

Risiko- og sårbarhetsanalyse

Detaljregulering for gang- og sykkelvei Fv.17 Godøystraumen –
Saltstraumen

Dato: 10.04.2024

Sammendrag

Nordland fylkeskommune skal bygge ny gang- og sykkelvei langs fv. 17 mellom Godøystraumen og Saltstraumen i Bodø kommune. Det er i dag mangel på tilbud for gående og syklende langs fylkesveien, som har fartsgrense 80 km/t på store deler av strekningen. I vest, ved Saltstraumen sentrum, er det i dag gang- og sykkelvei over Saltstraumbua og forbi Saltstraumen kirke. I øst er det lagt opp til at myke trafikanter benytter Tverlandsveien (tidligere fv. 17) fra Godøystraumen og videre mot Løding og Bodø, mens hoveddelen av biltrafikken går på en nyere trasé for fylkesveien.

Det er ønskelig å etablere et tilbud for myke trafikanter langs fylkesvegen ettersom det i dag er relativt farlig å bevege seg langs vegen. Det er høy fartsgrense og mangel på belysning. Mens det ved Saltstraumen sentrum er noe tilrettelegging for myke trafikanter i dag, er dette ikke-eksisterende ved Godøya tettsted. Ved sistnevnte er det mange avkjørsler som fører direkte til fylkesveien, og det er hele tre busstopp over en strekning på ca. 800 meter på grunn av mangel på gangveier mellom bussholdeplassene.

Det er gjennomført en risiko- og sårbarhetsanalysen (ROS) i forbindelse med utarbeidelsen av reguleringsplanen. Planforslaget er vurdert til ikke å medføre særskilte negative konsekvenser for liv og helse, trygghet/stabilitet og eiendom/materielle verdier.

Viktig risikovurdering i forbindelse med tiltakene knytter seg til:

- Store nedbørsmengder
- Flom i vassdrag
- Stormflo (havnivåstigning)
- Erosjon
- Steinsprang
- Snøskred
- Ulykke ved anleggsgjennomføring

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

Innholdsfortegnelse

1	Innledning.....	4
1.1	Hensikt med ROS-analyse.....	4
1.2	Begrepsforklaring	4
2	Metode.....	4
2.1	Bakgrunn og fremgangsmåte	4
2.2	Analyseoppsett.....	5
2.3	Avgrensning	5
2.4	Analyseskjema	6
2.5	Prosess.....	6
2.6	Sammenstilling	6
3	Planområdet og utbyggingsformål/tiltak	7
3.1	Planens avgrensning og hensikt	7
3.2	Dagens situasjon.....	7
3.3	Utbyggingsformål	7
3.4	Klimaendringer og klimatilpasning	7
3.4.1	Havnivåstigning	9
4	Identifisering av uønskede hendelser	10
5	Risiko- og sårbarhetsvurdering.....	14
5.1	Naturhendelser.....	14
5.1.1	Analyseskjema – Store nedbørsmengder.....	14
5.1.2	Analyseskjema – Flom i vassdrag	15
5.1.3	Analyseskjema – Stormflo (havnivåstigning).....	16
5.1.4	Analyseskjema – Erosjon.....	17
5.1.5	Analyseskjema - Steinsprang.....	18
5.1.6	Analyseskjema – Snøskred	19
5.1.7	Analyseskjema – Ulykke ved anleggsgjennomføring	20
6	Sammenstilling av analysen	21
6.1	Foreslåtte tiltak i reguleringsplanen.....	21
6.2	Foreslåtte tiltak i gjennomføringsfasen.....	21
7	Konklusjon	22
8	Referanser	23
8.1	Åpne kilder.....	23
8.2	Utredninger	23
	Vedlegg 1 – oppsett for analyseskjema	24

1 Innledning

1.1 Hensikt med ROS-analyse

Hensikten med en risiko- og sårbarhetsanalyse (ROS) er å sikre tilstrekkelig kunnskapsgrunnlag for å ivareta samfunnssikkerhet i planområdet, og gi kommunen et godt beslutningsgrunnlag for å ivareta samfunnssikkerhet i arealplanleggingen. ROS-analysen er et lovkrav for alle planer som inneholder utbyggingsformål etter plan- og bygningslovens § 4-3.

