



Statens vegvesen

DETALJREGULERINGSPLAN

PlanID: 0170



3D Norge i bilder

E136 Ryggjefonna i Skorgedalen ROS-analyse

Skredsikring

Vestnes kommune

Utbygging midt
Trondheim anlegg Lademoen
B11989r
20.10.2023

Høringsutgave

Innhold

1. Innledning.....	2
1.1 Hensikt.....	2
1.2 Metode.....	2
1.3 Avgrensninger.....	3
1.4 Prosess.....	4
1.5 Beskrivelse av planområdet	4
1.6 Samfunnssikkerhet	6
1.7 Klimaendringer	6
2. Risikoidentifisering	7
3. Risiko- og sårbarhetsanalyse	7
4. Risikoevaluering og oppfølging	8
Kilder.....	9
Vedlegg.....	9

1. Innledning

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

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

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

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

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

1.1 Hensikt

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

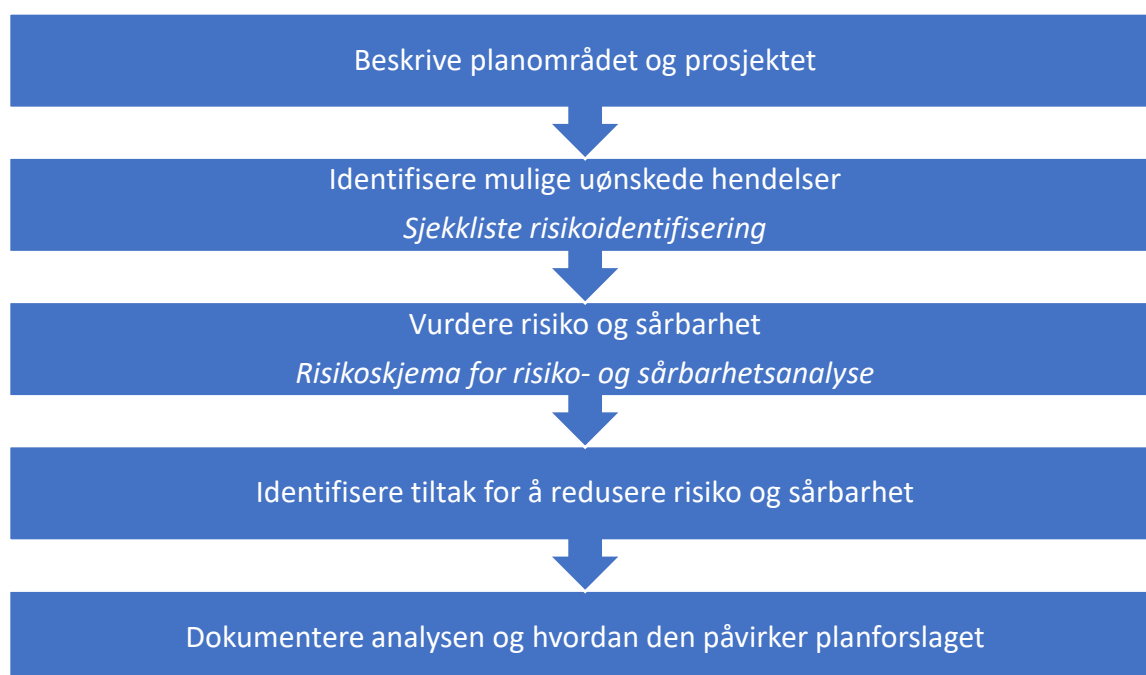
Denne ROS-analysen belyser risikobildet ved utbygging av ny skrevoll ved Ryggjefonna i Skorgedalen langs E39/E136 (videre omtalt som E136) i Vestnes Kommune. Skredsikringen er en del av prosjektet E39 Ålesund – Molde.

ROS-analysen er et vedlegg til reguleringsplan *E136 Ryggjefonna i Skorgedalen. Skredsikring*.

I reguleringsplanfasen fokuseres det på behov for risikoreduserende tiltak og et tolererbart risikonivå i prosjektet. Det er ikke gjort ROS-analyse for tidligere planstadier i dette område.

1.2 Metode

Denne ROS-analysen følger risikostyringsprosessen etter NS-ISO 31000:2018, som er gitt i V712 konsekvensanalyser(2021). Utførelsen er basert på veiledning gitt i SVV rapport nr. 632 (ROS-analyser i vegplanlegging, (2020)) og rapport nr. 530 «Risiko og sårbarhetsanalyse av naturfare» (2018). Metoden i SVV rapport nr. 84 tar utgangspunkt i DSBs veileder «Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging» (DSB, 2017). Tilpasninger er gjort for å bedre passe for vegprosjekter og for Statens vegvesen som vegeier. Nedenfor vises trinnene i ROS-analysen som en 5-trinnsmetodikk (figur 1), hentet fra DSBs veileder.



