

Risiko- og sårbarhetsanalyse

Oppdragsgiver:		Troms og Finnmark fylkeskommune			
Prosjektnavn:		Detaljregulering for del av Fv7768 Grøt fjorden			
Prosjektnummer:		23127			
Rapportnummer:		23127-PLAN-01-ROS-analyse			
Fagdisiplin:		ROS-analyse			
01	24.01.2022	Oppdatert iht. tilbakemeldinger	MNS	MDL	ES
00	02.11.2021	Kommentarutgave	MNS	MDL	ES
REV.	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet av	Kontrollert av	Godkjent av

SAMMENDRAG

Det er gjennomført en risiko og sårbarhetsanalyse (ROS-analyse) i forbindelse med utarbeidelsen av Detaljregulering for del av Fv. 7768 Grøt fjorden. Planforslaget er vurdert til ikke å medføre særskilte negative konsekvenser for miljø eller samfunn.

Viktige risikovurderinger i forbindelse med tiltaket knytter seg til:

- Flom, erosjon, isgang og snø- og sørpeskred
- Vannforsyning, forurensning

ROS-analysen peker på avbøtende tiltak som sikres i plankart og planbestemmelser som vil redusere risikoen for og konsekvensene av de ulike hendelsene til et akseptabelt nivå.

En veldig kort oppsummering som viser til de viktigste tiltakene som vil redusere risikoen og konsekvensene av de hendelsene som er identifisert:

- Prosjektering med tilstrekkelig store stikkrenner og grøfter
- Kontrollert nedsprenning av snø- og sørpeskred. Ved etablering av skredtårn skal helikoptertransport først starte etter 1. juli for å hensynta sårbar fauna.
- Begrense utfartsparkering ved Storvatnet og Litlevatnet, og minimere aktiviteter i samme område, særlig under anleggsfasen.

Innholdsfortegnelse

Sammendrag	2
1 Bakgrunn	4
1.1 Lovkrav	4
1.2 Analyseobjektet	4
1.3 Nøkkelopplysninger	4
2 Metode	5
2.1 Analysemetode	5
2.2 Begreper	5
2.3 Vurdering av sannsynlighet	5
2.4 Vurdering av konsekvenser	5
2.5 Risikovurdering	6
3 Usikkerhet ved analysen	7
3.1 Brudd på forutsetninger	7
3.2 Usikkerhet ved sannsynlighetsvurderinger	7
4 Analyse	8
4.1 Naturgitte forhold	8
4.2 Menneskeskapte forhold	10
5 Oppsummering og anbefalinger	15
5.1 Risikomatrise	15
5.2 Oppsummering etter grad av risiko	15
5.3 Konklusjon	17
6 Kilder	18
6.1 Åpne kilder	18
6.2 Utredninger	18

1 BAKGRUNN

1.1 Lovkrav

Plan- og bygningsloven § 4-3 (2008) krever ROS-analyse for alle planer som inneholder utbyggingsformål. Analysen skal vise alle risiko- og sårbarhetsforhold som har betydning for om arealet er egnet for formålet, og eventuelle endringer i slike forhold som følge av planlagt utbygging. Denne ROS-analysen ivaretar dette kravet.

1.2 Analyseobjektet

Planområdet omfatter del av fylkesveg 7768 med tilliggende sidearealer på Kvaløya i Tromsø kommune. Vegstrekningen er 16,2 km. Planavgrensningen er vesentlig større. Fv. 7768 (tidligere Fv. 57) er eneste vegforbindelse fra Ersfjordbotn/Tromsø til bygda Tromsvik på yttersiden av Kvaløya i Tromsø kommune.



Figur 1 Planens avgrensning

1.3 Nøkkelopplysninger

Troms og Finnmark fylkeskommune har satt i gang arbeidet med detaljregulering på strekningen Store Blåmannsvik- Ytre Storsandnes, for å hjemle utbedringstiltak knyttet til skredsikring og fremkommelighet på denne delen av fylkesvegen.

Hensikten med planen er å utbedre eksisterende veg mht. vegbredde, grøftebredde, kurvatur og overvannshåndtering/drenering. I tillegg skal veien punktvis omlegges, man skal skifte ut eksisterende bru over Småbakkelva og det skal gjennomføres skredsikring i form av forebyggende skredkontroll, ledevoller m.m.

