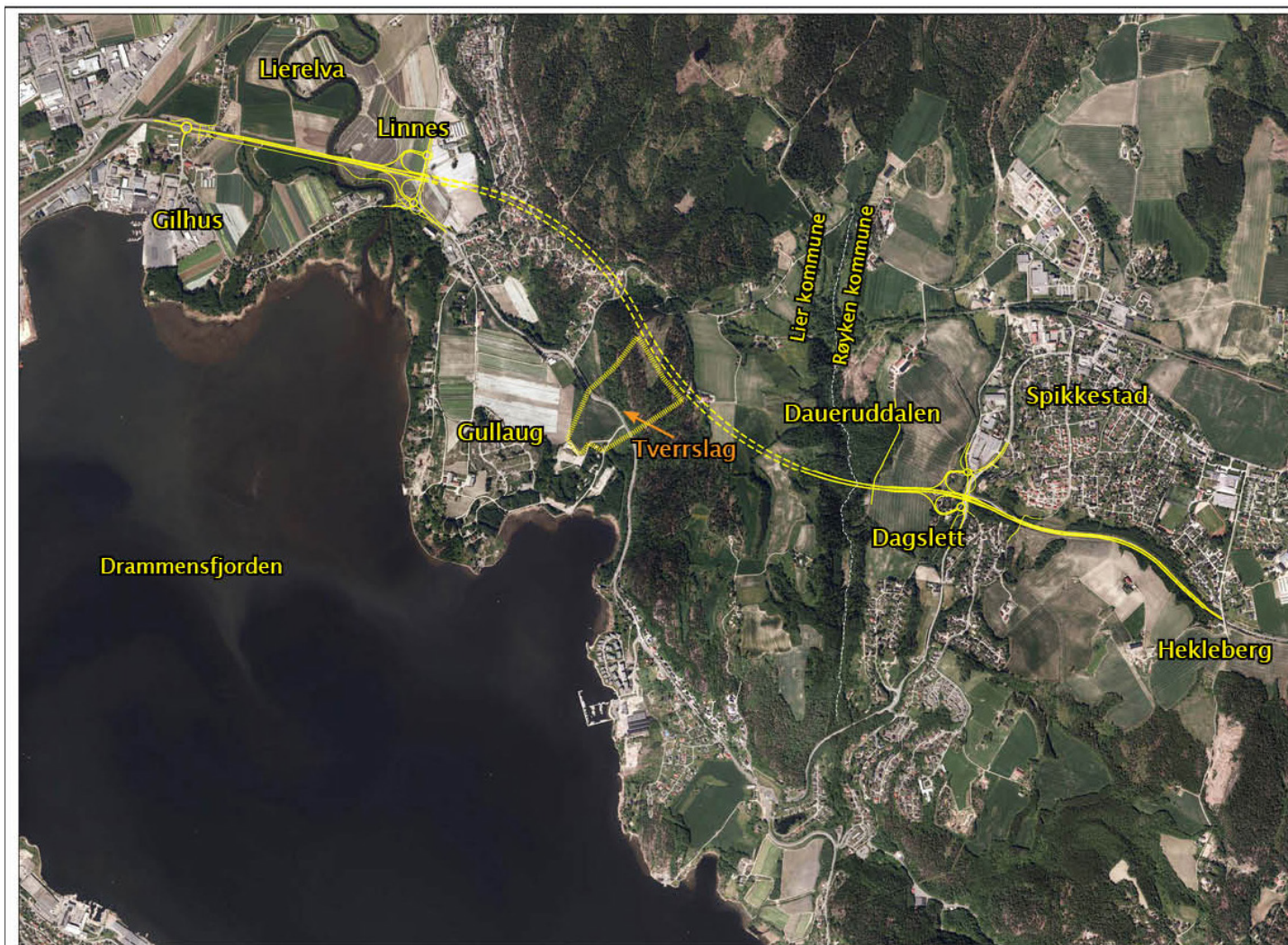




Statens vegvesen

REGULERINGSPLAN

1. gangs behandling



Risiko- og sårbarhetsanalyse rv. 23 Dagslett - Linnes

Tverrslag

Lier kommune

Prosjekt/kontrakt nr: ***Rv. 23 Dagslett-Linnes***

Utarbeidelse og godkjenning av ROS-analysen

Prosjekt/kontrakt:	Rv. 23 Dagslett-Linnes, tverrslag
Utarbeidet av:	Statens vegvesen Region sør
Dato:	17.12.2015
Godkjent av:	
Signatur:	

COWI dok.nr: A064456

INNHOLDSFORTEGNELSE

Innholdsfortegnelse	2
Sammendrag	3
1 innledning	4
2 Planområdets avgrensning	4
3 Beskrivelse av tiltaket	5
4 Organisering/gjennomføring	6
5 Metode	7
6 Risikoidentifisering	8
7 Risikoanalyse	9
<i>Ras/skred/steinsprang</i>	<i>10</i>
<i>Flom</i>	<i>12</i>
<i>Naturmiljø/biologisk mangfold</i>	<i>13</i>
<i>Kulturminner</i>	<i>13</i>
<i>Nærmiljø og friluftsliv</i>	<i>14</i>
<i>Forurensning av jord</i>	<i>14</i>
<i>Forurensning av vann</i>	<i>14</i>
<i>Luftforurensning</i>	<i>15</i>
<i>Støy/vibrasjoner</i>	<i>15</i>
<i>Landskap</i>	<i>15</i>
<i>Trafikksikkerhet</i>	<i>15</i>
<i>Eksisterende infrastruktur</i>	<i>15</i>
<i>Beredskap</i>	<i>16</i>
<i>Landbruk</i>	<i>16</i>
8 Risikoevaluering	16

SAMMENDRAG

I forbindelse med arbeidet med reguleringsplan for prosjekt rv. 23 Dagslett-Linnes, tverrslag, er det utarbeidet en risiko- og sårbarhetsanalyse.

Det er identifisert 32 hendelser. For to av disse må det gjennomføres risikoreduserende tiltak. Begge er knyttet til kvikkleireras ved sprengning eller andre anleggsarbeider.

To hendelser er vurdert til middels risiko der tiltak må vurderes, og 10 hendelser er av en slik karakter at risikoreduserende tiltak bør vurderes.

1 INNLEDNING

I forbindelse med arbeidet med reguleringsplan for prosjekt rv. 23 Dagslett-Linnes, tverrslag, er det utarbeidet en risiko- og sårbarhetsanalyse (ROS-analyse).

