



Statens vegvesen

## ROS-ANALYSE



# Reguleringsplan for masseuttak Torvmo

E16 over Filefjell

Lærdal kommune



## Risiko- og sårbarhetsvurdering for reguleringsplan «Masseuttak Torvmo»

### Innleiing

For å kunne redusere omfang og skader pga. uønska hendingar, slik som uhell, ulukker, driftsstans og katastrofer, er det ein føresetnad at risiko og sårbarhet vert kartlagt gjennom risiko- og sårbarhetanalyse (ROS-analyse).

Grunnlag for å vurdere risiko- og sårbarhet av tiltaka i reguleringsplanen er utgreiingar slik det går fram av planomtalen og farekategoriar gitt i veileiar «Samfunnssikkerhet i arealplanlegging» utgitt av Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap.

Ein enkel analyse av risiko- og sårbarhet er relevant tema i reguleringsplan der risikomatrissen bidrar til å påvise eventuelle avbøtande tiltak.

ROS-analyse på dette nivået skal dekke det arealet planen gjeld for og korleis tiltaka i planen skal gjennomførast på ein trygg måte. Analysen skal også ta omsyn til tilgrensande areal som kan bli påverka av tiltaka i reguleringsplanen.

For nærare detaljar om området og planen vert det vist til reguleringsplanen med planomtale.

### Innhald

Innleiing .....	1
Analysemetode og begrepsavklaring .....	2
Kort skildring av tiltaka.....	4
Avklare begrep .....	5
Uønska hendingar, konsekvensar og tiltak.....	6
Risiko- og sårbarhetsanalysen .....	7
Oppsummering .....	7
Tilrådde tiltak for gjennomføring av masseuttaket .....	8
Konklusjon .....	9

## Analysemetode og begrepsavklaring

Ei enkel analyse av risiko og sårbarhet vert utført for denne reguleringsplanen. Dette er ein skjematisk gjennomgang av mulige uønska hendingar og kor stor risiko dei representerer. Basert på eigne vurderingar av kor sannsynleg hendinga er, kor store konsekvensar dei har, og årsak, blir tiltak vurdert for å hindre at dei skal oppstå eller for å redusere verknaden av dei.

ROS-analysen vart gjennomført i to møter:

Møte 1 26.februar 2015 med tema gjennomføring av sprengingararbeid. Deltakarar var:

- Prosjektleiari for reguleringsplan Iren Meisterplass
- Ansvarleg for utarbeiding av reguleringsplanen Silje Aalbu
- Geolog Jens Tveit
- Byggeleiar Arne B. Strand
- Kontrollingeniør veg i dagen Jonas Dalland
- Skytebas frå Oskar Brugrand As Vidar Brugrand

Møte 2 13.mars 2015 der det var gjennomgang av alle punkt i tabellen. Deltakarar var:

- Prosjektleiari for reguleringsplan Iren Meisterplass
- Ansvarleg for utarbeiding av reguleringsplanen Silje Aalbu
- Prosjektleiari for prosjekt E16 Odd Erik Haugen
- Byggeleiar Arne B. Strand
- Kontrollingeniør veg i dagen Jonas Dalland
- Landskapsarkitekt Ruthild Oertel
- Naturvitar Eli Mundhjeld

Gruppene var samansett slik fordi dei kritiske faktorane i dette prosjektet er:

- Gjennomføring av uttak i eit sårbart naturområde nær verna vassdrag og viktige natur- og friluftsområde
- Arbeid med høge skjeringar og fyllingar – arbeidssikring
- Arbeide nær E16
- Finne løysingar på avgrensa areal med minst mogleg skade på området rundt

Analysearbeidet er delt inn i sju element:

1. Kartlegge uønska hendingar på bakgrunn av DSB sin veileiar og kjennskap til reguleringsplanen
2. Vurdere om hendingar er relevante for denne planen
3. Greie ut om årsakar til mulige hendingar utan tiltak
4. Vurdere kor sannsynleg det er at hendingane kan oppstå utan tiltak
5. Vurdere konsekvensar av hendingar, dersom dei oppstår utan tiltak
6. Vurdere risiko og gi kommentarar
7. Gi forslag til tiltak
8. Vurdere kor sannsynleg det er at hendingane kan oppstå med tiltak
9. Vurdere konsekvensar av hendingar, dersom dei oppstår med tiltak