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

I tillegg ligger følgende faglige rapporter og datagrunnlag til grunn for analysen:

Tabell 1 Rapporter og datagrunnlag til grunnlag for ROS-analysen

Dokumentnavn	Dato	Utarbeidet av
Heilskapleg risiko- og sårbarhetsanalyse, Vestnes kommune	06.02.2014	Vestnes kommune
ROS-analyse reguleringsplan E39 Ørskogfjellet-Vik	20.12.2021	Statens Vegvesen
B11800-SKRED-01_Utbedring av skredpunkter på Ørskogfjellet. Behov for tunnelstein	24.08.2021	Statens Vegvesen
B11989-SKRED-01_E39_e136 Skredsikring i Skorgedalen	13.09.2023	Statens Vegvesen
Klimaprofil Møre og Romsdal, Hentet fra: Klimaprofil Møre og Romsdal - Norsk klima service senter	April 2022	Norsk klimaservicecenter

1.3 Avgrensninger

Dette beslutningsgrunnlaget bidrar til å velge sikkerhetsmessige optimale løsninger, samt å anbefale risikoreduserende tiltak som skal iverksettes på et riktig faglig og organisatorisk grunnlag.

Analysen brukes til å se på endringer i risikobilde, vurdering av nye områder, se på nytteverdien av tiltak og se på nivå av risiko.

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

For dette planprosjektet gjelder:

Prosjektets omfang som skredtiltak stiller ikke krav til vegsikkerhetsforeskriften om Trafikksikkerhetsrevisjon (TS-revisjon). Det vil derfor ikke bli utført TS-revisjon for tiltaket. Risiko i Byggeperiode/ anleggsfase er blitt diskutert og blir omtalt i analysen.

Det skal utarbeides en ytre miljøplan (YM-plan) senest i prosjekteringsfasen. Når det gjelder anleggsperioden er det egne krav til at det gjennomføres SHA-plan for sikkerhet, helse og

arbeidsmiljø, sikker-jobb-analyser (SJA), samt risikovurdering i byggeplanfase hvor det brukes RISKEN. RISKEN er SVV's verktøy for å utføre overordnede risikovurderinger i henhold til kravene i byggherreforskriften.

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

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

1.4 Prosess

ROS-analysen ble gjennomført på Teams 09.05.2023, deltakere er angitt i tabell 2.

ROS-analysen ble gjennomført ved å studere og analysere tilgjengelig grunnlagsmateriale i planområdet, deler av analysegruppen har også varet på befaring av området. Analysen baserer seg på dokumentasjonen som foreligger for prosjektet per 2023. Vurderingene foretatt i ROS-analysen baserer seg på den samlede kompetansen analysegruppa besitter, se tabell 2.

I risikoidentifiseringen ble sjekklisten i *vedlegg 1* brukt som hjelpemiddel. Risikoforhold identifisert her ble analysert videre i risikoskjema *vedlegg2.1-2.4*

Rapporten er skrevet av Lina Öberg – prosessleder for ROS-analysen og planleggingsleder for prosjektet *E136 Ryggjefonna i Skorgedalen. Skredsikring*.