Arbeidet har bestått i å identifisere og analysere viktige uønskede hendelser i anleggsperioden. Sannsynlighet for og konsekvens av hendelsene er vurdert i forhold til en grov gradering av risiko knyttet til følgende tema:

- Menneskers liv og helse: Fysiske skader på 3.person som direkte følge av en uønsket hendelse.
- Ytre miljø: Skade på ytre miljø.
- Funksjonsdyktighet: Hendelser som medfører avbrudd i kommunikasjon av samfunnsmessig betydning.

ROS-analysen er utført iht. §4.3 i Plan- og bygningsloven.

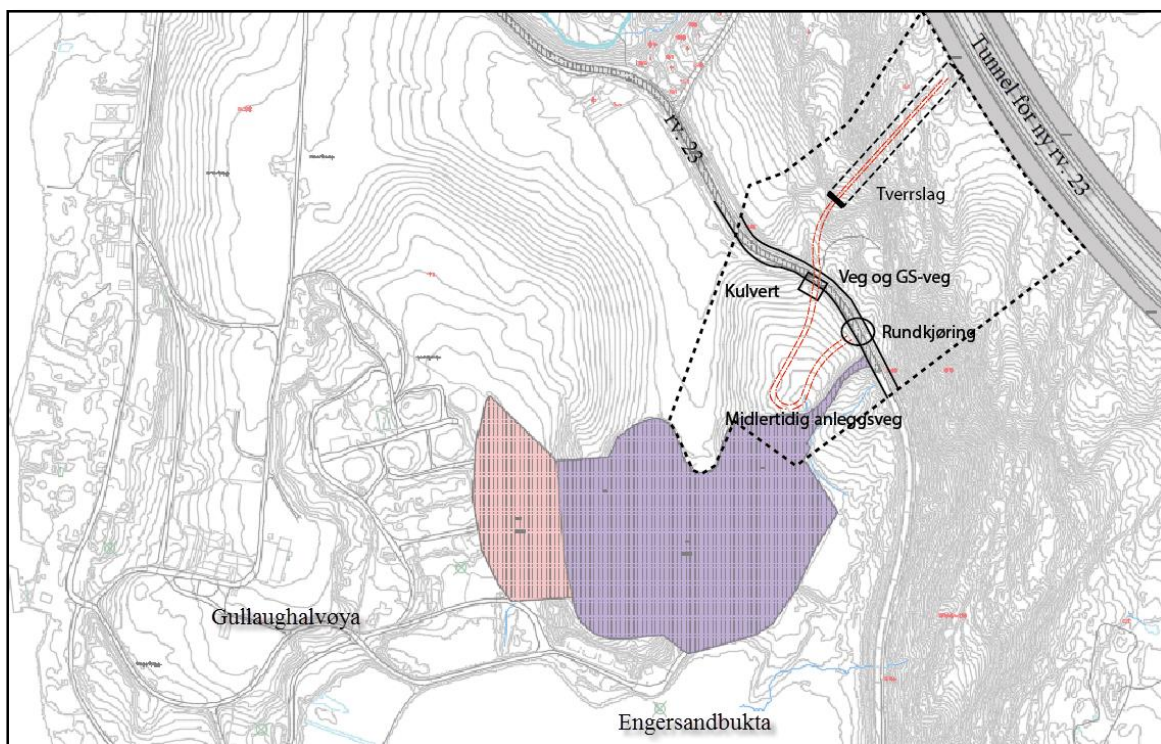
Analysen er gjennomført i en Hazid-samling med deltagelse av ulike fagpersoner fra Statens vegvesen(SVV) NGI og COWI AS, med COWI AS som ansvarlig for gjennomføring og utarbeidelse av sluttdokumentet.

Fra tidligere foreligger også risiko- og sårbarhetsanalyse for reguleringsplanen rv.23 Dagslett – Linnes.

2 PLANOMRÅDETS AVGRENSNING

Planområdet ligger på østsiden av Drammensfjorden, mellom Linnes og Engersand i Lier kommune. Planområdet strekker seg øst og vest for eksisterende rv. 23, og grenser til gjeldende reguleringsplan for rv. 23 Dagslett-Linnes, både inn mot regulert trase for ny tunnel og mot avsatt areal til midlertidig anlegg-, rigg- og deponiområde på Gullaughalvøya. Figur 1 viser planområdet.

ROS-analysen inkluderer hendelser som har virkning i selve planområdet, samt uønskede hendelser som er forårsaket av gjennomføringen av tiltaket, og som har innvirkning utenfor planområdet.

