

Fv.755 Røra Idrettsbane – Grandmarka, ny gang- og sykkelveg i Inderøy kommune

ROS-analyse



Plan-ID: 2023001

Trøndelag fylkeskommune, 16.05.2024



INNHOOLD

1	Innledning	3
1.1	Hensikt	3
2	Metode	3
2.1	Trinn 1: Beskrive planområdet	3
2.2	Trinn 2: Identifisering av uønskede hendelser	3
2.3	Trinn 3: Risiko- og sårbarhetsvurdering av uønskede hendelser	4
2.4	Trinn 4: Risikoreduserende tiltak	5
2.5	Usikkerhet i ROS-analysen.....	6
3	Beskrivelse av planområdet	6
3.1	Planområdet	6
4	Analyse av risiko	6
4.1	Identifisering av uønskede hendelser	6
4.2	Hendelser som vurderes videre	9
4.3	Vurdering av aktuelle uønskede hendelser og risikoforhold	9
4.3.1	Punkt 4 og 19 Steinsprang og Isnedfall.....	9
4.3.2	Punkt 8 Kvikkleireskred	10
4.3.3	Punkt 40 Terrengformer som utgjør spesiell fare.....	12
5	Oppsummering og vurdering av tiltak	13
5.1	Identifisering av uønskede hendelser	13
5.2	Risiko- og sårbarhetsbilde.....	13
5.3	Risikoreduserende tiltak	13
5.4	Evaluerings	14
6	Konklusjon	14
7	Kilder	14



1 INNLEDNING

1.1 Hensikt

Planforslaget har som formål å legge til rette for gang – og sykkelveg mellom Røra Idrettsbane og Grandmarka i Inderøy kommune.

Risiko- og sårbarhetsanalysen omfatter både planområdet, og vurderer sannsynlighet og konsekvens for de identifiserte hendelsene og sammenstiller dem i en risikomatrix. Det gjelder både hendelser som oppstår på grunn av tiltaket og hendelser som oppstår avhengig av det, men som kan få konsekvenser for tiltaket. Det er også fremmet forslag til avbøtende tiltak og foreslått planbestemmelser.

2 METODE

ROS-analysen er utformet med utgangspunkt i Veileder for samfunnssikkerhet i arealplanlegging (2017) (Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap, 2017), er tilpasset andre veiledere og maler og i tråd med kommunale angivelser av ROS-analyser i reguleringsplaner. Analysens omfang er tilpasset planforslagets innhold og kompleksitet, samtidig som den tilfredsstiller krav om risiko- og sårbarhetsanalyse gitt i Plan- og bygningslovens § 4-3.

ROS-analysen baseres på foreliggende planforslag med tilhørende fagrapporter, og offentlig tilgjengelig materiale (databaser). Fagrapportene er utarbeidet av Rambøll AS. Det videre innholdet i dokumentet utgjør hoveddelen av ROS-analysen og består av følgende deler:

- 1) Identifisere mulige uønskede hendelser
- 2) Vurdere risiko og sårbarhet
- 3) Identifisere tiltak for å redusere risiko og sårbarhet

ROS-analysen avdekker hvilke områder det er nødvendig med ytterligere undersøkelser eller avbøtende tiltak slik at forslaget til regulering kan fremmes. Analysen gir grunnlag for eventuelle hensynssoner i plankartet og utforming av reguleringsbestemmelser.

2.1 Trinn 1: Beskrive planområdet

Beskrivelse av planområdet er første trinn i ROS-analysen. Det innhentes informasjon om krav, egenskaper og forhold som kjennetegner planområdet, utbyggingsformålet og omkringliggende områder.

Beskrivelsen gir grunnlag for å identifisere mulige uønskede hendelser.

2.2 Trinn 2: Identifisering av uønskede hendelser

Trinn to i ROS-analysen er å identifisere mulige uønskede hendelser. Mulige hendelser kan grupperes i naturhendelser og andre uønskede hendelser.