Tabell 1 Deltakere i analysegruppen

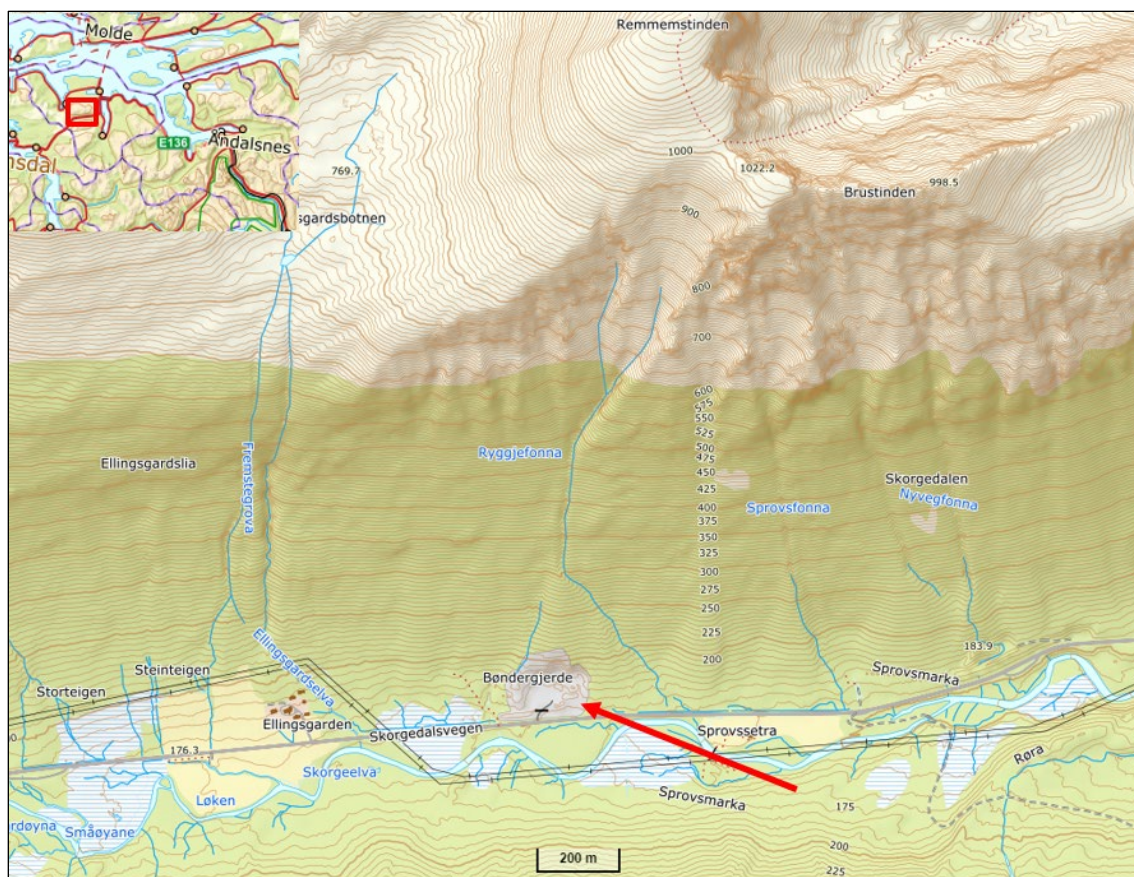
Navn	Etat	Rolle/fagfelt	Deltatt i Hazid-møte (dato 09.05.2023)
Lina Öberg	Statens Vegvesen	Planleggingsleder	x
Vegard Løkken Opsahl	Statens vegvesen	Byggeleder	x
Arne Kavli	Statens vegvesen	Geoteknikker	x
Halgeir Dahle	Statens vegvesen	Ingeniørgeolog	x
Guri Pedersen Skei	Statens vegvesen	Landskapsarkitekt	x
Marie Catrin Kristiansen	Statens vegvesen	Naturforvalter	x

1.5 Beskrivelse av planområdet

Skredvollen ved Ryggjefonna i Skorgedalen inngår som en del i planlegginga av ny E39 mellom Ålesund og Molde. Målet er å skape et felles bo- og arbeidsmarked, og redusere reisetida mellom de to byene til under en time.

Planområdet streker seg i øst-vestlig retning langs E39/E136 i Skorgedalen og dagens grustak ved Ryggjefonna (Bøndergjerde) i Vestnes kommune. Planområdets plassering er vist i oversiktskart i figur 1.

Området er tidligere sikret med skredtiltak som kjegler og mindre fangvoll etablert på 70- og 90-talet. Etter at siste tiltaket ble gjort i 1995 har snøskred som gått i området kommet ut på vegen. Skredsikringen oppfyller dermed ikke akseptkriteriene.



Figur 2 Planområdet plassering i Skorgedalen Vestnes kommune, Ryggjefonna langs E136 er vist med rød pil. Illustrasjon: Statens vegvesen.

Vegen forbi Ryggfonna er i dag skredutsatt og skredsikringstiltak i form av bremsekjegler og fangvoll er bygd i 1978 og forbedret i 1995. To snøskred er kommet på veg etter dette, [sist i 1999](#). Strekninga ble sist stengt på grunn av skredfare i mars 2010. I dag er det et massetak i skredløpet som stadig utvides, og terrenget har endret seg en del de siste årene.

Planprosjektet har vurdert lokalisering og omfang av tiltaket utefra notat «B11799-skred-01–Drivsnø over Ørskogfjellet» om skredsikringstiltak i Skorgedalen datert 28.04.2021, utarbeidet av Statens vegvesen. Der det videre er utarbeidet notat «B11989-SKRED-01_E39_e136 Skredsikring i Skorgedalen» for tiltak ved Ryggjefonna. Notatene er grunnlag for vurdering av omfang for ny skredvoll, der ny voll blir en utvidelse av eksisterende rassikring i lengde og høyd. Voll plasseres langs dagens grustak ved Bøndergjerde og utformes som en fangvoll med utstrekning på ca. 600m i lengde, der skred fanges bak vollen. Ved etablering av tiltaket vil også eksisterende massetak gjenfylles.

