

# Risiko- og sårbarhetsanalyse

## Lunnstadmyrvegen

Øyer kommune

Plan-ID: 202404



**Oppdragsgiver:** Gaiastova AS

**Rapportnavn:** Risiko- og sårbarhetsanalyse (ROS) - Lunnstadmyrvegen

**Plan-ID:** 202404

**Utskriftsdato:** 22.01.2025

**Oppdragsbeskrivelse:**

ROS-analyse for reguleringsplan Lunnstadmyrvegen

En utbedring av Lunnstadmyrvegen er vurdert nødvendig utfra dagens situasjon og forventet fremtidig situasjon. Hensikten er å sikre bedre fremkommelighet og kjøreforhold, samt etablere en trafiksikker løsning for myke trafikanter. Utbedring av Lunnstadmyrvegen bygger opp under knutepunkts-utvikling i ny kommunedelplan for Øyer Sør og legger til rette for fremtidsretta mobilitetsløsninger skissert i Entre Øyer.

**Prosjektnr:** 12798

**Oppdragsleder:** Erik Sollien

**ROS-analyse:** Erik Sollien

**Kvalitetskontroll:** Espen Brustuen

Areal<sup>+</sup> AS, [www.arealpluss.no](http://www.arealpluss.no)



## Innhold

1	Bakgrunn .....	4
2	Metode og definisjoner .....	4
	Metode.....	4
	Disse vurderingene skal gjøres i analysen.....	5
	Trinnene i Ros-analysen .....	5
	Sannsynlighetsvurdering.....	6
	Konsekvensvurdering .....	7
	Sentrale begreper i ROS-analysen.....	8
3	Planområdet.....	9
4	Identifisering av uønskede hendelser .....	10
	Store ulykker – transport, næringsvirksomhet/industri, brann.....	10
	Naturfare – ekstremvær, flom, stormflo, erosjon, skred, skog- og lyngbrann .....	10
5	Vurdering av risiko og sårbarhet og mulige tiltak .....	12
	Flom i små vassdrag (nedbørsfelt <20 km <sup>3</sup> ) .....	14
6	Samlet vurdering .....	16
	Oppsummering avbøtende tiltak .....	16
	Samlet vurdering.....	16

## 1 Bakgrunn

Lunnstadmyrvegen har i dag begrenset framkommelighet og ivaretar ikke hensynet til myke trafikanter på en tilfredsstillende måte. En utbedring av veien er vurdert nødvendig utfra dagens situasjon og forventet fremtidig situasjon. Hensikten er å sikre bedre framkommelighet og kjøreforhold, samt etablere en trafiksikker løsning for myke trafikanter.

Utbedring av Lunnstadmyrvegen bygger opp under knutepunkts-utvikling i ny kommunedelplan for Øyer Sør og legger til rette for fremtidsretta mobilitetsløsninger skissert i Entre Øyer.

Gang- og sykkeveg/fortau langs Lunnstadmyrvegen skal bedre trafiksikkerheten generelt og for myke trafikanter spesielt, samt stimulere til redusert bruk av bil i lokalmiljøet.

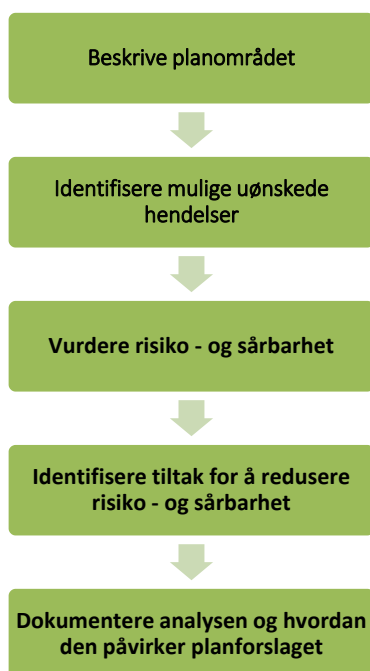
Parsellen er ca. 850 meter lang og strekker seg fra kryss med Hundersetervegen i sør til reguleringsplanområdet Hafjell950 (Fakkkelbyen) i nord.