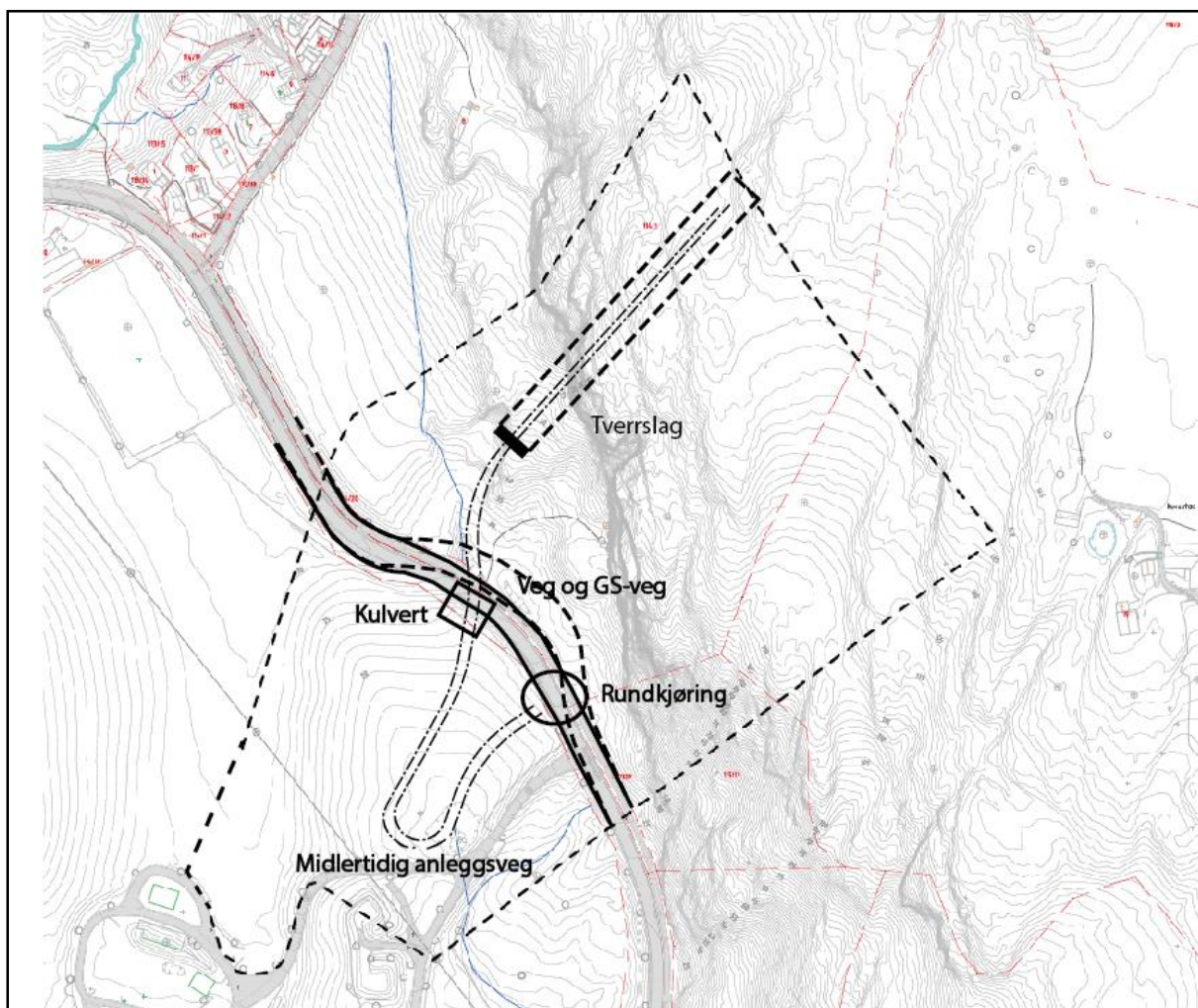


Figur 1 Planområdet

3 BESKRIVELSE AV TILTAKET

Tverrslaget planlegges i forbindelse med bygging av ny rv. 23 for strekning Dagslett-Linnes hvor deler av strekningen vil være en 2,2 km lang tunnel. I anleggsperioden er det ønskelig å minimere belastningen av anleggstrafikk på dagens rv. 23 og tilleggende områder. SVV ønsker derfor å etablere et tverrslag og en midlertidig anleggsveg sørøst for Gullaugkleiva, noe som innebærer at det må etableres et tverrslag som vil gi en ekstra adkomst til hovedtunnelen i anleggsfasen. Dette tverrslaget vil gi større fleksibilitet i anleggsarbeidet og vil avlaste anleggsområdet ved Linnes.

Figur 2 illustrerer tverrslaget (tunnel) med anleggsveg.



Figur 2 Illustrasjon av tverrslag og anleggsveg med omlegging av eksisterende veg- og gang- og sykkelveg.

4 ORGANISERING/GJENNOMFØRING

Risiko- og sårbarhetsanalysen ble gjennomført i en Hazid-samling med personer med ulike fagkompetanse i COWI, samt eksterne deltagere fra SVV og NGI. Deltagere er vist i tabell 1. ROS-analysen er basert på de hendelser og diskusjoner som fremkom på den første samlingen.

Tabell 1. Deltagere i ROS-samling

Navn	Rolle/stilling	Firma/Etat
Mario Weise	Geotekniker	SVV
Einar Vie	Geolog	SVV
Anne Tønder	Prosjekteringsleder	SVV
Ane Vestre	Hovedbyggeleder	SVV
Frode Bye	Ytre miljøkoordinator	SVV
Ingrid S. Larsen	Landskapsarkitekt	SVV
Vidar Kveldsvik	Geolog	NGI
Frode Geir Bjørvik	Prosjektleder	COWI
Rezhin Rauf	Geotekniker	COWI
Øyvind Weholt	ROS-ansvarlig	COWI

5 METODE

Analysen er utført som en *grovanalyse* basert på den systematikk som bl.a. er beskrevet i ”Samfunnssikkerhet i arealplanlegging. Kartlegging av risiko og sårbarhet” TEMA 11, utarbeidet av Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (DSB), desember 2011/1/ og SVVs Håndbok SV712. Konsekvensgradering med definisjoner tilsvarer det som er benyttet i ROS-analysen som er utarbeidet for hovedprosjektet.

Hensikten med ROS-analysen har vært å vise risiko- og sårbarhetsforhold i anleggsfasen som følge av tiltaket, og om det foreligger en risiko som innebærer at det er behov for risikoreduserende tiltak.

Hendelser som planen **forutsetter** skal skje, er ikke inkludert i ROS-analysen. Dette er hendelser som innebærer en *villet konsekvens* som premiss for tiltaket, uten at vurdering av *sannsynlighet* er relevant.

Vurderingskriterier som er brukt for sannsynlighet og konsekvens er vist i tabellene under. Konsekvensgraderingen er tilpasset det aktuelle prosjektet.

Sannsynlighetsgradering:

Betegnelse	Frekvens
Lite sannsynlig	Mindre enn en gang i løpet av 50 år
Mindre sannsynlig	Mellom en gang i løpet av 10 år og en gang i løpet av 50 år
Sannsynlig	Mellom en gang i løpet av ett år og en gang i løpet av 10 år
Meget sannsynlig	Mer enn en gang i løpet av ett år

Konsekvensgradering

	Liv/helse	Natur/miljø	Funksjonsdyktighet
En viss fare	Lettere skadet	Kortvarig/lokale skader	Kortvarig avbrudd (inntil 1 time)
Kritisk	Hardt skadd	Omfattende skade, regionale konsekvenser kan opprettes innen ett år	Avbrudd 1-24 timer
Farlig	Drept	Alvorlig skade med regionale konsekvenser tar flere år å opprette	Avbrudd 1-7 døgn
Katastrofalt	Flere drept	Svært alvorlig skade, uopprettelig	Avbrudd mer enn 7 døgn

Risikomatrise

Konsekvens Sannsynlighet	En viss fare	Kritisk	Farlig	Katastrofalt
Meget sannsynlig				
Sannsynlig				
Mindre sannsynlig				
Lite sannsynlig				

	Tiltak nødvendig
	Tiltak skal vurderes
	Tiltak bør vurderes
	Tiltak ikke nødvendig

6 RISIKOIDENTIFISERING

Analysen startet med en vurdering av hvilke tema/type hendelser som var relevant i analysen, samt identifikasjon av farer og sårbare områder/objekter som burde ha spesielt fokus. Tabell 2 viser utvalgte risikotema og tabell 3 resultatet av fareidentifikasjon og sårbare områder/objekter.