Mer informasjon på prosjektets hjemmeside:

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

1.6 Hensikt og målsetting for reguleringsplan

Skredsikringen ved Ryggjefonna i Skorgedalen skal sørge for at dagens E136 skires mot fare for skred. Det reguleres rasvoll der skred blir fanget bak vollen. Planarbeidet vil gi grunnlag for samfunnsnyttig bruk av overskuddsmasser fra etablering av ny E39 på strekningen Ålesund-Molde. Tiltaket med skredsikring vil gi bedre framkommelighet og forutsigbarhet for alle trafikanter. Trafikksikkerheten på strekningen bedres. Trygghetsfølelsen for trafikanter og reisekomfort bedres.

1.7 Samfunnssikkerhet

E136 gjennom Skorgedalen har i dag en ÅDT på ca. 4200 (år 2022) kjøretøyer, andel lange kjøretøyer utgjør 21%. (Kilde: NVDB www.vegkart.no). Stor del av denne trafikkmengd er i dag pendling mellom Ålesund og Molde. Ved en fremtidig fergefri veg mellom Ålesund og Molde, vil trafikkmengden reduseres, og fremskrevet ÅDT er vurdert til ca. 3000 kjøretøyer (år 2025). Totalt sett vil prosjektet E39 Ålesund - Molde redusere responstid mellom kommunesentra. Eksisterende E39/E136 vil bli omdefinert til E136 og en vil øke robustheten for omkjøring ved stengt veg.

Den største utfordringen for fremkommeligheten ved etablering av skredvoll vill vare transport av masser fra bygging av ny E39 på Ørskogfjellet skjer via dagens E136. God avkjørsel for av- og påkjøring ved skredvoll skal legges til grunn. Vegstandarden forbi reguleringsområdet er relativt god.

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

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

Tiltaket vil gi en sikker framkommelighet for alle kjøretøyer på strekningen. Etableres tiltaket som en del av E39 Ålesund – Molde vil robustheten for omkjøring ved stengt veg også bli betydelig.

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

Utfordringen kan oppstå i anleggsfasen under kortere perioder da tiltransporter av masser vil skje. Vegen skal i utgangspunktet ikke stenges ved etablering av skredvoll, og framkommeligheten vil vare god under alle faser for tiltaket.

1.8 Klimaendringer

Beskrivelse av spesielle utfordringer knyttet til klimaendringer i planområdet:

VESENTLEG AUKE		MOGELEG VESENTLEG AUKE		SANNSYNLEG UENDRA ELLER MINDRE	
 Ekstrem nedbør	Det er venta vesentleg auke i episodar med kraftig nedbør både i intensitet og førekomst. Dette vil også føre til meir overvatt	 Tørke	Trass i meir sommarnedbør, kan høgare temperaturar og auka fordamping auke faren for tørke om sommaren	 Snøsmelteflom	Snøsmelteflaumane vil komme stadig tidlegare på året og bli mindre mot slutten av hundreåret
 Regnflom	Det er venta fleire og større regnflaumar, og i mindre bekkar og elver må ein vente ei auke i flaumvassføringa	 Isgang	Kortare isleggings sesong, hyppigare vintarisngangar samt isgangar høgare opp i vassdraga. Nesten isfrie elver nær kysten	USIKKERT	
 Jord-, flom- og sørpeskred	Auka fare som følgje av auka nedbørmengder	 Snaskred	Med eit varmare og våtare klima vil regn oftare falle på snødekt underlag. Dette kan redusere faren for tørrsnøskred, og auke faren for våtsnøskred i skredutsette område		
 Stormflo	Som følgje av havnivåstiging er det venta auke i stormflonivåa	 Kvikkleireskred	Auka erosjon som følgje av hyppigare og større flaumar kan utløse fleire kvikkleireskred	 Steinsprang og steinskred	Hyppigare episodar med kraftig nedbør vil kunne auke frekvensen av desse skredtypane, men hovudsakleg for mindre steinspranghendingar
				 Fjellskred	Det er ikkje venta at klimaendringane vil auke faren for fjellskred vesentleg

Figur 3 Sammenheng av ventede klimaendringer i Møre og Romsdal fra perioden 1971–2000 til 2071–2100 i klima, hydrologiske forhold og naturfare som kan ha verking for samfunnstryggleiken. Kilde: Norsk klimaservicesenter, 09.05.2023

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

I arbeidet med vanngjennomløp ved etablering av skredvoll langs dagens E39/E136 i Skorgedalen, har det vært fokus å ikke berører/opprettholde eksisterende vannveger for Skorgeelva, og dimensjonering for 200 års flomm.