For å identifisere mulige uønskede hendelser benyttes en sjekklister. For å få vurdere aktuelle hendelser, er det hentet informasjon i eksisterende databaser, utkast til



detaljregulering og faglig utredninger. Til sammen gir det et tilstrekkelig utfyllende risikobilde av planområdet.

De mulige uønskede hendelsene skal beskrives så konkret som mulig, herunder omfanget av hendelsene og hvor i planområdet de inntreffer.

De identifiserte risikoene angis uten risikoreduserende tiltak. Hvis en hendelse i sjekklisten er identifisert som en aktuell fare/uønsket hendelse vil den bli nærmere analysert. Hendelser som ikke ansees som aktuelle utredes ikke videre.

2.3 Trinn 3: Risiko- og sårbarhetsvurdering av uønskede hendelser

Trinn tre i ROS-analysen er å vurdere risiko og sårbarhet av de uønskede hendelsene. De uønskede hendelsene vurderes med hensyn til årsaker, eksisterende barrierer, sannsynlighet, sårbarhet, konsekvenser og usikkerhet.

Sannsynlighetsvurdering:

Sannsynlighet brukes som mål for hvor trolig det er at en bestemt hendelse vil inntreffe i det aktuelle planområdet, innenfor et tidsrom. Vurderingen er på bakgrunn av beskrivelsen av planområdet, kjente forekomster av tilsvarende hendelser, eksisterende barrierer eller forventede hendelser fremtiden. Vurderingen gis en forklaring.

Kategori	Tidsintervall	Flom og stormflo	Skred
Høy	Oftere enn 1 gang i løpet av 10 år	1 gang i løpet av 20 år	1 gang i løpet av 100 år
Middels	1 gang i løpet av 10-50 år	1 gang i løpet av 200 år	1 gang i løpet av 1000 år
Lav	Sjeldnere enn 1 gang i løpet av 50 år	1 gang i løpet av 1000 år	1 gang i løpet av 5000 år

Sårbarhetsvurdering:

Sårbarhetsvurderingen tar for seg evne til motstand og gjenopprettelse ved utbyggingsformålet, eventuelle eksisterende barrierer og følgehendelser av den uønskede hendelsen.

Vurdering av konsekvens:

Konsekvens er den virkningen en uønsket hendelse kan få for planområdet og utbyggingsformålet. Konsekvenstypene som brukes tar utgangspunkt i viktige samfunnsikkerhetsverdier.

Liv og helse vurderes ut fra antall omkomne, skadde eller andre som er påført helsemessige belastninger på grunn av den uønskede hendelsen.

Stabilitet vurderes ut fra konsekvenser for befolkningen som blir berørt av hendelsen gjennom svikt i kritisk samfunnsfunksjoner, og som kan bidra til manglende tilgang på mat, drikke, husly, varme, kommunikasjon, fremkommelighet etc.



Materielle verdier vurderes ut fra direkte kostnader som følge av den uønskede hendelsen i form av økonomiske tap knyttet til skade på eiendom.

Siden det er store forskjeller mellom planområder og utbyggingsformål er det ikke satt grenseverdier for de ulike konsekvenskategoriene. Eksempel på konsekvenskategorier er gitt nedenfor.

Konsekvenskategori	Beskrivelse
Store	<i>Liv og helse:</i> Dødelig skade, en til flere personer <i>Stabilitet:</i> Varige skader på eller tap av stabilitet <i>Materielle verdier:</i> Økonomiske tap >10 mill. kroner
Middels	<i>Liv og helse:</i> Alvorlig personskade <i>Stabilitet:</i> Skade på eller tap av stabilitet <i>Materielle verdier:</i> Økonomiske tap 1-10 mill. kroner
Små	<i>Liv og helse:</i> Mindre eller ingen personskader <i>Stabilitet:</i> Ubetydelig eller ingen skade på eller tap av stabilitet <i>Materielle verdier:</i> Økonomiske tap <1 mill. kroner

Fremstilling av risiko- og sårbarhetsbilde

Risiko- og sårbarhetsvurderingene for alle de uønskede hendelsene oppsummeres i matriseform. Det benyttes én matrise for hver konsekvenstype fordi de ulike konsekvenstypene ikke kan sammenlignes.