## 2 Metode og definisjoner

ROS-analysen skal håndtere risiko – og sårbarhet for områdene innenfor og utenfor planområdet, der det planlagte tiltaket i planen vil gi virkninger.

### Metode

Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (DSB) har utarbeidet veileder for kartlegging av risiko -og sårbarhet: «Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging». Den omhandler Risiko - og sårbarhetsanalyse som en metode i arealplanleggingen. Veilederen deler risiko -og sårbarhetsanalyser inn i trinn:



## Disse vurderingene skal gjøres i analysen

- Mulige uønskede hendelser som kan skje
- Sannsynligheten for at den uønskede hendelsen vil inntreffe
- Sårbarheter ved systemer som kan påvirke sannsynligheten og konsekvensene
- Hvilke konsekvenser hendelsen vil få
- Usikkerheten ved vurderingene

## Trinnene i Ros-analysen

### 1. Beskrive planområdet:

Her skal det innhentes informasjon om krav, egenskaper og forhold som kjennetegner planområdet, utbyggingsformålet og omkringliggende områder.

### 2. Identifisere mulige uønskede hendelser:

Mulige uønskede hendelser grupperes i naturhendelser og andre uønskede hendelser.

Naturhendelser og andre mulige uønskede hendelser er mulige uønskede hendelser som direkte kan påvirke samfunnsverdier og konsekvenstyper som liv og helse, stabilitet og materielle verdier. Risiko og sårbarhetsforhold legges til grunn for å identifisere mulige uønskede hendelser. Det er flere kategorier av risiko -og sårbarhetsforhold; naturgitte forhold, kritiske samfunnsfunksjoner og kritiske infrastrukturer, næringsvirksomhet, forhold ved utbyggingsformålet, forhold til omkringliggende områder, forhold som påvirker hverandre.

### 3. Vurdere risiko – og sårbarhet av de uønskede hendelsene:

Når oversikten over de mulige uønskede hendelsene er laget, skal den enkelte hendelsen vurderes med hensyn til årsaker, eksisterende barrierer, sannsynlighet, sårbarhet, konsekvenser og usikkerhet. En risikovurdering vil si en vurdering av sannsynlighet for om den uønskede hendelsen inntreffer og hvilke konsekvenser hendelsen vil få. Sårbarhetsvurderinga omfatter en vurdering av utbyggings - formålet, eventuelle eksisterende barrierer og eventuelle følgehendelser. Sårbarhetsvurderinga skal beskrive **motstandsevnen** til utbyggingsformålet, samfunnsfunksjonene og eventuelle barrierer.

### 4. Identifisere tiltak for å redusere risiko – og sårbarhet

Dette skal gjøres på bakgrunn av risiko -og sårbarhetsvurderinga. Aktuelle tiltak kan være nye tiltak eller forbedringer av eksisterende barrierer. Det kan også være tiltak for å etablere ny kunnskap. Tiltakene kan påvirke sannsynligheten, årsakene, sårbarheten, konsekvensene og usikkerheten ved de uønskede hendelsene. For å sørge for at tiltak blir fulgt opp i planforslaget kan det være hensiktsmessig å koble aktuelle tiltak til verktøy i PBL (hensynssoner, bestemmelser og arealformål).

### 5. Dokumentere analysen og hvordan den påvirker planforslaget

ROS -analysen skal følge som dokumentasjon til planforslaget. Planforslaget skal vise hvordan funn fra ROS -analysen skal følges opp med bruk av planverktøy.

Ulike måter å dokumentere analysen på:

Sammenstilling av analyseskjemaene for de mulige uønskede hendelsene er den viktigste fremstillingen av risiko -og sårbarhetsforhold. Sammenstillingen viser hvilke risikoer og sårbarheter det må tas hensyn til for at området er egnet til utbygging, og hvilke planverktøy som er aktuelle tiltak for å redusere risiko og sårbarhet.

Sammenstilling av forslag til tiltak fra analyseskjemaene, med en beskrivelse av hvordan tiltakene kan redusere risiko og sårbarhet, og hvordan de kan følges opp med ulike planverktøy. Risiko og sårbarhet ved mulige uønskede hendelser kan i mange tilfeller reduseres med tilsvarende tiltak i planforslaget.