1.2 Begrepsforklaring

Sannsynlighet:	Et mål for hvor trolig det er at en bestemt hendelse inntreffer i planområdet innenfor et visst tidsrom.
Sårbarhet:	Vurderer motstandsevnen til utbyggingsformålet, samfunnsfunksjonene og ev. barrierer, og evnen til gjenopprettelse.
Konsekvens:	Virkningen den uønskede hendelsen kan få i et planområde eller utbyggingsformålet.
Usikkerhet:	Handler om å vurdere kunnskapsgrunnlaget som ligger til grunn for ROS-vurderingen.
Barrierer:	Eksisterende tiltak, f.eks. flom/skredvoll, sikkerhetssoner rundt farlig industri, eller varslingssystemer som kan redusere sannsynlighet for og konsekvensen av en uønsket hendelse.
Tiltak:	I oppfølgingen av funn fra ROS-vurderingen kan det bli avdekket behov for tiltak for å redusere risiko og sårbarhet. Dette kan være forbedringer i barrierer eller nye tiltak.

2 Metode

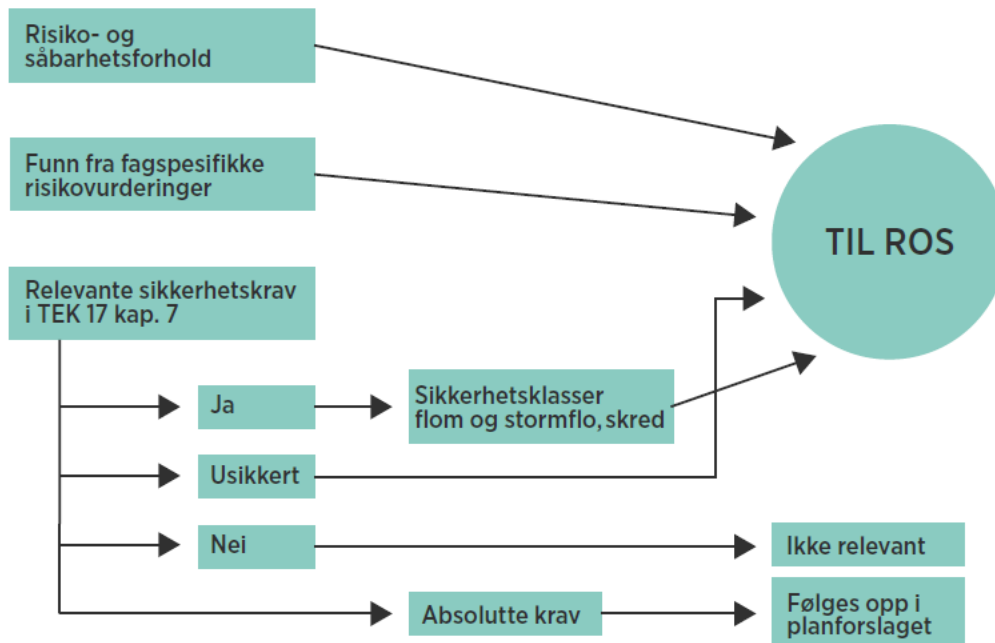
2.1 Bakgrunn og fremgangsmåte

Fremgangsmåten for utarbeidelsen av denne ROS-analysen bygger på metoden etter Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (DSB) sin veileder «*Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging*», fra 2017. I veilederen anbefaler DSB at en ROS-analyse omfatter:

- Risiko- og sårbarhetsforhold som er vesentlig for å ivareta samfunnssikkerhet.
- Forhold i omkringliggende områder som kan få konsekvenser for planområdet.
- Endringer i risiko- og sårbarhetsforhold som følge av planlagt utbygging.
- Risiko- og sårbarhetsforhold i kombinasjon, herunder vurdering av endrede konsekvenser når det legges på klimapåslag for relevante naturforhold.
- Mulige konsekvenser av utbyggingen for omkringliggende områder.
- Vurdering av om kunnskapsgrunnlaget er tilstrekkelig for å vurdere risiko og sårbarhet, eller om ROS-analysen må følges opp gjennom nærmere kartlegginger.