Tabell 2. Vurdering av hovedtema som kan være aktuelle i ROS-analysen

Fokustema i analysen
1. Ras/-skred/steinsprang
2. Elveflom
3 Naturmiljø/biologisk mangfold
4. Kulturminner
5. Nærmiljø/friluftsliv
6. Forurensning jord
7. Forurensning vann
8. Forurensning luft
9. Støy/vibrasjoner
10. Trafikkuhell
11. Landskap
12. Eksisterende infrastruktur
13. Beredskap
14. Landbruk

Tabell 3. Fareidentifikasjon og sårbare områder/objekter

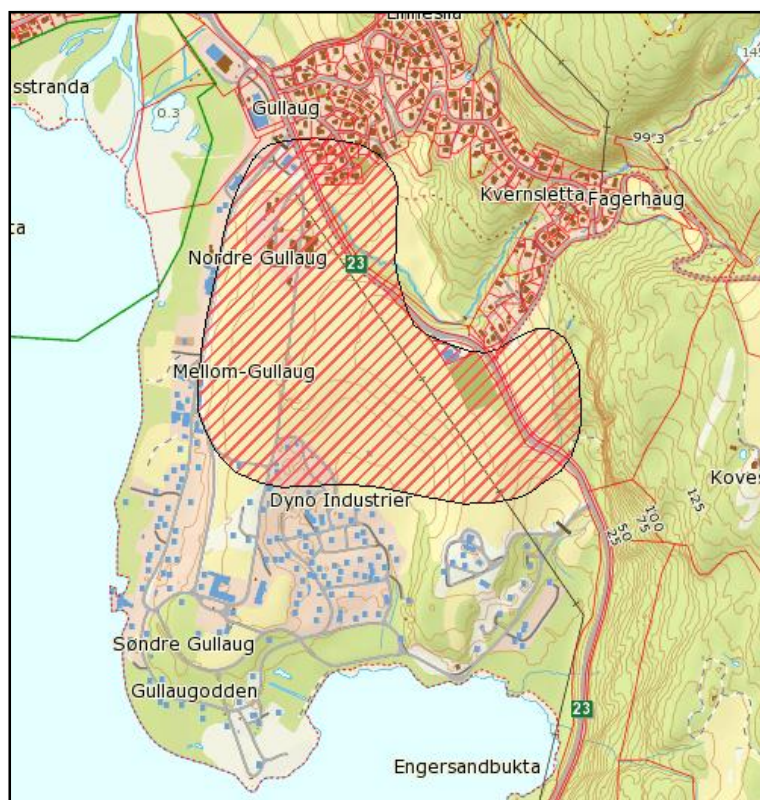
Fareidentifikasjon	Sårbare områder/objekter.
Skred/ras/steinsprang	
Fjell og kvikkleire	Trafikanter på rv.23 og gang- og sykkelveg Klatrere i fjellveggen.
Flom/ekstremvær (nedbørshendelse/intensitet)	
Bekker	Mindre bekk som ikke kan medføre skade ved økt vannføring. Utløp i Engersandbukta.
Naturmiljø	
Skade på verdifulle og sårbare områder	Verdifulle edelløvskog. Ålegras i Engersandbukta.
Spredning av svartelistede arter	Kartlegging er gjennomført
Kulturminner	
Ødeleggelse/skade på kulturminner.	Registrert kulturminne nord/vest for påhugg.
Nærmiljø/friluftsliv	
Ras/steinsprang.	Klatrere i fjellvegg i nærområdet. Uvedkommende turgjengere som kommer inn i anleggsområdet.
Forurensning av jord.	
Akuttutslipp fra drivstoff og kjemikalier.	Jordmasser blir forurenset. Ikke antatt at inngrep i eksisterende masser vil utløse krav i kap. 2 i forurensningsforskriften.
Forurensning vann	
Uhell med utslipp på anlegget og ved transport.	Vannkvalitet i Engersandbukta.
Luftforurensning	
Støv fra anleggsvirksomhet.	Brukere av gang- og sykkelveg.
Støy/vibrasjoner	
Sprengning og spunting.	Nærliggende bebyggelse.
Trafikkuhell	
Anleggsmaskiner, -transport, byggegrop.	Trafikanter på rv. 23 og gang- og sykkelveg.
Landskap	
Inngrep i landskap uten istandsetting.	Landskapets sårbarhet knyttet til estetisk verdi ved innsyn.
Eksisterende infrastruktur	
Skade på kabler og ledninger.	250 mm vannledning/avløpsledning, høyspenttrase, telekabel i området.
Beredskap	
Steinsprang/skred.	Stengning av veg. Omkjøring for biltrafikk. Ufremkommelig for de som bruker gang- og sykkelveg. Kritisk beredskap anses ikke å bli nevneverdig berørt.
Landbruk	
Inngrep i dyrket mark	Områder med dyrket mark blir berørt.

7 RISIKOANALYSE

I det følgende er det gitt kommentarer til de ulike tema i ROS-analysen. Kommentarene er i tillegg til det som fremkom under ROS-samlingen, basert på informasjon hentet fra temanotater og planbeskrivelsen. Resultatet av risikoanalysen er vist i Vedlegg 1.

Ras/skred/steinsprang

Det er utarbeidet en egen fagrapport geoteknikk for tiltaksområdet. Planområdet ligger delvis innenfor den delen av Gullaughalvøya med kvikkleirefare som er klassifisert som risikoklasse 4 med faregrad middels og konsekvens som meget alvorlig. I kommuneplanen ligger deler av planområdet med faresone kvikkleire, Se Figur 3.