De uønskede hendelsene plasseres i matrisen ut fra vurderingen av sannsynlighet og konsekvens. Hendelsene som ligger øverst til høyre i matrisen, er hendelser som er vurdert å ha høy sannsynlighet og store konsekvenser. Hendelser som ligger nede til venstre i matrisen, er hendelser som er vurdert å ha lav sannsynlighet og små konsekvenser.

		KONSEKVENNS			Forklaring
		Små	Middels	Store	
SANNSYNLIGHET	Høy				
	Middels				
	Lav				

2.4 Trinn 4: Risikoreduserende tiltak

Trinn fire i ROS-analysen er å identifisere tiltak for å redusere risiko og sårbarhet. Dette gjøres på bakgrunn av risiko- og sårbarhetsvurderingen.

Aktuelle tiltak kan være nye tiltak eller forbedringer av eksisterende barrierer.

For å sørge for at tiltak blir fulgt opp i planforslaget vil det være hensiktsmessig å koble aktuelle tiltak til verktøy i PBL (hensynssoner, bestemmelser og arealformål).



2.5 Usikkerhet i ROS-analysen

ROS-analysen er gjennomført på bakgrunn av eksisterende grunnlagsmateriale, kjente data og registreringer, grunnundersøkelser, gjennomførte tema-utredninger og forslag til regulering. ROS-analysen er gjennomført på reguleringsnivå og vil følgelig ikke fange opp alle variabler og detaljer som kommer frem på et senere tidspunkt i prosjektet. Dersom forutsetningene endres i etterkant eller nye variabler gjøres kjent, revideres ROS-analysen.

Generelt sett vil all menneskelig aktivitet innebære en viss risiko. I analysen er sannsynlighet for og konsekvens av ulykker og hendelser forsøkt kvantifisert. I dette ligger det en betydelig grad av usikkerhet, ettersom det mangler både informasjon og metoder som gir eksakte beregninger. Dette er en enkel ROS-analyse. Den er basert på kjent dokumentasjon og faglige vurderinger. Det er ikke gjort spesifikke beregninger eller utredninger. Målet er å identifisere hvilke risikoer som endres som følge av tiltaket og som man skal ta hensyn til i planleggingen og gjennomføringen av prosjektet

3 BESKRIVELSE AV PLANOMRÅDET

3.1 Planområdet

4 ANALYSE AV RISIKO

4.1 Identifisering av uønskede hendelser

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	Nei	
2. Flomskred	Nei	
3. Sørpeskred	Nei	
4. Steinsprang eller steinskred	Ja	Ingeniørgeologisk rapport anslår at det kan bli behov for sikring av bergskjæring.
5. Fjellskred	Nei	
6. Snøskred	Nei	
7. Ustabil grunn/Fare for utglidning av vegbanen.	Nei	
8. Kvikkleireskred	Ja	Større kvikkleiresone nært planområdet. Røra Næringspark vil kunne tilføre store vannmengder i Loråsbekken på grunn av nedbygging av myra. Bekken går gjennom kvikkleiresone og det er fare for erodering.
9. Undersjøiske skred, fare for utglidning av sjøbunn.	Nei	