2. Risikoidentifisering

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

Nummereringen vil følge hendelsen hele vegen:

1. Jordskred
2. Flomskred
3. Sørpeskred
4. Steinsprang eller steinskred
6. Snøskred
11. Flom i bekk
18. Store nedbørmengder
39. Forurenset grunn

3. Risiko- og sårbarhetsanalyse

Risiko- og sårbarhetsanalysen av identifiserte risikoforhold/ uønskede hendelse er presentert i et risikoskjema, se vedlegg 2.1-2.4.

En kort beskrivelse av feltene i risikoskjemaet er gitt nedenfor:

Sårbarhet: Beskrivelse av direkte og indirekte konsekvenser og følgeskader.

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

Kunnskapsstyrke: En indikasjon på hvor sikre vi er i vår vurdering i form av om vi har mye / tilstrekkelig eller lite bakgrunnskunnskap /grunnlagsmateriale. Vurderes i høy, middels eller lav og henger sammen med usikkerhet.

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

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

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

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

4. Risikoevaluering og oppfølging

I tabell 3 er det gitt en skjematisk oppstilling av uønskede hendelser/risikoforhold som bør trekkes frem og krever videre oppfølging. Anbefalte tiltak er hentet fra risikoskjema i vedlegg 2. Tabellen viser i tillegg i hvilken fase det er anbefalt å gjennomføre tiltaket.

Tabell 3 Oppsummering av foreslåtte tiltak i risikoskjema (vedlegg 2.1-2.4)

Oppsummering av risiko- og sårbarhetsforhold med anbefalte tiltak		I hvilken fase tiltak er anbefalt gjennomført.				ROS-analyse [år] [strekning]
ID - Risiko- og sårbarhetsforhold	Tiltak:	Reguleringsplan	Byggeplan	Anleggsfase	Driftsfase	Status / oppfølging
<p>(ID stammer fra sjekklisten «risikoidentifisering» og den følger skjemaet «risiko- og sårbarhetsanalyse /evaluering»).</p> <p>1. Jordskred 2. Flomskred 3. Sørpeskred 4. Steinsprang eller steinskred</p> <p>(ID er nr 1-4, som er ID som stammer fra sjekklisten «risikoidentifisering» og den følger videre i skjemaet «risiko- og sårbarhetsanalyse /evaluering»).</p>	<p>Det skal gjennomføres skredsikringstiltak langs E136/E39 ved Ryggjefonna for å sikre mot ulike skredtypene.</p>	Reguleringsplan	Byggeplan	Anleggsfase	Driftsfase	Sørge for tiltak utredes, planlegges og gjennomføres i alle faser.
<p>11. Flom i bekk 18. Store nedbørdsmengder</p>	<p>Det skal gjennomføres nedslagsberegninger og hydrologisk vurderinger med utgangspunkte dimnsjonert flom for tiltaket i byggeplanfasen.</p> <p>Anlegget skal ivareta muligheten for flom og forebygge utslipp fra anleggsvirksomheten.</p>	Reguleringsplan	Byggeplan	Anleggsfase	Driftsfase	Sørge for tiltak utredes, planlegges og gjennomføres i neste tre faser.
<p>39. Forurenset grunn</p>	<p>I området er det ikke registrert forurenset grunn jf. Forurenset grunn - grunnforurensning - Miljødirektoratet (miljodirektoratet.no). Vegkantene og massetka kan inneha lettere grad av forurensning. Ved mistanke om forurensende masser i byggeplan skal det tas prøver og håndteres iht. gjeldende regelverk.</p>	Reguleringsplan	Byggeplan	Anleggsfas	Driftsfase	Sørge for tiltak utredes, planlegges og gjennomføres i neste to faser.

Kilder

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

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

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

Vedlegg

Vedlegg 1: Sjekkliste risikoidentifisering

Vedlegg 2.1-2.4: Risikoskjema for risiko- og sårbarhetsanalyse - 4 skjemaer

VEDLEGG 1

Sjekkliste risikoidentifisering.