Før møta var arbeidet førebudd ved å foreslå innspel til uønska hendingar, om hendingane er relevante og årsak til hendingane. Det var også foreslått risikovurderingar, kommentarar og risikoreducerande tiltak. Dette danna grunnlag for vurderingar i møtet. I tillegg var det i møtet vurdert om og funne fleire uønska element.

Om hendingane er sannsynlege og konsekvens av hendingar vart kun vurdert i møtet.

Dersom hendingane vart raude eller gule i matrisen er det søkt å finne tiltak for å redusere risiko. Hendingane bør minimum vert gule, men bør helst verte grønne.

Grunnlag til analysen var prosjektert omfang av masseuttaket, løysingar for korleis stein skal takast ut og korleis området skal tilbakeførast til naturområde og skisser til driftsplan.

### **Kort skildring av tiltaka**

Tiltaka er å ta ut masser ved Torvmo slik reguleringsplan viser. Området ligg langs E16 på Filefjell. Inngrepet er skjerma mot innsyn frå dei store fjellområda og frå områda nær Smedalsvatnet av ein naturleg rygg. Det er innsyn frå andre sida av dalen.

Masseuttaket skal skje i eit avgrensa tidsrom, medan E16 vert bygt over Filefjell. Massane skal brukast til å bygge ny E16.

Det er to aktuelle område for masseuttak innanfor planområdet slik det går fram av reguleringsplanen. Område M1 er eit småkupert og småknausete område på ca 37 000 m<sup>2</sup>. Område M2 har ei skjæring mot eksisterande E16 og er småkupert på toppen. Arealet av dette inngrepet er ca 10 000 m<sup>2</sup>.



*Biletet viser uttaksområda M1 og M2. Dei ligg på begge sider av området det er lagre massar på. Område M1 ligg til venstre for lagra massar og er avgrensa slik at uttaket er nedanfor ein naturleg rygg. Område M2 er skjeringa mot E16 og vert avslutta før myra. Fotograf Eli Mundhjeld*

Området skal ryddast opp igjen og førast tilbake til naturområde før veganlegget er avslutta.

## Avklare begrep

**Risiko** er den fare som uønska hendingar representerer for menneske, miljø, økonomiske verdiar og samfunnsviktige funksjonar. Risiko er eit resultat av **sannsynlegheit** (frekvensen) for og **konsekvensane** av uønska hendingar.

**Sårbarhet** er eit uttrykk for systemet sine evner til å fungere og oppnå sine mål når det vert utsatt for påkjenningar.

### Sannsynlighet:

Vurdering av sannsynlighet for uønska hendingar er delt i:

- Lite sannsynleg (1): Mindre enn kvart 50.år
- Mindre sannsynleg (2): Mellom ein gang kvart 10. år og ein gang kvart 50. år
- Sannsynleg (3): Mellom ein gang kvart år og ein gang kvart 10. år
- Svært sannsynleg (4): Meir enn ein gang kvart år

### Konsekvensklassifisering:

Vurdering av konsekvensar av uønska hendingar er delt i:

- Ufarleg (1)
  - Ingen eller små skader
  - Ingen skader på materiell eller miljø
  - Ubetydelige kostnader (inntil 1 mill.kr)
  - Kort driftsstans
  - Kun mindre forsinkingar
  - Ikkje behov for reservesystem
- Ein viss fare (2)
  - Mindre førstehjelpstiltak/behandling
  - Ubetydelige miljøskader
  - Små kostnader (1 – 10 mill.kr)
- Kritisk (3)
  - sjukehusopphald
  - Miljøskader som krev tiltak
  - Betydelige kostnader (10 – 90 mill.kr)
  - Langvarig driftsstans i fleire døgn
- Farlig (4)
  - Langt sjukehusopphald/ invaliditet
  - Langvarig og omfattande miljøskade
  - Alvorlige kostnader ut over langre tid (90 – 300 mill.kr.)
  - Andre avhengige system vert ramma mellombels
- Katastrofalt (5)
  - Død
  - Varig skade på miljøet
  - Kostnader ut over eininga sine budsjetterrammer (> 300 mill.kr)
  - Hoved- og avhengige system ute av drift