Hendelse/Situasjon/ Risikoforhold – ID	Aktuelt (ja/nei)	Kommentar
Flom. Er området utsatt for, eller kan planen/ tiltaket medføre risiko i forbindelse med ?		
10. Flom i elv/vassdrag	Nei	
11. Flom i bekk	Nei	Flomsone kommer ikke opp til veggen. Gang- og sykkelvegen er lagt på motsatt side for Loråsbekken og vil derfor ikke påvirkes.
Hendelse/Situasjon/ Risikoforhold – ID	Aktuelt (ja/nei)	Kommentar
Uvær. Er området utsatt for, eller kan planen/ tiltaket medføre risiko i forbindelse med ?		
12. Snøfokk	Nei	
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)	Nei	Mer tette flater på grunn av gs-vegen, ledes til bekken.
Hendelse/Situasjon/ Risikoforhold – ID	Aktuelt (ja/nei)	Kommentar
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)	Ja	Tiltak mot isnedfall må vurderes etter at bergskjæringen er etablert, når det er erfart hvor vann eventuelt kommer ned.
20. Ustabil vegskjæring, nedfall fra skjæring. Høye skjæringer over 10 m.	Nei	Skjæringen blir lavere enn 10 meter. Ingeniørgeologisk rapport avkrefter utstabil skjæring og nedfall.
21. Skogbrann/lyngbrann	Nei	
22. Annen naturfare (f.eks sprengkulde/frost/tele/tørke/nedbørsmangel, jordskjelv – ifm. bru/tunnel)	Nei	
Hendelse/Situasjon/ Risikoforhold – ID	Aktuelt (ja/nei)	Kommentar
Tilgjengelighet – kan utbyggingen påvirke risiko i forbindelse med ?		
23. Omkjøringsmuligheter	Nei	Mange omkjøringsmuligheter til Inderøya
24. Adkomst til jernbane, havn, flyplass	Nei	
25. Tilkomst for nødetaer	Nei	Gs-vegen gir en ekstra mulighet for utrykningskjøretøy dersom en hendelse gjør fylkesvegen uframkommelig.
26. Adkomst sykehus/helseinstitusjoner	Nei	Anleggsperioden kan medføre redusert framkommelighet, men permanent situasjon vil ikke medføre endringer i tilgjengelighet. Det fins mange omkjøringsmuligheter.



Hendelse/Situasjon/ Risikoforhold – ID	Aktuelt (ja/nei)	Kommentar
Samfunnsviktige objekter og virksomheter – kan utbyggingen påvirke risiko i forbindelse med?		
27. Skole/barnehage	Nei	Anleggsperioden vil kunne påvirke tilkomst og økt trafikk av anleggsmaskiner langs skoleveg og atkomst til barnehage.
28. Sykehus/helseinstitusjon	Nei	
29. Flyplass/jernbane /havn/bussterminal	Nei	
30. Vannforsyning (<i>drikkevannskilder- og ledninger</i>)	Nei	
31. Avløpsinstallasjoner	Nei	
32. Kraftforsyning, og datakommunikasjon (<i>f.eks. kabel i bakken luftspenn eller trafostasjoner</i>)	Nei	
33. Militære installasjoner	Nei	
Hendelse/Situasjon/ Risikoforhold – ID	Aktuelt (ja/nei)	Kommentar
Trafikksikkerhet – kan utbyggingen påvirke risiko i forbindelse med?		
34. Økt ulykkesrisiko (<i>f.eks. viltpåkjørsler, utforkjøring og andre trafikkulykker</i>)	Nei	Gs-veg er et trafikksikkerhetstiltak, samtidig forbedres sikt i Grindbergsvingen.
35. Særskilte forhold som bør vurderes/er vurdert i en trafikksikkerhetsrevisjon	Nei	Trafikksikkerhetskompetanse har vært en del av prosjektet og vurdert løsninger fortløpende.
36. Økt trafikk (<i>og spesielt transport av farlig gods</i>): – Skole/barnehage – Sykehus/helseinstitusjoner – Boligområder – Tunneler	Nei	
Hendelse/Situasjon/ Risikoforhold – ID	Aktuelt (ja/nei)	Kommentar
Farer i omgivelsene og miljøfarer/miljøskader – kan utbyggingen påvirke risiko i forbindelse med?		
37. Særlig brannfarlig industri	Nei	Innenfor Røra næringspark er det usikkert hva som kan etableres. Etablering av Gs-vegen vil ikke ha påvirkning på dette.
38. Naturlige farlige masser (<i>f.eks. alunskifer og sulfidmasser</i>)	Nei	
39. Forurenset grunn	Nei	
40. Terrengformasjoner som utgjør spesiell fare	Ja	Høy skjæring – sikringsgjerdene som hindrer fallulykker for både folk og fe.
41. Annen fare i omgivelsene	Nei	
42. Annen miljøfare og miljøskader pga. større uønsket hendelse	Nei	