## Sannsynlighetsvurdering

Sannsynlighet brukes som mål for hvor trolig vi mener det er at en bestemt uønsket hendelse vil inntreffe i det aktuelle planområdet, innenfor et tidsrom, gitt vårt kunnskapsgrunnlag. En sannsynlighet lik 0 betyr at hendelsen er vurdert og ikke kunne inntreffe, og en sannsynlighet lik 1 (100 %) betyr at hendelsen er vurdert å inntreffe med sikkerhet. Vurderinga kan skje på bakgrunn av informasjon fra beskrivelsen av planområdet, kjente forekomster av tilsvarende hendelser, eksisterende barrierer eller forventede hendelser i fremtiden. Det må gis en forklaring for den angitte sannsynligheten.

Sannsynlighet	Tidsintervall	Sannsynlighet (per år)	Forklaring
<b>E Svært sannsynlig</b>	Oftere enn 1 gang i løpet av 10 år	>10 %	<b>Svært høy</b> kan skje regelmessig; forholdet er kontinuerlig tilstede (over 40 ganger per år på landsbasis)
<b>D Mer sannsynlig</b>	1 gang i løpet av 10-50 år	2-10 %	<b>Høy</b> kan skje; periodisk med lengre varighet (8-40 ganger per år på landsbasis)
<b>C Sannsynlig</b>	1 gang i løpet av 50-100 år	1-10 %	<b>Middels</b> kan skje flere enkelttilfeller, ikke sannsynlig (4-8 ganger per år på landsbasis)
<b>B Mindre sannsynlig</b>	1 gang i løpet av 100-1000 år	0,1-1 %	<b>Lav</b> kjenner tilfeller – sjeldent forekommende (1-8 ganger per 2.-3. år på landsbasis)
<b>A Lite sannsynlig</b>	Sjeldnere enn 1 gang i løpet av 1000 år	<0,1 %	<b>Svært lav</b> teoretisk sjanse for hendelsen (sjeldnere enn 1 gang per 3. år på landsbasis)

## Sannsynligheten for skred

S	Sannsynlighets-kategorier	Tidsintervall	Sannsynlighet (per år)
S1	Høy	1 gang i løpet av 100 år	1/100
S2	Middels	1 gang i løpet av 1000 år	1/1000
S3	Lav	1 gang i løpet av 5000 år	1/5000

## Sannsynlighet for flom

F	Sannsynlighets-kategorier	Tidsintervall	Sannsynlighet (per år)
F1	Høy	1 gang i løpet av 20 år	1/20
F2	Middels	1 gang i løpet av 200 år	1/200
F3	Lav	1 gang i løpet av 1000 år	1/1000

## Konsekvensvurdering

Konsekvens er den virkningen en uønsket hendelse kan få for planområdet. De valgte konsekvenstypene tar utgangspunkt i viktige samfunnsikkerhetsverdier som:

- Liv og helse
- Stabilitet
- Materielle verdier

For flom, stormflo og skred inngår konsekvensene i grunnlaget for fastsettelse av sikkerhetsklasser i TEK 10 kapittel 7. Disse konsekvensene legger vekt på samfunn og befolkning. Veiledningen tar utgangspunkt i samme konsekvensvurderinga for alle mulige uønskede hendelser. Målet med å etablere konsekvenskategorier er å skille de ulike uønskede hendelsene fra hverandre når det gjelder alvorlighetsgrad slik at det kan gi grunnlag for prioritering og oppfølging av tiltak. Hensikten er ikke å sammenligne mellom konsekvenstyper. Man skal altså ikke veie liv og helse opp mot materielle verdier.

Konsekvens	Liv og helse	Stabilitet	Materielle verdier
<b>1. Ubetydelig</b>	Ingen alvorlig skade	Systembrudd er uvesentlig	Ingen alvorlig skade
<b>2. Mindre alvorlig</b>	Få/små skader	Systembrudd kan føre til skade dersom reservesystem ikke fins.	Få/små skader på eiendom
<b>3. Betydelig</b>	Betydelige behandlingskrevende skader	System settes ut av drift i kort tid	Betydelige skader på eiendom
<b>4. Alvorlig</b>	Alvorlige behandlingskrevende skader	System settes ut av drift over lengre tid	Alvorlig skade på eiendom
<b>5. Svært alvorlig / katastrofal</b>	Personskade som medfører død eller varig mén; mange skadd.	System settes varig ut av drift	Uopprettelig skade på eiendom