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

Hendelse/Situasjon/ Risikoforhold - ID	Aktuelt (ja/nei)	Kommentar
Naturfare – kan utbyggingen påvirke eller bli påvirket av?		
Vurderinger er gjort basert på tilgjengelig informasjon om forventede klimaendringer i hele prosjektets levetid.		
Skred. Er området utsatt for, eller kan planen/ tiltaket medføre risiko i forbindelse med?		
1. Jordskred	Ja	Gjelder pkt. 1, 2 og 3: Ikke kjente hendelser i området der skred har nådd vei for skredtypene. Aktsomhetskart for området viser at du skal være aktsom mot disse skredtypene. Skredsikringen vil øke sikkerheten mot disse skredtypene. Viser til skredfagligrapport.
2. Flomskred	Ja	Se pkt.1
3. Sørpeskred	Ja	Se pkt.1
4. Steinsprang eller steinskred	Ja	Ikke kjente hendelser i området der skred har nådd vei for skredtypene. Aktsomhetskart for området viser at du skal være aktsom mot disse skredtypene. Skredsikringen vil øke sikkerheten mot disse skredtypene. Viser til skredfagligrapport.
5. Fjellskred	Nei	Viser til skredfagligrapport. Det er ikke kjente lokaliteter for fjellskred i området.
6. Snøskred	Ja	Viser til skredfagligrapport. Sikringstiltaket vil føre til økt sikkerhet mot snøskred iht. regelverk i N200.
7. Ustabil grunn/Fare for utglidning av vegbanen.	Nei	Antas å være stabil grunn, bør bekrefte i byggefasen.
8. Kvikkleireskred	Nei	Over maringrense
9. Undersjøiske skred, fare for utglidning av sjøbunn.	IR	
Flom. Er området utsatt for, eller kan planen/ tiltaket medføre risiko i forbindelse med?		
10. Flom i elv/vassdrag	Nei	Flom i Skorgeelva påvirker ikke tiltaket.
11. Flom i bekk	Ja	NVE's aktsomhetskart for flom, viser at mindre bekker vest i planområdet kan gi utfordringer i flomsituasjoner. Det skal gjennomføres nedslagsberegninger og hydrologisk vurderinger med utgangspunkt dimensjonert flom for tiltaket i byggeplanfasen. Anlegget skal ivareta muligheten for flom og forebygge utslipp fra anleggsvirksomheten.
Uvær. Er området utsatt for, eller kan planen/ tiltaket medføre risiko i forbindelse med?		
12. Snøfokk	Nei	Ligger lavere en skoggrensa, området vurderes godt beskyttet og beliggende nær E136.
13. Isgang (Broer er ofte utsatt, særlig lave broer)	Nei	
14. Bølger	Nei	
15. Stormflo	Nei	
16. Vindutsatt (inkl. lokale forhold, f.eks. kastevind)	Nei	
17. Sandflukt	Nei	
18. Store nedbørmengder, intens nedbør (som fører til overvann)	Ja	Hydrologisk vurderinger skal gjøres i byggeplanfasen.
Annet naturfare. Er området utsatt for, eller kan planen/tiltaket medføre risiko i forbindelse med?		
19. Isnedfall (Primært relatert til skjæringer, tunnelportaler og under broer)	Nei	
20. Ustabil vegskjæring, nedfall fra skjæring. Høye skjæringer over 10 m.	Nei	
21. Skogbrann/lyngbrann	Nei	

22. Annen naturfare (f.eks sprengkulde/frost/tele/tørke/nedbørsmangel, jordskjelv – ifm. bru/tunnel)	Nei	
Tilgjengelighet – kan utbyggingen påvirke risiko i forbindelse med?		
23. Omkjøringsmuligheter	Nei	Noe anleggstrafikk i området, og massetransport til og fra. Redusert hastighet i anleggsfasen kan vurderes.
24. Adkomst til jernbane, havn, flyplass	Nei	
25. Tilkomst for nødetater	Nei	Lav risiko, se pkt.23
26. Adkomst sykehus/helseinstitusjoner	Nei	
Samfunnsviktige objekter og virksomheter – kan utbyggingen påvirke risiko i forbindelse med?		
27. Skole/barnehage	Nei	Ingen skole/barnehage
28. Sykehus/helseinstitusjon	Nei	Se pkt.23
29. Flyplass/jernbane /havn/bussterminal	Nei	Ingen flyplass, jernbane, havn eller bussterminal i umiddelbar nærhet som kan påvirkes av risiko ved tiltaket.
30. Vannforsyning (drikkevannskilder- og ledninger)	Nei	Ingen vannkilder i området.
31. Avløpsinstallasjoner	Nei	
32. Kraftforsyning, og datakommunikasjon (f.eks. kabel i bakken luftspenn eller trafostasjoner)	Nei	Høyspent 132 kV (luftspenn)krysser E136 rett øst fra Ellingsgarden, og berøre ikke. Distribusjonslinje 22kV går langs sørside av E136 og planområdet.
33. Militære installasjoner	Nei	Ikke aktuelt
Trafikksikkerhet – kan utbyggingen påvirke risiko i forbindelse med?		
34. Økt ulykkesrisiko (f.eks. viltpåkjørsler, utforkjøring og andre trafikkulykker)	Nei	Tiltaket gir sikrere veg enn dagens situasjon da den skredsikres. Det er sikret trygge forhold i anleggsperiode ved avkjørsel til skredvoll/anleggsområde. Siktforhold er iht. Statens vegvesens håndbok N100.
35. Særskilte forhold som bør vurderes/er vurdert i en trafikksikkerhetsrevisjon	Nei	
36. Økt trafikk(og spesielt transport av farlig gods): - Skole/barnehage - Sykehus/helseinstitusjoner - Boligområder - Tunneler	Nei	Tiltaket i seg selv gir ikke økt trafikk, men i anleggsperioden vil det gi noe økt tungtrafikk til/fra Bøndergjærde lokalt langs E136. Planen sikrer trygge forhold ved avkjørsel til skredvoll.
Farer i omgivelsene og miljøfarer/miljøskader – kan utbyggingen påvirke risiko i forbindelse med?		
37. Særlig brannfarlig industri	Nei	
38. Naturlige farlige masser (f.eks. alunskifer og sulfidmasser)	Nei	
39. Forurenset grunn	Ja	Grunnforurensingsdatabasen viser ingen registreringer. Vegkantene og massetak kan inneha lettere grad av forurensning. Vurdering gjøres i byggeplanfasen.
40. Terrengformasjoner som utgjør spesiell fare	Nei	
41. Annen fare i omgivelsene	Nei	
42. Annen miljøfare og miljøskader pga. større uønsket hendelse	Nei	Risiko i forbindelse med anleggsgjennomføringen håndteres i byggeplan og SHA-plan før gjennomføring.