4.2 Hendelser som vurderes videre

- Punkt 4 - Steinsprang
- Punkt 8 – Kvikkleireskred
- Punkt 19 - Isnedfall
- Punkt 40 - Terrengformasjoner som utgjør spesiell fare

4.3 Vurdering av aktuelle uønskede hendelser og risikoforhold

4.3.1 Punkt 4 og 19 Steinsprang og Isnedfall

ID 4 og 19 – Steinsprang og Isnedfall					
Hendelse hvor det faller stein eller is fra vegskjæring i Grindbergsvingen ut på gang- og sykkelveg.					
Om Naturpåkjenninger (TEK 17)	Sikkerhetsklasse flom/skred	Forklaring			
N/A	N/A	N/A			
Årsaker					
Steiner eller istapper løsner fra ny bergskjæring i Grindbergsvingen.					
Eksisterende barrierer					
Ingen sikringstiltak i dag, men vegskjæring kontrolleres jevnlig.					
Sårbarhetsvurdering					
Det er planlagt fanggrøft med bredde 3,5 meter mellom gang- og sykkelveg og ny bergskjæring. Steiner og is som løsner langt opp i skjæringen kan falle ned på gang- og sykkelvegen og potensielt skade myke trafikanter som ferdes på vegen.					
Sannsynlighet	Høy	Middels	Lav	Forklaring	
		x		I gang i løpet av 10-100 år	
Konsekvensvurdering					
Konsekvenstyper	Høy	Middels	Små	Ikke relevant	Forklaring
Liv og helse		x			Stein eller is som treffer myke trafikanter kan føre til alvorlig personskade
Stabilitet			x		Fylkesvegen vil ikke måtte stenge, gs-vegen vil måtte stenge i kort periode mens det foregår opprydding. Sannsynligvis kan deler av



					gang- og sykkelvegen være åpen.
Materielle verdier			x		Vil ikke skade eiendom.
Samlet begrunnelse av konsekvens					
Hendelse med middels sannsynlighet som vil få middels konsekvenser for liv og helse dersom den inntreffer. Små eller ingen konsekvenser for stabilitet og materielle verdier siden det antas at hendelsen vil være kortvarig og ha mindre omfang.					
Risikoklasse: gul					
Usikkerhet			Begrunnelse		
Lav			Ingeniørgeologisk rapport samt krav til vegskjæringer gjør at det er god kunnskap om risiko.		
Forslag til oppfølging i arealplanlegging					
Tiltak		Oppfølging gjennom planverktøy/info til kommunen etc.			
Anbefales permanent sikring av vegskjæring, slik som spredt bolting, og evt. steinsprangnett og bergbånd.		Det er lagt inn 3,5 meter fanggrøft i plankartet, denne er dimensjonert ut ifra en bergskjæring med høyde 7 meter. Bestemmelse om at geoteknisk prosjektering må være ferdig før anleggsstart. Bestemmelse 9.2			

4.3.2 Punkt 8 Kvikkleireskred

ID 8 – Kvikkleireskred				
Kvikkleireskred som påvirker gang- og sykkelvegen og fylkesvegen				
Om Naturpåkjenninger (TEK 17)	Sikkerhetsklasse flom/skred		Forklaring	
	CC2/RC2		I henhold til tabell 1.2.1-1 og 1.2.2-1 i vegnormal N200 foreslås prosjekterings- og kontrollklasse PKK2/UKK2 for prosjektet.	
Arsaker				
Terrenginngrep i forbindelse med anleggsarbeid. Erosjon i Loråsbekken som til slutt når kvikkleireområder.				
Eksisterende barrierer				
Mindre erosjonstiltak i bekken, ukjent datering og opphav. Ikke registrert skred tidligere.				
Sårbarhetsvurdering				
Registrert sprøbruddmateriale/kvikkleire i grunnen innenfor og i nærheten av planområdet.				
Sannsynlighet	Høy	Middels	Lav	Forklaring
		x		Registrert sprøbruddmateriale
Rambøll har gjennomført geotekniske undersøkelser med tilhørende geoteknisk notat.				