## Sentrale begreper i ROS-analysen

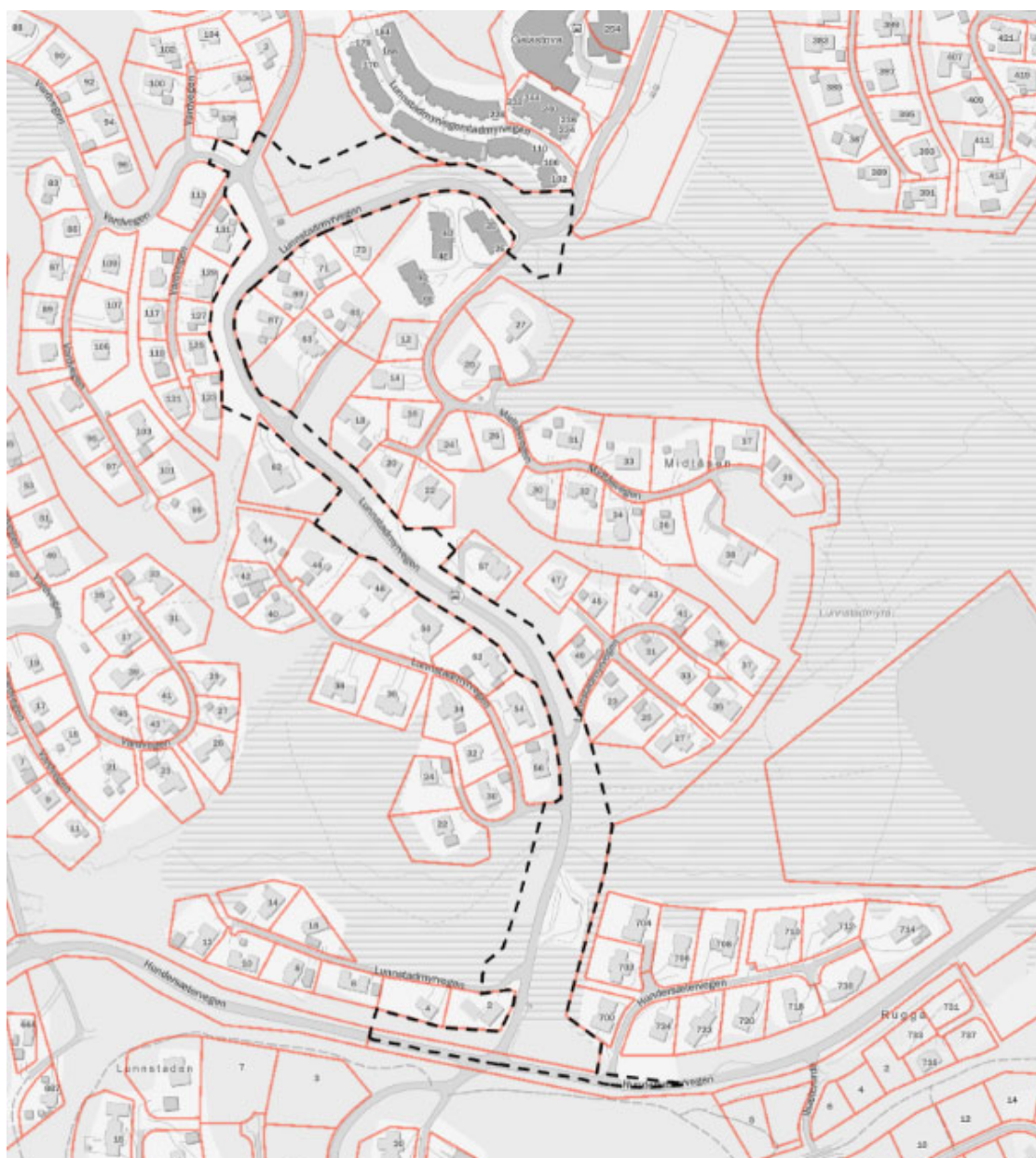
Eksisterende barrierer	Barrierer som begrenser sannsynlighet og/eller konsekvens for en uønsket hendelse. F.eks. flømvoll.
Konsekvens	Følge av at en hendelse inntreffer.
Risiko	Produkt av sannsynlighet og konsekvens for en uønsket hendelse
Risikoreduserende tiltak	Tiltak som reduserer sannsynlighet eller konsekvens for en uønsket hendelse.
Sannsynlighet	Uttrykk for hvor trolig en hendelse er og for hvor ofte den opptrer.
Stabilitet	Innebærer en vurdering av eventuelle forstyrrelser i dagliglivet på grunn av svikt i kritiske samfunnsfunksjoner og manglende dekning av behov hos befolkningen.
System	Kritiske samfunnsfunksjoner og offentlig infrastruktur. F.eks. fysisk/teknisk infrastruktur, varslingssystemer og elektronisk infrastruktur.
Sårbarhet	Sårbarhetsvurderinga tar for seg evne til motstand og gjenopprettelse ved utbyggingsformålet, eventuelle eksisterende barrierer og følgehendelser som følge av den uønskede hendelsen. Høy sårbarhet er det motsatte av robusthet.
Usikkerhet	Vurdering av kunnskapsgrunnlaget som ligger til grunn for ROS-vurderinga (lav/høy).