2 METODE

2.1 Analysemetode

Risiko- og sårbarhetsanalyser er hjemlet i plan- og bygningsloven § 4-3, og analysen er utført i samsvar med *Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskaps veileder for kommunale risiko- og sårbarhetsanalyser* (2017). Analysen gjennomføres ved en systematisk gjennomgang av mulige uønskede hendelser basert på krav i NS5814.

For hendelser som vurderes som aktuelle vurderes sannsynlighet og konsekvens. Risiko fremkommer som et resultat av sannsynlighet og konsekvens.

For tiltak som innebærer middels eller høy risiko, foreslås tiltak som kan redusere risikoen. Som grunnlag for analysen brukes tilgjengelige data fra åpne kilder, samt aktuelle utarbeidede rapporter. Kildene er oppgitt i siste kapittel.

2.2 Begreper

Risiko uttrykker den fare som uønskede hendelser representerer for mennesker, miljø, økonomiske verdier og samfunnsviktige funksjoner. Risiko er et resultat av sannsynligheten (frekvensen) for og konsekvensene av uønskede hendelser.

Risiko = sannsynlighet x konsekvens.

Sårbarhet er et uttrykk for et systems evne til å fungere og oppnå sine mål når det utsettes for påkjenninger.

2.3 Vurdering av sannsynlighet

Tabell 1: Vurdering av sannsynlighet for uønsket hendelse

Svært sannsynlig (4):	Kan skje regelmessig; forholdet er kontinuerlig tilstede
Sannsynlig (3):	Kan skje av og til; periodisk hendelse
Mindre sannsynlig (2):	Kan skje (ikke usannsynlig)
Lite sannsynlig (1):	Hendelsen er ikke kjent fra tilsvarende situasjoner/forhold, men det er en teoretisk sjanse

2.4 Vurdering av konsekvenser

Tabell 2 Vurdering av konsekvenser av uønskede hendelser

Ufarlig (1):	Ingen person- eller miljøskader; system settes midlertidig ut av drift, ikke behov for reservesystemer
En viss fare (2):	Få eller små person- eller miljøskader; system settes midlertidig ut av drift, systembrudd kan føre til skade dersom reservesystem ikke fins
Kritisk (3):	Alvorlige personskader eller omfattende miljøskader med regionale konsekvenser og restitusjonstid >1 år; driftsstans i flere døgn
Farlig (4):	Alvorlige personskader / en død, alvorlige miljøskader med regionale konsekvenser og restitusjonstid >1 år; system settes ut av drift over lengre tid, andre avhengige systemer rammes midlertidig
Katastrofalt (5):	En eller flere døde, svært alvorlige og langvarige eller uopprettelige miljøskader; hovedsystem og avhengige systemer settes permanent ut av drift

Konsekvens for materielle/økonomiske verdier/produksjonstap er ikke tallfestet i denne analysen.

2.5 Risikovurdering

Tabell 3 Karakteristikk av risiko som funksjon av sannsynlighet og konsekvens

Konsekvens/ Sannsynlighet	Ufarlig (1)	En viss fare (2)	Kritisk (3)	Farlig (4)	Katastrofalt (5)
Svært sannsynlig (4)					
Sannsynlig (3)					
Mindre sannsynlig (2)					
Lite sannsynlig (1)					

Hendelser i **røde** felt:

Uakseptabel risiko.

Tiltak må iverksettes for å redusere risikoen

Hendelser i **gule** felt:
nytte.

Risiko må vurderes.

Tiltak vurderes ut fra kostnad i forhold til

Hendelser i **grønne** felt:

Akseptabel risiko.

"Billige" tiltak gjennomføres.

Tiltak som reduserer sannsynlighet vurderes først. Hvis dette ikke gir effekt eller er mulig, vurderes tiltak som begrenser konsekvensene.

3 USIKKERHET VED ANALYSEN

3.1 Brudd på forutsetninger

Analysen som er gjennomført bygger på foreliggende planer og kunnskap. Ved endring i forutsetningene gjennom ny kunnskap eller endringer i løsningsvalg kan risikobildet bli annerledes. Hvis endringer medfører vesentlig økt risiko, må det vurderes om risikoanalysen bør oppdateres.

