny E18 er lagt utenom eksisterende vei.
25. Tilkomst for nødetater	Ja	Det vil kunne bli utfordringer med tilkomst for nødetatene i anleggsperioden. Ved valg av gjenbrukskorridor vil det kunne bli vedvarende utfordringer med tilkomst på deler av strekningen. Det er brannvesen og sykehus på begge sider.
26. Adkomst sykehus/helseinstitusjoner	Nei	Ingen sykehus/helseinstitusjoner i umiddelbar nærhet til anleggsområdet slik at adkomst blir påvirket.
SAMFUNNSVIKTIGE OBJEKTER OG VIRKSOMHETER		
27. Skole/barnehage	Ja	Det er lokalisert skoler ved Tvedestrand, Lyngmyr, Songe og Søndeled. Ved valg av planforslagskorridorer vil disse skolene fremdeles ha tilgang. Eksisterende E18 har alternative tilkomstveier til skolene under anleggsarbeidet. Trafikksikkerheten kan bli påvirket i anleggsfasen.

ID – Hendelse / situasjon / risikoforhold	Aktuelt (ja/nei)	Kommentar
28. Sykehus/helseinstitusjon	Nei	Ingen sykehus/helseinstitusjoner i nærheten.
29. Flyplass/jernbane/havn/busssterminal	Nei	E18 er samferdselsåre, ellers ingenting relevant i området.
30. Vannforsyning (drikkevannskilder- og ledninger)	Ja	Det er fare for å påvirke nedbørfelt til sårbar resipient og fremtidig drikkevannskilde. Det er fare for at kommunale VA-ledninger mellom Lunde – Akland blir berørt.
31. Avløpsinstallasjoner	Nei	Det er ikke kjente avløpsinstallasjoner langs veiene.
32. Kraftforsyning, og datakommunikasjon (f.eks. kabel i bakken, luftspenn eller trafostasjoner)	Ja	Veilinen krysser regionalnett og distribusjonsnett. Må også ta hensyn til telenett. Det vil muligens bli behov for omlegging av kabler. Dette må vurderes nærmere i detaljreguleringen av valgt veilinje.
33. Militære installasjoner	Nei	Ingen militære installasjoner i nærheten.
TRAFIKKSIKKERHET		
34. Økt ulykkesrisiko (f.eks. vilt påkjørsler, utforkjøring og andre trafikkulykker)	Ja	Økt risiko for ulykke for myke trafikanter på Aklandsveien. Planområdet krysser mange lokaliteter som er viktige for hjortevilt i form av beiteområder, oppvekstområder og vilttrekk. Skog- og kystområdene som inngår i planområdet, vurderes som produktive og viltrike. Det kystnære landskapet har et mildt klima med lang beitesesong og vanligvis milde, snøfattige vintre. Ifølge hjorteviltregisteret er det siden januar 2020 registrert ca. 170 fallvilthendelser nær og langs eksisterende E18, hvor mange av dem gjelder påkjørsel. Langs eksisterende E18 blir flere avkjørsler sanert som følge av innløsning av bygninger. Innløsning skjer pga. utvidelser av veien med tilhørende anlegg. Flere andre avkjørsler blir endret og samlokalisert. På de øvrige korridorene vil det bli etablert faunapassasjer for å sikre at viltet får trygg ferdsel på tvers av ny E18.
35. Særskilte forhold som bør vurderes/er vurdert i en trafiksikkerhetsrevisjon	Nei	Ingen særskilte forhold som bør løftes i TS-revisjon.
36. Økt trafikk (og spesielt transport av farlig gods): - Skole/barnehage -	Ja	Fremtidig E18 er forventet å gi økt ÅDT og tungtransportandel, men risikoen for påvirkning til bebyggelse og personer reduseres hvis fremtidig E18 legges vekk fra eksisterende bebyggelse i en av planforslagskorridorene. Dagens E18 går allerede nær bebygde områder med boliger, hytter, skole og barnehage. Det går mye transport av farlig gods på veiene.

ID – Hendelse / situasjon / risikoforhold	Aktuelt (ja/nei)	Kommentar
Sykehus/helseinstitusjoner - Boligområder		
FARER I OMGIVELSENE OG MILJØFARER/MILJØSKADER		
37. Særlig brannfarlig industri	Nei	Ligger ikke i nærhet til bedrifter som er dekket av storulykkesforskriften.
38. Naturlige farlige masser (f.eks. alunskifer og sulfidmasser)	Ja	Ref YM-plan, deler av området ved Songe langs gjenbrukskorridor kan være utsatt for syredannende gneis.
39. Forurenset grunn	Ja	Flere områder langs gjenbrukskoridorene har enten påvist eller mistanke om forurenset grunn fra historisk bruk. Det er også fare for forurensning av grunn og/eller vannkilder i anleggsfasen.
40. Terrengformasjoner som utgjør spesiell fare	Ja	Det vil være noen bratte terrengformasjoner, skjæringer og skråninger på strekningen.
41. Annen fare i omgivelsene	Ja	Enkelte kulturmiljø og enkeltminner som kan være utsatt i anleggsfasen. Ny vei kan bli barriere for vilttrekk innenfor planområdet.
42. Annen miljøfare og miljøskader pga. større uønsket hendelse	Ja	Forurensning fra anleggsarbeidet kan påvirke sårbare resipienter som Storelva, Lundevannet, Songevannet, Sandvannet, Savannet og Aklandstjenna.

3.2 Arbeidsgruppe og risikoidentifisering

Forberedelser:

Størrelsen på prosjektet, hovedutfordringer og hvilken planfase prosjektet er i, har gitt føringer for hvilke fagressurser som har vært med i arbeidsgruppen og hvordan ROS-prosessen har vært lagt opp. Sweco, som har fasilitert prosessen, har i forkant av HAZID-møtet gjennomgått alle tilgjengelige data som er vurdert å ha betydning for å vurdere risikobildet. Da det foreligger en god del kunnskap og fagrapporter på nåværende prosjektstadium, ble fagene ansvarliggjort til å stille forberedt i forhold til egne fagrapporter.

Relevant datamateriale som analysegruppen ble anvist om å gjennomgå i forkant av HAZID-møtet, ble sammen med agenda sendt ut som en informasjonspakke i forkant av møtet.

Risikoidentifisering (HAZID):

For å kunne beskrive risiko må man identifisere hvilke uønskede hendelser som kan oppstå. Identifikasjon av uønskede hendelser ble gjort ved å avholde et tverrfaglig heldags risikoidentifiseringsmøte (HAZID) over Teams i oktober 2023.

I selve HAZID-møtet fikk fagene fagvis presentert risiko per delområde. Videre ble risikoene systematisk vurdert; først for anleggsfase og deretter driftsfase.

Analysegruppen er vurdert å inneha fagkompetanse som er tilstrekkelig dekkende til å vurdere temaene for ROS-analysen. Det ble også gitt rom for å diskutere eventuelle andre problemstillinger enn det som framgikk av innhentet materiale og risikoforhold i sjekklisten.

Etterarbeid:

I etterkant av møtet har det blitt gjort omfattende arbeid med å oppdatere tidligere utarbeidet analyselogg med ny info og nytt kunnskapsgrunnlag. Arbeidet med analyseloggen har blitt gjort i godt samarbeid med SVV, hvor de ulike fagene har bidratt i store deler av arbeidet med å skrive ut sine relevante hendelser med mest mulig riktig informasjon. Dette er gjort for å sikre best mulig kvalitet i den helhetlige beskrivelsen av hendelsene i analyseloggen.

Analyseloggen ble så sendt ut til alle deltakere på HAZID-møte for kvalitetssjekk av risikoforhold og vurderinger. Innkomne kommentarer er inkludert i endelig analyselogg, ref. vedlegg 1.

4 Presentasjon av risiko

I dette kapittelet følger en fremstilling av risikobildet i analyseområdet (se nærmere beskrivelse av analyseområdet i kapittel 2.1.4). Presentasjonen følger systematisk temaene presentert i kapittel 2.6. Risikoforhold som er vurdert å gi størst risikobidrag er presentert hver for seg i eget risikoskjema (et skjema per risikoforhold), i kapittel 4.1 og kapittel 4.2.

I risikoskjemaet presenteres sårbarhet, barrierer, kunnskapsstyrke, usikkerhet, sannsynlighet, konsekvens og tiltak for identifiserte risikoforhold/uønskede hendelser. Skjemaet sørger for en systematisk og enhetlig vurdering. For å forenkle fremstillingen av risikobildet henvises det, for øvrige risikoforhold (de som er vurdert til lav sannsynlighet), til fullstendig analyselogg av risiko- og sårbarhetsforhold, presentert i vedlegg 1. Fremstillingen i vedlegg 1 viser komplett resultatet av analysen med hvilke risikoforhold og hendelser som er identifisert, hvordan de er vurdert, og hvilke tiltak som eventuelt må gjennomføres for å oppnå et tolererbart risikonivå.

Gjennom prosessen er det identifisert 35 risiko- og sårbarhetsforhold. 21 av risikoforholdene gjelder anleggsfasen, mens 11 av risikoforholdene gjelder både anleggs- og driftsfase. Disse presenteres i kapittel 4.1. De resterende 3 risikoforholdene gjelder restrisiko i driftsfasen og presenteres i kapittel 4.2. I kapittel 5 presenteres tiltak som må utføres for å oppnå et tolererbart risikonivå.

4.1 Risiko i anleggsfasen

I anleggsfasen er det identifisert at anleggsaktivitet i forbindelse med utbyggingen påvirker/og eller påvirkes av flere risikoforhold fra sjekklisten innen samtlige av de vurderte temaene. I dette kapittelet følger en temavis presentasjon av kartlagte risikoforhold som er vurdert av analysegruppen å gi størst risikobidrag i anleggsfasen. For utfyllende vurdering av øvrige risikoforhold henvises det til vedlegg 1.

5.3.1 Naturfare

Planområdet er utsatt for flere naturfareforhold fra sjekklisten som presentert i kapittel 3.1. Anleggsaktivitet i forbindelse med utbyggingen medfører betydelig økt risiko for flere av de aktuelle forholdene. Risikoforholdene med størst risikobidrag gjelder skred/utglidning/grunnbrudd, ustabil bergskjæring i byggefase og skogbrann/lyngbrann. Videre følger presentasjon av risikoforholdene med størst risikobidrag, med påfølgende presentasjon av risikoforholdet i komplett risikoskjema.

ID A-1 Kvikkleireskred/utglidning ved Krossen

NR.	A-1	NAVN PÅ HENDELSE	Kvikkleireskred/utglidning ved Krossen
<i>Beskrivelse av uønsket hendelse:</i> Gjelder gjenbrukskorridorene 10 og 20. Kvikkleire i eller rundt området blir ustabil og medfører et kvikkleireskred, hvor grunnen i området kollapser eller glir ut til omkringliggende områder.			
NATURPÅKJENNINGER		SIKERHETSKLASSE FLOM/SKRED	FORKLARING
Kvikkleireskred		F	Opptrer som engangshendelse.

ÅRSAKER					
Registrert kvikkleiresone. Skal ikke nødvendigvis berøres av vegen, men er en risikofaktor med tanke på anleggsfasen.					
EKSISTERENDE BARRIERER					
NVEs veileder 1/2019 Sikkerhet mot kvikkleireskred.					
SÅRBARHETSVURDERING					
Liv og helse, fremkommelighet og miljø vurderes som svært sårbare.					
SANNSYNLIGHET	HØY	MIDDELS	LAV	FORKLARING	
Sannsynlig		X		En gang i løpet av 10 år eller sjeldnere	
Begrunnelse for sannsynlighet:					
Grunnundersøkelser må utføres for å avdekke omfanget av kvikkleire, og stabilitet på løsmassene.					
KONSEKVENSVURDERING					
	Konsekvenskategorier				
KONSEKVENSTYPER	HØY	MIDDELS	SMÅ	IKKE RELEVANT	FORKLARING
Liv og helse		X			Vurdert ut fra antall Ulykke med noen drepte eller alvorlig skadde.
Miljøskader	X				Vurdert ut fra antall og varighet Omfattende/alvorlig skade med konsekvenser som vil ta lang tid å rette opp.
Fremkommelighet	X				Vurdert ut fra direkte skade på eiendom Stengt vei i veldig lang tid, lang/dårlig omkjøring, regionale eller nasjonale konsekvenser for samfunnet.
Samlet begrunnelse av konsekvens:					
Vurderes større konsekvenser for miljøskader og fremkommelighet.					
USIKKERHET			BEGRUNNELSE		
Middels			Kvikkleiresonen angir et område med påvist kvikkleire, men omfanget er ukjent. Grunnundersøkelser må utføres for å avdekke det faktiske omfanget av kvikkleire i og rundt det berørte området.		
FORSLAG TIL TILTAK OG MULIG OPPFØLGING I AREALPLANLEGGINGEN OG ANNET					
Tiltak			Oppfølging gjennom planverktøy/info til kommunen etc.		
Utføre grunnundersøkelser			Følges opp som dokumentasjonskrav i detaljreguleringen		
Markere aktuelt område med skredfare med hensynssone i			Følges opp i detaljreguleringen		

plankartet med tilhørende bestemmelser	
--	--

ID A-2 Kvikkleireskred/utglidning ved kryssing av Storelva og Lunde

NR.	A-2	NAVN PÅ HENDELSE	Kvikkleireskred/utglidning ved kryssing av Storelva og Lunde			
Beskrivelse av uønsket hendelse:						
Gjelder gjenbrukskorridorene 10 og 20.						
Kvikkleire i eller rundt planområdet blir ustabil og medfører et kvikkleireskred, hvor grunnen i området kollapser eller glir ut til omkringliggende områder.						
NATURPÅKJENNINGER		SIKKERHETSKLASSE FLOM/SKRED			FORKLARING	
Kvikkleireskred		F			Opptrer som engangshendelse.	
ÅRSAKER						
Kryssing Storelva, avdekket sprøbruddsmateriale som utgjør en fare for områdeskred.						
EKSISTERENDE BARRIERER						
NVEs veileder 1/2019 Sikkerhet mot kvikkleireskred.						
SÅRBARHETSVURDERING						
Liv og helse, fremkommelighet og miljø vurderes som svært sårbare.						
SANNSYNLIGHET		HØY	MIDDELS	LAV	FORKLARING	
Sannsynlig			X		En gang i løpet av 10 år eller sjeldnere	
Begrunnelse for sannsynlighet:						
Grunnundersøkelser må utføres for å avdekke omfanget av kvikkleire, og stabilitet på løsmassene.						
KONSEKVENSVURDERING						
		Konsekvenskategorier				
KONSEKVENSTYPER	HØY	MIDDELS	SMÅ	IKKE RELEVANT	FORKLARING	
Liv og helse		X			Vurdert ut fra antall Ulykke med noen drepte eller alvorlig skadde.	
Miljøskader	X				Vurdert ut fra antall og varighet Omfattende/alvorlig skade med konsekvenser som vil ta lang tid å rette opp.	
Fremkommelighet	X				Vurdert ut fra direkte skade på eiendom	

					Stengt vei i veldig lang tid, lang/dårlig omkjøring, regionale eller nasjonale konsekvenser for samfunnet.
Samlet begrunnelse av konsekvens:					
Vurderes større konsekvenser for miljøskader og fremkommelighet.					
USIKKERHET			BEGRUNNELSE		
Middels			Grunnundersøkelser må utføres for å avdekke det faktiske omfanget av kvikkleire i og rundt det berørte området.		
FORSLAG TIL TILTAK OG MULIG OPPFØLGING I AREALPLANLEGGINGEN OG ANNET					
Tiltak			Oppfølging gjennom planverktøy/info til kommunen etc.		
Utføre grunnundersøkelser			Følges opp som dokumentasjonskrav i detaljreguleringen		
Markere aktuelt område med skredfare med hensynssone i plankartet med tilhørende bestemmelser			Følges opp i detaljreguleringen		

ID A-3 Kvikkleireskred/utglidning ved Angelstad

NR.	A-3	NAVN PÅ HENDELSE	Kvikkleireskred/utglidning ved Angelstad		
Beskrivelse av uønsket hendelse:					
Gjelder planforslagskorridorene 30 og 40.					
Kvikkleire i eller rundt området blir ustabil og medfører et kvikkleireskred, hvor grunnen i området kollapser eller glir ut til omkringliggende områder.					
NATURPÅKJENNINGER		SIKKERHETSKLASSE FLOM/SKRED		FORKLARING	
Kvikkleireskred		F		Opptrer som engangshendelse.	
ÅRSAKER					
Stor mektighet med sprøbruddsmasser/kvikkleire langs Angelstadveien. Området vil kunne ha store konsekvenser ved et kvikkleireskred.					
EKSISTERENDE BARRIERER					
NVEs veileder 1/2019 Sikkerhet mot kvikkleireskred.					
SÅRBARHETSVURDERING					
Liv og helse, fremkommelighet og miljø vurderes som svært sårbare.					
SANNSYNLIGHET	HØY	MIDDELS	LAV	FORKLARING	
Sannsynlig		X		En gang i løpet av 10 år eller sjeldnere	
Begrunnelse for sannsynlighet:					
Registrert kvikkleiresone. Grunnundersøkelser må utføres for å avdekke omfanget av kvikkleire, og stabilitet på løsmassene.					