VEDLEGG 2.1

Risiko- og sårbarhetsforhold					
ID (fra sjekklister) 1-3 og 4		Jord, flom og sørpeskred, Stensprang			
<p>Beskrivelse av risiko og sårbarhetsforholdet, særlige egenskaper, lokale forhold eller et bestemt/typisk scenario som skal vurderes.</p> <p>Det er ikke kjente hendelser i området der skred har nådd vei for skredtypene. Aktsomhetskart for området viser at du skal være aktsom mot disse skredtypene. Skredsikringen vil øke sikkerheten mot disse skredtypene. Der det videre er utarbeidet notat «B11989-SKRED-01_E39_e136 Skredsikring i Skorgedalen», datert: 13.10.2023</p>					
Sårbarhet					
<p>Beskrivelse av direkte og indirekte konsekvenser og følgeskader.</p> <p>Tiltaket reduserer sannsynligheten for skred på veg.</p>					
Barrierer					
<p>Beskrivelse av eksisterende årsaksreduserende eller konsekvensreduserende barrierer.</p> <p>I dag er det masseuttak i området, det er tidligere etablert mindre skredvoll i området. Med tiltaket blir det etablert større skredvoll og masseuttaket stenges.</p>					
Kunnskapsstyrke					
Høy	Middels	Lav	Utfyllende begrunnelse for kunnskapsstyrke:		
x			Skredrapport		
Usikkerhet					
Høy	Middels	Lav	Utfyllende begrunnelse for usikkerhet:		
		x			
Sannsynlighet					
Høy	Middels	Lav	Forklaring		
		x	Ingen kjente hendelser på veg, og skredsikringstiltak reduserer sannsynlighet.		
Utfyllende begrunnelse for sannsynlighet:					
Konsekvens					
	Høy	Middels	Lav	Ikke aktuelt	
Liv og helse			x		
Miljø			x		
Framkommelighet			x		
Utfyllende begrunnelse for konsekvens					
Tiltak					
Skredsikringstiltak					

VEDLEGG 2.2

Risiko- og sårbarhetsforhold					
ID (fra sjekklister) 6		Snøskred			
Beskrivelse av risiko og sårbarhetsforholdet, særlige egenskaper, lokale forhold eller et bestemt/typisk scenario som skal vurderes.					
Viser til skredfagligrapport «B11989-SKRED-01_E39_e136 Skredsikring i Skorgedalen». Sikringstiltaket vil føre til økt sikkerhet mot snøskred iht. regelverk i N200.					
Sårbarhet					
Beskrivelse av direkte og indirekte konsekvenser og følgeskader.					
Tiltaket reduserer sannsynligheten for skred på veg.					
Barrierer					
Beskrivelse av eksisterende årsaksreducerende eller konsekvensreducerende barrierer.					
I dag er det masseuttak i området, det er tidligere etablert mindre skredvoll i området. Med tiltaket blir det etablert større skredvoll og masseuttaket stenges.					
Kunnskapsstyrke					
Høy	Middels	Lav	Utfyllende begrunnelse for kunnskapsstyrke:		
x			Skredrapport		
Usikkerhet					
Høy	Middels	Lav	Utfyllende begrunnelse for usikkerhet:		
	x		Vurdering av naturfare har alltid en viss usikkerhet		
Sannsynlighet					
Høy	Middels	Lav	Forklaring		
		x	Reduserer sannsynligheten for at det går skred på veg		
Utfyllende begrunnelse for sannsynlighet:					
Konsekvens					
	Høy	Middels	Lav	Ikke aktuelt	
Liv og helse		x			
Miljø			x		
Framkommelighet			x		
Utfyllende begrunnelse for konsekvens					
Tiltak					
Skredsikring					
Det skal unngå anleggsarbeid vinterstid grunnet skredfare. I perioder med skredfare vil ikke personopphold i skredløpet være tillatt.					