3.2 Usikkerhet ved sannsynlighetsvurderinger

Vurdering av sannsynlighet vil alltid være beheftet med noe usikkerhet i denne type analyser. Dette skyldes flere forhold:

- For flere av de vurderte hendelsene finnes det ikke relevant erfaring eller metode for å beregne eller angi frekvens/hyppighet. Vurderingene må baseres på skjønn.
- Analysen gjøres i forbindelse med arealplanlegging, før tiltakene er ferdig prosjektert. Detaljer i løsningsvalg, som man ikke har oversikt over i dette stadiet, kan påvirke risikoen.
- Det kan forekomme uforutsette hendelser, eller uforutsette virkninger av hendelser, som man ikke har avdekket i det faglige arbeidet med analysen.

4 ANALYSE

Analysen er sammenfattet i tabell 4. Analysen omfatter både anleggsfasen og permanent situasjon.

4.1 Naturgitte forhold

Tabell 4: Risiko forbundet med naturgitte forhold i planområdet

Hendelse / situasjon	Aktuelt?	Sanns.	Kons.	Risiko	Kommentar/tiltak
Natur og miljøforhold er området utsatt for/eksponert for:					
1. Flom, erosjon, isgang	Ja	4	2	Høy	Det er store snømengder, kombinert med regn om våren, gir høy risiko for flom, erosjon og isgang. Tiltak inkluderer prosjektering av tilstrekkelig store stikkrenner og brede grøfter. Vedlikeholdsrutiner for sjekk av stikkrenner bør utarbeides til byggeplanen.
2. Kvikkleireskred	Nei				Det er ikke registrert kvikkleire i planområdet.
3. Jord- og flomskred	Ja	4	2	Høy	Aktuelt, se punkt 1.
4. Fjellskred	Nei				
5. Steinskred, steinsprang	Ja	3	2	Middels	Steinsprangfaren er vurdert og i NVE sine aktsomhetskart ligger planlagt veglinje innenfor aktsomhetssområdet for steinsprang enkelte steder/områder. De registrerte steinspranghendelsene i dette området har alle havnet i grøft. Det kan ha kommet stein på veg som ikke er registrert. I området over skredpunktet Grøtjordfjellet profil 16180-16450, anbefales det befarings helt opp mot løseområdene og bruk av drone for å få god oversikt. Etter dette har man bedre grunnlag for å vurdere steinsprangfaren i dette området, og om det er behov for sikringstiltak. Sikringstiltak kan f.eks. være rens i løseområdet eller fanggjerd som arbeidssikring – dette må dimensjoneres dersom man velger å bruke dette. Generelt tiltak er gode grøfter. (KILDE: Geologi, B11367-GEOL-01 Fv.7768 Grøtjorden, Geologisk rapport til reguleringsplan).
6. Snø- og Sørpeskred	Ja	4	2	Høy	Fv.7768 går gjennom snøskredområder, der det er vanlig at det både går snø- og sørpeskred. Slik situasjonen er i dag, er ikke kravet innfridd om at det ikke bør forekomme skred på veg oftere enn