Metoden tilrettelegger for å fange opp detaljert kunnskap om planområdet og utbyggingsformålet, se figur 2. Dette innebærer å identifisere mulige uønskede hendelser gjennom å:

- kartlegge risiko- og sårbarhetsforhold
- vurdere funn fra fagspesifikke risikovurderinger
- vurdere sikkerhetskrav i byggt teknisk forskrift (TEK 17), kapittel 7: «*Sikkerhet mot naturpåkjenninger*».



Figur 1: Kartlegging av risiko- og sårbarhetsforhold for å identifisere mulige uønskede hendelser i ROS-vurdering til reguleringsplaner. Kilde: DSBs veileder – Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging (2017).

2.2 Analyseoppsett

Denne ROS-analysen tar utgangspunkt i DSBs veilederes anbefalte oppsett, som er inndelt i følgende fem trinn:

1. Beskrivelse av planområdet og utbyggingsformålet
2. Identifisering av uønskede hendelser
3. Vurdere risiko og sårbarhet (sannsynlighet/konsekvens/usikkerhet)
4. Avbøtende tiltak
5. Sammenstilling av analysen

2.3 Avgrensning

I henhold til DSBs veileder skal ROS-analysen inneholde hendelser som kan få konsekvenser for liv og helse, trygghet/stabilitet og eiendom/materielle verdier. Det anbefales at konsekvenser for natur og miljø blir vurdert gjennom andre metoder, med mindre konsekvensene kan være rettet mot liv og helse, stabilitet eller materielle verdier. Det samme gjelder for forebygging av kriminalitet, radonstråling, forurenset grunn, elektromagnetisk stråling og støy. Temaene sikres gjennom annet regelverk med krav til utredning eller inngår i planbeskrivelsen.

Sjekklisten under kapittel 4 identifiserer mulige, uønskede hendelser som er et trinn i analyseprosessen for å eliminere det som ikke er aktuelt å vurdere videre i analyseskjemaet i kapittel 5. Alle valg som gjøres i sjekklisten, forklares/dokumenteres.

Analysen tar i hovedsak for seg forhold knyttet til driftsfasen. Forhold knyttet til anleggsfasen er kun tatt med dersom den uønskede hendelsen kan få konsekvenser for det omkringliggende området, da dette er relevant for planarbeidet. Uønskede hendelser, som eksempelvis personskader på anlegget som kan inntreffe i anleggsperioden, og som omfattes av byggherreforskriften med sitt sikkerhet-, helse- og arbeidsmiljøreglementet (SHA), er derfor ikke beskrevet i denne analysen.

Vurderingen av analysen baserer seg på tilgjengelig dokumentasjon om prosjektet, samt på tilgjengelige faglige vurderinger. I analyseskjemaet beskrives hver enkelt hendelse, og eventuelle følgehendelser som har oppstått eller kan oppstå.

2.4 Analysekjema

Alle uønskede hendelser som er vurdert aktuelle for planområdet er analysert i eget skjema for å identifisere risiko og sårbarhetsforhold, se kapittel 5. I skjemaet vurderes mulige årsaker til hendelsen, eksisterende barrierer, sårbarhet, sannsynlighet, konsekvens og usikkerhet. I tillegg foreslås det forebyggende tiltak for planarbeidet. Det er spesifisert hvilke kriterier som ligger til grunn for vurderingene i analysen. Blant annet er konsekvensen for liv og helse vurdert som store dersom den uønskede hendelsen har dødsfall som verste konsekvens.