### Risikomatrise

For å samanlikne risikonivået for ulike hendingar vert det nytta ei risikomatrise. Tala i matrisen representerer risikoverdi. Karakteristikk av risiko som funksjon av sannsynlegheit og konsekvens er gitt i tabell 1 nedanfor.

Tabell 1. Matrise som viser prinsipp for klassifisering av risiko:

Konsekvensar:	1. Ufarleg	2. Ein viss fare	3. kritisk	4.farleg	5. katastrofalt
Sannsynlighet:					
4. svært sannsynleg					
3. sannsynleg					
2.mindre sannsynleg					
1.lite sannsynleg					

Uønska hendingar i **raude felt** indikerer uakseptabel risiko. Da skal det finnast tiltak for å redusere risiko til gul eller grøn.

Uønske hendingar i **gule felt** indikerer risiko der det må vurderast tiltak som reduserer risiko. Dei skal også vurderast opp mot kost/nytte.

Uønska hendingar i **grøne felt** indikerer akseptabel risiko der det ikkje er krav til å finne risikoreducerande tiltak.

### Omfang og avgrensingar

Analysen omfattar kun plutselige og uventa ulukker med sannsynleg konsekvens for planområdet og risiko i omgivandane som har betydning for vegen.

Vurderingane er basert på fagleg kunnskap slik det går fram av planomtalen til reguleringsplanen.

### Kvalitetssikring

Kvalitetssikring er gjennomført ved kontroll av rapporten av alle som deltok i analysen.

### Uønska hendingar, konsekvensar og tiltak

Mulige uønska hendingar, risikovurdering og tiltak er oppsummert i tabellane 2 og 3 i vedlagde dokument. Tabell 2 for anleggsfasen og tabell 3 for ferdig anlegg og driftsfasen. Tabellane inneheld ei fullstendig liste over hendingar som er vanlege å vurdere ved ROS-analyse, med unntak av hendingar i anleggsfasen. Her er det lagt til hendingar ut frå planlagt arbeid. Tabell 2 har i tillegg med hendingar for anleggsfasen.

Vidare viser tabell 4 ei oppsummering av alle hendingar som er vurderte.

Til sist i dette dokumentet er det lista opp alle tiltak for gjennomføring av tiltaka og for ferdig anlegg og i driftsfase.



## Risiko- og sårbarhetsanalysen

Vedlagde tabellar 2 og 3 vart fylt ut i møtet halde i mars 2015 og representerer sjølve analysen.

### Oppsummering

**Tabell 4** nedanfor viser risikomatrise for veganlegget **før tiltak** gitt i vurderingane og synleggjort i tabell 2 (uønska hendingar i anleggsfasen nr. a), b) osv) og tabell 3(etter at massetaket er avslutta og ført tilbake til naturområde nr. 1., 2. osv):

Konsekvensar:	1. Ufarleg	2. Ein viss fare	3. kritisk	4.farleg	5. katastrofalt
Sannsynlighet:					
4. svært sannsynleg	ø) å) ee)	r)	k) w) x) 11. 12.	q)	m)
3. sannsynleg			l)	ff)	v)
2.mindre sannsynleg			gg)	jj)	t)
1.lite sannsynleg			u) bb) ii)		

*Tabell 4 for anleggsfasen a, b, etc. og ferdig anlegg og driftsfase (format 1, 2, etc) **før tiltak***

**Tabell 5** nedanfor viser risikomatrise for veganlegget **etter tiltak** gitt i vurderingane og synleggjort i tabell 2 (uønska hendingar i anleggsfasen nr. a), b) osv) og tabell 3(etter at massetaket er avslutta og ført tilbake til naturområde nr. 1., 2. osv):