KONSEKVENSVURDERING					
	Konsekvenskategorier				
KONSEKVENSTYPER	HØY	MIDDELS	SMÅ	IKKE RELEVANT	FORKLARING
Liv og helse		X			Vurdert ut fra antall Ulykke med noen drepte eller alvorlig skadde.
Miljøskader	X				Vurdert ut fra antall og varighet Omfattende/alvorlig skade med konsekvenser som vil ta lang tid å rette opp.
Fremkommelighet		X			Vurdert ut fra direkte skade på eiendom Stengt vei fra kortere til lengre periode og begrensende omkjøringsmuligheter, lokale konsekvenser for samfunnet.
Samlet begrunnelse av konsekvens:					
Vurderes større konsekvenser for miljøskader og fremkommelighet.					
USIKKERHET			BEGRUNNELSE		
Middels			Kvikkleiresonen angir et område med påvist kvikkleire, men omfanget er ukjent. Grunnundersøkelser må utføres for å avdekke det faktiske omfanget av kvikkleire i og rundt det berørte området.		
FORSLAG TIL TILTAK OG MULIG OPPFØLGING I AREALPLANLEGGINGEN OG ANNET					
Tiltak			Oppfølging gjennom planverktøy/info til kommunen etc.		
Utføre grunnundersøkelser			Følges opp som dokumentasjonskrav i detaljreguleringen		
Markere aktuelt område med skredfare med hensynssone i plankartet med tilhørende bestemmelser			Følges opp i detaljreguleringen		

ID A-4 Kvikkleireskred/utglidning ved Lundeslettene

NR.	A-4	NAVN PÅ HENDELSE	Kvikkleireskred/utglidning ved Lundeslettene
Beskrivelse av uønsket hendelse: Gjelder gjenbrukskorridor 10. Kvikkleire i eller rundt området blir ustabil og medfører et kvikkleireskred, hvor grunnen i området kollapser eller glir ut til omkringliggende områder.			
NATURPÅKJENNINGER		SIKKERHETSKLASSE FLOM/SKRED	FORKLARING
Kvikkleireskred		F	Opptrer som engangshendelse.

ÅRSAKER					
Krevende grunnforhold som kan medføre lokale utfordringer/farer for utglidning.					
EKSISTERENDE BARRIERER					
NVEs veileder 1/2019 Sikkerhet mot kvikkleireskred.					
SÅRBARHETSVURDERING					
Liv og helse, fremkommelighet og miljø vurderes som svært sårbare.					
SANNSYNLIGHET	HØY	MIDDELS	LAV	FORKLARING	
Sannsynlig		X		En gang i løpet av 10 år eller sjeldnere	
Begrunnelse for sannsynlighet:					
Grunnundersøkelser må utføres for å avdekke omfanget av kvikkleire, og stabilitet på løsmassene.					
KONSEKVENSVURDERING					
	Konsekvenskategorier				
KONSEKVENSTYPER	HØY	MIDDELS	SMÅ	IKKE RELEVANT	FORKLARING
Liv og helse		X			Vurdert ut fra antall Ulykke med noen drepte eller alvorlig skadde.
Miljøskader	X				Vurdert ut fra antall og varighet Omfattende/alvorlig skade med konsekvenser som vil ta lang tid å rette opp.
Fremkommelighet	X				Vurdert ut fra direkte skade på eiendom Stengt vei i veldig lang tid, lang/dårlig omkjøring, regionale eller nasjonale konsekvenser for samfunnet.
Samlet begrunnelse av konsekvens:					
Vurderes større konsekvenser for miljøskader og fremkommelighet.					
USIKKERHET			BEGRUNNELSE		
Middels			Grunnundersøkelser må utføres for å avdekke det faktiske omfanget av kvikkleire i og rundt det berørte området.		
FORSLAG TIL TILTAK OG MULIG OPPFØLGING I AREALPLANLEGGINGEN OG ANNET					
Tiltak			Oppfølging gjennom planverktøy/info til kommunen etc.		
Utføre grunnundersøkelser			Følges opp som dokumentasjonskrav i detaljreguleringen		
Markere aktuelt område med skredfare med hensynssone i plankartet med tilhørende bestemmelser			Følges opp i detaljreguleringen		

ID A-5 Kvikkleireskred/utglidning mellom Lunde - Songe

NR.	A-5	NAVN PÅ HENDELSE	Kvikkleireskred/utglidning mellom Lunde - Songe		
<i>Beskrivelse av uønsket hendelse:</i> Gjelder gjenbrukskorridor 10. Kvikkleire i eller rundt området blir ustabil og medfører et kvikkleireskred, hvor grunnen i området kollapser eller glir ut til omkringliggende områder.					
NATURPÅKJENNINGER		SIKKERHETSKLASSE FLOM/SKRED		FORKLARING	
Kvikkleireskred		F		Opptrer som engangshendelse.	
ÅRSAKER					
Utfordrende grunnforhold på strekningen Lunde - Songe som kan medføre lokale utfordringer/farer for utglidning.					
EKSISTERENDE BARRIERER					
NVEs veileder 1/2019 Sikkerhet mot kvikkleireskred.					
SÅRBARHETSVURDERING					
Liv og helse, fremkommelighet og miljø vurderes som svært sårbare.					
SANNSYNLIGHET	HØY	MIDDELS	LAV	FORKLARING	
Sannsynlig		X		En gang i løpet av 10 år eller sjeldnere	
<i>Begrunnelse for sannsynlighet:</i> Grunnundersøkelser må utføres for å avdekke omfanget av kvikkleire, og stabilitet på løsmassene.					
KONSEKVENSVURDERING					
	Konsekvenskategorier				
KONSEKVENSTYPER	HØY	MIDDELS	SMÅ	IKKE RELEVANT	FORKLARING
Liv og helse		X			<i>Vurdert ut fra antall</i> Ulykke med noen drepte eller alvorlig skadde.
Miljøskader	X				<i>Vurdert ut fra antall og varighet</i> Omfattende/alvorlig skade med konsekvenser som vil ta lang tid å rette opp.
Fremkommelighet	X				<i>Vurdert ut fra direkte skade på eiendom</i> Stengt vei i veldig lang tid, lang/dårlig omkjøring, regionale eller nasjonale konsekvenser for samfunnet.
<i>Samlet begrunnelse av konsekvens:</i> Vurderes større konsekvenser for miljøskader og fremkommelighet.					

USIKKERHET	BEGRUNNELSE
Middels	Grunnundersøkelser må utføres for å avdekke det faktiske omfanget av kvikkleire i og rundt det berørte området.
FORSLAG TIL TILTAK OG MULIG OPPFØLGING I AREALPLANLEGGINGEN OG ANNET	
Tiltak	Oppfølging gjennom planverktøy/info til kommunen etc.
Utføre grunnundersøkelser	Følges opp som dokumentasjonskrav i detaljreguleringen
Markere aktuelt område med skredfare med hensynssone i plankartet med tilhørende bestemmelser	Følges opp i detaljreguleringen

ID A-6 Kvikkleireskred/utglidning ved Songe

NR.	A-6	NAVN PÅ HENDELSE			Kvikkleireskred/utglidning ved Songe
Beskrivelse av uønsket hendelse:					
Gjelder gjenbrukskorridor 10.					
Kvikkleire i eller rundt området blir ustabil og medfører et kvikkleireskred, hvor grunnen i området kollapser eller glir ut til omkringliggende områder.					
NATURPÅKJENNINGER		SIKKERHETSKLASSE FLOM/SKRED		FORKLARING	
Kvikkleireskred		F		Opptrer som engangshendelse.	
ÅRSAKER					
Fare for grunnforhold med sprøbruddsegenskaper. Fare for områdestabilitet.					
EKSISTERENDE BARRIERER					
NVEs veileder 1/2019 Sikkerhet mot kvikkleireskred.					
SÅRBARHETSVURDERING					
Liv og helse, fremkommelighet og miljø vurderes som svært sårbare.					
SANNSYNLIGHET		HØY	MIDDELS	LAV	FORKLARING
Sannsynlig			X		En gang i løpet av 10 år eller sjeldnere
Begrunnelse for sannsynlighet:					
Grunnundersøkelser må utføres for å avdekke omfanget av kvikkleire, og stabilitet på løsmassene.					
KONSEKVENSVURDERING					
		Konsekvenskategorier			
KONSEKVENSTYPER	HØY	MIDDELS	SMÅ	IKKE RELEVANT	FORKLARING
Liv og helse		X			Vurdert ut fra antall Ulykke med noen drepte eller alvorlig skadde.

Miljøskader	X				Vurdert ut fra antall og varighet Omfattende/alvorlig skade med konsekvenser som vil ta lang tid å rette opp.
Fremkommelighet	X				Vurdert ut fra direkte skade på eiendom Stengt vei i veldig lang tid, lang/dårlig omkjøring, regionale eller nasjonale konsekvenser for samfunnet.
Samlet begrunnelse av konsekvens:					
Vurderes større konsekvenser for miljøskader og fremkommelighet.					
USIKKERHET			BEGRUNNELSE		
Middels			Grunnundersøkelser må utføres for å avdekke det faktiske omfanget av kvikkleire i og rundt det berørte området.		
FORSLAG TIL TILTAK OG MULIG OPPFØLGING I AREALPLANLEGGINGEN OG ANNET					
Tiltak			Oppfølging gjennom planverktøy/info til kommunen etc.		
Utføre grunnundersøkelser			Følges opp som dokumentasjonskrav i detaljreguleringen		
Markere aktuelt område med skredfare med hensynssone i plankartet med tilhørende bestemmelser			Følges opp i detaljreguleringen		

ID A-7 Kvikkleireskred/utglidning ved Aklandstjenna

NR.	A-7	NAVN PÅ HENDELSE	Kvikkleireskred/utglidning ved Songe		
Beskrivelse av uønsket hendelse:					
Gjelder gjenbrukskorridorer 10 og 20.					
Kvikkleire i eller rundt området blir ustabil og medfører et kvikkleireskred, hvor grunnen i området kollapser eller glir ut til omkringliggende områder.					
NATURPÅKJENNINGER		SIKKERHETSKLASSE FLOM/SKRED		FORKLARING	
Kvikkleireskred		F		Opptrer som engangshendelse.	
ÅRSAKER					
Noe krevende grunnforhold langs Aklandstjenna. Fare for lokal utglidning.					
EKSISTERENDE BARRIERER					
NVEs veileder 1/2019 Sikkerhet mot kvikkleireskred.					
SÅRBARHETSVURDERING					
Liv og helse, fremkommelighet og miljø vurderes som svært sårbare.					
SANNSYNLIGHET		HØY	MIDDELS	LAV	FORKLARING

Sannsynlig		X		En gang i løpet av 10 år eller sjeldnere	
<i>Begrunnelse for sannsynlighet:</i> Grunnundersøkelser må utføres for å avdekke omfanget av kvikkleire, og stabilitet på løsmassene.					
KONSEKVENSVURDERING					
	Konsekvenskategorier				
KONSEKVENSTYPER	HØY	MIDDELS	SMÅ	IKKE RELEVANT	FORKLARING
Liv og helse		X			<i>Vurdert ut fra antall</i> Ulykke med noen drepte eller alvorlig skadde.
Miljøskader	X				<i>Vurdert ut fra antall og varighet</i> Omfattende/alvorlig skade med konsekvenser som vil ta lang tid å rette opp.
Fremkommelighet	X				<i>Vurdert ut fra direkte skade på eiendom</i> Stengt vei i veldig lang tid, lang/dårlig omkjøring, regionale eller nasjonale konsekvenser for samfunnet.
<i>Samlet begrunnelse av konsekvens:</i> Vurderes større konsekvenser for miljøskader og fremkommelighet.					
USIKKERHET			BEGRUNNELSE		
Middels			Grunnundersøkelser må utføres for å avdekke det faktiske omfanget av kvikkleire i og rundt det berørte området.		
FORSLAG TIL TILTAK OG MULIG OPPFØLGING I AREALPLANLEGGINGEN OG ANNET					
Tiltak			Oppfølging gjennom planverktøy/info til kommunen etc.		
Utføre grunnundersøkelser			Følges opp som dokumentasjonskrav i detaljreguleringen		
Markere aktuelt område med skredfare med hensynssone i plankartet med tilhørende bestemmelser			Følges opp i detaljreguleringen		

ID AD-1 Steinsprang ved Lundeslettene

NR.	AD-1	NAVN PÅ HENDELSE	Steinsprang ved Lundeslettene
<i>Beskrivelse av uønsket hendelse:</i> Gjelder gjenbrukskorridor 10. Uønskede hendelser tilknyttet steinsprang: Skade på kjøretøy, infrastruktur og omgivelsene, og stengt vei. I alvorlige tilfelles kan steinsprang medføre fare for liv og helse.			
NATURPÅKJENNINGER		SIKKERHETSKLASSE FLOM/SKRED	FORKLARING

Skred	-			Ikke tiltak med bebyggelse for opphold av personer.	
ÅRSAKER					
Steinsprang på strekningen langs Lundeslettene - Lundevann					
EKSISTERENDE BARRIERER					
Ingen kjente.					
SÅRBARHETSVURDERING					
Fremkommelighet og miljø vurderes som sårbare for steinsprang. I særlige tilfeller vil også liv og helse kunne være et sårbart forhold.					
SANNSYNLIGHET	HØY	MIDDELS	LAV	FORKLARING	
Svært sannsynlig	X			Oftere enn en gang i løpet av 10 år	
Begrunnelse for sannsynlighet:					
Kjente forekomster av steinsprang på strekningen.					
KONSEKVENSVURDERING					
	Konsekvenskategorier				
KONSEKVENSTYPER	HØY	MIDDELS	SMÅ	IKKE RELEVANT	FORKLARING
Liv og helse		X			Vurdert ut fra antall Ulykke med noen drepte eller alvorlig skadde.
Miljøskader		X			Vurdert ut fra antall og varighet Alvorlig skade med konsekvenser som vil ta noe tid å rette opp.
Fremkommelighet		X			Vurdert ut fra direkte skade på eiendom Stengt vei fra kortere til lengre periode og begrensende omkjøringsmuligheter, lokale konsekvenser for samfunnet.
Samlet begrunnelse av konsekvens:					
Vurderes totalt sett middels konsekvenser for alle kategorier.					
USIKKERHET			BEGRUNNELSE		
Lav			Det er kjente forekomster av steinsprang på den aktuelle strekningen. Det vil bli behov for permanente tiltak ved valg av de aktuelle korridorene i begge faser.		
FORSLAG TIL TILTAK OG MULIG OPPFØLGING I AREALPLANLEGGINGEN OG ANNET					
Tiltak			Oppfølging gjennom planverktøy/info til kommunen etc.		
Markere skredutsatte områder med hensynssone i plankart med tilhørende bestemmelser			Følges opp i detaljreguleringen		

Sikre steinsprangutsatte områder med tiltak som eks nett.	Følges opp i anleggsfasen.
---	----------------------------

ID AD-2 Snøskred ved Lundeslettene

NR.	AD-2	NAVN PÅ HENDELSE	Snøskred ved Lundeslettene			
Beskrivelse av uønsket hendelse:						
Gjelder gjenbrukskorridor 10.						
Snøsmelting eller andre uforutsette forhold (personer som ferdes i områder med ustabil snø i bratt terreng) utløser et snøskred. Uønskede hendelser tilknytter snøskred: Personskade, skade på infrastruktur, stengt vei.						
NATURPÅKJENNINGER		SIKKERHETSKLASSE FLOM/SKRED			FORKLARING	
Skred		-			Ikke tiltak med bebyggelse for opphold av personer.	
ÅRSAKER						
Risiko for snøskred på strekningen Lundeslettene – Lundevann.						
EKSISTERENDE BARRIERER						
Ingen kjente.						
SÅRBARHETSVURDERING						
Fremkommelighet og miljø vurderes som sårbare for steinsprang. I særlige tilfeller vil også liv og helse kunne være et sårbart forhold.						
SANNSYNLIGHET		HØY	MIDDELS	LAV	FORKLARING	
Svært sannsynlig		X			Oftere enn en gang i løpet av 10 år	
Begrunnelse for sannsynlighet:						
Kan forekomme innenfor en tidsperiode på 10 år uten sikrende tiltak.						
KONSEKVENSVURDERING						
		Konsekvenskategorier				
KONSEKVENSTYPER	HØY	MIDDELS	SMÅ	IKKE RELEVANT	FORKLARING	
Liv og helse			X		Vurdert ut fra antall Ulykke uten noen drepte eller alvorlig skadde.	
Miljøskader			X		Vurdert ut fra antall og varighet Liten lokal skade uten særlige konsekvenser.	