Hendelse / situasjon	Aktuelt?	Sanns.	Kons.	Risiko	Kommentar/tiltak
					hvert 20 år per. km veg, og heller ikke oftere enn hvert 5 år. På vestsiden av Grøt fjorden går ca. 95% av alle skred på 1 km av denne strekningen. Her er det regulert inn et område for forebyggende skredkontroll; dvs. kontrollert nedsprenning av skred med sprengningstårn opp i fjellet, og utløsningsområde mellom tårn og veg. Det er også skredområder langs østsiden. Her er det regulert inn en ledevoll som skal hindre at skred kommer ned på vegen. Da foreslått veglinje er utflyttet på fylling, vil dette trolig gi akseptabelt sikringsnivå der det er blitt registrert at snøskred treffer vegen ved Bårsvikbukken. (KILDE: Eget dokument og Skredrapport, Fv.7768 Grøt fjorden – Forebyggende skredkontroll, datert 23.04.2020).
7. Isskred	Ja	2	3	Middels	Kan bli en faktor i Bergskjæringene kombinert med bekker ned mot Grøt fjorden. Tiltak innebærer brede grøfter kombinert med nedføringsrenne. (KILDE: Geologi, B11367-GEOL-01 Fv.7768 Grøt fjorden, Geologisk rapport til reguleringsplan).
8. Sekundærvirkning av skred (flodbølge, oppdemming)	Nei				
9. Sårbar flora/fauna/fisk	Ja	3	2	Middels	Det er et morenesystem rundt Grøt fjorden som har størst verneverdi (KILDE: Naturmangfold rapport, B11367), men utenom det er det ikke registrert truede eller sårbare arter i det aktuelle området. Det er registrert truede arter i tilknytning til sjøarealet, men disse artene hekker ikke her og observasjonene er knyttet til næringssøk. Ved etablering av skredtårn, vil det være vesentlig forstyrrelser i form av helikoptertransport, noe som medfører at det er blitt besluttet at helikoptertransporten først skal starte opp etter 1.juli, da hekkesesongen er på hell. I driftsperioden vil forstyrrelser være knyttet til utløsning av skred ved små eksplosjoner fra skredtårnet og anses som liten negativ virkning. (KILDE: Notat om etablering av skredtårn som skredsikringstiltak i Grøt fjorden. Virkning for naturmangfold, friluftsliv og reindrift, datert 21.05.2021). Naturverdiene i planområdet er i hovedsak knyttet til

Hendelse / situasjon	Aktuelt?	Sanns.	Kons.	Risiko	Kommentar/tiltak
					morenelandskapet og til fugl som bruker strand og sjøareal i Grøt fjorden til næringssøk. Effekten av tiltaket vil være et minimalt tap av naturterreng langs dagens veg. Skredvollene som er planlagt vil ikke berøre de typiske morenene i Vågsbotn (KILDE: Naturmangfold rapport, B11367).
10. Vassdragsområder	Nei				
11. Radongass	Nei				Ifølge Miljødirektoratet og NGU er det mellom moderat til lav og høy aktsomhetsområder for radon. Det er også flere steder det er usikkerhet. Det er tatt prøver av granitten som har vært til analyse for endelig avklaring. Resultatet viser at sprengning og disponering av utsprengt masse ikke representerer noen fare for spredning av radioaktivt stoff. Det er heller ikke fare for sur avrenning og tungmetallmobilisering.
12. Ustabil bergskjæring, nedfall fra skjæring	Ja	3	2	Middels	Bergskjæringene både ved Storvatnet og i Grøt fjordbakken er noe ustabile og har nedfall i grøft. Her anbefales det forsiktig sprengning og god kontur med bergsikring, og god grøftebredde.
13. Naturlige terrengformasjoner som utgjør spesiell fare (stup etc.)	Nei				
14. Verneområder	Nei				
Klimatilpasning – er området utsatt for:					
15. Overvann	Ja	3	1	Lav	Tiltaket dimensjoneres med hensyn til fremtidige klimapåvirkninger.
16. Havnivåstigning	Ja	3	1	Lav	Se punkt 15
17. Stormflo (tidevannsflom)	Ja	3	1	Lav	Se punkt 15
18. Sterk vind (storm/orkan)	Ja	3	2	Middels	Se punkt 15
19. Ekstrem nedbør	Ja	3	1	Lav	Se punkt 15
20. Skog- og gressbrann	Nei				

4.2 Menneskeskapte forhold

Tabell 5: Risiko forbundet med menneskeskapte forhold i planområdet

Hendelse / situasjon	Aktuelt?	Sanns.	Kons.	Risiko	Kommentar / tiltak
<i>Strategiske områder og funksjoner. Kan planen/tiltaket få konsekvenser for:</i>					
21. Forminner (afk)	Nei				