Konsekvensar:	1. Ufarleg	2. Ein viss fare	3. kritisk	4.farleg	5. katastrofalt
Sannsynlighet:					
4. svært sannsynleg	ø) ee)		r)		
3. sannsynleg	å)				
2.mindre sannsynleg		11.	k) l) q) w)		
1.lite sannsynleg	gg) 12.		m) x) ii)	t) v) ff) jj)	

*Tabell 5 for anleggsfasen a, b, etc. og ferdig anlegg og driftsfase (format 1, 2, etc) **etter tiltak***

### **Tilrådde tiltak for gjennomføring av masseuttaket**

På bakgrunn av gjennomført ROS-analyse er det avdekket ei rekke tiltak som skal gjennomføres i samband med uttak av massar og tilbakeføring av området til naturområde, for punkta i tabell 5:

- Det skal etablerast sedimentbasseng i område M1
- Det skal følgjast opp avrenningssituasjonen i nærliggande stikkrenner for uttak i område M2
- Ved sprenging nær kulturminnet skal salvene styrast vekk frå dette området og det skal vurderast å legge på sprengmattar
- God tilgang til «Absol» som skal nyttast dersom det vert lekkasje av hydraulikkolje frå anleggsmaskinene
- Dekke eksisterande veg med sprengstein for å redusere skade på E16.
- Arbeidssikring og god oppfølging av denne for å hindre skade på grunn av steinnedfall
- For begge områda skal det byggast pilotveggar og det skal leggjast oppvollar framom skjeringane i god nok høgde. Såleis vert også fare for steinsprut redusert
- For område M2 skal salvene intervallstyrast og det skal vurderast bruk av mattar for å redusere steinsprut
- For å redusere spreiding av støv i lufta skal det sprøytast med vatn ved behov
- E16 vert stengd når sprenging vert gjennomført
- Det skal brukast sirene og posterast ute i marka for å hindre at folk som ferdast i terrenget kjem for nær ved sprenging
- Tilbakefylling skal skje med fokus på type massar for å unngå grunnbrudd
- Når trafikken vert flytta ut på gamle E16 ved arbeid i område M2 skal trafikken lysregulerast og farten skal settast ned.

For å sikre at områda vert ført tilbake tilpasse naturområdet dei ligg i skal det gjennomførast følgjande tiltak:

- Toppmassane som er lagt til side før uttak av massar skal spreidast over heile området på nytt terreng.
- Det skal etablerast vegetasjonsøyar som vegetasjonen kan spreie seg frå
- Det skal sikrast vekstjord over heile området. Desse massane bør komme frå nærområdet
- Fagansvarleg landskapsarkitekt skal følgje opp anleggsarbeidet og tilbakeføring av området til naturområde
- Skjeringsflater skal skjulast ved å fylle massar opp til toppen av fjellskjeringane

## Konklusjon

Det er ein viss risiko for skade på vassdraget og forureining for begge uttaksområda.

Det er større risiko for skade på området rundt frå arbeid i område M1.

Det vert nokre ulemper for natur- og friluftsområdet når dette arbeidet skal gjennomførast på grunn av støy og innsyn til inngrepsområdet frå andre sida av dalen.

Punkt r) gir ein stor økonomisk risiko for masseuttak M2 fordi nærliggande E16 med tilhøyrande drens-systemet vil bli skada av sprenging. Sett i samanheng med dei store kostnadane med å bygge E16 og at trafikkavvikling vil skje på gamle E16 kan dette likevel akseptast. Før veganlegget er bygt ferdig og når uttak av massar er avslutta vil skadane på vegen bli reparerte.

Det er vurdert fare ved arbeidsoperasjonar for å ta ut massane frå dei to områda. Det er funne at det er behov for meir tiltak for trygg gjennomføring av arbeidet på område M2. Dersom ulukke først skjer kan det fort verte alvorleg uavhengig av kvar dette skjer. Risiko er difor vanskeleg å få ned til akseptabel risiko.