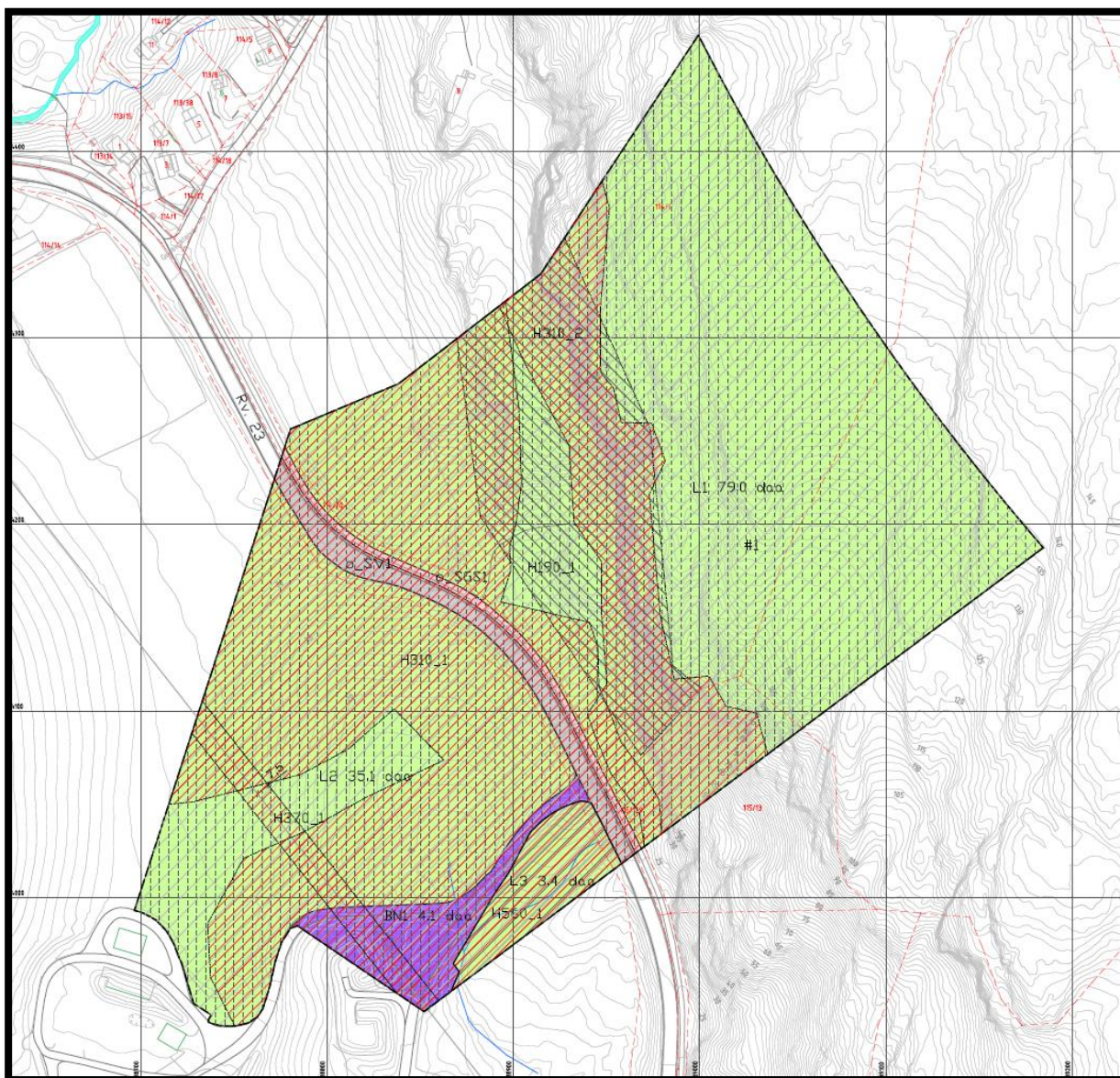
Figur 3 Område med fare for kvikkleireras (<http://geo.ngu.no/kart/arealisNGU/>)

I forbindelse med planarbeidet, er det utført flere grunnboringer innenfor planområdet, tolkningene av dataene er imidlertid ikke avsluttet. Undersøkelsene viser at kvikkleireområdet er større enn vist i kommuneplanen.

Stabilitetsberegninger viser at det er usikker byggegrunn og fare for utglidning på begge sider av rv. 23, noe som medfører at påføring av laster og avlasting av terrenget ved utgraving kan innebære alvorlige konsekvenser knyttet til skredfare. Dette betyr at det er behov for stabiliserende tiltak ved etablering av tverrslag og midlertidig anleggsveg i dagen. Videre vurderinger av tiltak for å ivareta område- og lokalstabilitet må avklares som en del av videre prosjektering av tiltaket.

På plankartet er avgrensningen av kvikkleireområdet (H310_1) satt med utgangspunkt i foreløpige tolkninger av resultatene fra grunnundersøkelsene og området som ligger inne i kommuneplanen. Grensen for fareområdet er satt ut fra punkter hvor det ikke er gjort funn av kvikkleire. Se Figur 4.

Som en del av prosjekteringen skal det gjennomføres ytterligere vurderinger av grunnundersøkelsene.