### 3 Planområdet

Regulering for utbedring av vegen skal skje langs eksisterende vegtrase for Lunnstadmyrvegen, fra Hundersætervegen i sør til Hafjell950 (Gaiastova) i nord. Parsellene er ca. 850 meter lang.

Planområdet begrenses i hovedsak til eiendommen gnr. 155 bnr. 265 som eies av Hafjelltoppen Velforening. Eiendommen 155/265 omfatter alle Hafjelltoppens fellesarealer i form av vegnett og grønnstruktur, deriblant Lunnstadmyrvegen. Øvrig fritidsbebyggelse og næringsbebyggelse på Hafjelltoppen er fradelt med egne gnr./bnr. og gitt vegrett på felles atkomstveger. Planarbeidet skal avklare om eksisterende fritidsbebyggelse / eiendomsgrenser tilstøtende til planområdet vil bli berørt av utbedret veg. Deler av eiendommen 155/273 er medtatt i planområdet for å kunne sikre areal til veg, flom- og overvannsløsninger.



Kart med stiplet planavgrensning (varslet)

## 4 Identifisering av uønskede hendelser

Tenkelige hendelser er sammenfattet i sjekklister under.

Hendelse/Situasjon			
		Relevant	
		J/N	Kommentar om kunnskapsgrunnlaget
<b>Store ulykker – transport, næringsvirksomhet/industri, brann</b>			
1.	Eksplasjon/brann, utslipp av farlige stoff, akutt forurensning	N	Ingen fare for eksplosjonsfare, utslipp av farlige stoffer eller akutt forurensning.
2.	Forurensning av grunn eller vassdrag	N	
3.	Risikofylt industri, farlige anlegg (kjemi/ eksplosiver og lignende)?	N	
4.	Brannvannforsyning (mengde og trykk)	N	
5.	Tilgang for nødretter. (Har området bare én mulig tilkomst for brannbil?)	J	Begrenset framkommelighet spes. vinterstid pga smal veg som kan redusere/begrense framkommeligheten. Alternativ ruter for deler av strekningen finnes via Vardeveien (helårs) og Nysætervegen (sommerstid)
6.	Hendelser på veg, bru, jernbane, knutepunkt	N	Lunnstadmyrvegen avkjøring fra Hundersætervegen, men med lav trafikkbelastning og tilfredsstillende frisikt.
7.	Hendelser i luft/på vann	N	
8.	Er tiltaket i seg selv et sabotasjemål?	N	Tiltaket vurderes ikke som sabotasjemål.
9.	Potensielle sabotasje-/terror mål i nærheten	N	Tilsvarende, området rundt vurderes ikke som sabotasjemål.
10.	Annet?	N	
<b>Naturfare – ekstremvær, flom, stormflo, erosjon, skred, skog- og lyngbrann</b>			
11.	Overvann og avrenning til bekker	N	Neglisjerbar økning i tilførsel av overvann. Vurdert under pkt. 13. <a href="http://www.nve.no">www.nve.no</a>
12.	Flom i store vassdrag (nedbørsfelt >20 km <sup>3</sup> )	N	Området er ikke tilknyttet større vassdrag. Fagrapport og <a href="https://atlas.nve.no/">https://atlas.nve.no/</a>
13.	Flom i små vassdrag (nedbørsfelt <20 km <sup>3</sup> )	J	2 aktsomhetsoner for flom – Stubberudbekken og søndre løp Bjørgebekken. Stikkrenner har begrenset kapasitet. Kan føre til