Begge områda er funne å kunne førast tilbake til naturområde med akseptabel risiko og noko mindre risiko for område M2.

Samla er det for begge områda funne at risiko for å gjennomføre tiltaka er så små at dei kan akseptast:

- Det er større risiko for skade på området rundt ved bruk av område M1
- Det er større risiko ved gjennomføring av arbeidet for område M2.

Tiltaka i reguleringsplanen er dermed funne å kunne gjennomførast med akseptabel risiko i anleggsfasen og området skal førast tilbake slik at det kan akseptast av omsyn til fjell- og naturområdet. Det føreset at tiltaka funne i ROS-analysen vert gjennomført.

## Vedlegg:

Tabellane fylt ut i analysemøta, tabellane 2, 3 og 4



Definisjon av sannsynleg og konsekvens før tiltak er utan tiltak og etter tiltak er basert på at foreslåtte tiltak vert gjennomført.

ROS-analysen vart gjennomført i to møter:

Møte 1 tema gjennomføring av sprengingarbeid. Deltakarar var prosjektleiar for reguleringsplan Iren Meisterplass, ansvarleg for utarbeiding av reguleringsplanen Silje Aalbu, geolog Jens Tveit, byggeleiar Arne B. Strand, kontrollingeniør veg i dagen Jonas Dalland og skytebas frå Oskar Brugrand As Vidar Brugrand

Møte 2 tema gjennomgang av alle punkt i tabellen. Deltakarar var prosjektleiar for reguleringsplan Iren Meisterplass, ansvarleg for utarbeiding av reguleringsplanen Silje Aalbu, Prosjektleiar for prosjekt E16 Odd Erik Haugen, byggeleiar Arne B. Strand, kontrollingeniør veg i dagen Jonas Dalland, landskapsarkitekt Ruthild Oertel og naturvitar Eli Mundhjeid

<b>Tabell 2: Vurdering av uønska hendingar i anleggsfasen</b>							
Uønska hending	Relevant	Årsak	Sannsynleg	Konsekvens	Risiko og kommentar	Tiltak som reduserer risikonivået	
						Sanns	Kons.
<b>Natur- og miljøforhold</b>							
a) Skade pga. flaum og isgang i vassdrag	Nei	Det er ikkje bekkar eller elvar nær eller gjennom området					
b) Skade pga ustabile grunntilhøve	Nei	Det er ei myr i bakkant av område M2. Avstand til fjellskjering er så stor at dette ikkje vert problem					
c) Skade pga. skred	Nei	Området ligg ikkje i skredfarleg terreng.					
d) Skade pga flodbølger som følgje av skred	Nei						
e) Skade pga stormflo	Nei						
f) Overvatn	Nei						
g) Skog-/grasbrann	Nei						

Tabell 2: Vurdering av uønska hendinger i anleggsfasen									
Uønska hending	Relevant	Årsak	Sannsynleg	Konsekvens	Risiko og kommentar	Tiltak som reduserer risikonivået		Etter tiltak	
						Sanns	Kons.	Sanns	Kons.
h) Skade pga. sterk vind	Nei	Ingen høge tre og ingen bygningar som kan føre til skade eller som kan bli skada							
i) Skade på sårbar flora	Nei	Her er ikkje registrert sårbar flora							
j) Skade på verneområde	Nei								
k) Skade på vassdrag frå M1	Ja	Verna vassdrag nær planområdet med restriksjonar på 100-meters beltet til vassdraget	4	3	Avrenning frå anlegget kan gi finstoff i vassdraget	Etablere sedimenteringsbasseng i M1		2	3
l) Skade på vassdrag frå M2	Ja	Verna vassdrag nær planområdet med restriksjonar på 100-meters beltet til vassdraget	3	3	Avrenning frå anlegget kan gi finstoff i vassdraget. Mindre overflatevatn i M2 enn i M1.	Vatn drenerast i fylling og eksisterande veg frå M2 Oppfølging av avrenningssituasjon i nærliggande stikkrenner		2	3
m) Skade på automatisk freda kulturminne	Ja	Automatisk freda kulturminne ligg nær planområdet. Det skal takast vare på.	4	5	Steinsprut frå sprenging nær kulturminnet kan skade det.	Styre salvene vekk frå kulturminnet. Ta naudsynte omsyn ved sprenging nær kulturminnet (t.d. leggje på matter).		1	3
n) Skade på nyare tids kulturminne	Nei	Det er ikkje slike element i eller nær planområdet							
o) Spreiing av svartliste artar	Nei	Her er ikkje registrert svartelista							