Hendelse / situasjon	Aktuelt?	Sanns.	Kons.	Risiko	Kommentar / tiltak
22. Kulturminne/-miljø	Ja	2	2	Lav	Det er blitt påvist et tuftfelt under overflatebefaring, der lokaliteten er av samisk opprinnelse og eldre enn 1917, som gjør området automatisk fredet etter kulturminnelovens §4-2. Kulturminnet ligger om lag 100 meter øst for eksisterende veg. Det ble også registrert en boplass/et aktivitetsområde fra eldre steinalder og gjort funn på et avslag i sort chert. Kulturminnet ligger om lag 45 meter øst for eksisterende veg. Det er ikke påvist eller observert automatisk fredete kulturminner ved Karigamnes (KILDE: Registreringsrapport, Kulturetaten, Store Blåmannsvik – Tromsvik, datert 16.08.2019). I uttalelsen fra Sametinget i 2021 uttales det at det tidligere skal ha ligget et felt med seks gammetufter ved fylkesvegen, Askeladden-ID 59888. Lokaliteten er ikke gjenfunnet ved synfaring og manuell prøvestikking. Vegtraséen vil gå tvers gjennom den tidligere registrerte lokaliteten. Etter nærmere vurdering mener de det kan være potensiale for funn relatert til gammeboplassen i forbindelse med anleggsarbeidet. Sametinget skal kontaktes før arbeidet igangsettes.
23. Vei, bru, knutepunkt	Ja	2	3	Middels	Ved utskifting av eksisterende bru, vil det etableres midlertidig omkjøringsveg. Steinblokker langs veien som står for nærme blir fjernet. I forbindelse med infrastruktur til radar har det blitt oppdaget steinblokker som går innunder veien. Disse sprenges delvis vekk for å få lagt infrastrukturen. Det vil være nødvendig å stenge vegen i kortere perioder ved sprengning og opprydning etter sprengning.
24. Havn, kaianlegg, farleder	Nei				
25. Sykehus/-hjem, kirke (Bygdehus)	Nei				
26. Brann/politi/sivilforsvar	Nei				
27. Kraftforsyning	Ja	2	3	Middels	Det er høyspentlinjer som krysser veien og går langsmed. Breddeutvidelsen påvirker høyspentlinja ved enkelte punkter, der mastene må flyttes. Dette gjelder også enkelte master for normalstrøm.
28. Vannforsyning, avløpsnett	Ja	2	3	Middels	Viktigste vannforsyning er til Grøtford, med inntak ovenfor bebyggelsen. Vanninntaket forsyner noen få boliger, men i tillegg kan mange benytte vannforsyningen om

Hendelse / situasjon	Aktuelt?	Sanns.	Kons.	Risiko	Kommentar / tiltak
					sommeren siden det er etablert et offentlig tilgjengelig toalett med vannforsyning. Et par kilometer av veien går gjennom nedslagsfeltet til vannforsyningen. Det opplyses om at det skal etableres et UV-anlegg for vannet. UV-behandling av vannet gir normalt en markert bedring av sikkerheten. Men det er også flere usikkerheter knyttet til vannbehandlingen; det er ikke tatt vannprøver som sier noe om vannkvaliteten er godt egnet for UV, ikke alle mikrober uskadeliggjøres med UV (blant annet Adenovirus, parasitten Cryptosporidium). I tillegg fungerer ikke alltid vannbehandlingsanleggene, og da må feilen først oppdages Dette er en vesentlig usikkerhet på små vannverk. Vannforsyningen til Grøt fjorden kan opprettholdes under byggefase, med føre var-tiltak som at drivstoff bør fylles nedenfor vannforsyningen. Riggområdet bør holdes unna vannforsyningsområdet. Mattilsynet er obs på at dette er et populært friluftsområde, og foreslår permanent veirekkverk langs Litjvatnet som forebyggende tiltak for å forhindre parkering langs veien. Utfartsparkering foreslått sydøst for Storvatnet, utgjør også en viss risiko for forurensning. Med enkle tiltak kan det vurderes om dette likevel kan anlegges. Aktuelle tiltak er dypere grøft, alternativt dreosanlegg, sandfang og rørføring som leder overvann i retning øst fra parkeringsplassen, samt at det kan etableres strømningsavskjæring i vestre ende av parkeringsplassen (for eksempel av leire) for å redusere strømming mot vest. Av forurensningshensyn og for å hindre ferdsel, anbefales også veirekkverk som forhindrer avkjøring der vegen ligger helt nede ved Storvatnet. I tillegg frarådes det å etablere annen utfartsparkering ved Storvatnet. Rett ovenfor veien ved Karigamneset ligger det også en vannforsyning med en privat brønn. Dersom vegen ikke bygges nærmere brønnen anses det som ikke nødvendig med noen tiltak. Dersom vegen bygges nærmere brønnen, er det fare for forurensning