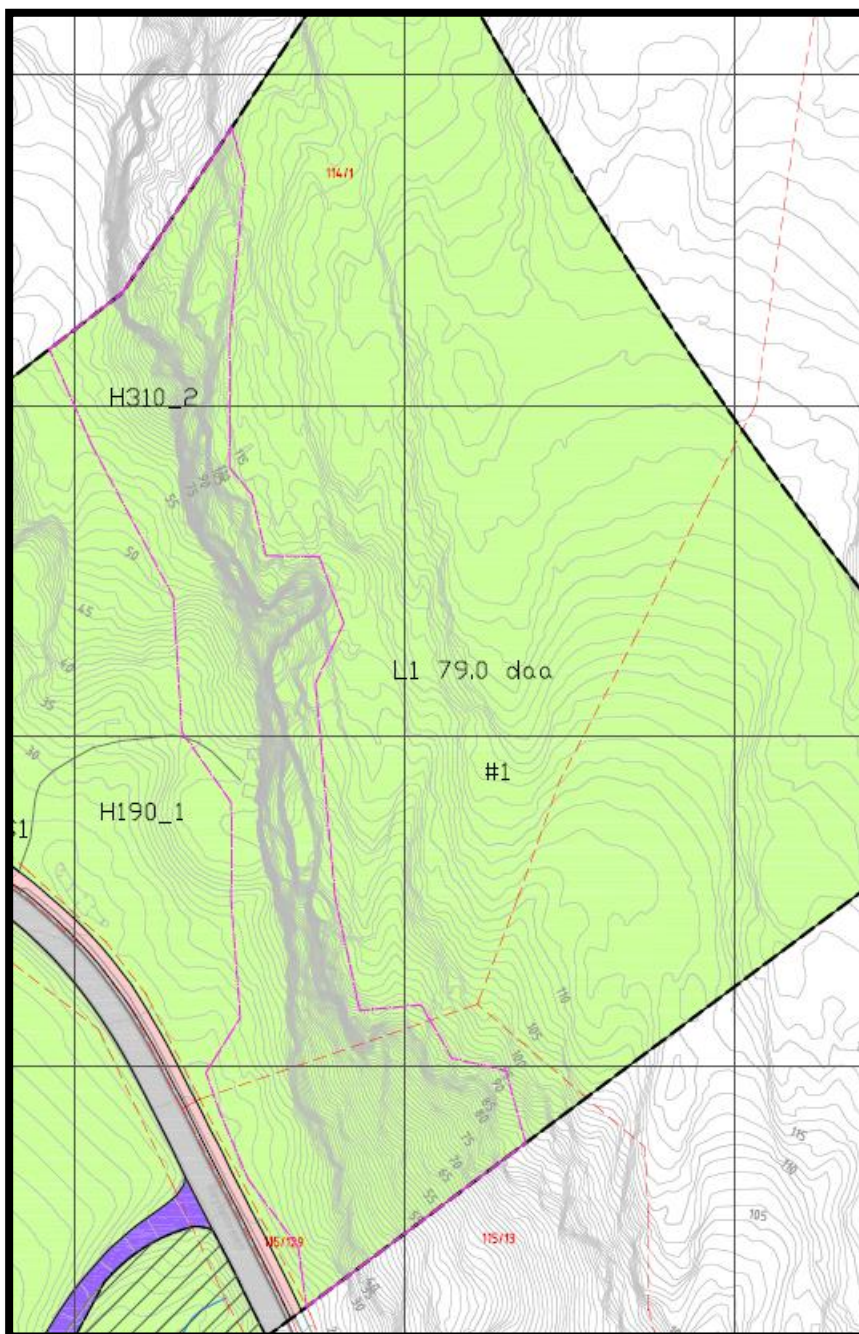


Figur 4 Avgrensning av faresone for kvikkleire (H310_1) og faresone for steinsprang (H310_2) slik den av avgrenset i forslag til plankart

Siden området ligger under en bratt fjellskrent, vil det også være en potensiell fare for at steinsprang kan utløses der fjellskrenten ligger nærmest gang- og sykkelvegen.

NGI har også utarbeidet et kart som viser faresone for steinsprang med nominell årlig sannsynlighet større eller lik 1/66. Vist faresone skal anses som en hensynssone. Se Figur 5.

Faresonen med nominell årlig sannsynlighet større eller lik 1/66 følger stort sett yttergrensen for ur: velutviklet til mager / mer spredte skredblokker. Avvik fra yttergrensen for ur forekommer, og korreksjoner er utført basert på terrenghelning og at GPS-usikkerheten er relativt stor for mange av posisjonsbestemmelsene.



Figur. 5 Kart som viser faresone for steinsprut med årlig nominell sannsynlighet 1/66. Grensen er vist med lilla linje.

Dette må oppfattes slik at det kan anses som lite sannsynlig at steinsprang vil nå gang- og sykkelvegen. Skulle det allikevel skje vil konsekvensen ved et "worst case" være alvorlig.

Flom

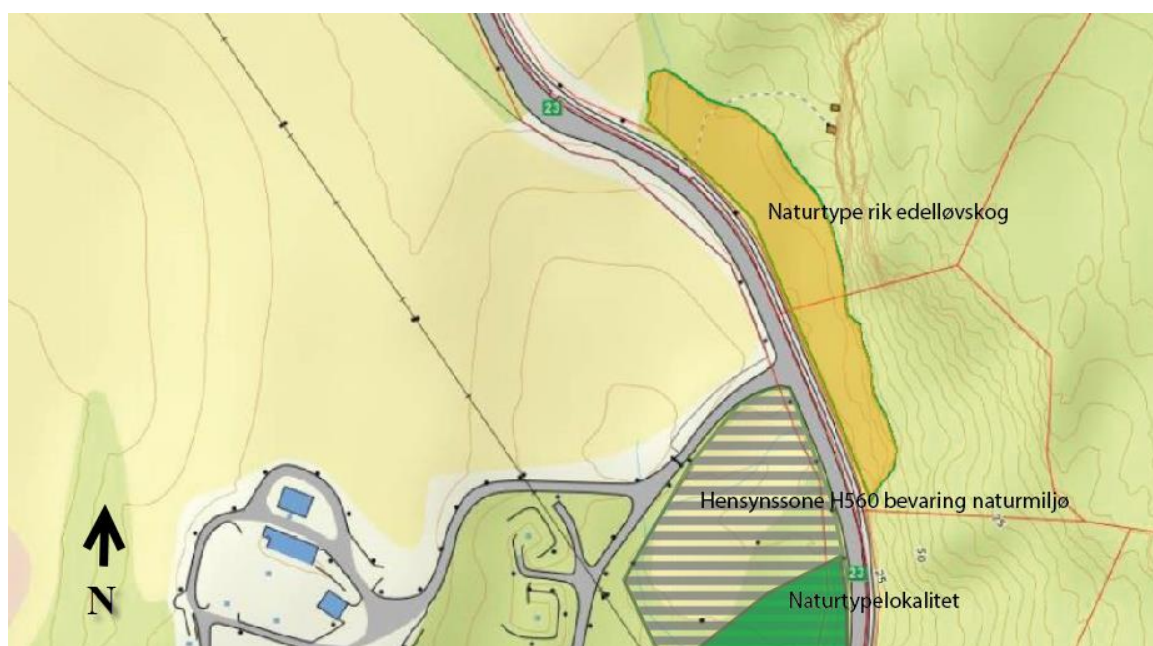
Eneste vannkilde i området er en bekk som munner ut i Engersandbukta. Det er normalt liten vannføring i bekken og det er ikke kjent at det har vært et problem med oversvømmelse. Risiko knyttet til høy vannføring i bekken er derfor ikke ansett som relevant i analysen.

Naturmiljø/biologisk mangfold

Det er utarbeidet et eget notat om naturmiljø.

Tiltaket vil gripe inn i et mindre naturområde på østsiden av eksisterende rv. 23. Lokaliteten betegnes som "Rik edelløvskog" med verdi regionalt viktig. Tetsjiktet er variert, og består særlig av alm og spisslønn. Lind, hassel og eik er også utbredt. Det er registrert vedboende sopp som er rødlistet i området. Avgrensning av lokaliteten er vist på Figur 6.

På vestsiden av rv. 23 er det i kommuneplanen registrert en hensynssone for bevaring naturmiljø. Denne hensynssonen er videreført i reguleringsplanen. Som illustrasjonen under viser er hensynssonen større enn det området som faktisk består av en naturtypelokalitet. I bestemmelsene er det gitt tillatelse til å etablere fyllinger for rv. 23 innenfor hensynssonen, men ikke andre tiltak.



Figur 6 Avgrensning av naturtypelokalitet med edelløvskog øst på området.

Det er registrert forekomst av ålegras i Engersandbukta. For å unngå at lokaliteten kan bli påvirket av utslipp fra drivevannsledningen fra tunnelarbeidet, er det anbefalt at drivevannet skal føres ut til dypt vann i fjorden.