Tabell 2: Vurdering av uønska hendingar i anleggsfasen							
Uønska hending	Relevant	Årsak	Sannsynleg	Konsekvens	Risiko og kommentar	Tiltak som reduserer risikonivået	
						Sanns	Kons.
<b>Menneskeskapte forhold</b>							
p) Spreiing av forureining	Ja	Det er ikkje anna forureining i området enn skildra i punkt k) og l).					
q) Akutt forureining	Ja	Frå anleggsarbeidet	4	4	Slangebrot og spreiring av hydraulikkolje til vassdrag.	Etablere sedimenteringsbasseng i M1 Legge på Absol på lekkasjen.	2 3
r) Skade på veg og VA-anlegg ved M2	Ja	Skade på E16 og tilhøyrande langsgående lukka drenering.	4	2	Veg og drenering vert skada ved spreiring nær veg.	Dekke eksisterande veg med sprengstein vil redusere konsekvensen, men det vil fortsatt vera ein viss kostnad.	4 2
s) Brudd på høgspennet kabel	Nei	Høgspennet luftkabel ligg i god avstand frå anleggsområdet					
t) Skade pga. steinnedfall i skjering	Ja	Utfall av stein frå dei høge fjellskjeringane ned på anleggsområda som skadar person	2	5	Skade på dei som arbeider i masseuttaket	Arbeidssikring og god oppfylgjing av arbeidssikringa	1 4
u) Gravemaskin og borerigg kan velte ved stor fallhøgde på grunn av høg skjering på område M1	Ja	Høg fjellskjering, men lettare terreng å arbeide i.	1	3	Arbeider i lågare pallar og legg røys frå tidlegare uttekne massar slik at det er lettare å førebygge stor skade ved fall		
v) Gravemaskin og borerigg kan velte ved stor fallhøgde på grunn av høg skjering på område M2	Ja	Kupert terreng på dette området gjer arbeidet usikkert med omsyn til å sikre stabilitet til arbeidet	3	5	Ønskeleg å ta vegetasjonsdekke og underjord før spreiring. Terreng kan hindre dette.	Flate ut terreng og bygg pilotveggar. Legge opp røysar i god nok høgde er krevjande. Legge opp voll framfor skjeringa, slik at ein kan jobbe frå denne.	1 4

Tabell 2: Vurdering av uønska hendinger i anleggsfasen									
Uønska hending	Relevant	Årsak	Sannsynleg	Konsekvens	Risiko og kommentar	Tiltak som reduserer risikonivået		Etter tiltak	
						Sanns	Kons.		
w) Steinsprut utanfor anleggsområde for område M1	Ja	På grunn av høg fjellskjering og nærføring til kulturminne, naturområde og dagens veg	4	3	Risiko for steinsprut til områda rundt ved sprenging	Dekke til. Intervallstyring av salvene. Legge opp røysa frå tidlegare sprengingar.	2	3	
x) Steinsprut utanfor anleggsområde for område M2	Ja	På grunn av høg fjellskjering og nærføring til elva, naturområde og E16.	4	3	Risiko for steinsprut til områda rundt ved sprenging. Skade på og stenging av E16. Vanskeleg å kontrollere steinsprut frå sprenging nærast vegen.	Legge opp røys langs eksisterande skjeringsflate langs E16. Late stå att bergparti på 20m breidde ytst i skjeringa. Styre siste salvene mot aust. Tilpassa sprenging, vurderer å legge på matter og bruke mindre salver. Må gå på frå aust for å opne stoff.	1	3	
y) Brudd på fiberkabel eller lågspent	Ja	Fiberkabel ligg i grøfta, men er ikkje i bruk. Sjekk om det er straukabel i samme grøft.				Trekke ut til næraste koblingskap utanfor anleggsområdet.			
z) Er her anlegg for avfalls-handtering	Nei								
æ) Ulukke pga. høgspent anlegg	Nei	God avstand til høgspent							
ø) Støy frå anleggsarbeid et	Ja	Det blir mykje sprenging i området.	4	1	Filefjell er eit nasjonalt viktig friluftsområde.	Ingen tiltak mogleg. Avgrensa tidsperiode.	4	1	
å) Støv frå anleggsarbeid et	Ja	I tørre periodar kan massane og arbeidet avgi mykje støv	4	1	Filefjell er eit nasjonalt viktig friluftsområde.	Sprøyte med vatn	3	1	
aa) Anleggsforseinkingar	Nei								