Hendelse / situasjon	Aktuelt?	Sanns.	Kons.	Risiko	Kommentar / tiltak
					av brønnen med vann fra vegen. Tiltak bør i så fall beskrives ved planlegging av byggeplan. Det anbefales da at brønnen hensyntas spesielt, ved at vann i grøfta nærmest brønnen avskjæres med tett duk for å forhindre at vann fra vegen infiltrerer ned i grunnen og renner inn i brønnen. Alternativt kan tiltak være å bore en ny brønn lenger unna. Det er enkelte eksisterende krysninger av vann og avløpsledninger. Disse skal ivaretas under bygging. Samlet sett er det risiko for alvorlige personskader (sykdom) dersom det skjer noe, med en sannsynlighet på at det kan skje (ikke usannsynlig).
29. Forsvarsområde	Nei				
30. Tilfluktsrom	Nei				
31. Regulerte vannmagasiner med spesiell fare for usikker is, endringer i vannstand mm.	Nei				
32. Område for idrett/lek	Nei				
33. Park/rekreasjonsområde	Nei				
34. Vannområde for friluftsliv	Nei				
<i>Forurensningskilder. Berøres planområdet av:</i>					
35. Akutt forurensning	Ja	2	3	Middels	I forbindelse med drikkevannskilde Grøtjfjorden under anleggsfase, ved søl av oljeprodukter. Minimere aktiviteter generelt under anleggsfasen. Ivaretas i Plan for bygge- og anleggsfasen.
36. Permanent forurensning	Nei				Se punkt 35. Mattilsynet påpekte i møte om VA-rammeplan, også et ønske om å begrense parkeringsplasser.
37. Støv og støy; industri	Nei				
38. Støv og støy; trafikk	Nei				
39. Støy og støv; andre kilder	Nei				
40. Forurenset grunn	Nei				
41. Forurensning i sjø	Nei				
42. Høyspentlinje (em stråling)	Nei				
43. Risikofylt industri mm. (kjemikalier/eksplosiver, olje/gass, radioaktivitet)	Nei				
44. Avfallsbehandling	Nei				
45. Oljekatastrofeområde	Nei				
<i>Medfører planen/tiltaket:</i>					
46. Fare for akutt forurensning	Ja	2	3	Middels	Se punkt 35.

Hendelse / situasjon	Aktuelt?	Sanns.	Kons.	Risiko	Kommentar / tiltak
47. Støy og støv fra trafikk	Nei				
48. Støy og støv fra andre kilder	Nei				
49. Forurensning i sjø	Nei				
50. Risikofylt industri mm. (kjemikalier/eksplosiver osv)	Nei				
<i>Transport. Er det risiko for:</i>					
51. Ulykke med farlig gods	Nei				
52. Vær/føre begrenser tilgjengelighet til området	Ja	2	3	Middels	Årlig skredfare. Stengt omtrent 2-4 døgn i året grunnet skred. Veiltaket prosjekteres for å bedre dagens forhold.
<i>Trafikksikkerhet</i>					
53. Ulykke i av-/påkørsler	Nei				
54. Ulykke med gående/syklende	Nei				Liten fare, men teoretisk risiko da noen kan ferdes for å gå på tur
55. Ulykke ved anleggsgjennomføring	Ja	2	2	Lav	Ivaretas i byggeplan
56. Andre ulykkespunkter	Ja	2	2	Lav	Årlig nesten-kollisjoner grunnet smal veg. Veiltaket prosjekteres for å bedre dagens forhold.
<i>Andre forhold</i>					
57. Er tiltaket i seg selv et sabotasje-/terrormål?	Nei				
58. Er det potensielle sabotasje- /terrormål i nærheten?	Nei				
59. Gruver, åpne sjakter, steintipper etc.	Nei				
<i>Spesielle forhold ved utbygging/gjennomføring</i>					
60. Grunnforhold/geoteknikk/ geologiske forhold	Nei				Se punkt 12.
61. Ulykke i forbindelse med anleggstransport	Nei				
62. Ulykke i forbindelse med byggegrop	Nei				
63. Ulykke i forbindelse med riving	Nei				

5 OPPSUMMERING OG ANBEFALINGER

5.1 Risikomatrise

Analysen er oppsummert i matrisen nedenfor. Tallene refererer til nummerering av hendelser i tabell 4 og 5.