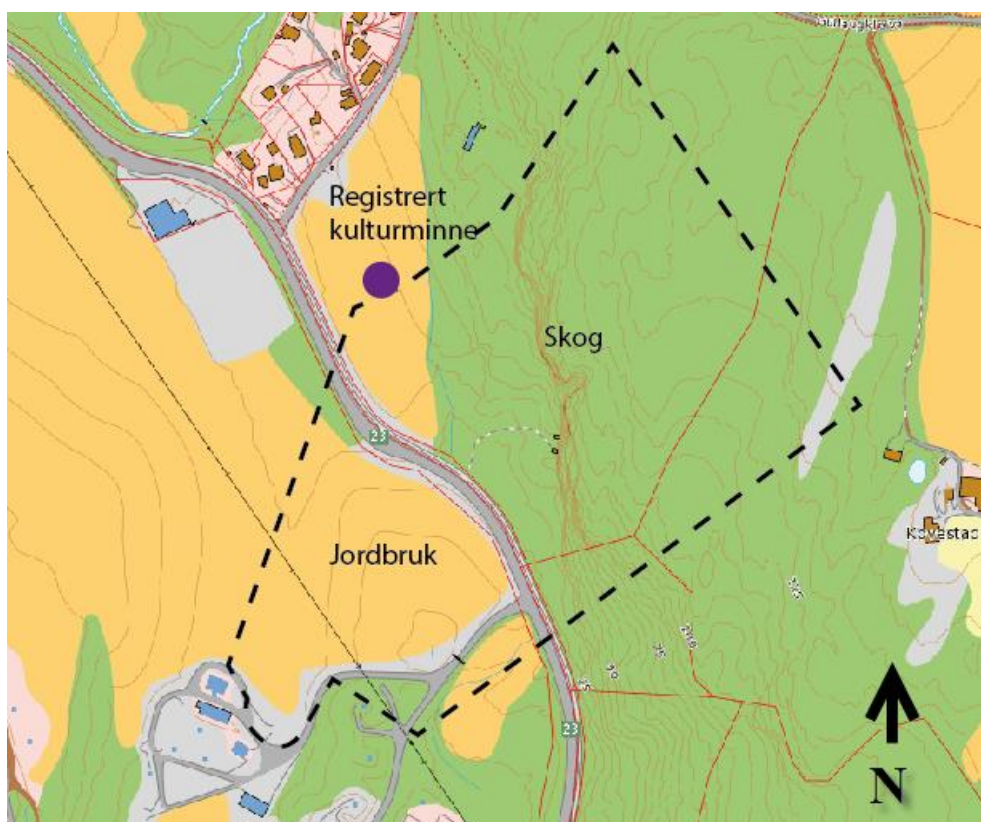
Prosedyrer bør utarbeides for entreprenør iht. SVVs regelverk.

Det er registrert svartelistede arter innenfor tiltaksområdet. Det er derfor en fare for spredning av slike arter. Prosedyrer bør utarbeides for entreprenør iht. SVVs regelverk.

Kulturminner

Det er ikke registrert automatisk fredete kulturminner i området som foreslås regulert. Buskerud fylkeskommune/Utviklingsavdelingen anser potensialet for å finne bevarte automatisk fredete kulturminner som svært lavt.

Det er registrert et kulturminne like nord for planområdet. Se figur 7. Dette vil ikke bli berørt av tiltaket.



Figur 7. Registrert kulturminne i utkanten av planområdet

Nærmiljø og friluftsliv

Planområdet består av blant annet en bratt fjellvegg og et skogsområde ved foten av fjellveggen. Nærmeste bebyggelse ligger 300 m nord for planområdet.

Fjellveggen er et populært klatrefelt og benyttes mye av barn og unge.

Dette er i hovedsak den nordligste delen, og det er registrert ca. 35 klatreløyper i området.

Risiko knyttet til sikkerheten for klatrerne er av stor betydning.

Forurensning av jord

Det er forutsatt at det ikke vil skje inngrep i masser som er forurenset fra tidligere aktiviteter, noe som innebærer at kravene i kapittel 2 i forurensingsforskriften, Opprydding i forurenset grunn ved bygge- og gravearbeider, ikke er relevante.

Grunnen kan imidlertid bli forurenset ved spill, søl og lekkasjer som følge av dårlige rutiner/vedlikehold eller lagring av drivstoff og kjemikalier på riggplass og områder hvor anleggsmaskiner opererer. Denne type forurensning må i størst mulig grad unngås ved sikker lagring, rutiner og beredskapsplaner.

Forurensning av vann

Det er et mindre bekkeløp i området. Dette har utløp i Engersandbukta. Bekken har liten eller ingen vannføring i store deler av året, og den er ikke ansett som sårbar. Bekken vil imidlertid kunne føre forurenset vann fra planområdet.

Drivevann fra tunnelarbeidet planlegges tas hånd om i egen utslippsledning med utløp utenfor Engersandbukta. Konsekvenser vil bli vurdert i egen utslippssøknad til Fylkesmannen i Buskerud.

Uhell med utslipp av fiberbetong som kan komme ut i Engersandbukta er uønsket.

Luftforurensning

Det er forutsatt at anleggsarbeidet skal tilfredsstillende grenseverdiene som er gitt i T-1520/2012, retningslinjer for behandling av luftkvalitet i arealplanleggingen. Anleggsarbeidet vil medføre en del støvflukt. Denne vil kunne medføre en viss ulempe for de som passerer på gang- og sykkelvegen. Det er ikke fastboende som kan bli berørt av dette, og risiko anses som lav.

Støy/vibrasjoner

Det er forutsatt at miljøverndepartementets retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging, T-1442/2012, skal legges til grunn for arbeidet.

Støy og vibrasjoner vil i første rekke kunne merkes ved sprengning og spunting. Det er ikke fastboende i umiddelbar nærheten av anleggsområdet. Området er avskjermet fra bebyggelsen i Gullaugkleiva, og ligger lavere i terrenget. Det er heller ikke sårbart dyreliv som vil kunne påvirkes av støy. Støy og vibrasjoner anses å utgjøre en lav risiko.

Landskap

Inngrepet vil være synlig i landskapet for omgivelsene. Landskapet skal så langt som mulig istandsette etter at inngrepet er ferdig. Risiko er knyttet til manglende istandsetting, eller at inngrepet blir større enn forutsatt.

Risiko anses som lav.

Trafikksikkerhet

Anleggsvirksomheten vil berøre både eksisterende rv 23 og gang- og sykkelvegen forbi anlegget. Begge disse vil delvis midlertidig omlegges for å etablere anleggsvegen til området. Anleggstrafikken vil krysse under omlagt rv. 23, noe som vil være en mer trafikksikker løsning, men også sikre en mer effektiv anleggsperiode ved at anleggstrafikken ikke påvirkes av trafikken på rv. 23. Det vil således være planskilt kryssing mellom trafikk på eksisterende rv 23. og anleggsvegen.