Tabell 2: Vurdering av uønska hendingar i anleggsfasen									
Uønska hending	Relevant	Årsak	Sannsynleg	Konsekvens	Risiko og kommentar	Tiltak som reduserer risikonivået		Etter tiltak	
						Sanns.	Kons.		
bb) Redusert tilkomst for utrykkingskjøretøy	Ja	E16 vert stengd på grunn av sprenging i korte periodar.	1	3	Lite sannsynleg at E16 er stengd samtidig som utrykkingskjøretøy skal forbi da trafikk av slike kjøretøy her er liten				
cc) Er det nok kapasitet til å sløkke brann	Nei								
dd) Redusert livskvalitet pga. endra trafikktilhøve	Nei								
ee) Park, rekreasjonsområde, friluftsilv	Ja	Filefjell er eit nasjonalt viktig friluftsområde	4	1	Støy og landskapsinngrep frå anlegget kan redusere kvaliteten av å vere i fjellet. Anlegget ligg delvis skjerma frå dei store fjellområda.	Tiltak ikkje aktuelt. Begrensa tidsperiode.		4	1
ff) Ulukker pga sprenging	Ja	Føreset at vegen er stengd under sprenging. Folk i turområde som ikkje er merksame på anleggsarbeidet	3	4	Folk i området vert skada fordi dei kjem for nær når det vert sprengt. Vanskeleg å sjå frå anleggsområdet om det er folk her	Stenge E16 ved sprenging. God plan for postering (folk plassert ut i terrenget med dialog). Sirene-varsling		1	4
gg) Skade eller ulukke pga. grunntilhøve	Ja	Grunnbrudd i tilbakefylte massar	2	3	Grunnbrudd fordi ein nyttar massar til tilbakefylling som kan bli ustabile	Planlegg tilbakefylling med omsyn til friksjonsmassar og blaute massar.		1	1
hh) Skade pga arbeid nær bygningar	Nei								

Tabell 2: Vurdering av uønska hendinger i anleggsfasen								
Uønska hending	Relevant	Årsak	Sannsynleg	Konsekvens	Risiko og kommentar	Etter tiltak		
						Sanns	Kons.	
<b>Trafikale forhold</b>								
ii) Ulukker pga anleggsarbeid område M1	Ja	Manøvrering ut i E16. Anleggstrafikk på E16. God sikt.	1	3	Frekvens av lastebilar	Ingen trafikkregulering eller nedsetting av farten. Godkjend avkøyrsløse i tråd med vegnormalane.	1	3
jj) Ulukker pga anleggsarbeid område M2	Ja	Manøvrering ut i E16. Omlegging av E16. Dårligare sikt pga. voll. Anleggstrafikk på E16.	2	4	Frekvens av lastebilar. Anleggstrafikk nær E16. Endra køyremønster.	Trafikkregulering med lys og redusert fart. Arbeidsvarsling	1	4
<b>Andre forhold</b>								
kk) Sabotasje	Nei							