VEDLEGG 2.3

Risiko- og sårbarhetsforhold					
ID (fra sjekkliste) 11, 18		Flom i bekk, Store nedbørsmengder			
Beskrivelse av risiko og sårbarhetsforholdet, særlige egenskaper, lokale forhold eller et bestemt/typisk scenario som skal vurderes.					
Det er ikke kjent overvannsproblematikk i området. Tiltaket krever etablering av ny grøft bak skredvoll for at ikke lede vann gjennom nyetablert voll. Det skal etableres fordøyingsystem som kombineres med infiltrasjon som sikrer mot ekstremnedbør og avrenning. Det er ikke gjennomført nedslagsberegning eller hydrologiske beregninger i området. Det må gjøres tiltak under byggeperioden for å sikre seg mot skade/hendelse ved ekstremnedbør.					
Sårbarhet					
Beskrivelse av direkte og indirekte konsekvenser og følgeskader.					
Oversvømmelse av anleggsområde og stenging av veg. Avrenning til vassdrag/ grunnvann.					
Barrierer					
Beskrivelse av eksisterende årsaksreducerende eller konsekvensreducerende barrierer.					
Anlegget skal ivareta muligheten for flom og forebygge utslipp fra anleggsvirksomheten.					
Kunnskapsstyrke					
Høy	Middels	Lav	Utfyllende begrunnelse for kunnskapsstyrke:		
	x		Det er ikke utarbeidet hydrologisk rapport		
Usikkerhet					
Høy	Middels	Lav	Utfyllende begrunnelse for usikkerhet:		
	x		Vurdering gjøres i byggeplanfasen.		
Sannsynlighet					
Høy	Middels	Lav	Forklaring		
		x	I forhold til 1/200 års flom		
Utfyllende begrunnelse for sannsynlighet:					
Konsekvens					
	Høy	Middels	Lav	Ikke aktuelt	
Liv og helse			x		Ekstrem nedbør kan føre til vannplaning.
Miljø		x			
Framkommelighet			x		Redusert hastighet på E136
Utfyllende begrunnelse for konsekvens					
Tiltak					
Hydrologiske beregninger i byggeplanfasen.					
Prosjektet skal dimensjoneres for situasjoner med økt nedbør og tilpasses eksisterende anlegg.					

VEDLEGG 2.4

Risiko- og sårbarhetsforhold					
ID (fra sjekklister) 39		Forurenset grunn			
Beskrivelse av risiko og sårbarhetsforholdet, særlige egenskaper, lokale forhold eller et bestemt/typisk scenario som skal vurderes.					
I området er det ikke registrert forurenset grunn jf. Forurenset grunn - grunnforurensning - Miljødirektoratet (miljodirektoratet.no) . Vegkantene og massetak kan inneha lettere grad av forurensning. Ved mistanke om forurensende masser i byggeplan skal det tas prøver og håndteres iht. gjeldende regelverk.					
Sårbarhet					
Beskrivelse av direkte og indirekte konsekvenser og følgeskader.					
Avrenning til vassdrag/ grunnvann.					
Barrierer					
Beskrivelse av eksisterende årsaksreducerende eller konsekvensreducerende barrierer.					
Kunnskapsstyrke					
Høy	Middels	Lav	Utfyllende begrunnelse for kunnskapsstyrke:		
		x			
Usikkerhet					
Høy	Middels	Lav	Utfyllende begrunnelse for usikkerhet: Vurdering gjøres i byggeplanfasen.		
		x			
Sannsynlighet					
Høy	Middels	Lav	Forklaring		
		x			
Liten sannsynlighet for stort omfang jf. dagens drift i området					
Utfyllende begrunnelse for sannsynlighet:					
Konsekvens					
	Høy	Middels	Lav	Ikke aktuelt	
Liv og helse				x	
Miljø			x		
Framkommelighet				x	
Utfyllende begrunnelse for konsekvens					
Tiltak					
Vurdering i byggeplanfasen.					



Statens vegvesen
Pb. 1010 Nordre Ål
2605 Lillehammer

Tlf: (+47) 22 07 30 00

firmapost@vegvesen.no

vegvesen.no

Tryggere, enklere og grønnere reisehverdag