Hendelse/Situasjon			
		Relevant	
		J/N	Kommentar om kunnskapsgrunnlaget
			flomskader nedstrøms. Fagrapport og <a href="https://atlas.nve.no/">https://atlas.nve.no/</a>
14.	Erosjon	N	Grunnforholdene er stabile. Det er ingen antydninger til erosjonsfare innenfor planområdet. <a href="http://www.ngu.no">www.ngu.no</a>
15.	Skred i bratt terreng Masse-/jordras, steinskred, snø-/isras, flomskred	N	Det er ingen aktsomhetsområder for skred eller ras innenfor planområdet. <a href="http://www.innlandsgis.no">www.innlandsgis.no</a> og <a href="https://atlas.nve.no/">https://atlas.nve.no/</a>
16.	Fjellskred (med flodbølge som mulig følge)	N	Ingen fare for fjellskred. <a href="https://atlas.nve.no/">https://atlas.nve.no/</a>
17.	Kvikkleireskred	N	Berggrunnen består i hovedsak av morenemateriell. Mindre deler av planområdet torv og myr. Ikke registrert fare for kvikkleire. <a href="https://atlas.nve.no/">https://atlas.nve.no/</a>
18.	Stormflo	N	Ingen mulighet for stormflo. <a href="https://atlas.nve.no/">https://atlas.nve.no/</a>
19.	Skog og lyng-brann (tørke)	N	Skogbrannpotensialet er vurdert som lav (2) og markfuktigheten stedvis i Lunnstadmyra (tilgrensende) er høy (dybde til vann 0-25 cm) <a href="http://www.kart.dsb.no">www.kart.dsb.no</a>
20.	Vind	N	
21.	Nedbør (ekstremnedbør)	N	
22.	Annet?	N	

## 5 Vurdering av risiko og sårbarhet og mulige tiltak

Nr 05 Tilgang for nødretter							
<b>Beskrivelse av uønska hendelse</b>							
Redusert framkommelighet ved sammenfall av stengt veg (blokkert av ulykke/utforkjøring) og brann eller ulykke i bebyggelsen på Hafjelltoppen.							
Def. som naturpåkjenning (TEK)		Sikkerhetsklasse flom/skred		Forklaring			
nei							
<b>Årsaker</b>							
Smal kjørebanebredde på deler av strekningen, spesielt vinterstid. Ved utforkjøring eller ulykke kan Lunnstadmyrvegen bli stengt og framkommeligheten begrenses.							
<b>Eksisterende barrierer/tiltak</b>							
Dagens veitrase er framkommelig for nødrettene. Alternativ rute finnes via Vardevegen ved ulykke i Lunnstadmyrvegen, men Vardeveien og Lunnstadmyrvegen går sammen i felles trase før Gaiaastova/Fakkellbyen. Deler av Nysetervegen (alternativ rute) er stengt vinterstid.							
<b>Sårbarhet (system)</b>							
Ingen andre kritiske samfunnsfunksjoner blir berørt, annet enn ev. tilgang for nødrettene.							
<b>Sannsynlighet</b>							
Sannsynlighet (E-A)	Svært høy	Høy	Middels	Lav	Svært lav	Forklaring	
				B		Krever sammenfall av hendelser. Sannsynligheten er klassifisert som lav pga. alternativ rute via Vardeveien.	
<b>Begrunnelse for sannsynlighet</b>							
En slik type uønska hendelse krever sammenfall av to lite sannsynlige hendelser. Disse kan feks. være alvorlig trafikkulykke som stenger veien og brann eller annen ulykke som krever utrykning til området innenfor den del av veien som er stengt.							
<b>Konsekvens</b>							
Konsekvens (5-1)	Svært alvorlig / katastrofal	Alvorlig	Betydelig	Mindre alvorlig	Ubetydelig	Ikke relevant	Forklaring
Liv og helse		4					Alvorlige behandlingskrevende skader
Stabilitet			3				System settes ut av drift i kort tid
Materielle verdier		4					Alvorlig skade på eiendom
<b>Begrunnelse for konsekvens</b>							
Manglende tilkomst for nødretter / utrykningskjøretøy kan gi alvorlige konsekvenser for liv og helse, samt materielle verdier.							