Konsekvensvurdering					
Konsekvenstyper	Høy	Middels	Små	Ikke relevant	Forklaring
Liv og helse			x		
Stabilitet		x			Istandsetting etter skade kan bli omfattende. Behov for omkjøring.
Materielle verdier		x			Kan gi omfattende skade på eiendom og veganlegg.
Samlet begrunnelse av konsekvens Hendelse med middels sannsynlighet som vil få små konsekvenser for stabilitet og materielle verdier siden det antas at hendelsen vil være kortvarig. En av tunnelene vil mest sannsynlig kunne åpne igjen relativt raskt. Risikoklasse: gul					
Usikkerhet		Begrunnelse			
Middels		Geoteknisk notat forutsetter ytterligere geoteknisk prosjektering for tiltaket og Loråsbekken.			
Forslag til oppfølging i arealplanlegging					
Tiltak	Oppfølging gjennom planverktøy/info til kommunen etc.				
Prosjektering og bygging av veganlegget skal skje i tråd med anbefalinger i geoteknisk vurderingsrapport datert 23.02.2024	Bestemmelse 3.7				
Geoteknisk prosjektering må være ferdig før anleggsstart. Av prosjekteringsrapporten skal det framgå om det er behov for geoteknisk og/eller ingeniørgeologisk oppfølging av spesielle arbeider i byggeperioden. Før etablering av o_KV4 må det foreligge supplerende geotekniske undersøkelser for å sjekke gjennomførbareheten av tiltaket.	Bestemmelse 9.2				
Før arbeidet kan igangsettes skal behovet for erosjonssikring av Loråsbekken kartlegges. Dersom detaljprosjekteringen avdekker behov for tiltak, skal disse være gjennomført før veganlegget ferdigstilles.	Bestemmelse 9.5				



4.3.3 Punkt 40 Terrengformer som utgjør spesiell fare

ID 40 – Terrengformer som utgjør spesiell fare					
Hendelse hvor folk eller fe faller ut fra ny skjæring i Grindbergsvingen					
Om Naturpåkjenninger (TEK 17)	Sikkerhetsklasse flom/skred			Forklaring	
N/A	N/A			N/A	
Årsaker					
Skjæring planlegges med 7 meter høyde, ligger ved et beiteområde.					
Eksisterende barrierer					
Vegetasjon.					
Sårbarhetsvurdering					
Folk eller fe som faller ned fra en 7 meter høy skjæring ned i grøft eller ned på asfaltert gang- og sykkelveg er alvorlig. Det er krav til at skjæringer sikres med gjerde.					
Sannsynlighet	Høy	Middels	Lav	Forklaring	
			x	Det skal etableres sikringsgjerde.	
Det er ikke registrert uhell med dagens skjæring, men den er lavere.					
Konsekvensvurdering					
Konsekvenstyper	Høy	Middels	Små	Ikke relevant	Forklaring
Liv og helse		x			Fall kan medføre alvorlig skade på folk eller fe.
Stabilitet				x	
Materielle verdier				x	
Samlet begrunnelse av konsekvens					
Hendelse med lav sannsynlighet som vil få middels konsekvenser for liv og helse for folk eller fe. Det er krav om at vegskjæringer sikres med sikringsgjerde som gjør at sannsynligheten for en hendelse er lav.					
Risikoklasse: grønn					
Usikkerhet			Begrunnelse		
Lav			Risikoen er kjent, og tiltak er påkrevd.		
Forslag til oppfølging i arealplanlegging					
Tiltak	Oppfølging gjennom planverktøy/info til kommunen etc.				
Dersom tiltaket medfører skjæringer med høyde lik eller over 4 meter skal det	Bestemmelse 3.8				



etableres sikringsgjerd i henhold til håndbok N200.	
---	--

5 OPPSUMMERING OG VURDERING AV TILTAK

5.1 Identifisering av uønskede hendelser

Nr.	Uønsket hendelse
Punkt 4	Steinsprang
Punkt 8	Kvikkleireskred
Punkt 19	Isnedfall
Punkt 40	Terrengformasjoner som utgjør spesiell fare