Fremkommelighet	X				Vurdert ut fra direkte skade på eiendom Stengt vei i veldig lang tid, lang/dårlig omkjøring, regionale eller nasjonale konsekvenser for samfunnet.
Samlet begrunnelse av konsekvens: Vurderes å ha størst konsekvens for fremkommelighet, gitt at snøskred i sjeldent tilfelle vil være av omfang som utgjøre fare for liv og helse.					
USIKKERHET			BEGRUNNELSE		
Lav			Det er kjente forekomster av snøskred på den aktuelle strekningen. Det vil bli behov for permanente tiltak ved valg av de aktuelle korridorene i begge faser.		
FORSLAG TIL TILTAK OG MULIG OPPFØLGING I AREALPLANLEGGINGEN OG ANNET					
Tiltak			Oppfølging gjennom planverktøy/info til kommunen etc.		
Markere skredutsatte områder med hensynssone i plankart med tilhørende bestemmelser			Følges opp i detaljreguleringen		
Sikre skredutsatte områder med tiltak som eks nett.			Følges opp i anleggsfasen.		

ID AD-3 Kvikkleireskred/utglidning ved Storelva

NR.	AD-3	NAVN PÅ HENDELSE	Kvikkleireskred/utglidning ved Storelva		
Beskrivelse av uønsket hendelse:					
Gjelder planforslagskorridorer 30 og 40.					
Kvikkleire i eller rundt området blir ustabil og medfører et kvikkleireskred, hvor grunnen i området kollapser eller glir ut til omkringliggende områder.					
NATURPÅKJENNINGER		SIKKERHETSKLASSE FLOM/SKRED		FORKLARING	
Kvikkleireskred		F		Opptrer som engangshendelse.	
ÅRSAKER					
Registrert kvikkleiresone. Arbeider må utføres for å øke sonens stabilitet. Fare for utglidning. Utglidning vil også kunne påvirke dammen og kraftverket, noe som vil kunne ha stor påvirkning på vassdraget videre.					
EKSISTERENDE BARRIERER					
NVEs veileder 1/2019 Sikkerhet mot kvikkleireskred.					
SÅRBARHETSVURDERING					
Liv og helse, fremkommelighet og miljø vurderes som svært sårbare.					
SANNSYNLIGHET	HØY	MIDDELS	LAV	FORKLARING	
Sannsynlig		X		En gang i løpet av 10 år eller sjeldnere	

Begrunnelse for sannsynlighet: Grunnundersøkelser må utføres for å avdekke omfanget av kvikkleire, og stabilitet på løsmassene.					
KONSEKVENSVURDERING					
	Konsekvenskategorier				
KONSEKVENSTYPER	HØY	MIDDELS	SMÅ	IKKE RELEVANT	FORKLARING
Liv og helse		X			Vurdert ut fra antall Ulykke med noen drepte eller alvorlig skadde.
Miljøskader	X				Vurdert ut fra antall og varighet Omfattende/alvorlig skade med konsekvenser som vil ta lang tid å rette opp.
Fremkommelighet		X			Vurdert ut fra direkte skade på eiendom Stengt vei fra kortere til lengre periode og begrensende omkjøringsmuligheter, lokale konsekvenser for samfunnet.
Samlet begrunnelse av konsekvens: Vurderes å ha størst konsekvenser for miljøet. Eksisterende E18 vil med stor sannsynlighet være en mulig omkjøringsmulighet, som medfører mindre konsekvens for fremkommelighet.					
USIKKERHET			BEGRUNNELSE		
Middels			Grunnundersøkelser må utføres for å avdekke det faktiske omfanget av kvikkleire i og rundt det berørte området.		
FORSLAG TIL TILTAK OG MULIG OPPFØLGING I AREALPLANLEGGINGEN OG ANNET					
Tiltak			Oppfølging gjennom planverktøy/info til kommunen etc.		
Utføre grunnundersøkelser			Følges opp som dokumentasjonskrav i detaljreguleringen		
Markere aktuelt område med skredfare med hensynssone i plankartet med tilhørende bestemmelser			Følges opp i detaljreguleringen		

5.3.2 Tilgjengelighet

For tema tilgjengelighet er det kun identifisert et risikoforhold. Det er vurdert at utbyggingen vil kunne påvirke tilgjengelighet og tilkomst for nødetater i anleggsfasen. Med planlagte tiltak vurderes sannsynlighet for negativ påvirkning til lav med middels liv/helse, miljø og framkommelighet konsekvens.

ID A-8 Manglende omkjøringsveier på Lunde – Akland

NR.	A8	NAVN PÅ HENDELSE	Manglende omkjøringsveier på Lunde - Akland
------------	-----------	-------------------------	---

<i>Beskrivelse av uønsket hendelse:</i> Gjelder gjenbrukskorridorer 10. Eksisterende E18 kan ikke tas i bruk. Eksisterende sideveinett kan bli vanskelige å bruke til midlertidig omkjøring i anleggsfasen grunnet utilstrekkelig dimensjonering. Dette kan påvirke transport og utrykning.					
ÅRSAKER					
Dersom gjenbrukskorridor 10 velges til videre prosjektering vil det ikke være alternativ hovedvei i anleggsfasen. Ved f.eks. utglidning vil det ikke være omkjøringsmuligheter, noe som kan medføre stengt E18 i flere uker.					
EKSISTERENDE BARRIERER					
Bruk av eksisterende E18.					
SÅRBARHETSVURDERING					
Fremkommelighet og liv og helse vurderes som svært sårbare.					
SANNSYNLIGHET	HØY	MIDDELS	LAV	FORKLARING	
Sannsynlig		X		En gang i løpet av 10 år eller sjeldnere.	
<i>Begrunnelse for sannsynlighet:</i> Ved valg av korridor 10 vil det være få effektive omkjøringsmuligheter. Muligheter for å anlegge midlertidige veier og/eller dimensjonering av eksisterende veier må kartlegges nærmere.					
KONSEKVENSVURDERING					
	Konsekvenskategorier				
KONSEKVENSTYPER	HØY	MIDDELS	SMÅ	IKKE RELEVANT	FORKLARING
Liv og helse	X				<i>Vurdert ut fra antall</i> Ulykke med mange drepte eller alvorlig skadde.
Miljøskader			X		<i>Vurdert ut fra antall og varighet</i> Liten lokal skade uten særlige konsekvenser.
Fremkommelighet	X				<i>Vurdert ut fra direkte skade på eiendom</i> Stengt vei i veldig lang tid, lang/dårlig omkjøring, regionale eller nasjonale konsekvenser for samfunnet
<i>Samlet begrunnelse av konsekvens:</i> Vurderes størst konsekvenser for liv og helse ved manglende omkjøring for utrykning, og for fremkommelighet.					
USIKKERHET			BEGRUNNELSE		

Lav	Ved valg av korridor 10 eller 20 vil det være lav usikkerhet knyttet til mangel på midlertidige omkjøringsmuligheter.
FORSLAG TIL TILTAK OG MULIG OPPFØLGING I AREALPLANLEGGINGEN OG ANNET	
<i>Tiltak</i>	<i>Oppfølging gjennom planverktøy/info til kommunen etc.</i>
Kartlegge muligheter for midlertidige omkjøringsmuligheter etter valg av korridor.	Følges opp i detaljreguleringen.

5.3.3 Samfunnsviktige objekter og virksomheter

ID A-9 Kommunale VA-ledninger på Lunde – Akland blir berørt

NR.	A-9	NAVN PÅ HENDELSE			Kommunale Va-ledninger på Lunde – Akland blir berørt
Beskrivelse av uønsket hendelse:					
Gjelder gjenbrukskorridor 10.					
Kommunale VA ledninger på strekningen Lunde - Akland blir berørt og forstyrrer forsyningen til nærliggende bebygde områder.					
ÅRSAKER					
Uaktsomhet i anleggsfasen, manglende oppfølging av plan og rutine, utilstrekkelig data for å påvise beliggenhet av kommunale ledninger.					
EKSISTERENDE BARRIERER					
Kart over eksisterende VA-nett fra relevante kommunale myndigheter.					
SÅRBARHETSVURDERING					
Liv og helse vurderes sårbart.					
SANNSYNLIGHET		HØY	MIDDELS	LAV	FORKLARING
Sannsynlig			X		En gang i løpet av 10 år eller sjeldnere.
Begrunnelse for sannsynlighet:					
Å sikre kart som påviser beliggenhet er første steg, neste steg må være å utarbeide en plan for at ledningene blir ivaretatt. Uaktsomhet og feiloppfølging av plan kan likevel forekomme.					
KONSEKVENSVURDERING					
		Konsekvenskategorier			
KONSEKVENSTYPER	HØY	MIDDELS	SMÅ	IKKE RELEVANT	FORKLARING
Liv og helse			X		Vurdert ut fra antall Ulykke uten noen drepte eller alvorlig skadde.
Miljøskader			X		Vurdert ut fra antall og varighet

					Liten lokal skade uten særlige konsekvenser.
Fremkommelighet			X		Vurdert ut fra direkte skade på eiendom Åpen vei, men redusert framkommelighet, ingen konsekvenser for samfunnet.
Samlet begrunnelse av konsekvens: Vurderes samlet sett små konsekvenser for alle kategoriene.					
USIKKERHET			BEGRUNNELSE		
Middels			Usikkerhet tilknyttet at et VA-grunnlag fra relevant myndighet generelt skal være tilstrekkelig for å unngå den uønskede hendelsen.		
FORSLAG TIL TILTAK OG MULIG OPPFØLGING I AREALPLANLEGGINGEN OG ANNET					
Tiltak			Oppfølging gjennom planverktøy/info til kommunen etc.		
Kommunikasjon med kommunal myndighet for å sikre ivaretagelse av de aktuelle ledningene.			Følges opp i detaljreguleringen.		

ID A-10 Forurensning av potensiell drikkevannskilde Molandsvann

NR.	A-10	NAVN PÅ HENDELSE	Forurensning av potensiell drikkevannskilde Molandsvann
<i>Beskrivelse av uønsket hendelse:</i> Gjelder alle korridorer. Potensiell fremtidig drikkevannskilde (Molandsvann) blir akutt forurenset med helseskadelige stoffer som følge av transport i anleggsfasen.			
ÅRSAKER			
Potensiell fremtidig drikkevannskilde (Molandsvann) kan i anleggsfasen bli utsatt for akutt forurensning fra sedimenttransport, herunder med svært helseskadelige stoffer. Inntaket til drikkevann ligger sør på vannet. Molandsvann ligger nær til alle de foreslåtte korridorene og det er i dette området risiko for uønsket hendelse i anleggsfasen for alle korridorer. Årsaker kan være manglende tiltaksplan og rutiner for håndtering av sedimenter og/eller forurensede masser, eller utilstrekkelig oppfølging av nevnte plan og rutiner.			
EKSISTERENDE BARRIERER			
Forurensningsforskriften Del 1 og Del 6. Ytre miljøplan i prosjektet.			
SÅRBARHETSVURDERING			
Liv og helse og miljøskader vurderes som spesielt sårbare forhold.			
SANNSYNLIGHET	HØY	MIDDELS	LAV
FORKLARING			

Sannsynlig		X		En gang i løpet av 10 år eller sjeldnere	
<i>Begrunnelse for sannsynlighet:</i>					
Krav i forskrift og reguleringsplan skal sikre tilstrekkelig dokumentasjon. Likevel en viss sannsynlighet for utilstrekkelig oppfølging av planer og rutiner for håndtering av massene.					
KONSEKVENSVURDERING					
	Konsekvenskategorier				
KONSEKVENSTYPER	HØY	MIDDELS	SMÅ	IKKE RELEVANT	FORKLARING
Liv og helse	X				<i>Vurdert ut fra antall</i> Ulykke med mange drepte eller alvorlig skadde.
Miljøskader	X				<i>Vurdert ut fra antall og varighet</i> Omfattende/alvorlig skade med konsekvenser som vil ta lang tid å rette opp.
Fremkommelighet				X	<i>Vurdert ut fra direkte skade på eiendom</i> Vil ikke påvirke fremkommelighet.
<i>Samlet begrunnelse av konsekvens:</i>					
Størst konsekvens for liv og helse ved forurensning med helseskadelige stoffer, og miljøet i form av omfattende miljøskader.					
USIKKERHET			BEGRUNNELSE		
Lav			Krav nedfelt i forskrift og videre i reguleringsplan skal sikre at det er tilstrekkelig dokumentasjon som ivaretar at det er plan og rutiner på plass for hvordan sedimenter og masser skal fraktes i anleggsfasen. Det er likevel en viss usikkerhet knyttet til at denne dokumentasjonen ikke følges opp i tilstrekkelig grad, da det vanligvis ikke er prosjekterende som også utfører byggingen.		
FORSLAG TIL TILTAK OG MULIG OPPFØLGING I AREALPLANLEGGINGEN OG ANNET					
Tiltak			Oppfølging gjennom planverktøy/info til kommunen etc.		
Tydeliggjøre risiko for forurensning i ytre miljøplan			Følges opp i detaljreguleringen		
Utarbeide tiltaksplan for håndtering av sedimenter og forurensede masser med tydelige oppfølgingsrutiner			Stille krav om dokumentasjon i detaljreguleringen		
Sikre oppfølging av rutiner med relevant kommunal myndighet			Følges opp i detaljprosjekteringen		

ID AD-4 Kryssing av nedbørfeltet til Savannet

NR.	AD-4	NAVN PÅ HENDELSE	Kryssing av nedbørfeltet til Savannet		
<i>Beskrivelse av uønsket hendelse:</i> Gjelder planforslagskorridorer 30 og 40. Avrenning av forurenset veiovervann og/eller tunnelvaskevann til Savannet fra planforslagskorridorene medfører forurensning av vannet.					
ÅRSAKER					
Årsaker kan være mangelfulle eller utilstrekkelige lokale tiltak for håndtering av veiovervann og/eller tunnelvaskevann, eller tiltak utenfor vei og tunnel for å fange opp avrenning.					
EKSISTERENDE BARRIERER					
Ingen kjente.					
SÅRBARHETSVURDERING					
Miljøskader vurderes som det mest sårbare forholdet, liv og helse til en mindre grad.					
SANNSYNLIGHET	HØY	MIDDELS	LAV	FORKLARING	
Svært sannsynlig	X			Oftere enn en gang i løpet av 10 år	
<i>Begrunnelse for sannsynlighet:</i> Svært sannsynlig at en av planforslagskorridorene vil medføre økt avrenning innenfor nedbørfeltet uten tilstrekkelig overvannstiltak.					
KONSEKVENSVURDERING					
	Konsekvenskategorier				
KONSEKVENSTYPER	HØY	MIDDELS	SMÅ	IKKE RELEVANT	FORKLARING
Liv og helse			X		<i>Vurdert ut fra antall</i> Ulykke uten noen drepte eller alvorlig skadde.
Miljøskader	X				<i>Vurdert ut fra antall og varighet</i> Omfattende/alvorlig skade med konsekvenser som vil ta lang tid å rette opp.
Fremkommelighet				X	<i>Vurdert ut fra direkte skade på eiendom</i> Vil ikke påvirke fremkommelighet.
<i>Samlet begrunnelse av konsekvens:</i> Størst konsekvens for miljøet. Liv og helse vil også kunne bli påvirket til en viss grad ettersom området benyttes som friluftsområde.					
USIKKERHET			BEGRUNNELSE		

Lav	Planforslagskorridorene anlegges i terreng som tidligere er urørt i det omfanget ny hovedvei vil medføre. Det er liten usikkerhet knyttet til at en ny hovedvei (med eller uten tunnel) vil medføre avrenning av veiovervann i området rundt Savannet.
FORSLAG TIL TILTAK OG MULIG OPPFØLGING I AREALPLANLEGGINGEN OG ANNET	
<i>Tiltak</i>	<i>Oppfølging gjennom planverktøy/info til kommunen etc.</i>
Sikre etablering av overvannstiltak (eks. rensebasseng) som samler opp, renser og forsvarlig fordrøyer/avrenner rensset veiovervann og/eller tunnelvaskevann	Følges opp i detaljreguleringen
Vurdere behov for å legge anleggsbeltet utenom nedbørfeltet for å hindre avrenning av veiovervann i anleggsfasen.	Følges opp i anleggsfasen

5.3.4 Trafikksikkerhet

Anleggsaktivitet er vurdert å påvirke trafikksikkerhet for 3.part i anleggsperiode i noe grad. Noe anleggstransport må likevel påregnes på eksisterende E18. Sannsynlighet for hendelsen trafikkulykke med 3. part er vurdert til lav. Det er ikke identifisert andre risikoforhold under tema trafikksikkerhet i anleggsfasen.