Tabell 3: Vurdering av uønska hendingar for området, etter at masseuttaket er avslutta og ført tilbake til naturområde							
Uønska hending	Relevant	Årsak	Sannsynleg	Konsekvens	Risiko og kommentar	Tiltak som reduserer risikonivået	
						Sannsn.	Kons.
<b>Natur- og miljøforhold</b>							
1. Skade pga. flaum og isgang i vassdrag	Nei	Det er ikkje bekkar eller elvar nær eller i planområdet					
2. Skade pga ustabile grunntilhøve	Nei						
3. Skade pga skred	Nei	Terreng for tilbakefylt område har ikkje potensiale for skred					
4. Skade pga kvikkleire?	Nei						
5. Skade pga flodbølger som følgje av skred	Nei						
6. Skade pga stormflo	Nei						
7. Skade pga overvatn	Nei						
8. Skog-/grasbrann	Nei	Det er liten aktivitet i området som kan føre til brann					
9. Skade pga sterk vind	Nei	Ingen høge tre og ingen bygningar som kan føre til skade eller som kan bli skada					
10. Skade på sårbar flora	Nei						

Tabell 3: Vurdering av uønska hendingar for området, etter at masseuttaket er avslutta og ført tilbake til naturområde								
Uønska hending	Relevant	Årsak	Sannsynleg	Konsekvens	Risiko og kommentar	Etter tiltak		
						Sanns.	Kons.	
11. Skade på Landskapsområde M1	Ja	Urørt område. Det skal tilbakefast vegetasjon utan å føre inn framande artar eller tilføre frø.	4	3	At tilbakeført område ikkje har nok tilgang på revegeteringsmassar slik at det ikkje er mogeleg å føre vegetasjon tilbake	God spreiring av toppmassane ut over heile området. Etablere vegetasjonsøyer som vegetasjonen kan spreie seg frå. Sikre god nok vekstjord over heile området. Jordmassane bør vera frå nærområdet. Oppfølging i anleggstida frå fagansvarleg landskap.	2	2
12. Skade på Landskapsområde M2	Ja	Mindre skade på landskap enn på M1, då det allereste er inngrep.	4	3	At tilbakeført område ikkje har nok tilgang på revegeteringsmassar slik at det ikkje er mogeleg å føre vegetasjon tilbake	Skjule skjering ved å fylle opp ny skråning. Elles tiltak som for M1. Oppfølging i anleggstida frå fagansvarleg landskap.	1	1
13. Skade på verneområde.	Nei	Ferdig tilbakefylt og opprydda område skal førast tilbake til naturområde.						
14. Skade på vassdrag	Nei	Det naturlege terrenget mellom masseuttaket og vassdraget vil sikre at finstoff frå permanent fylling ikkje kjem ut i vassdraget						
15. Skade på kulturminne	Nei							
16. Radongass	Nei							
<b>Menneskeskapte forhold</b>								
17. Forsvarsområde	Nei							
18. Område for idrett og leik	Nei							

<b>Tabell 3: Vurdering av uønska hendingar for området, etter at masseuttaket er avslutta og ført tilbake til naturområde</b>							
Uønska hending	Relevant	Årsak	Sannsynleg	Konsekvens	Risiko og kommentar	Etter tiltak	
						Tiltak som reduserer risikonivået	Sanns.
19. Park, rekreasjonsområde, friluftsliv	Nei	Når området er ført tilbake til naturområde vil det over tid få same uttrykk som området rundt					
20. Støy og støv	Nei	Området skal dekkast med naturleg vegetasjonsdekke som vil hindre spreing av støv og ikkje gi støvande aktivitet					
21. Fare for akutt forureining pga trafikkulukke	Nei						
22. Ulukke med farlig gods	Nei						
<b>Trafikale forhold</b>							
23. Ulukker	Nei	Området genererer ikkje trafikk da det er naturområde utan avkøyrsløse					
<b>Andre forhold</b>							
24. Sabotasje	Nei						



Statens vegvesen  
Region vest  
Ressursavdelinga  
Askedalen 4 6863 LEIKANGER  
Tlf: (+47 915) 02030  
[firmapost-vest@vegvesen.no](mailto:firmapost-vest@vegvesen.no)

[vegvesen.no](http://vegvesen.no)

**Trygt fram sammen**