Nr 05 Tilgang for nødetater	
Usikkerhet	Begrunnelse
Lav	Oversiktlig situasjon. Kjørebanebredde er målt/kjent. Beboerne i området har meldt om vinterdrift og ev. utforkjøringer kan begrense framkommelighet vinterstid.
Forslag til tiltak og mulig oppfølging i arealplanlegging og anna	
Risikoreduserende tiltak	Oppfølging gjennom planverktøy/info til kommunen
Bredde-utvide kjørebane, utbedre kurvatur for bedre trafiksikkerhet og framkommelighet	Justere kjørebanebredde og vegprofil for bedre oversikt. Konkret: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Plankart – økt bredde kjørebane, atskilt sone G/S-veg</li> <li>- Reg.best 1.6 – Kjøreveg (dimensjonert for lastebil)</li> </ul>

<b>Nr. 13 Flom i små vassdrag (nedbørsfelt &lt;20 km<sup>3</sup>)</b>							
<b>Beskrivelse av uønsket hendelse</b>							
<p>Overvann ledes fra oppstrøms Lunnstadmyrvegen mot Bjørgebekken og Stubberudbekken. Disse har begrenset kapasitet og partier med erosjonsfare. Eksisterende stikkrenner har begrenset kapasitet og overvann på avveie kan føre til skader nedstrøms.</p> <p>Økt kjørebanebredde og ny gang- og sykkelveg fører til flere harde flater og til økt tilførsel av overvann til omkringliggende vassdrag/bekker.</p>							
<b>Def. som naturpåkjenning (TEK)</b>	<b>Sikkerhetsklasse flom/skred</b>			<b>Forklaring</b>			
Ja	F2			1/200			
<b>Årsaker</b>							
<p>Det er ikke kommunalt overvannsnett i området og overvann ledes til terreng og videre via eksisterende vassdrag/bekker. Overvann og flomvann, oppstrøms Lunnstadmyrvegen, ledes til stikkerenner under Lunnstadmyrvegen. Eksisterende stikkrennene har begrenset kapasitet og overvann vil i en flomsituasjon kunne overtappe over Lunnstadmyrvegen og ut av bekkeløpet, som kan føre til flomskader nedstrøms.</p>							
<b>Eksisterende barrierer/tiltak som reduserer sannsynlighet og/eller konsekvens</b>							
Lunnstadmyra fungerer som fordrøyningsmagasin. Det er forøvrig planlagt fordrøynings tiltak i reguleringsplan for Hafjell950 / Fakkkelbyen.							
<b>Sårbarhet</b>							
Ingen kritiske samfunnsfunksjoner blir berørt.							
<b>Sannsynlighet</b>							
Sannsynlighet (E-A)	Svært høy	Høy	Middels	Lav	Svært lav	Forklaring	
		D				Begrensa kapasitet i eksisterende stikkrenner	
<b>Begrunnelse for sannsynlighet</b>							
Structor AS har beregnet at eksisterende stikkrenner gjennom Lunnstadmyrvegen for de tre bekkene Stubberudbekken og 2 løp av Bjørgebekken har for liten kapasitet og vann vil renne over vege og vil i en flomsituasjon spre seg ukontrollert over et større område nedstrøms planområdet.							
<b>Konsekvens</b>							
Konsekvens (5-1)	Svært alvorlig / katastrofal	Alvorlig	Betydelig	Mindre alvorlig	Ubetydelig	Ikke relevant	Forklaring
Liv og helse				2			Det er liten sannsynlighet for at liv vil kunne gå tapt. Mindre alvorlig konsekvens.
Stabilitet			3				System kan settes ut av drift i lengre perioder.
Materielle verdier			3				Flom ukontrollert utenfor etablerte bekkeløp kan påføre skade på eksisterende eiendom/bebyggelse