ID AD-5 Redusert fremkommelighet for myke trafikanter på Aklandsveien

NR.	AD-5	NAVN PÅ HENDELSE	Redusert fremkommelighet for myke trafikanter på Aklandsveien	
Beskrivelse av uønsket hendelse:				
Gjelder planforslagskorridorer 30 og 40.				
Fremkommelighet for myke trafikanter på Aklandsveien reduseres.				
ÅRSAKER				
Valg av korridor 30 eller 40 medfører at Aklandsveien helt eller delvis overbygges nær Akland, noe som igjen medfører at myke trafikanter ikke kan benytte veien.				
EKSISTERENDE BARRIERER				
Ingen kjente.				
SÅRBARHETSVURDERING				
Fremkommelighet vurderes som et særlig sårbart forhold.				
SANNSYNLIGHET	HØY	MIDDELS	LAV	FORKLARING
Svært sannsynlig	X			Oftere enn en gang i løpet av 10 år
Begrunnelse for sannsynlighet:				

Korridor 30 og 40 vil permanent berøre fremkommeligheten på Aklandsveien i både anleggs- og driftsfasen. Uten en alternativ forbindelse for myke trafikanter vil fremkommeligheten med stor sannsynlighet bli påvirket.					
KONSEKVENSVURDERING					
	Konsekvenskategorier				
KONSEKVENSTYPER	HØY	MIDDELS	SMÅ	IKKE RELEVANT	FORKLARING
Liv og helse				X	Vurdert ut fra antall Vil ikke berøre liv og helse.
Miljøskader				X	Vurdert ut fra antall og varighet Vil ikke påvirke miljø.
Fremkommelighet	X				Vurdert ut fra direkte skade på eiendom Stengt vei i veldig lang tid, lang/dårlig omkjøring, regionale eller nasjonale konsekvenser for samfunnet.
Samlet begrunnelse av konsekvens:					
Størst konsekvenser for fremkommelighet.					
USIKKERHET			BEGRUNNELSE		
Middels			Korridor er ikke valgt og tiltaket er ikke prosjektert. Vurderingen baserer seg derfor på at det ikke er planlagt etablert alternative forbindelser for myke trafikanter.		
FORSLAG TIL TILTAK OG MULIG OPPFØLGING I AREALPLANLEGGINGEN OG ANNET					
Tiltak			Oppfølging gjennom planverktøy/info til kommunen etc.		
Omlegge Aklandsveien eller etablere ny forbindelse for myke trafikanter			Følges opp i detaljreguleringen.		

5.3.5 Farer i omgivelsene og miljøfarer/miljøskader

Anleggsaktivitet i forbindelse med utbyggingen medfører en økt risiko for miljøpåvirkning. I kapitlet følger presentasjon av risikoforholdene med størst risikobidrag, med påfølgende presentasjon av risikoforholdet i komplett risikoskjema. Alle risikoforhold innen tema *farer i omgivelsene og miljøfarer/miljøskader* gjelder isolert påvirkning med konsekvens for miljø. Risikoforholdene er ikke vurdert å påvirke liv/helse eller framkommelighet.

ID A-11 Forurensset grunn ved Fosstveit

NR.	A-11	NAVN PÅ HENDELSE	Forurensset grunn ved Fosstveit
Beskrivelse av uønsket hendelse:			
Gjelder planforslagskorridorer 30 og 40.			

Grunnen ved Storelva med sidebekker oppstrøms Lundekrysset til Fosstveit kraftstasjon kan være utsatt for forurensning i anleggsfasen fra transport av sedimenter forbi området.					
ÅRSAKER					
Årsaker kan være manglende tiltaksplan og rutiner for håndtering av sedimenter og/eller forurensede masser, eller utilstrekkelig oppfølging av nevnte plan og rutiner.					
EKSISTERENDE BARRIERER					
Forurensingsforskriften Del 1 og Del 6. Ytre miljøplan i prosjektet.					
SÅRBARHETSVURDERING					
Miljøskader vurderes som største sårbarhet.					
SANNSYNLIGHET	HØY	MIDDELS	LAV	FORKLARING	
Sannsynlig		X		En gang i løpet av 10 år eller sjeldnere	
Begrunnelse for sannsynlighet:					
Krav i forskrift og reguleringsplan skal sikre tilstrekkelig dokumentasjon. Likevel en viss sannsynlighet for utilstrekkelig oppfølging av planer og rutiner for håndtering av massene.					
KONSEKVENSVURDERING					
	Konsekvenskategorier				
KONSEKVENSTYPER	HØY	MIDDELS	SMÅ	IKKE RELEVANT	FORKLARING
Liv og helse				x	Vurdert ut fra antall Vil ikke påvirke liv og helse.
Miljøskader	x				Vurdert ut fra antall og varighet Omfattende/alvorlig skade med konsekvenser som vil ta lang tid å rette opp.
Fremkommelighet				x	Vurdert ut fra direkte skade på eiendom Vil ikke påvirke fremkommelighet.
Samlet begrunnelse av konsekvens:					
Størst konsekvens for miljøet i form av omfattende miljøskader.					
USIKKERHET			BEGRUNNELSE		
Lav			Krav nedfelt i forskrift og videre i reguleringsplan skal sikre at det er tilstrekkelig dokumentasjon som sikrer at det er plan og rutiner på plass for hvordan sedimenter og masser skal fraktes i anleggsfasen. Det er likevel en viss usikkerhet knyttet til at denne dokumentasjonen ikke følges opp i tilstrekkelig grad, da det vanligvis ikke er prosjekterende som også utfører byggingen.		
FORSLAG TIL TILTAK OG MULIG OPPFØLGING I AREALPLANLEGGINGEN OG ANNET					

<i>Tiltak</i>	<i>Oppfølging gjennom planverktøy/info til kommunen etc.</i>
Tydeliggjøre risiko for forurensning i ytre miljøplan	Følges opp i detaljreguleringen
Utarbeide tiltaksplan for håndtering av sedimenter og forurensede masser med tydelige oppfølgingsrutiner	Stille krav om dokumentasjon i detaljreguleringen
Sikre oppfølging av rutiner med relevant kommunal myndighet	Følges opp i detaljprosjekteringen

ID A-12 Forurensset grunn ved Lunde

NR.	A-12	NAVN PÅ HENDELSE			Forurensset grunn ved Lunde
Beskrivelse av uønsket hendelse:					
Gjelder gjenbrukskorridor 20.					
Grunnen ved Lunde blir forurensset på grunn av transport av tunnelmasse fra tunnel ved Lunde.					
ÅRSAKER					
Årsaker kan være manglende tiltaksplan og rutiner for håndtering av sedimenter og/eller forurensede masser, eller utilstrekkelig oppfølging av nevnte plan og rutiner.					
EKSISTERENDE BARRIERER					
Forurensingsforskriften Del 1 og Del 6.					
Ytre miljøplan i prosjektet.					
SÅRBARHETSVURDERING					
Miljøskader vurderes som største sårbarhet.					
SANNSYNLIGHET		HØY	MIDDELS	LAV	FORKLARING
Sannsynlig			X		En gang i løpet av 10 år eller sjeldnere
Begrunnelse for sannsynlighet:					
Krav i forskrift og reguleringsplan skal sikre tilstrekkelig dokumentasjon. Likevel en viss sannsynlighet for utilstrekkelig oppfølging av planer og rutiner for håndtering av massene.					
KONSEKVENSVURDERING					
		Konsekvenskategorier			
KONSEKVENSTYPER	HØY	MIDDELS	SMÅ	IKKE RELEVANT	FORKLARING
Liv og helse				x	Vurdert ut fra antall Vil ikke påvirke liv og helse.
Miljøskader	x				Vurdert ut fra antall og varighet Omfattende/alvorlig skade med konsekvenser som vil ta lang tid å rette opp.

Fremkommelighet				x	Vurdert ut fra direkte skade på eiendom Vil ikke påvirke fremkommelighet.
Samlet begrunnelse av konsekvens: Størst konsekvens for miljøet i form av omfattende miljøskader.					
USIKKERHET			BEGRUNNELSE		
Lav			Krav nedfelt i forskrift og videre i reguleringsplan skal sikre at det er tilstrekkelig dokumentasjon som sikrer at det er plan og rutiner på plass for hvordan sedimenter og masser skal fraktes i anleggsfasen. Det er likevel en viss usikkerhet knyttet til at denne dokumentasjonen ikke følges opp i tilstrekkelig grad, da det vanligvis ikke er prosjekterende som også utfører byggingen.		
FORSLAG TIL TILTAK OG MULIG OPPFØLGING I AREALPLANLEGGINGEN OG ANNET					
Tiltak			Oppfølging gjennom planverktøy/info til kommunen etc.		
Tydeliggjøre risiko for forurensning i ytre miljøplan			Følges opp i detaljreguleringen		
Utarbeide tiltaksplan for håndtering av sedimenter og forurensede masser med tydelige oppfølgingsrutiner			Stille krav om dokumentasjon i detaljreguleringen		
Sikre oppfølging av rutiner med relevant kommunal myndighet			Følges opp i detaljprosjekteringen		

ID A-13 Forurensset grunn ved Timmeråsen

NR.	A-13	NAVN PÅ HENDELSE	Forurensset grunn ved Timmeråsen	
<i>Beskrivelse av uønsket hendelse:</i> Gjelder planforslagskorridor 30. Grunnen ved Timmeråsen blir forurensset på grunn av transport av tunnelmasse fra tunnel gjennom Timmeråsen.				
ÅRSAKER				
Årsaker kan være manglende tiltaksplan og rutiner for håndtering av sedimenter og/eller forurensede masser, eller utilstrekkelig oppfølging av nevnte plan og rutiner.				
EKSISTERENDE BARRIERER				
Forurensingsforskriften Del 1 og Del 6. Ytre miljøplan i prosjektet.				
SÅRBARHETSVURDERING				
Miljøskader vurderes som største sårbarhet.				
SANNSYNLIGHET	HØY	MIDDELS	LAV	FORKLARING

Sannsynlig		X		En gang i løpet av 10 år eller sjeldnere	
<i>Begrunnelse for sannsynlighet:</i>					
Krav i forskrift og reguleringsplan skal sikre tilstrekkelig dokumentasjon. Likevel en viss sannsynlighet for utilstrekkelig oppfølging av planer og rutiner for håndtering av massene.					
KONSEKVENSVURDERING					
	Konsekvenskategorier				
KONSEKVENSTYPER	HØY	MIDDELS	SMÅ	IKKE RELEVANT	FORKLARING
Liv og helse				x	Vurdert ut fra antall Vil ikke påvirke liv og helse.
Miljøskader	x				Vurdert ut fra antall og varighet Omfattende/alvorlig skade med konsekvenser som vil ta lang tid å rette opp.
Fremkommelighet				x	Vurdert ut fra direkte skade på eiendom Vil ikke påvirke fremkommelighet.
<i>Samlet begrunnelse av konsekvens:</i>					
Størst konsekvens for miljøet i form av omfattende miljøskader.					
USIKKERHET			BEGRUNNELSE		
Lav			Krav nedfelt i forskrift og videre i reguleringsplan skal sikre at det er tilstrekkelig dokumentasjon som sikrer at det er plan og rutiner på plass for hvordan sedimenter og masser skal fraktes i anleggsfasen. Det er likevel en viss usikkerhet knyttet til at denne dokumentasjonen ikke følges opp i tilstrekkelig grad, da det vanligvis ikke er prosjekterende som også utfører byggingen.		
FORSLAG TIL TILTAK OG MULIG OPPFØLGING I AREALPLANLEGGINGEN OG ANNET					
Tiltak			Oppfølging gjennom planverktøy/info til kommunen etc.		
Tydeliggjøre risiko for forurensning i ytre miljøplan			Følges opp i detaljreguleringen		
Utarbeide tiltaksplan for håndtering av sedimenter og forurensede masser med tydelige oppfølgingsrutiner			Stille krav om dokumentasjon i detaljreguleringen		
Sikre oppfølging av rutiner med relevant kommunal myndighet			Følges opp i detaljprosjekteringen		

ID A-14 Berøring kulturmiljø ved Fosstveit

NR.	A-14	NAVN PÅ HENDELSE	Berøring kulturmiljø ved Fosstveit
------------	-------------	-------------------------	------------------------------------

<i>Beskrivelse av uønsket hendelse:</i> Gjelder planforslagskorridorer 30 og 40. Kulturmiljøet på Fosstveit blir negativt berørt/forringet av planforslagskorridorene.					
ÅRSAKER					
Årsaker kan være at kulturmiljøet vil være utsatt ved anleggelse av sideveier og sideareal til ny hovedvei. Manglende oversikt over kulturmiljøets beliggenhet, utstrekning eller verdi kan medføre forringelse av hele eller deler av kulturmiljøet.					
EKSISTERENDE BARRIERER					
Askeladden – database med oversikt over kulturminner og kulturmiljø.					
SÅRBARHETSVURDERING					
Miljø vurderes som et spesielt sårbart forhold.					
SANNSYNLIGHET	HØY	MIDDELS	LAV	FORKLARING	
Sannsynlig		X		En gang i løpet av 10 år eller sjeldnere.	
<i>Begrunnelse for sannsynlighet:</i> Sannsynlig da korridor ikke er detaljprosjektet og omfanget av tiltaket ikke er fullt ut kjent i området. Utstrekning av kulturmiljøet er godt kjent, og det kan derfor være sannsynlig at dette blir påvirket.					
KONSEKVENSVURDERING					
	Konsekvenskategorier				
KONSEKVENSTYPER	HØY	MIDDELS	SMÅ	IKKE RELEVANT	FORKLARING
Liv og helse				X	<i>Vurdert ut fra antall</i> Vil ikke påvirke liv og helse.
Miljøskader		X			<i>Vurdert ut fra antall og varighet</i> Alvorlig skade med konsekvenser som vil ta noe tid å rette opp.
Fremkommelighet				X	<i>Vurdert ut fra direkte skade på eiendom</i> Vil ikke påvirke fremkommelighet.
<i>Samlet begrunnelse av konsekvens:</i> Størst konsekvenser vurderes for miljøet.					
USIKKERHET			BEGRUNNELSE		
Middels			Beliggenhet av kulturmiljøet er godt kjent, mens omfang av tiltaket og endelig korridor ikke er fullt ut kjent. Det er derfor usikkerhet tilknyttet sannsynlighets- og konsekvensvurderingen.		
FORSLAG TIL TILTAK OG MULIG OPPFØLGING I AREALPLANLEGGINGEN OG ANNET					
Tiltak			Oppfølging gjennom planverktøy/info til kommunen etc.		

Regulere hensynssone for kulturmiljø med tilhørende bestemmelser rundt kulturmiljøet	Følges opp i detaljreguleringen
--	---------------------------------

ID A-15 Berøring kulturminner øst for Moland

NR.	A-15	NAVN PÅ HENDELSE			Berøring kulturminner øst for Moland
Beskrivelse av uønsket hendelse:					
Gjelder gjenbrukskorridorer 10 og 20.					
Kulturminner øst for Moland blir negativt berørt/forringet av gjenbrukskorridorene.					
ÅRSAKER					
Øst for Moland befinner det seg 12 gravrøyser i området. Årsaker til at disse kan bli negativt berørt kan være risiko i forbindelse med lagring, plassering av maskiner og masser. Generelt skal arbeidet stanses og kulturminnemyndighet varsles ved funn av kulturminner.					
EKSISTERENDE BARRIERER					
Askeladden – database med oversikt over kulturminner og kulturmiljø.					
Kulturminnelovens §9 om undersøkelsesplikt.					
SÅRBARHETSVURDERING					
Miljø vurderes som et spesielt sårbart forhold.					
SANNSYNLIGHET		HØY	MIDDELS	LAV	FORKLARING
Sannsynlig			X		En gang i løpet av 10 år eller sjeldnere.
Begrunnelse for sannsynlighet:					
Sannsynlig da korridor ikke er detaljprosjektert og omfanget av tiltaket ikke er fullt ut kjent i området. Lokaliteten til kulturminnene er godt kjent, og det kan derfor være sannsynlig at disse blir påvirket.					
KONSEKVENSVURDERING					
	Konsekvenskategorier				
KONSEKVENSTYPER	HØY	MIDDELS	SMÅ	IKKE RELEVANT	FORKLARING
Liv og helse				X	Vurdert ut fra antall Vil ikke påvirke liv og helse.
Miljøskader		X			Vurdert ut fra antall og varighet Alvorlig skade med konsekvenser som vil ta noe tid å rette opp.
Fremkommelighet				X	Vurdert ut fra direkte skade på eiendom Vil ikke påvirke fremkommelighet.
Samlet begrunnelse av konsekvens:					

Størst konsekvenser vurderes for miljøet.	
USIKKERHET	BEGRUNNELSE
Middels	Beliggenhet av kulturmiljøet er godt kjent, mens omfang av tiltaket og endelig korridor ikke er fullt ut kjent. Det er derfor usikkerhet tilknyttet sannsynlighets- og konsekvensvurderingen.
FORSLAG TIL TILTAK OG MULIG OPPFØLGING I AREALPLANLEGGINGEN OG ANNET	
Tiltak	Oppfølging gjennom planverktøy/info til kommunen etc.
Regulere hensynssone rundt enkeltminnene med tilhørende bestemmelser	Følges opp i detaljreguleringen