Det er også en forutsetning at det til enhver tid skal være tilrettelagt for gående og syklende på gang- og sykkelvegen.

Ved endring av kjøremønster og vegbane vil det imidlertid alltid kunne oppstå situasjoner som innebærer en økt risiko. F.eks. vil uhell med langt og tungt utstyr under ut- og inntransport kunne være alvorlig for passerende trafikanter.

Eksisterende infrastruktur

Dette angår kabler og ledning i grunnen og luftspenn. En 250 mm vannledning og avløpsledning samt en telekabel i området vil kunne bli berørt av tiltaket. Syd i området er den en høyspentledning (luftspenn). Dette kan bli berørt ved f.eks. påkjørsel og ødeleggelse av master som er utsatt for anleggstrafikk.

Sannsynligheten for skader er ansett som liten. Det er antatt at en eventuell skade ikke vil være mer alvorlig enn at gjenoppretting av funksjonsdyktigheten vil kunne skje i løpet av 24 timer.

Beredskap

Beredskap tar hensyn til redusert fremkommelighet på rv 23, og hvilken betydning dette kan ha for trafikanter og utrykningskjøretøy.

Dette anses å vært viktigst i forbindelse med fremkommelig for utrykningskjøretøy. Siden det er mulig å komme til unnsetning fra begge sider ved en eventuell stengning, er ikke reduksjon i funksjonsdyktigheten ansett å være dramatisk.

For trafikanter på rv. 23 og sykkel- og gangvegen er det vurdert at det relativt raskt vil kunne etableres alternative løsninger uten for store ulemper.

Landbruk

Deler av planområdet består av dyrket mark. Jordbruksområdene skal istandsettes til tilsvarende stand som før anleggsstart etter at anleggsarbeidet er ferdig. Matjord som har vært mellomlagret skal være tilbakeført til samme område. Risiko er knyttet til mangelfull rehabilitering av landbruksjord sammenlignet med forutsetningene

8 RISIKOEVALUERING

Tabell 4 gir en oppsummering av de hendelser som anses å utgjøre en risiko som krever spesiell oppmerksomhet, og hvor tiltak er nødvendig eller må være gjenstand for vurdering.

Detaljert analyseskjema er vist i vedlegg 1.

Figur 5 viser resultatet av risikovurderingen for alle hendelser som er vurdert i vedlegg 1.

Tabell 4. Risikoanalyse for hendelser som krever tiltak eller vurdering av tiltak.

ID nr.	Uønskede hendelser	Risiko
Ras/skred/steinsprang	1.3 Steinsprut på brukere av gang- og sykkelveg ved sprengning	
	1.4 Kvikkleireskred ved sprengning	
	1.6 Kvikkleireskred ved utgraving/spunting/grunnvannsenkning	
	1.7 Kvikkleireskred ved oppfylling	
Naturmiljø/biologisk mangfold	3.2 Inngrep i ålegras ved utslipp forurenset vann	
	3.3 Spredning av svartelistede arter	
Nærmiljø og friluftsliv	5.2 Uvedkommende turgåere og klatrere kommer inn på anlegget	
Forurenset jord	6.1 Akuttutslipp av drivstoff og kjemikalier	
Forurensning vann	7.2 Utilsiktet overløp av tunnelvann til bekk	
	7.3 Fiberbetong i fjorden	
Trafikkuhell	10.1 Utstyr faller ut i vegbanen	
	10.2 Kollisjon anleggstrafikk og 3.person	
Beredskap	13.2 Stengning av veg for utrykningskjøretøy	
Landbruk	14.1 Mangelfull istandsetting av landbruksjord	

Konsekvens Sannsynlighet	En viss fare	Kritisk	Farlig	Katastrofalt
Meget sannsynlig	6.1			
Sannsynlig	3.2	3.2, 3.3, 5.2, 7.2, 7.3		1.4, 1.6
Mindre sannsynlig	8.1	7.1, 11.2, 14.1	10.1, 10.2	1.3, 1.14
Lite sannsynlig	4.1, 9.1, 9.2, 12.3, 13.1	10.3, 10.4, 11.1, 12.1, 12.2	1.1, 1.2, 1.5, 5.1	1.7

Figur 5 Risikomatrise for kartlagte hendelser

Det er identifisert 32 hendelser. To av disse er vurdert til så høy risiko at spesielle risikoreduserende tiltak må gjennomføres. Begge er knyttet til kvikkleireras ved sprengning eller andre anleggsarbeider.

To hendelser er vurdert til middels risiko det tiltak må vurderes, og 10 hendelser er av en slik karakter at risikoreduserende tiltak bør vurderes.

VEDLEGG 1. Analyseskjema

[illegible]

9	Støy/vibrasjoner																		
9.1		Rystelser ved sprengning	Sprengning	x													x		
		Støypager i anleggsfasen	Støy fra anleggstra- fikk/spunting	x													x		
10	Trafikkuhell																		
10.1		Utstyr kommer ut i vegbanen	Anlegg tett innpå trafikkert veg			x											x		
10.2		Kollisjon anleggsmaskiner og 3.person	Endrede trafikkforhold			x											x		
10.3		Kjøretøy/personer havner i byggegropa	Dårlig sikring		x												x		
10.4		Svikt i spunt	Underdimensjonert/feil utførelse		x												x		
11	Landskap																		
11.1		Mangelfull istandsetting	Mangelfulle avklaringer						x								x		
11.2		Større inngrep enn planlagt	Utforsatte hendelser						x								x		
12	Eksisterende infrastruktur																		
12.1		Skade på 250 mm vannledning/pumpeavløpsledning	Kvikkleireskred/graving										x				x		
12.2		Skade på høyspenttrase(luft)	Graving påkjørsel										x				x		
12.3		Skade på telekabel	Graving/kvikkleireskred									x					x		
13	Beredskap																		
13.1		Stengning av veg	Steinsprang/skred, 3.person	x													x		
13.2		Stengning av veg	Vanlige trafikanter										x					x	
14	Landbruk																		
14.1		Mangelfull istandsetting	Mangelfull avklaringer og kunnskap									x					x		



Statens vegvesen
Region sør
Prosjektavdelingen
Postboks 723 Stoa 4808 ARENDAL
Tlf: (+47 915) 02030
firmapost-sor@vegvesen.no

vegvesen.no

Trygt fram sammen