Nr. 13 Flom i små vassdrag (nedbørsfelt <20 km <sup>3</sup> )	
<b>Begrunnelse for konsekvens</b>	
I perioder med ekstremnedbør kan flomvann potensielt gi konsekvenser på eksisterende bebyggelse / hytter.	
<b>Usikkerhet</b>	<b>Begrunnelse</b>
Lav	Dokumentert i flom og overvannsnotat, samt konsekvensutredning for flom og overvannshåndtering av Structor Lillehammer
<b>Forslag til tiltak og mulig oppfølging i arealplanlegging og annet</b>	
<b>Risikoreducerende tiltak</b>	<b>Oppfølging gjennom planverktøy/ info til kommunen</b>
Foreslåtte tiltak innenfor planområdet omfatter oppdimensjonering av stikkrenner, etablering av flomvoller og erosjonssikring og fordrøyningsareal i kanaliserte bekkeløp. Dette vil gi en mer robust overvannshåndtering og redusere risiko for flomskader innenfor og nedstrøms planområdet.	Ivaretatt i plankart og reguleringsbestemmelser med henvisning til flom-og overvannsnotat - Structor Lillehammer.
	<p>Følgende bestemmelser er gitt:</p> <p>1.2) Stikkrenner for bekker (Stubberudbekken og to løp av Bjørgebekken) skal dimensjoneres for 200-årsflom og min. 40% klimapåslag, og erosjonssikres ved inn- og utløp. Tiltak for å avsette sedimenter og redusere vannhastighet skal etableres i forbindelse med stikkrenner for bekker.</p> <p>Flom- og overvannsnotat utarbeidet av Structor Lillehammer AS er veiledende og avvik fra denne skal begrunnes. Ved tiltak som ikke er omfattet av overvannsnotatet skal det utarbeides en overvannsplan</p> <p>1.7) Blågrønn struktur – henvisning til flom- og overvannsnotat</p> <p>1.8) Hensynssoner – flomfare H320</p>

## 6 Samlet vurdering

### Oppsummering avbøtende tiltak

Risikoreducerende tiltak	Oppfølging gjennom planverktøy/ info til kommunen
<b>5 Tilgang for nødetater</b>	
Bredde-utvide kjørebane, utbedre kurvatur for bedre trafiksikkerhet og framkommelighet	Justere kjørebanebredde og vegprofil for bedre oversikt. Konkret: <ul style="list-style-type: none"><li>- Plankart – økt bredde kjørebane, atskilt sone G/S-veg</li><li>- Reg.best 1.6 – Kjøreveg (dimensjonert for lastebil)</li></ul>
<b>13 Flom i små vassdrag:</b>	
Foreslåtte tiltak innenfor planområdet omfatter oppdimensjonering av stikkrenner, etablering av flomvoller og erosjonssikring og fordrøyningsareal i kanaliserte bekkeløp. Dette vil gi en mer robust overvannshåndtering og redusere risiko for flomskader innenfor og nedstrøms planområdet.	Ivaretatt i plankart og reguleringsbestemmelser med henvisning til flom- og overvannsnotat - Structor Lillehammer.

Følgende bestemmelser er gitt:

1.2) Stikkrenner for bekker (Stubberudbekken og to løp av Bjørgebekken) skal dimensjoneres for 200-årsflom og min. 40% klimapåslag, og erosjonssikres ved inn- og utløp. Tiltak for å avsette sedimenter og redusere vannhastighet skal etableres i forbindelse med stikkrenner for bekker.

Flom- og overvannsnotat utarbeidet av Structor Lillehammer AS er veiledende og avvik fra denne skal begrunnes. Ved tiltak som ikke er omfattet av overvannsnotatet skal det utarbeides en overvannsplan

1.7) Blågrønn struktur – henvisning til flom- og overvannsnotat

1.8) Hensynssoner – flomfare H320

### Samlet vurdering

Forutsatt at risikoreducerende tiltak påpekt i ROS-analysen utføres, vurderes det at alle de nevnte tema skal være tilstrekkelig ivaretatt. Det vurderes at tiltaket vil gi en positiv innvirkning på disse uønskede hendelsene.