ID A-16 Forsuring av Storelva

NR.	A-16	NAVN PÅ HENDELSE	Forsuring av Storelva	
Beskrivelse av uønsket hendelse:				
Gjelder alle korridorer, men spesielt gjenbrukskorridorer 10 og 20.				
Storelva blir utsatt for økt forsuring i anleggsfasen.				
ÅRSAKER				
Årsaker kan være sedimenttransport, annen masseforflytning eller ukontrollert avrenning av forurenset veiovervann som medfører partikkelforurensning. Storelva har bl.a. mye elvemusling. Det er forsuring i Storelva allerede i dag som påvirker de biologiske verdiene i vassdraget. Anleggsfasen kan medføre risiko for økt forsuring.				
EKSISTERENDE BARRIERER				
Forurensingsforskriften Del 1 og Del 6.				
Ytre miljøplan i prosjektet.				
SÅRBARHETSVURDERING				
Miljøskader vurderes som største sårbarhet.				
SANNSYNLIGHET	HØY	MIDDELS	LAV	FORKLARING
Sannsynlig		X		En gang i løpet av 10 år eller sjeldnere.
Begrunnelse for sannsynlighet:				
Krav i forskrift og reguleringsplan skal sikre tilstrekkelig dokumentasjon. Likevel en viss sannsynlighet for utilstrekkelig oppfølging av planer og rutiner for håndtering av massene.				
KONSEKVENSVURDERING				
	Konsekvenskategorier			

KONSEKVENSTYPER	HØY	MIDDELS	SMÅ	IKKE RELEVANT	FORKLARING
Liv og helse				X	Vurdert ut fra antall Vil ikke påvirke liv og helse.
Miljøskader	X				Vurdert ut fra antall og varighet Omfattende/alvorlig skade med konsekvenser som vil ta lang tid å rette opp.
Fremkommelighet				X	Vurdert ut fra direkte skade på eiendom Vil ikke påvirke fremommelighet.
Samlet begrunnelse av konsekvens: Størst konsekvenser vurderes for miljøet.					
USIKKERHET			BEGRUNNELSE		
Lav			Krav nedfelt i forskrift og videre i reguleringsplan skal sikre at det er tilstrekkelig dokumentasjon som sikrer at det er plan og rutiner på plass for hvordan sedimenter og masser skal fraktes i anleggsfasen. Det er likevel en viss usikkerhet knyttet til at denne dokumentasjonen ikke følges opp i tilstrekkelig grad, da det vanligvis ikke er prosjekterende som også utfører byggingen.		
FORSLAG TIL TILTAK OG MULIG OPPFØLGING I AREALPLANLEGGINGEN OG ANNET					
Tiltak			Oppfølging gjennom planverktøy/info til kommunen etc.		
Tydeliggjøre risiko for forurensning i ytre miljøplan			Følges opp i detaljreguleringen		
Utarbeide tiltaksplan for håndtering av sedimenter og forurensede masser med tydelige oppfølgingsrutiner			Stille krav om dokumentasjon i detaljreguleringen		
Sikre oppfølging av rutiner med relevant kommunal myndighet			Følges opp i detaljprosjekteringen		

ID A-17 Forsuring av Lundevannet

NR.	A-17	NAVN PÅ HENDELSE	Forsuring av Lundevannet
Beskrivelse av uønsket hendelse: Gjelder gjenbrukskorridor 10. Forsuring på begge sider av Lundevannet medfører økt forsuring i anleggsfasen.			
ÅRSAKER			
Årsaker kan være sedimenttransport, annen masseforflytning eller ukontrollert avrenning av forurenset veiovervann som medfører partikkelforurensning. Det er forsuring i Lundevannet allerede i dag. Anleggsfasen kan medføre risiko for økt forsuring.			

EKSISTERENDE BARRIERER					
Forurensingsforskriften Del 1 og Del 6.					
Ytre miljøplan i prosjektet.					
SÅRBARHETSVURDERING					
Miljøskader vurderes som største sårbarhet.					
SANNSYNLIGHET	HØY	MIDDELS	LAV	FORKLARING	
Sannsynlig	X			Oftere enn en gang i løpet av 10 år.	
Begrunnelse for sannsynlighet:					
Krav i forskrift og reguleringsplan skal sikre tilstrekkelig dokumentasjon. Likevel en viss sannsynlighet for utilstrekkelig oppfølging av planer og rutiner for håndtering av massene. Sannsynligheten økes av at det vil være mye anleggsarbeid nær vannet.					
KONSEKVENSVURDERING					
	Konsekvenskategorier				
KONSEKVENSTYPER	HØY	MIDDELS	SMÅ	IKKE RELEVANT	FORKLARING
Liv og helse				X	Vurdert ut fra antall Vil ikke påvirke liv og helse.
Miljøskader	X				Vurdert ut fra antall og varighet Omfattende/alvorlig skade med konsekvenser som vil ta lang tid å rette opp.
Fremkommelighet				X	Vurdert ut fra direkte skade på eiendom Vil ikke påvirke fremommelighet.
Samlet begrunnelse av konsekvens:					
Størst konsekvenser vurderes for miljøet.					
USIKKERHET			BEGRUNNELSE		
Lav			Krav nedfelt i forskrift og videre i reguleringsplan skal sikre at det er tilstrekkelig dokumentasjon som sikrer at det er plan og rutiner på plass for hvordan sedimenter og masser skal fraktes i anleggsfasen. Det er likevel en viss usikkerhet knyttet til at denne dokumentasjonen ikke følges opp i tilstrekkelig grad, da det vanligvis ikke er prosjekterende som også utfører byggingen.		
FORSLAG TIL TILTAK OG MULIG OPPFØLGING I AREALPLANLEGGINGEN OG ANNET					
Tiltak			Oppfølging gjennom planverktøy/info til kommunen etc.		
Tydeliggjøre risiko for forurensning i ytre miljøplan			Følges opp i detaljreguleringen		

Utarbeide tiltaksplan for håndtering av sedimenter og forurensede masser med tydelige oppfølgingsrutiner	Stille krav om dokumentasjon i detaljreguleringen
Sikre oppfølging av rutiner med relevant kommunal myndighet	Følges opp i detaljprosjekteringen

ID A-18 Forsuring av sundet Lundevann - Songevann

NR.	A-18	NAVN PÅ HENDELSE			Forsuring av sundet Lundevann - Songevann
Beskrivelse av uønsket hendelse:					
Gjelder gjenbrukskorridor 10.					
Sundet mellom Lundevannet i sør og Songevannet i nord blir forsuret som følge av forurensning fra utfylling.					
ÅRSAKER					
Årsaker kan være bruk av forurensede masser til utfylling. I tillegg til forsuring av vannet har sundet også viktige naturmiljø som risikerer å bli forurenset.					
EKSISTERENDE BARRIERER					
Forurensingsforskriften Del 1 og Del 6.					
Ytre miljøplan i prosjektet.					
SÅRBARHETSVURDERING					
Miljøskader vurderes som største sårbarhet.					
SANNSYNLIGHET		HØY	MIDDELS	LAV	FORKLARING
Sannsynlig			X		En gang i løpet av 10 år eller sjeldnere.
Begrunnelse for sannsynlighet:					
Krav i forskrift og reguleringsplan skal sikre tilstrekkelig dokumentasjon. Likevel en viss sannsynlighet for utilstrekkelig oppfølging av planer og rutiner for håndtering av masser til utfylling.					
KONSEKVENSVURDERING					
		Konsekvenskategorier			
KONSEKVENSTYPER	HØY	MIDDELS	SMÅ	IKKE RELEVANT	FORKLARING
Liv og helse				X	Vurdert ut fra antall Vil ikke påvirke liv og helse.
Miljøskader	X				Vurdert ut fra antall og varighet Omfattende/alvorlig skade med konsekvenser som vil ta lang tid å rette opp.

Fremkommelighet				X	Vurdert ut fra direkte skade på eiendom Vil ikke påvirke fremommelighet.
Samlet begrunnelse av konsekvens: Størst konsekvenser vurderes for miljøet.					
USIKKERHET			BEGRUNNELSE		
Lav			Krav nedfelt i forskrift og videre i reguleringsplan skal sikre at det er tilstrekkelig dokumentasjon som sikrer at det er plan og rutiner på plass for hvordan sedimenter og masser skal fraktes i anleggsfasen. Det er likevel en viss usikkerhet knyttet til at denne dokumentasjonen ikke følges opp i tilstrekkelig grad, da det vanligvis ikke er prosjekterende som også utfører byggingen.		
FORSLAG TIL TILTAK OG MULIG OPPFØLGING I AREALPLANLEGGINGEN OG ANNET					
Tiltak			Oppfølging gjennom planverktøy/info til kommunen etc.		
Tydeliggjøre risiko for forurensning i ytre miljøplan			Følges opp i detaljreguleringen		
Utarbeide tiltaksplan for håndtering av sedimenter og forurensede masser med tydelige oppfølgingsrutiner			Stille krav om dokumentasjon i detaljreguleringen		
Sikre oppfølging av rutiner med relevant kommunal myndighet			Følges opp i detaljprosjekteringen		

ID A-19 Forsuret vann fra Lundevann til Songevann

NR.	A-19	NAVNE PÅ HENDELSE	Forsuret vann fra Lundevann til Songevann
Beskrivelse av uønsket hendelse: Gjelder gjenbrukskorridor 10. Vann i Lundevann forsuret med metaller (spesielt aluminium) ender opp i Songevann.			
ÅRSAKER			
Årsaker kan være forsuring av Lundevann i anleggsfasen, se hendelse A-17 og A-18. Forsuret vann i Lundevann ender opp i Songevann. Slikt vann tar med seg metaller, spesielt aluminium, som fester seg på fiskens gjeller og utgjør en fare for biomangfoldet.			
EKSISTERENDE BARRIERER			
Forurensingsforskriften Del 1 og Del 6. Ytre miljøplan i prosjektet.			
SÅRBARHETSVURDERING			

Miljøskader vurderes som største sårbarhet.					
SANNSYNLIGHET	HØY	MIDDELS	LAV	FORKLARING	
Svært sannsynlig	X			Oftere enn en gang i løpet av 10 år.	
Begrunnelse for sannsynlighet:					
Krav i forskrift og reguleringsplan skal sikre tilstrekkelig dokumentasjon. Likevel en viss sannsynlighet for utilstrekkelig oppfølging av planer og rutiner for håndtering av masser til utfylling. I tillegg har Lundevann allerede påvist forsuret tilstand.					
KONSEKVENSVURDERING					
	Konsekvenskategorier				
KONSEKVENSTYPER	HØY	MIDDELS	SMÅ	IKKE RELEVANT	FORKLARING
Liv og helse				X	Vurdert ut fra antall Vil ikke påvirke liv og helse.
Miljøskader	X				Vurdert ut fra antall og varighet Omfattende/alvorlig skade med konsekvenser som vil ta lang tid å rette opp.
Fremkommelighet				X	Vurdert ut fra direkte skade på eiendom Vil ikke påvirke fremommelighet.
Samlet begrunnelse av konsekvens:					
Størst konsekvenser vurderes for miljøet.					
USIKKERHET			BEGRUNNELSE		
Lav			Krav nedfelt i forskrift og videre i reguleringsplan skal sikre at det er tilstrekkelig dokumentasjon som sikrer at det er plan og rutiner på plass for hvordan sedimenter og masser skal fraktes i anleggsfasen. Det er likevel en viss usikkerhet knyttet til at denne dokumentasjonen ikke følges opp i tilstrekkelig grad, da det vanligvis ikke er prosjekterende som også utfører byggingen.		
FORSLAG TIL TILTAK OG MULIG OPPFØLGING I AREALPLANLEGGINGEN OG ANNET					
Tiltak			Oppfølging gjennom planverktøy/info til kommunen etc.		
Tydeliggjøre risiko for forurensning i ytre miljøplan			Følges opp i detaljreguleringen		
Utarbeide tiltaksplan for håndtering av sedimenter og forurensede masser med tydelige oppfølgingsrutiner			Stille krav om dokumentasjon i detaljreguleringen		
Sikre oppfølging av rutiner med relevant kommunal myndighet			Følges opp i detaljprosjekteringen		

ID A-20 Forurensning av Aklandstjenna

NR.	A-20	NAVN PÅ HENDELSE	Forurensning av Aklandstjenna		
Beskrivelse av uønsket hendelse:					
Gjelder gjenbrukskorridor 10 og 20, og planforslagskorridor 30.					
Aklandstjenna blir forurenset i anleggsfasen fra anleggelse av gjenbrukskorridorene, eller planforslagskorridoren nærmest elva ved Torbjørnsdalen.					
ÅRSAKER					
Årsaker kan være manglende tiltaksplan og rutiner for håndtering av sedimenter og/eller forurensede masser, eller utilstrekkelig oppfølging av nevnte plan og rutiner. Aklandstjenna er et sårbart vassdrag med bl.a. elvemusling og laks (lakseførende anadromt vassdrag). Elve-/bekkedraget oppover fra Aklandstjenna vil også være et utsatt område. Elva fra Torbjørnsdalen nær planforslagskorridor 30 kan også føre med seg forurensning ned til Aklandstjenna.					
EKSISTERENDE BARRIERER					
Forurensningsforskriften Del 1 og Del 6.					
Ytre miljøplan i prosjektet.					
SÅRBARHETSVURDERING					
Miljøskader vurderes som største sårbarhet.					
SANNSYNLIGHET		HØY	MIDDELS	LAV	FORKLARING
Svært sannsynlig		X			Oftere enn en gang i løpet av 10 år.
Begrunnelse for sannsynlighet:					
Krav i forskrift og reguleringsplan skal sikre tilstrekkelig dokumentasjon. Likevel en viss sannsynlighet for utilstrekkelig oppfølging av planer og rutiner for håndtering av masser. Enten som hovedvei eller en del av sideveinettet så vil det pågå arbeider på eksisterende E18 som øker sannsynlighet for at Aklandstjenna blir berørt.					
KONSEKVENSVURDERING					
	Konsekvenskategorier				
KONSEKVENSTYPER	HØY	MIDDELS	SMÅ	IKKE RELEVANT	FORKLARING
Liv og helse				X	Vurdert ut fra antall Vil ikke påvirke liv og helse.
Miljøskader	X				Vurdert ut fra antall og varighet Omfattende/alvorlig skade med konsekvenser som vil ta lang tid å rette opp.
Fremkommelighet				X	Vurdert ut fra direkte skade på eiendom Vil ikke påvirke fremommelighet.
Samlet begrunnelse av konsekvens:					

Størst konsekvenser vurderes for miljøet.	
USIKKERHET	BEGRUNNELSE
Lav	Krav nedfelt i forskrift og videre i reguleringsplan skal sikre at det er tilstrekkelig dokumentasjon som sikrer at det er plan og rutiner på plass for hvordan sedimenter og masser skal fraktes i anleggsfasen. Det er likevel en viss usikkerhet knyttet til at denne dokumentasjonen ikke følges opp i tilstrekkelig grad, da det vanligvis ikke er prosjekterende som også utfører byggingen.
FORSLAG TIL TILTAK OG MULIG OPPFØLGING I AREALPLANLEGGINGEN OG ANNET	
Tiltak	Oppfølging gjennom planverktøy/info til kommunen etc.
Tydeliggjøre risiko for forurensning i ytre miljøplan	Følges opp i detaljreguleringen
Utarbeide tiltaksplan for håndtering av sedimenter og forurensede masser med tydelige oppfølgingsrutiner	Stille krav om dokumentasjon i detaljreguleringen
Sikre oppfølging av rutiner med relevant kommunal myndighet	Følges opp i detaljprosjekteringen

ID A-21 Utglidning av utfylling i Lundevannet

NR.	A-21	NAVN PÅ HENDELSE		Utglidning av utfylling i Lundevannet
Beskrivelse av uønsket hendelse:				
Gjelder gjenbrukskorridor 10.				
Utfylling på nordsiden av Lundevannet glir ut og øker forurensning av vannet.				
ÅRSAKER				
Årsaker er uaktsomhet med utfylling i anleggsfasen eller at utfyllingen består av forurensede masser. Lundevann er som nevnt i hendelse A-18 og A-19 allerede forsuret, og en utglidning av utfylling i anleggsfasen vil forverre tilstanden.				
EKSISTERENDE BARRIERER				
Forurensingsforskriften Del 1 og Del 6.				
Ytre miljøplan i prosjektet.				
SÅRBARHETSVURDERING				
Miljøskader vurderes som største sårbarhet.				
SANNSYNLIGHET	HØY	MIDDELS	LAV	FORKLARING
Sannsynlig		X		En gang i løpet av 10 år eller sjeldnere.
Begrunnelse for sannsynlighet:				

Krav i forskrift og reguleringsplan skal sikre tilstrekkelig dokumentasjon. Likevel en viss sannsynlighet for utilstrekkelig oppfølging av planer og rutiner for håndtering av massene til utfylling.					
KONSEKVENSVURDERING					
	Konsekvenskategorier				
KONSEKVENSTYPER	HØY	MIDDELS	SMÅ	IKKE RELEVANT	FORKLARING
Liv og helse				X	Vurdert ut fra antall Vil ikke påvirke liv og helse.
Miljøskader	X				Vurdert ut fra antall og varighet Omfattende/alvorlig skade med konsekvenser som vil ta lang tid å rette opp.
Fremkommelighet				X	Vurdert ut fra direkte skade på eiendom Vil ikke påvirke fremommelighet.
Samlet begrunnelse av konsekvens:					
Størst konsekvenser vurderes for miljøet.					
USIKKERHET			BEGRUNNELSE		
Lav			Krav nedfelt i forskrift og videre i reguleringsplan skal sikre at det er tilstrekkelig dokumentasjon som sikrer at det er plan og rutiner på plass for hvordan sedimenter og masser skal fraktes i anleggsfasen. Det er likevel en viss usikkerhet knyttet til at denne dokumentasjonen ikke følges opp i tilstrekkelig grad, da det vanligvis ikke er prosjekterende som også utfører byggingen.		
FORSLAG TIL TILTAK OG MULIG OPPFØLGING I AREALPLANLEGGINGEN OG ANNET					
Tiltak			Oppfølging gjennom planverktøy/info til kommunen etc.		
Tydeliggjøre risiko for forurensning i ytre miljøplan			Følges opp i detaljreguleringen		
Utarbeide tiltaksplan for håndtering av sedimenter og forurensede masser med tydelige oppfølgingsrutiner			Stille krav om dokumentasjon i detaljreguleringen		
Sikre oppfølging av rutiner med relevant kommunal myndighet			Følges opp i detaljprosjekteringen		