Tabell 6: Risikomatrise

Konsekvens / Sannsynlighet	Ufarlig (1)	En viss fare (2)	Kritisk (3)	Farlig (4)	Katastrofalt (5)
Svært sannsynlig (4)		1,3,6			
Sannsynlig (3)	15,16,17,19	5,,9,12,18			
Mindre sannsynlig (2)		22,55,56	,7,23,27,28,35, 46,52	1, 3	
Lite sannsynlig (1)					

5.2 Oppsummering etter grad av risiko

Risiko forbundet med aktuelle hendelser er oppsummert i tabellen nedenfor med tiltak som skal iverksettes. Tallene refererer til nummerering av hendelser i tabell 4 og 5.

Tabell 7: Oppsummering av høy risikovurdering hvor tiltak skal iverksettes

Tema:		Risikovurdering	Avbøtende tiltak må iverksettes for å redusere risiko
1	Flom, erosjon, isgang	Høy	Tiltak inkluderer prosjektering av tilstrekkelig store stikkrenner og brede grøfter. Vedlikeholdsrutiner for sjekk av stikkrenner bør utarbeides til byggeplanen.
3	Jord- og flomskred	Høy	Se punkt 1.
6	Snø- og Sørpeskred	Høy	Forebyggende skredkontroll; dvs. kontrollert nedsprenkning av skred med sprengingstårn opp i fjellet, og utløsningsområde mellom tårn og veg. Det er også skredområder langs østsiden. Her er det regulert inn en ledevoll som skal hindre at skred kommer ned på vegen.

Tabell 8 Oppsummering av middels risikovurdering med tiltak som skal vurderes.

Tema:		Risikovurdering	Tiltak vurderes ut fra kostnad ift. nytte.
5	Steinskred, steinsprang	Middels	Generelt tiltak er gode grøfter. I området over skredpunktet Grøttdjordefjellet profil 16180-16450 anbefales det befaring helt opp mot løsneområdene og bruk av drone for å få god oversikt. Etter dette har man bedre grunnlag for å vurdere steinsprangfaren i dette området, og om det er behov for sikringstiltak. Sikringstiltak kan f.eks. være rensk i løsneområdet eller fanggjerd som arbeidssikring – dette må dimensjoneres dersom man velger å bruke dette.
7	Isskred	Middels	Brede grøfter kombinert med nedføringsrenne.
9	Sårbar flora/fauna/fisk	Middels	Helikoptertransport ved etablering av skredtårn skal starte etter 1. juli for å hensynta sårbar fauna.
12	Ustabil bergskjæring, nedfall fra skjæring	Middels	Her anbefales det forsiktig sprengning og god kontur med bergsikring, og god grøftebredde.