5.2 Risiko- og sårbarhetsbilde

Risiko som funksjon av sannsynlighet og konsekvens sammenstilles i en risikomatrix. Matrisen gir en visuell framstilling av risiko- og sårbarhetsanalysen og bygger på vurderinger fra risikoskjemaene.

Konsekvens Sannsynlighet	1 Små konsekvenser	2 Middels konsekvenser	3 Store konsekvenser
A Høy sannsynlighet			
B Middels sannsynlighet		4, 8, 19	
C Lav sannsynlighet		40	

5.3 Risikoreduserende tiltak

Med utgangspunkt i risikovurderinger i denne analysen anbefales det at følgende tiltak vurderes innarbeidet i reguleringsplan og videre planer for prosjektet:

Nr.	Hendelse/fare	Beskrivelse av tiltak
4 og 19	Steinsprang og isnedfall	Bestemmelse om at geoteknisk prosjektering må være ferdig før anleggsstart. Bestemmelse § 9.2
8	Kvikkleireskred	Geotekniske forhold er sikret i tre bestemmelser, § 3.7, 9.2 og 9.5



40	Terrengformasjoner som utgjør spesiell fare	Sikringsgjerdet er sikret med bestemmelse § 3.8
----	---	---

5.4 Evaluering

Følgende tabell viser hvordan planforslaget endrer risikonivå for de enkelte uønskede hendelsene eller farene. Det forutsettes at foreslåtte risikoreduserende tiltak gjennomføres som beskrevet i foregående kapittel. Tabellen baserer seg på skalaen:

Redusert risiko	Uendret risiko	Økt risiko
-----------------	----------------	------------

Nr.	Hendelse/fare	Endring i risiko – Anleggsfase	Endring i risiko – Permanent
4 og 19	Steinsprang og isnedfall	Økt risiko	Redusert risiko
8	Kvikkleireskred	Uendret risiko	Redusert risiko
40	Terrengformasjoner som utgjør spesiell fare	Økt risiko	Uendret risiko

Endret risiko for uønskede hendelser etter gjennomføring av tiltak som inngår i planforslaget.

6 KONKLUSJON

Analysen viser at det gjennom planlegging og risikoreduserende tiltak vil være mulig å redusere uønskede hendelser, eller redusere konsekvensen av disse.

Prosjektet i seg selv vil ikke medføre større farer enn hva som kan aksepteres forutsatt at risikoreduserende tiltak gjennomføres.

7 KILDER

- Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging – Metode for risiko- og sårbarhetsanalyse i planleggingen. Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (DSB), 2017
- NS 5814 Krav til risikovurderinger, Standard Norge, 2008
- Byggeteknisk forskrift, TEK17 (§7-2 Sikkerhet mot flom og stormflo, og § 7-3 sikkerhet mot skred)
- Kommuneplanens arealdel Inderøy kommune
- Vegdirektoratet – Håndbok N200 – Vegbygging, juli 2018



- Trøndelag fylkeskommune: Ingeniørgeologisk rapport – Fv. 755 Røra Idrettsbane – Grandmarka GSV, datert 19.03.2024
- Rambøll: Geoteknisk notat – Reguleringsplan Fv. 755 Røra – Grandmarka GSV, datert 23.02.2024
- Tegningsgrunnlag og plandokumenter for reguleringsplan for gang- og sykkelveg langs Fv. 755 Røra Idrettsbane - Grandmarka utarbeidet av Trøndelag fylkeskommune