ID AD-6 Barriere for vilttrekk forbi Kroktjenna

NR.	AD-6	NAVN PÅ HENDELSE	Barriere for vilttrekk forbi Kroktjenna
-----	------	------------------	---

<i>Beskrivelse av uønsket hendelse:</i> Gjelder planforslagskorridorer 30 og 40. Tilførselsvei fra planforslagskorridorene 30 og 40 ved Kroktjenna utgjør en barriere for et vilttrekk som går langs korridorene.					
ÅRSAKER					
Årsaker er at begge planforslagskorridorene krysser det naturlige vilttrekket. Det er planlagt en faunapassasje i forbindelse med prosjektet for å ivareta vilttrekket, men endelig plassering av faunapassasje er ikke avklart.					
EKSISTERENDE BARRIERER					
Ingen kjente.					
SÅRBARHETSVURDERING					
Miljøskader og fremkommelighet i form av at naturlige vilttrekk berøres og både vilt og trafikk kan oppleve brudd i fremkommelighet vurderes som spesielt sårbare.					
SANNSYNLIGHET	HØY	MIDDELS	LAV	FORKLARING	
Svært sannsynlig	X			Oftere enn en gang i løpet av 10 år.	
<i>Begrunnelse for sannsynlighet:</i> Uten en avklart faunapassasje vil viltet hver sesong oppleve problemer med å krysse tilførselsveien. Dette vil medføre fare både for viltet og (avhengig av veiklasse og standard) for trafikken på tilførselsveien.					
KONSEKVENSVURDERING					
	Konsekvenskategorier				
KONSEKVENSTYPER	HØY	MIDDELS	SMÅ	IKKE RELEVANT	FORKLARING
Liv og helse			X		<i>Vurdert ut fra antall</i> Ulykke uten noen drepte eller alvorlig skadde.
Miljøskader		X			<i>Vurdert ut fra antall og varighet</i> Alvorlig skade med konsekvenser som vil ta noe tid å rette opp.
Fremkommelighet		X			<i>Vurdert ut fra direkte skade på eiendom</i> Stengt vei fra kortere til lengre periode og begrensende omkjøringsmuligheter, lokale konsekvenser for samfunnet.
<i>Samlet begrunnelse av konsekvens:</i> Miljøet og fremkommelighet vil oppleve størst konsekvenser.					
USIKKERHET			BEGRUNNELSE		

Middels	En faunapassasje vil løse utfordringen, men plassering av denne er ikke avklart. Det er også ikke kjent om det er noen av planforslagskorridorene som blir valgt til prosjektering.
FORSLAG TIL TILTAK OG MULIG OPPFØLGING I AREALPLANLEGGINGEN OG ANNET	
<i>Tiltak</i>	<i>Oppfølging gjennom planverktøy/info til kommunen etc.</i>
Avklare plassering og regulere inn faunapassasje for trygg passering av viltet	Følges opp i detaljreguleringen

ID AD-7 Nærføring av ny vei til Torbjørnsdalen

NR.	AD-7	NAVN PÅ HENDELSE			Nærføring av ny vei til Torbjørnsdalen
Beskrivelse av uønsket hendelse:					
Gjelder planforslagskorridor 30.					
Ny vei vil ligge nær til eksisterende bebyggelse i Torbjørnsdalen, noe som medfører negative miljømessige konsekvenser for bomiljøet.					
ÅRSAKER					
Årsaker er påvirkningen som korridor 30 vil ha på miljøforholdene til eksisterende bebyggelse i Torbjørnsdalen. Dette inkluderer blant annet økt støy- og luftforurensning, trafiksikkerhet og barrieren som ny vei vil utgjøre for beboere i området.					
EKSISTERENDE BARRIERER					
Ingen kjente.					
SÅRBARHETSVURDERING					
Liv og helse og miljøskader vurderes som svært sårbare.					
SANNSYNLIGHET		HØY	MIDDELS	LAV	FORKLARING
Svært sannsynlig		X			Oftere enn en gang i løpet av 10 år.
Begrunnelse for sannsynlighet:					
Svært sannsynlig at å legge en ny hovedvei så nær til eksisterende bebyggelse vil medføre konsekvenser for det eksisterende miljøet.					
KONSEKVENSVURDERING					
		Konsekvenskategorier			
KONSEKVENSTYPER	HØY	MIDDELS	SMÅ	IKKE RELEVANT	FORKLARING
Liv og helse		X			Vurdert ut fra antall Ulykke med noen drepte eller alvorlig skadde.

Miljøskader		X			Vurdert ut fra antall og varighet Alvorlig skade med konsekvenser som vil ta noe tid å rette opp.
Fremkommelighet			X		Vurdert ut fra direkte skade på eiendom Åpen vei, men redusert framkommelighet, ingen konsekvenser for samfunnet.
Samlet begrunnelse av konsekvens: Større konsekvenser for liv og helse og miljøet.					
USIKKERHET			BEGRUNNELSE		
Høy			Vurderingen er gjort basert på at korridor 30 etableres nær til eksisterende bebyggelse, og uten at det er definert avbøtende tiltak for miljøforhold, trafiksikkerhet og barriere.		
FORSLAG TIL TILTAK OG MULIG OPPFØLGING I AREALPLANLEGGINGEN OG ANNET					
Tiltak			Oppfølging gjennom planverktøy/info til kommunen etc.		
Etablere avbøtende tiltak for nærmiljøet på Torbjørnsdalen			Følges opp i detaljreguleringen.		

ID AD-8 Påvirkning på Sandvannet vann- og naturmiljø

NR.	AD-8	NAVN PÅ HENDELSE	Påvirkning på Sandvannets vann- og naturmiljø		
Beskrivelse av uønsket hendelse:					
Gjelder planforslagskorridorer 30 og 40.					
Risiko for vanskeliggjort fremkommelighet for turgåere til Sandvannet som viktig turområde med turstier og hytter, og påvirkning på Sandvannet som rekreasjonsområde. Går også på påvirkning på vannmiljøet.					
ÅRSAKER					
Årsaker er at planforslagskorridorene vil utgjøre barriere for brukerne av naturmiljøet rundt Sandvannet. En vei gjennom området vil også negativt påvirke vannmiljøet på sikt i driftsfase.					
EKSISTERENDE BARRIERER					
Ytre miljøplan i prosjektet.					
SÅRBARHETSVURDERING					
Miljøskader og fremkommelighet vurderes som største sårbarheter.					
SANNSYNLIGHET	HØY	MIDDELS	LAV	FORKLARING	
Sannsynlig		X		En gang i løpet av 10 år eller sjeldnere.	
Begrunnelse for sannsynlighet:					

Veien vil utgjøre barriere for brukere og påvirke vannmiljø, men kun forutsett at avbøtende tiltak ikke utføres.					
KONSEKVENSVURDERING					
	Konsekvenskategorier				
KONSEKVENSTYPER	HØY	MIDDELS	SMÅ	IKKE RELEVANT	FORKLARING
Liv og helse				X	Vurdert ut fra antall Vil ikke påvirke liv og helse.
Miljøskader		X			Vurdert ut fra antall og varighet Alvorlig skade med konsekvenser som vil ta noe tid å rette opp.
Fremkommelighet		X			Vurdert ut fra direkte skade på eiendom Stengt vei fra kortere til lengre periode og begrensende omkjøringsmuligheter, lokale konsekvenser for samfunnet.
Samlet begrunnelse av konsekvens:					
Størst konsekvenser vurderes for miljøet, herunder vannmiljø, og fremkommelighet for turgående.					
USIKKERHET			BEGRUNNELSE		
Middels			Korridorene vil utgjøre en barriere for turgåere og påvirke vannmiljø. Usikkerhet knyttes til at konsekvensene vil bare være på slikt nivå så lenge det ikke utføres avbøtende tiltak.		
FORSLAG TIL TILTAK OG MULIG OPPFØLGING I AREALPLANLEGGINGEN OG ANNET					
Tiltak			Oppfølging gjennom planverktøy/info til kommunen etc.		
Innlemme avbøtende tiltak for å sikre turgåernes mulighet til å benytte friområdet.			Følges opp i detaljreguleringen		
Tydeliggjøre risiko for forurensning i ytre miljøplan			Følges opp i detaljreguleringen		

ID AD-9 Påvirkning på Savannet vann- og naturmiljø

NR.	AD-9	NAVN PÅ HENDELSE	Påvirkning på Savannets vann- og naturmiljø
Beskrivelse av uønsket hendelse:			
Gjelder planforslagskorridorer 30 og 40.			
Risiko for vanskeliggjort fremkommelighet for turgåere til Savannet som viktig turområde med turstier og hytter, og påvirkning på Savannet som rekreasjonsområde. Går også på påvirkning på vannmiljøet.			
ÅRSAKER			

Årsaker er at planforslagskorridorene vil utgjøre barriere for brukerne av naturmiljøet rundt Savannet. En vei gjennom området vil også negativt påvirke vannmiljøet på sikt i driftsfase.					
EKSISTERENDE BARRIERER					
Ytre miljøplan i prosjektet.					
SÅRBARHETSVURDERING					
Miljøskader og fremkommelighet vurderes som største sårbarheter.					
SANNSYNLIGHET	HØY	MIDDELS	LAV	FORKLARING	
Sannsynlig		X		En gang i løpet av 10 år eller sjeldnere.	
Begrunnelse for sannsynlighet:					
Veien vil utgjøre barriere for brukere og påvirke vannmiljø, men kun forutsett at avbøtende tiltak ikke utføres.					
KONSEKVENSVURDERING					
	Konsekvenskategorier				
KONSEKVENSTYPER	HØY	MIDDELS	SMÅ	IKKE RELEVANT	FORKLARING
Liv og helse				X	Vurdert ut fra antall Vil ikke påvirke liv og helse.
Miljøskader		X			Vurdert ut fra antall og varighet Alvorlig skade med konsekvenser som vil ta noe tid å rette opp.
Fremkommelighet		X			Vurdert ut fra direkte skade på eiendom Stengt vei fra kortere til lengre periode og begrensende omkjøringsmuligheter, lokale konsekvenser for samfunnet.
Samlet begrunnelse av konsekvens:					
Størst konsekvenser vurderes for miljøet, herunder vannmiljø, og fremkommelighet for turgående.					
USIKKERHET			BEGRUNNELSE		
Middels			Korridorene vil utgjøre en barriere for turgåere og påvirke vannmiljø. Usikkerhet knyttes til at konsekvensene vil bare være på slikt nivå så lenge det ikke utføres avbøtende tiltak.		
FORSLAG TIL TILTAK OG MULIG OPPFØLGING I AREALPLANLEGGINGEN OG ANNET					
Tiltak			Oppfølging gjennom planverktøy/info til kommunen etc.		
Innlemme avbøtende tiltak for å sikre turgåernes mulighet til å benytte friområdet.			Følges opp i detaljreguleringen		
Tydeliggjøre risiko for forurensning i ytre miljøplan			Følges opp i detaljreguleringen		

ID AD-10 Påvirkning på Aklandstjennas vann- og naturmiljø

NR.	AD-10	NAVN PÅ HENDELSE			Påvirkning på Aklandstjennas vann- og naturmiljø
Beskrivelse av uønsket hendelse:					
Gjelder gjenbrukskorridorer 10 og 20, og planforslagskorridor 30.					
Risiko for vanskeliggjort fremkommelighet for turgåere fra vest til Aklandstjenna som viktig turområde med turstier og hytter, og påvirkning på Aklandstjenna som rekreasjonsområde. Går også på påvirkning på vannmiljøet.					
ÅRSAKER					
Årsaker er at planforslagskorridorene vil utgjøre barriere for brukerne av naturmiljøet rundt Aklandstjenna. En vei gjennom området vil også negativt påvirke vannmiljøet på sikt i driftsfase. Elva fra Torbjørnsdalen nær planforslagskorridor 30 kan også føre med seg forurensning ned til Aklandstjenna.					
EKSISTERENDE BARRIERER					
Ytre miljøplan i prosjektet.					
SÅRBARHETSVURDERING					
Miljøskader og fremkommelighet vurderes som største sårbarheter.					
SANNSYNLIGHET		HØY	MIDDELS	LAV	FORKLARING
Sannsynlig			X		En gang i løpet av 10 år eller sjeldnere.
Begrunnelse for sannsynlighet:					
Veien vil utgjøre barriere for brukere og påvirke vannmiljø, men kun forutsett at avbøtende tiltak ikke utføres.					
KONSEKVENSVURDERING					
		Konsekvenskategorier			
KONSEKVENSTYPER	HØY	MIDDELS	SMÅ	IKKE RELEVANT	FORKLARING
Liv og helse				X	Vurdert ut fra antall Vil ikke påvirke liv og helse.
Miljøskader		X			Vurdert ut fra antall og varighet Alvorlig skade med konsekvenser som vil ta noe tid å rette opp.
Fremkommelighet		X			Vurdert ut fra direkte skade på eiendom Stengt vei fra kortere til lengre periode og begrensende omkjøringsmuligheter, lokale konsekvenser for samfunnet.
Samlet begrunnelse av konsekvens:					
Størst konsekvenser vurderes for miljøet, herunder vannmiljø, og fremkommelighet for turgående.					

USIKKERHET	BEGRUNNELSE
Middels	Korridorene vil utgjøre en barriere for turgåere og påvirke vannmiljø. Usikkerhet knyttes til at konsekvensene vil bare være på slikt nivå så lenge det ikke utføres avbøtende tiltak.
FORSLAG TIL TILTAK OG MULIG OPPFØLGING I AREALPLANLEGGINGEN OG ANNET	
Tiltak	Oppfølging gjennom planverktøy/info til kommunen etc.
Innlemme avbøtende tiltak for å sikre turgåernes mulighet til å benytte friområdet.	Følges opp i detaljreguleringen
Tydeliggjøre risiko for forurensning i ytre miljøplan	Følges opp i detaljreguleringen

ID AD-11 Syredannende bergarter ved Songekrysset

NR.	AD-11	NAVN PÅ HENDELSE	Syredannende bergarter ved Songekrysset	
<i>Beskrivelse av uønsket hendelse:</i> Gjelder gjenbrukskorridor 10. Risiko for å finne syredannende gneis og/eller sulfider innenfor aktsomhetsområdet rundt Songekrysset.				
ÅRSAKER				
Korridor 10 og 20 befinner seg i større grad innenfor aktsomhetsområde for å finne syredannende bergarter, hvor korridor 10 har større sannsynlighet. Syredannende bergarter har risiko for bl.a. å medføre forurenset avrenning til sårbare resipienter. I driftsfase vil det være noe fare for fortsatt avrenning fra syredannende bergarter.				
EKSISTERENDE BARRIERER				
Eksisterende tiltaksplan i planforslag av 2021.				
SÅRBARHETSVURDERING				
Liv og helse og miljøskader er spesielt sårbare forhold.				
SANNSYNLIGHET	HØY	MIDDELS	LAV	FORKLARING
Sannsynlig		X		En gang i løpet av 10 år eller sjeldnere.
<i>Begrunnelse for sannsynlighet:</i> De geologiske betingelsene (bergartsfordeling) er ikke vesentlig forskjellig for korridorene 10 og 20, men noe høyere for korridor 10. Disse befinner seg også i noe større grad innenfor aktsomhetsområder med høy sannsynlighet for å møte på sulfider enn korridorene 30 og 40.				
KONSEKVENSVURDERING				
		Konsekvenskategorier		

KONSEKVENSTYPER	HØY	MIDDELS	SMÅ	IKKE RELEVANT	FORKLARING
Liv og helse			X		Vurdert ut fra antall Ulykke uten noen drepte eller alvorlig skadde.
Miljøskader	X				Vurdert ut fra antall og varighet Omfattende/alvorlig skade med konsekvenser som vil ta lang tid å rette opp.
Fremkommelighet				X	Vurdert ut fra direkte skade på eiendom Vil ikke påvirke fremkommelighet.
Samlet begrunnelse av konsekvens:					
Størst konsekvenser for miljøet, da spesielt sårbare resipienter kan få negative konsekvenser av avrenning. Liv og helse kan bli påvirket i den grad resipienten benyttes til friluftsliv og rekreasjon.					
USIKKERHET			BEGRUNNELSE		
Middels			Det er ikke utført tidligere prøvetaking av området på Songe. Vurderingen baseres på at det i aktsomhetsområdet rundt Songe er stor sannsynlighet for syredannende berg.		
FORSLAG TIL TILTAK OG MULIG OPPFØLGING I AREALPLANLEGGINGEN OG ANNET					
Tiltak			Oppfølging gjennom planverktøy/info til kommunen etc.		
Prøvetaking av grunnen for å påvise forekomster av syredannende berg			Følges opp som dokumentasjonskrav i detaljreguleringen		

4.2 Restrisiko driftsfase

I driftsfase er det identifisert risiko innen temaene *naturfare, trafiksikkerhet og farer i omgivelsene og miljøfarer/miljøskader*. I dette kapitlet følger en temavis presentasjon av kartlagte risikoforhold som er vurdert av analysegruppen å gi størst risikobidrag i driftsfasen. For utfyllende vurdering av øvrige risikoforhold henvises det til vedlegg 1.