18	Sterk vind (storm/orkan)	Middels	Tiltaket dimensjoneres med hensyn til fremtidige klimapåvirkninger.
23	Vei, bru, knutepunkt	Middels	Ved utskifting av eksisterende bru, vil det etableres midlertidig omkjøringsveg. Steinblokker langs veien som står for nærme blir fjernet. I forbindelse med infrastruktur til radar har det blitt oppdaget steinblokker som går innunder veien. Disse sprenges delvis vekk for å få lagt infrastrukturen. Det vil være nødvendig å stenge vegen i kortere perioder ved sprengning og opprydning etter sprengning.
27	Kraftforsyning	Middels	Breddeutvidelsen påvirker høyspentlinja ved enkelte punkter, der mastene må flyttes. Dette gjelder også enkelte master for normalstrøm.
28	Vannforsyning, avløpsnett	Middels	Vannforsyningen til Grøt fjorden kan opprettholdes under byggefase, med føre var-tiltak som at drivstoff bør fylles nedenfor vannforsyning. Riggområdet bør holdes unna vannforsyningsområdet. Permanent veikverk langs Litjvatnet som forebyggende tiltak for å forhindre parkering langs veien. Utfartsparkering foreslått sydøst for Storvatnet, utgjør også en viss risiko for forurensning. Med enkle tiltak kan det vurderes om dette likevel kan anlegges. Aktuelle tiltak er dypere grøft, alternativt dresnanlegg, sandfang og rørføring som leder overvann i retning øst fra parkeringsplassen, samt at det kan etableres strømningsavskjæring i vestre ende av parkeringsplassen (for eksempel av leire) for å redusere strømming mot vest. Av forurensningshensyn og for å hindre ferdsel, anbefales også veikverk som forhindrer avkjøring der vegen ligger helt nede ved Storvatnet. I tillegg frarådes det å etablere annen utfartsparkering ved Storvatnet. Det er enkelte eksisterende kryssninger av vann og avløpsledninger. Disse skal ivaretas under bygging.
35	Akutt forurensning	Middels	Minimere aktiviteter generelt under anleggsfasen. Ivaretas i Plan for bygge- og anleggsfasen.
46	Fare for akutt forurensning	Middels	Se punkt 35.
52	Vær/føre begrenser tilgjengelighet til området	Middels	Veitiltaket prosjekteres for å bedre dagens forhold. Se også punkter om skred.

Tabell 9 Oppsummering av lav risikovurdering hvor rimelige tiltak gjennomføres

Tema:		Risikovurdering	Rimelige tiltak gjennomføres
15	Overvann	Lav	Tiltaket dimensjoneres med hensyn til fremtidige klimapåvirkninger.
16	Havnivåstigning	Lav	Se punkt 15.
17	Stormflo (tidevannsflom)	Lav	Se punkt 15.
19	Ekstrem nedbør	Lav	Se punkt 15.
22	Kulturminne/-miljø	Lav	Sametinget skal kontaktes før arbeidet igangsettes.
55	Ulykke ved anleggsgjennomføring	Lav	Ivaretas i byggeplan
56	Andre ulykkespunkter	Lav	Veitiltaket prosjekteres for å bedre dagens forhold.

5.3 Konklusjon

Planforslaget er vurdert til ikke å medføre særskilte negative konsekvenser for miljø eller samfunn. Planområdet anses dermed ikke å ha behov for konsekvensutredning.

Viktige risikovurderinger i forbindelse med tiltaket knytter seg til:

- Flom, erosjon, isgang og snø- og sørpeskred
- Vannforsyning, forurensing

ROS-analysen peker på avbøtende tiltak som sikres i plankart og planbestemmelser som vil redusere risikoen for og konsekvensene av de ulike hendelsene til et akseptabelt nivå.

En veldig kort oppsummering som viser til de viktigste tiltakene som vil redusere risikoen og konsekvensene av de hendelsene som er identifisert:

- Prosjektering med tilstrekkelig store stikkrenner og grøfter
- Kontrollert nedsprenkning av snø- og sørpeskred. Ved etablering av skredtårn skal helikoptertransport først starte etter 1. juli for å hensynta sårbar fauna.
- Begrense utfartsparkering ved Storvatnet og Litlevatnet, og minimere aktiviteter i samme område, særlig under anleggsfasen.

Analysen viser at det gjennom planlegging og risikoreduserende tiltak vil være mulig å redusere antall uønskede hendelser, eller redusere konsekvensen av disse. God planlegging av prosjektet vil bidra til å redusere omfanget av eventuelle ulykker.

Det er ikke påvist hendelser som står til hinder for oppfyllelse av reguleringsforslaget.

6 KILDER

6.1 Apne kilder

- www.miljodirektoratet.no
- <https://www.ngu.no/>

6.2 Utredninger

- Geologi, B11367-GEOL-01 Fv.7768 Grøt fjorden, Geologisk rapport til reguleringsplan.
- Skredrapport, Fv.7768 Grøt fjorden – Forebyggende skredkontroll, datert 23.04.2020
- Naturmangfold rapport, B11367
- Notat om etablering av skredtårn som skredsikringstiltak i Grøt fjorden. Virkning for naturmangfold, friluftsliv og reindrift, datert 21.05.2021
- Registreringsrapport, Kulturetaten, Store Blåmannsvik – Tromsvik, datert 16.08.2019