5.4.2 Tilgjengelighet

Generelt vil valg av gjenbrukskorridorer medføre større utfordringer på tilgjengelighet i forhold til at eksisterende E18 ikke vil kunne benyttes til nærliggende omkjøringsvei. Dette vil medføre utfordringer for generell fremkommelighet og for utrykning ved nødstilfeller. Valg av en av planforslagskorridorene reduserer denne risikoen.

ID D-1 Manglende omkjøringsveier på Lundeslettene – Røysland

NR.	D-1	NAVN PÅ HENDELSE	Manglende omkjøringsveier på Lundeslettene - Røysland
Beskrivelse av uønsket hendelse: Gjelder gjenbrukskorridor 10.			

Eksisterende E18 kan ikke tas i bruk, og eksisterende sideveier kan bli vanskelige å bruke som omkjøringsveier grunnet utilstrekkelig dimensjonering. Dette kan påvirke transport og utrykning.					
ÅRSAKER					
Ved utbygging av enten korridor 20, 30 eller 40, så vil eksisterende E18 være en omkjøringsmulighet. Denne frafaller ved valg av korridor 10. Omkjøring via Fv. 3462, Fv. 411 og Fv. 416 innebærer en omvei på ca. 11 km.					
EKSISTERENDE BARRIERER					
Bruk av eksisterende E18.					
SÅRBARHETSVURDERING					
Fremkommelighet og liv og helse vurderes som svært sårbare.					
SANNSYNLIGHET	HØY	MIDDELS	LAV	FORKLARING	
Svært sannsynlig	X			Oftere enn en gang i løpet av 10 år	
Begrunnelse for sannsynlighet:					
Endelig korridor er ikke valgt for videreføring. Ved valg av korridor 10 eller 20 så vil det være få eller ingen tilfredsstillende omkjøringsmuligheter på strekningen.					
KONSEKVENSVURDERING					
	Konsekvenskategorier				
KONSEKVENSTYPER	HØY	MIDDELS	SMÅ	IKKE RELEVANT	FORKLARING
Liv og helse	X				Vurdert ut fra antall Ulykke med mange drepte eller alvorlig skadde.
Miljøskader			X		Vurdert ut fra antall og varighet Liten lokal skade uten særlige konsekvenser.
Fremkommelighet	X				Vurdert ut fra direkte skade på eiendom Stengt vei i veldig lang tid, lang/dårlig omkjøring, regionale eller nasjonale konsekvenser for samfunnet
Samlet begrunnelse av konsekvens:					
Vurderes størst konsekvenser for liv og helse ved manglende omkjøring for utrykning, og for fremkommelighet.					
USIKKERHET			BEGRUNNELSE		
Lav			Ved valg av korridor 10 eller 20 vil det være lav usikkerhet knyttet til mangel på omkjøringsmuligheter.		
FORSLAG TIL TILTAK OG MULIG OPPFØLGING I AREALPLANLEGGINGEN OG ANNET					
Tiltak			Oppfølging gjennom planverktøy/info til kommunen etc.		

Definere tiltak for omkjøringsmuligheter etter valg av korridor.	Følges opp i detaljreguleringen.
--	----------------------------------

ID D-2 Manglende omkjøringsveier på Songe – Akland

NR.	D-2	NAVN PÅ HENDELSE			Manglende omkjøringsveier på Songe - Akland
Beskrivelse av uønsket hendelse:					
Gjelder gjenbrukskorridorer 10.					
Eksisterende E18 kan ikke tas i bruk, og eksisterende sideveier kan bli vanskelige å bruke som omkjøringsveier grunnet utilstrekkelig dimensjonering. Dette kan påvirke transport og utrykning.					
ÅRSAKER					
Få eller ingen omkjøringsveier på strekket langs Lundevann, mellom Songe og Akland. Eksisterende veier er små, kronglete og vanskelige å ta i bruk som omkjøringsveier.					
EKSISTERENDE BARRIERER					
Bruk av eksisterende E18.					
SÅRBARHETSVURDERING					
Fremkommelighet og liv og helse vurderes som svært sårbare.					
SANNSYNLIGHET	HØY	MIDDELS	LAV	FORKLARING	
Svært sannsynlig	X			Oftere enn en gang i løpet av 10 år	
Begrunnelse for sannsynlighet:					
Endelig korridor er ikke valgt for videreføring. Ved valg av korridor 10 eller 20 så vil det være få eller ingen tilfredsstillende omkjøringsmuligheter på strekningen.					
KONSEKVENSVURDERING					
	Konsekvenskategorier				
KONSEKVENSTYPER	HØY	MIDDELS	SMÅ	IKKE RELEVANT	FORKLARING
Liv og helse	X				Vurdert ut fra antall Ulykke med mange drepte eller alvorlig skadde.
Miljøskader			X		Vurdert ut fra antall og varighet Liten lokal skade uten særlige konsekvenser.
Fremkommelighet	X				Vurdert ut fra direkte skade på eiendom Stengt vei i veldig lang tid, lang/dårlig omkjøring, regionale eller nasjonale konsekvenser for samfunnet

Samlet begrunnelse av konsekvens: Vurderes størst konsekvenser for liv og helse ved manglende omkjøring for utrykning, og for fremkommelighet.	
USIKKERHET	BEGRUNNELSE
Lav	Ved valg av korridor 10 eller 20 vil det være lav usikkerhet knyttet til mangel på omkjøringsmuligheter.
FORSLAG TIL TILTAK OG MULIG OPPFØLGING I AREALPLANLEGGINGEN OG ANNET	
<i>Tiltak</i>	<i>Oppfølging gjennom planverktøy/info til kommunen etc.</i>
Definere tiltak for omkjøringsmuligheter etter valg av korridor.	Følges opp i detaljreguleringen.

5.4.3 Trafikksikkerhet

Generelt forventer ny E18 å bedre trafikksikkerheten mot dagens situasjon. Under følger presentasjon av risikoforholdene med størst risikobidrag, med påfølgende presentasjon av risikoforholdet i komplett risikoskjema.

ID D-3 Trafikkulykke Songekrysset

NR.	D-3	NAVN PÅ HENDELSE	Trafikkulykke Songekrysset	
Beskrivelse av uønsket hendelse:				
Gjelder gjenbrukskorridor 20 og planforslagskorridorer 30 og 40.				
Trafikkulykke på Songekrysset i veksling mellom ny vei og eksisterende vei.				
ÅRSAKER				
Valg av korridor 20, 30 eller 40 medfører at eksisterende E18 får endret bruk som lokalvei på sideveinettet til ny E18. Ved påkoblingen i Songekrysset kan det bli økt konflikt for ulykke i vekslingen mellom trafikken på sideveinettet (med redusert fartsgrense og lavere ÅDT), og hovedtrafikk på ny E18 (med høyere fartsgrense og høyere ÅDT).				
EKSISTERENDE BARRIERER				
Ingen kjente.				
SÅRBARHETSVURDERING				
Liv og helse og fremkommelighet vurderes spesielt sårbare.				
SANNSYNLIGHET	HØY	MIDDELS	LAV	FORKLARING
Svært sannsynlig	X			Oftere enn en gang i løpet av 10 år
Begrunnelse for sannsynlighet:				
Valg av enhver korridor utover korridoren for eksisterende vei medfører at Songekrysset blir et vekslingspunkt mellom ny og eksisterende vei, og gir dermed risiko for ulykke i trafikkveksling.				
KONSEKVENSVURDERING				

	Konsekvenskategorier				
KONSEKVENSTYPER	HØY	MIDDELS	SMÅ	IKKE RELEVANT	FORKLARING
Liv og helse		X			Vurdert ut fra antall Ulykke med noen drepte eller alvorlig skadde.
Miljøskader				X	Vurdert ut fra antall og varighet Medfører ikke miljøskade.
Fremkommelighet	X				Vurdert ut fra direkte skade på eiendom Stengt vei i veldig lang tid, lang/dårlig omkjøring, regionale eller nasjonale konsekvenser for samfunnet.
Samlet begrunnelse av konsekvens:					
Konsekvenser for liv og helse vil være situasjonsavhengig, men vurderes til middels da vekslingen mellom større hovedtrafikk på ny vei (med høyere fartsgrense) og lokaltrafikk på eksisterende vei (med lavere fartsgrense) kan medføre alvorlige ulykker.					
USIKKERHET			BEGRUNNELSE		
Middels			Sannsynlighet og konsekvensgradering er avhengige av valg av endelig korridor, og den endelige prosjekterte løsningen for trafikkveksling i Songekrysset.		
FORSLAG TIL TILTAK OG MULIG OPPFØLGING I AREALPLANLEGGINGEN OG ANNET					
Tiltak			Oppfølging gjennom planverktøy/info til kommunen etc.		
Definere tiltak for trafiksikkerhet i påkobling til Songekrysset etter valg av korridor.			Følges opp i detaljreguleringen.		

5 Risikoevaluering

I risikoevalueringen følger en sammenstilling av anbefalte tiltak med henvisning til identifiserte risikoforhold:

- I Tabell 5-1 presenteres risikoreduserende tiltak for anleggsfase
- i Tabell 5-2 presenteres risikoreduserende tiltak for restrisiko i driftsfase.

Rekkefølgen på risikoforhold og tiltak følger systematisk Nye Veier sin sjekkliste presentert i kapittel 3.1. Det refereres i tabellene til ID fra sjekklisten og ID for risiko- og sårbarhetsforhold som presentert i kapittel 4.1 og kapittel 4.2. I tabellen gis forslag til tiltak i den fasen/de fasene hvor oppfølging er aktuelt. Oppfølging i reguleringsplan er med i oversikten, selv om revidert ROS er en oppfølging etter godkjent reguleringsplan som følge av ny/økt kunnskap om grunnforhold.

Generelt gjelder at for de risiko- og sårbarhetsforholdene som er vurdert å føre til stor konsekvens og ha høy sannsynlighet, men samtidig har høy usikkerhet og lav kunnskapsstyrke, bør det gjøres ytterligere undersøkelser/ vurderinger før man beslutter å iverksette tiltak. Iverksettelse av tiltak på et slikt usikkert grunnlag uten nærmere undersøkelser kan være ensbetydende med at man tar beslutning på et altfor tynt grunnlag.

En oppsummering av usikkerhet generelt for vurderingene i ROS-analysen presenteres i kapittel 5.1. Det henvises til vedlegg 1 for vurdering av kunnskapsstyrke og usikkerhet per identifiserte risikoforhold. Risikoevalueringen bør iht. DSB sin veileder og si noe om mulige konsekvenser av utbyggingen for omkringliggende områder. Vurderingen presenteres i kapittel 5.2.

5.1 Usikkerhet

Alle risikoforhold fra sjekklisten er sjekket opp mot NVE sine aktsomhetskart for naturfare, statistikk for trafikkulykker, og problematikk knyttet til utrykning. ROS-analysen har for de aller fleste identifiserte risikoforhold et kunnskapsgrunnlag på overordnet nivå som bidrar til middels usikkerhet. I vedlegg 1 under kunnskapsstyrke refereres det til hvilke fagrapporter og andre kilder vurderingene bygger på, som også bidrar til å gjøre vurderingene etterprøvbare. Analysegruppen er vurdert å inneha fagkompetanse som er tilstrekkelig dekkende til å vurdere temaene for ROS-analysen.

Ellers er det for driftsfase en usikkerhet rundt fremtidige klimaendringer. Innen naturfarer i den innledende risikoidentifisering har de fleste risikoforholdene en usikkerhet med tanke på fremtidig klimaendringer. Det er tatt høyde for denne usikkerheten i den innledende vurderingen. I videre analyser av valgt korridor vil usikkerheten kunne reduseres ved å benytte kunnskap fra dimensjonering/prosjektering med klimapåslag iht. gjeldende regelverk og håndbøker.

5.2 Mulige konsekvenser av utbyggingen for omkringliggende områder

I anleggsfase er utbyggingen av gjenbrukskorridorer vurdert å kunne påvirke omkringliggende vassdrag og eksisterende bebygde områder. Utbyggingen av planforslagskorridorer er vurdert å kunne påvirke omkringliggende friluftsområder og vilttrekk.

I driftsfase er utbyggingen av gjenbrukskorridorer vurdert å kunne påvirke eksisterende bebygde områder. Utbyggingen av planforslagskorridorer er vurdert å kunne påvirke omkringliggende friluftsområder.

5.3 Risikoreduserende tiltak for anleggsfase

Tabell 5-1: Oppsummering av risiko- og sårbarhetsforhold anleggsfase med anbefalte tiltak.

Oppsummering av risiko- og sårbarhetsforhold med anbefalte tiltak					I hvilken fase tiltak er anbefalt gjennomført			
ID sjekk-liste	ROS-forhold	ROS ID	Eksisterende barrierer (gjelder lokale forhold/barrierer og tiltak)	Tiltak	Reg. Plan	Byggeplan	Anleggsfase	Driftsfase
Naturfare								
8	Kvikkleireskred/utg lidning ved Krossen	A-1	NVEs veileder 1/2019 Sikkerhet mot kvikkleireskred.	-Utføre grunnundersøkelser -Regulere hensynssone	1, 2			
8	Kvikkleireskred/utg lidning ved kryssing av Storelva og Lunde	A-2	NVEs veileder 1/2019 Sikkerhet mot kvikkleireskred.	-Utføre grunnundersøkelser -Regulere hensynssone	1, 2			
8	Kvikkleireskred/utg lidning ved Angelstad	A-3	NVEs veileder 1/2019 Sikkerhet mot kvikkleireskred.	-Utføre grunnundersøkelser -Regulere hensynssone	1, 2			
8	Kvikkleireskred/utg lidning ved Lundeslettene	A-4	NVEs veileder 1/2019 Sikkerhet mot kvikkleireskred.	-Utføre grunnundersøkelser -Regulere hensynssone	1, 2			
8	Kvikkleireskred/utg lidning mellom Lunde - Songe	A-5	NVEs veileder 1/2019 Sikkerhet mot kvikkleireskred.	-Utføre grunnundersøkelser -Regulere hensynssone	1, 2			
8	Kvikkleireskred/utg lidning ved Songe	A-6	NVEs veileder 1/2019 Sikkerhet mot kvikkleireskred.	-Utføre grunnundersøkelser -Regulere hensynssone	1, 2			
8	Kvikkleireskred/utg lidning ved Aklandstjenna	A-7	NVEs veileder 1/2019 Sikkerhet mot kvikkleireskred.	-Utføre grunnundersøkelser -Regulere hensynssone	1, 2			
4	Steinsprang ved Lundeslettene	AD-1	Ingen kjente	-Markere skredutsatte områder med hensynssone i plankart med tilhørende bestemmelser - Sikre steinsprangutsatte områder med tiltak som eks nett	1		2	
6	Snøskred ved Lundeslettene	AD-2	Ingen kjente	-Markere skredutsatte områder med hensynssone i plankart med tilhørende bestemmelser - Sikre steinsprangutsatte områder med tiltak som eks nett	1		2	
8	Kvikkleireskred/utg lidning ved Storelva	AD-3	NVEs veileder 1/2019 Sikkerhet mot kvikkleireskred.	-Utføre grunnundersøkelser -Regulere hensynssone	1, 2			
Tilgjengelighet								
23	Manglende omkjøringsveier på Rødmyr - Akland	A-8	Bruk av eksisterende E18	-Kartlegge muligheter for midlertidige omkjøringsmuligheter etter valg av korridor.	1			
Samfunnsviktige objekter og virksomheter								

Oppsummering av risiko- og sårbarhetsforhold med anbefalte tiltak					I hvilken fase tiltak er anbefalt gjennomført			
ID sjekk-liste	ROS-forhold	ROS ID	Eksisterende barrierer (gjelder lokale forhold/barrierer og tiltak)	Tiltak	Reg. Plan	Bygge-plan	Anleggs-fase	Drifts-fase
30	Kommunale Va-ledninger på Lunde – Akland blir berørt	A-9	Kart over eksisterende VA-nett fra relevante kommunale myndigheter.	-Kommunikasjon med kommunal myndighet for å sikre ivaretagelse av de aktuelle ledningene.	1			
30	Forurensning av potensiell drikkevannskilde Molandsvann	A-10	Forurensningsforskriften Del 1 og Del 6. Ytre miljøplan i prosjektet.	-Tydeliggjøre risiko for forurensning i ytre miljøplan - Utarbeide tiltaksplan for håndtering av sedimenter og forurensede masser med tydelige oppfølgingsrutiner - Sikre oppfølging av rutiner med relevant kommunal myndighet	1,2	3		
30	Kryssing av nedbørfeltet til Savannet	AD-4	Ingen kjente.	- Sikre etablering av overvannstiltak (eks. rensedbasseng) som samler opp, renser og forsvarlig fordrøyer/avrenner rensedveivann og/eller tunnelvaskevann - Vurdere behov for å legge anleggsbeltet utenom nedbørfeltet for å hindre avrenning av veiovervann i anleggsfasen.	1		2	
Trafikksikkerhet								
34	Redusert fremkommelighet for myke trafikanter på Aklandsveien	AD-5	Ingen kjente.	- Omlegge Aklandsveien eller etablere ny forbindelse for myke trafikanter.	1			
Farer i omgivelsene og miljøfarer/miljøskader								
39	Forurenset grunn ved Fosstveit	A-11	Forurensningsforskriften Del 1 og Del 6. Ytre miljøplan i prosjektet.	-Tydeliggjøre risiko for forurensning i ytre miljøplan - Utarbeide tiltaksplan for håndtering av sedimenter og forurensede masser med tydelige oppfølgingsrutiner - Sikre oppfølging av rutiner med relevant kommunal myndighet	1,2	3		
39	Forurenset grunn ved Lunde	A-12	Forurensningsforskriften Del 1 og Del 6. Ytre miljøplan i prosjektet.	-Tydeliggjøre risiko for forurensning i ytre miljøplan - Utarbeide tiltaksplan for håndtering av sedimenter og forurensede masser med tydelige oppfølgingsrutiner - Sikre oppfølging av rutiner med relevant kommunal myndighet	1,2	3		
39	Forurenset grunn ved Timmeråsen	A-13	Forurensningsforskriften Del 1 og Del 6. Ytre miljøplan i prosjektet.	-Tydeliggjøre risiko for forurensning i ytre miljøplan - Utarbeide tiltaksplan for håndtering av sedimenter og	1,2	3		

Oppsummering av risiko- og sårbarhetsforhold med anbefalte tiltak					I hvilken fase tiltak er anbefalt gjennomført			
ID sjekk-liste	ROS-forhold	ROS ID	Eksisterende barrierer (gjelder lokale forhold/barrierer og tiltak)	Tiltak	Reg. Plan	Bygge-plan	Anleggs-fase	Drifts-fase
				forurensede masser med tydelige oppfølgingsrutiner - Sikre oppfølging av rutiner med relevant kommunal myndighet				
41	Berøring kulturmiljø ved Fosstveit	A-14	Askeladden – database med oversikt over kulturminner og kulturmiljø.	Regulere hensynssone for kulturmiljø med tilhørende bestemmelser rundt kulturmiljøet	1			
41	Berøring kulturminner øst for Moland	A-15	Askeladden – database med oversikt over kulturminner og kulturmiljø. Kulturminnelovens §9 om undersøkelsesplikt.	Regulere hensynssone rundt enkeltminnene med tilhørende bestemmelser	1			
42	Forsuring av Storelva	A-16	Forurensingsforskriften Del 1 og Del 6. Ytre miljøplan i prosjektet.	-Tydeliggjøre risiko for forurensning i ytre miljøplan - Utarbeide tiltaksplan for håndtering av sedimenter og forurensede masser med tydelige oppfølgingsrutiner - Sikre oppfølging av rutiner med relevant kommunal myndighet	1,2	3		
42	Forsuring av Lundevannet	A-17	Forurensingsforskriften Del 1 og Del 6. Ytre miljøplan i prosjektet.	-Tydeliggjøre risiko for forurensning i ytre miljøplan - Utarbeide tiltaksplan for håndtering av sedimenter og forurensede masser med tydelige oppfølgingsrutiner - Sikre oppfølging av rutiner med relevant kommunal myndighet	1,2	3		
42	Forsuring av sundet Lundevann - Songevann	A-18	Forurensingsforskriften Del 1 og Del 6. Ytre miljøplan i prosjektet.	-Tydeliggjøre risiko for forurensning i ytre miljøplan - Utarbeide tiltaksplan for håndtering av sedimenter og forurensede masser med tydelige oppfølgingsrutiner - Sikre oppfølging av rutiner med relevant kommunal myndighet	1,2	3		
42	Forsurset vann fra Lundevann til Songevann	A-19	Forurensingsforskriften Del 1 og Del 6. Ytre miljøplan i prosjektet.	-Tydeliggjøre risiko for forurensning i ytre miljøplan - Utarbeide tiltaksplan for håndtering av sedimenter og forurensede masser med tydelige oppfølgingsrutiner - Sikre oppfølging av rutiner med relevant kommunal myndighet	1,2	3		
42	Forurensning av Aklandstjenna	A-20	Forurensingsforskriften Del 1 og Del 6. Ytre miljøplan i prosjektet.	-Tydeliggjøre risiko for forurensning i ytre miljøplan - Utarbeide tiltaksplan for håndtering av sedimenter og	1,2	3		

Oppsummering av risiko- og sårbarhetsforhold med anbefalte tiltak					I hvilken fase tiltak er anbefalt gjennomført			
ID sjekk-liste	ROS-forhold	ROS ID	Eksisterende barrierer (gjelder lokale forhold/barrierer og tiltak)	Tiltak	Reg. Plan	Bygge-plan	Anleggs-fase	Drifts-fase
				forurensede masser med tydelige oppfølgingsrutiner - Sikre oppfølging av rutiner med relevant kommunal myndighet				
42	Utglidning av utfylling i Lundevannet	A-21	Forurensingsforskriften Del 1 og Del 6. Ytre miljøplan i prosjektet.	-Tydeliggjøre risiko for forurensning i ytre miljøplan - Utarbeide tiltaksplan for håndtering av sedimenter og forurensede masser med tydelige oppfølgingsrutiner - Sikre oppfølging av rutiner med relevant kommunal myndighet	1,2	3		
41	Barriere for vilttrekk forbi Kroktjenna	AD-6	Ingen kjente.	-Avklare plassering og regulere inn faunapassasje for trygg passering av viltet	1			
41	Nærføring av ny vei til Torbjørnsdalen	AD-7	Ingen kjente.	-Etablere avbøtende tiltak for nærmiljøet på Torbjørnsdalen	1			
42	Påvirkning på Sandvannets vann- og naturmiljø	AD-8	Ytre miljøplan i prosjektet.	-Innlemme avbøtende tiltak for å sikre turgåernes mulighet til å benytte friområdet. -Tydeliggjøre risiko for forurensning i ytre miljøplan	1,2			
42	Påvirkning på Savannets vann- og naturmiljø	AD-9	Ytre miljøplan i prosjektet.	-Innlemme avbøtende tiltak for å sikre turgåernes mulighet til å benytte friområdet. -Tydeliggjøre risiko for forurensning i ytre miljøplan	1,2			
42	Påvirkning på Aklandstjennas vann- og naturmiljø	AD-10	Ytre miljøplan i prosjektet.	-Innlemme avbøtende tiltak for å sikre turgåernes mulighet til å benytte friområdet. -Tydeliggjøre risiko for forurensning i ytre miljøplan	1,2			
42	Syredannende bergarter ved Songekrysset	AD-11	Eksisterende tiltaksplan i planforslag av 2021.	- Prøvetaking av grunnen for å påvise forekomster av syredannende berg	1			

5.5 Risikoreduserende tiltak for driftsfase

Tabell 5-2: Oppsummering av risiko- og sårbarhetsforhold driftsfase med anbefalte tiltak.

Oppsummering av risiko- og sårbarhetsforhold med anbefalte tiltak					I hvilken fase tiltak er anbefalt gjennomført			
ID sjekk-liste	ROS-forhold	ROS ID	Eksisterende barrierer (gjelder lokale forhold/barrierer og tiltak som allerede er ivarettatt i utført prosjektering)	Tiltak	Reg. Plan	Bygge-plan	Anleggs-fase	Drifts-fase
Tilgjengelighet								
23	Manglende omkjøringsveier på Lundeslettene - Røysland	D-1	Bruk av eksisterende E18.	-Definere tiltak for omkjøringsmuligheter etter valg av korridor.	1			
23	Manglende omkjøringsveier på Songe - Akland	D-2	Bruk av eksisterende E18.	-Definere tiltak for omkjøringsmuligheter etter valg av korridor.	1			
Trafikksikkerhet								
34	Trafikkulykke Songekrysset	D-3	Ingen kjente.	- Definere tiltak for trafikksikkerhet i påkobling til Songekrysset etter valg av korridor.	1			

6 Konklusjon

I denne ROS-analysen er det identifisert totalt 35 risiko- og sårbarhetsforhold. 21 av risikoforholdene gjelder anleggsfasen, 11 gjelder både anleggs- og driftsfasen og de resterende 3 risikoforholdene gjelder restrisiko i driftsfasen.

6.1 Oppsummering av tiltak for å redusere risiko i anleggsfase

6.1.1 Naturfare

Gjenbrukskorridor 10 medfører større risiko for påvirkning på naturfarer, mens begge planforslagskorridorene medfører lavere risiko.

For å håndtere økt risiko for at utbyggingen påvirker eller blir påvirket av skred, foreslår ROS-analysen at det bør utføres ytterligere grunnundersøkelsen for å registrere og kartlegge omfanget av ustabile løsmasser langs de aktuelle strekningene, og at strekninger utsatt for steinsprang og snøskred sikres med nødvendige tiltak.

6.1.2 Tilgjengelighet

Gjenbrukskorridor 10 medfører større risiko for tilgjengelighetsutfordringer.

For å håndtere økt risiko for at anleggsaktivitet påvirker tilkomst for nødetater eller tilgjengelighet av omkjøringsmuligheter, foreslår ROS-analysen at midlertidige alternative omkjøringsmuligheter utredes. Generelt gjelder at E18 som bygges holdes åpen under hele anleggsfasen med sporadiske stenginger.

6.1.3 Samfunnsviktige objekter og virksomheter

Gjenbrukskorridor 10 og begge planforslagskorridorene medfører større risiko for påvirkning på samfunnsviktige objekter og virksomheter, mens gjenbrukskorridor 20 medfører noe lavere risiko.

For å håndtere økt risiko på miljø som følge av utbyggingen foreslår ROS at Ytre miljøplan (YM-plan) setter tydelige føringer for å hindre uaktsomhet som kan medføre forurensning av miljø og eller sårbare resipienter i anleggs- og driftsfase. Eksisterende infrastruktur må ivaretas gjennom tett dialog med relevante kommunale myndigheter. For å håndtere økt risiko for påvirkning drikkevannskilde tillegges restriksjoner i anleggsfase i nedbørsfeltet til drikkevann. Eksempel å utarbeide tiltaksplan for håndtering av eventuelle funn av forurenset grunn og å legge anleggsbeltet utenom nedbørsfeltet.

6.1.4 Trafikksikkerhet

Begge planforslagskorridorene medfører noe risiko for myke trafikanter.

For å håndtere økt risiko for trafikksikkerhet for myke trafikanter som følge av utbyggingen foreslår ROS at forbindelser som blir brutt blir erstattet/omlagt.

6.1.5 Farer i omgivelsene og miljøfarer/miljøskader

Gjenbrukskorridor 10 og planforslagskorridor 30 medfører større risiko for fare til omgivelsene og miljøskader, mens gjenbrukskorridor 20 og planforslagskorridor 40 medfører lavere risiko.

For å håndtere økt risiko på miljø som følge av utbyggingen foreslår ROS at Ytre miljøplan (YM-plan) setter tydelige føringer for å hindre uaktsomhet som kan medføre forurensning av miljø og eller sårbare resipienter i anleggs- og driftsfase. Vilttrekk som er kartlagt og kan bli berørt sikres ivaretatt med en plassering av faunapassasje ved valg av planforslagskorridorer. Eksisterende bebyggelse som kan bli berørt må ivaretas med avbøtende tiltak på miljøforhold.

6.1.6 Konklusjon risiko anleggsfase

Gjenbrukskorridor 10 medfører samlet høyest risiko i anleggsfasen. Planforslagskorridorene medfører noe lavere risiko enn korridor 10, mens gjenbrukskorridor 20 medfører lavest risiko samlet sett.

Foreslåtte tiltak forventer å redusere risikoforhold for skredforhold såfremt det gjøres ytterligere grunnundersøkelser og skredutsatte strekninger sikres. For risikoforhold som gjelder miljøfarer/miljøskader kan det forekomme noe påvirkning, men begrenset sårbarhet i kombinasjon med forventet effekt av tiltak gjør at miljø ikke vurderes å få permanent varig skadepåvirkning. Fremkommelighet og ytterligere miljøpåvirkninger er også avhengige av valg av korridor og tilhørende avbøtende tiltak. Forutsatt at foreslåtte tiltak i ROS-analysen gjennomføres, konkluderes det med at anleggsfasen kan gjennomføres sikkert ovenfor 3.part (liv og helse), og med begrenset påvirkning på framkommelighet og miljø.

6.2 Oppsummering av tiltak for å redusere restrisiko i driftsfase

6.2.1 Tilgjengelighet

Gjenbrukskorridor 10 medfører større restrisiko for tilgjengelighet.

For å håndtere økt risiko for at valg av korridor påvirker tilkomst for nødetater eller tilgjengelighet av omkjøringsmuligheter i permanent fase, foreslår ROS-analysen at permanente alternative omkjøringsmuligheter utredes. Generelt gjelder at E18 som bygges holdes åpen under hele anleggsfasen med sporadiske stenginger.

6.2.2 Trafikksikkerhet

Gjenbrukskorridor 20 og begge planforslagskorridorene medfører noe restrisiko for trafikksikkerhet.

For trafikksikkerheten i Songekrysset anbefaler ROS-analysen at det sees på muligheter for å øke trafikksikkerhet i overgangen fra krysset til sideveinettet dersom eksisterende E18 blir en del av sideveinettet.

6.2.3 Konklusjon restrisiko driftsfase

Gjenbrukskorridor 10 medfører større restrisiko samlet sett i driftsfase, mens de øvrige korridorene medfører lavere restrisiko.

Forutsatt at anbefalte tiltak følges opp, konkluderer ROS-analysen med at ny E18 vil gi høyere grad av sikkerhet enn dagens E18, spesielt med tanke på trafiksikkerhet. Den kommende veien har bedre tverrprofil og kurvatur i tillegg til at det legges til rette for mest mulig samlokaliserte adkomster. I tillegg fører utbyggingen til en positiv endring i risikobildet for tema tilgjengelighet, da utbyggingen gir bedre tilkomst for nødetater og stedvis bedre omkjøringsmuligheter. På strekningen hvor utbyggingen erstatter gammel veitrase, vil eksisterende E18 fungere som omkjøring for ny vei.

6.3 Samlet konklusjon

Gjenbrukskorridor 10 vil totalt sett gi større påvirkning på risikoforhold innenfor alle utredningstemaer både i anleggs- og driftsfase. Planforslagskorridorer 30 og 40 vil i synkende rekkefølge ha noe lavere risikoer i begge fasene, mens gjenbrukskorridor 20 vurderes å gi lavest risiko totalt sett i begge fasene.

7 Referanser

- Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (DSB), «[DSB Kart](#)»
- Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (DSB), «Veileder: Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging. Metode for risiko- og sårbarhetsanalyse i planleggingen», 2017.
- Meteorologisk institutt, «[Klimatisk historikk](#)»
- Miljødirektoratet, «[Miljøatlas](#)»
- Norges geologiske undersøkelse (NGU), «[Geologiske kart](#)»
- Norges Vassdrags- og energidirektorat (NVE), «[NVE Atlas](#)»
- Nye Veier, «Fagrapport Tekniske fag», 2025.
- Nye Veier, «Fagrapport Friluftsliv by- og bygdeliv», 2025.
- Nye Veier, «KU Hovedrapport», 2025.
- Nye Veier, «KU Kulturarv», 2025.
- Nye Veier, «KU Landskapsbilde», 2025.
- Nye Veier, «KU Naturmangfold», 2025.
- Nye Veier, «KU Naturressurser», 2025.
- Nye Veier, «KU Trafikk og prissatte konsekvenser», 2025.
- Standard Norge, «NS5814: Krav til risikovurderinger», ICS 03.100.01, Juli 2008.
- Statens vegvesen, «Håndbok N101 Trafikksikkerhet sideterreng og vegsikringsutstyr», 2022.
- Statens vegvesen, «Håndbok N200 Vegbygging», 2021.
- Statens vegvesen, «Håndbok N500 Veg og gateutforming», 2023.
- Statens vegvesen, «Håndbok V712 Konsekvensanalyser», 2018.
- Statens vegvesen, «Rapport 530 Risiko- og sårbarhetsanalyse av naturfare: Anbefalinger for innhold og gjennomføring av analysen i vegplanlegging», 2018.
- Statens vegvesen, «Rapport 632 ROS-analyser i vegplanlegging, veiledning», 2020.
- Statens vegvesen, «[Vegkart](#)»