En forklaring av analysekjemaet, inkludert kriterier for sannsynlighet og konsekvens, er gjengitt i vedlegg 1. Bakgrunnen for vurderingen av hver uønsket hendelse vil komme tydelig frem ved hjelp av at usikkerheten rundt vurderingen også kommer frem av analysen. Dette er ment som en hjelp til kommunen for å kunne etterprøve vurderingene. Det er derfor viktig at hvert analysekjema leses i sin helhet, slik at man kan danne en egen mening om de enkelte uønskede hendelsene. Dersom usikkerheten er vurdert til å være høy kan det skyldes:

- manglende relevante data
- at hendelsen er vanskelig å forstå
- at det er manglende enighet blant ekspertene

Planmyndigheten kan i disse tilfellene tilføye ny informasjon for å gjøre vurderingen mindre usikker.

2.5 Prosess

Analysen er basert på åpne kilder og utredninger gjort i forbindelse med detaljreguleringsplanen.

2.6 Sammenstilling

I kapittel 5 vises alle analysekjemaene for mulige uønskede hendelser som er presentert i kapittel 4. For at det skal være lettere å jobbe videre med tiltak for å hindre uønskede hendelser i reguleringsplanarbeidet og i gjennomføringsfasen, er det laget en sammenstilling av uønskede hendelser og avbøtende tiltak. Sannsynlighet og konsekvens er tatt med slik at en kan se om det er viktig å følge opp de identifiserte hendelsene. Denne sammenstillingen er presentert i kapittel 6.

3 Planområdet og utbyggingsformål/tiltak

3.1 Planens avgrensning og hensikt

Hensikten med planforslaget er å bygge ny gang- og sykkelvei langs fv. 17 mellom Godøyastraumen og Saltstraumen for å etablere et tilbud for myke trafikanter som beveger seg langs fylkesveien.

3.2 Dagens situasjon

Planområdet består av vei med tilhørende areal. Vegbanen er av tilstrekkelig bredde og har gjennomgående gul midtstripe. Langs veien er det hovedsakelig landbruksareal, skog og boligbebyggelse. I dag mangler det tilbud for myke trafikanter langs fv. 17. Dermed må gående og syklende bevege seg langs en hovedveg med fartsgrense på inntil 80 km/t. Over en strekning på 700 meter ved Godøya er det hele tre bussholdeplasser på grunn av mangelen på mulighet til å gå til én sentral holdeplass.

I vest, ved Saltstraumen sentrum, er det gang- og sykkelveg fra Saltstraumbua og østover forbi Saltstraumen kirke. Videre må myke trafikanter benytte kjørebana sammen med kjørende på en veg med fartsgrense 80 km/t. I øst er det en rasteplass på nordvestsiden av fylkesvegen med parkering og en liten gangbro til et oppholdsareal. Like nord for rasteplassen har fylkesvegen kryss med Tverlandsveien, som fungerer som trasé for myke trafikanter videre nordover.

Langs strekningen er det flere avkjørsler til hytte- og boligbebyggelse. Enkelte av disse har parkeringsareal nærme fylkesvegen.

3.3 Utbyggingsformål

Gang- og sykkelveg.

3.4 Klimaendringer og klimatilpasning

Klimaprofil for Nordland fra Norsk klimaservicesenter¹ viser forventede endringer i Nordland fra perioden 1971–2000 til 2071–2100 i klima, hydrologiske forhold og naturfarer som kan ha betydning for samfunnssikkerheten. Klimaendringene vil for Nordland særlig føre til behov for tilpasning til kraftig nedbør og økte problemer med overvann; endringer i flomforhold og flomstørrelser; jordskred og flomskred, samt havnivåstigning og stormflo.

¹ <https://klimaservicesenter.no/kss/klimaprofiler/nordland>



Figur 2: Forventede endringer i Nordland som følge av klimaendringer. Kilde: Klimaprofil for Nordland, Norsk klimaservicesenter

3.4.1 Havnivåstigning

Stormflonivået forventes å øke som følge av havnivåstigning. Figuren under viser forventet havnivå ved 200-års stormflo i år 2090.



Figur 3: Framskrivninger av havnivå ved 200-års stormflo i år 2090. Kilde: kartverket.no/se-havniva

4 Identifisering av uønskede hendelser

Tabell 1 er en sjekkliste over de identifiserte uønskede hendelsene for planområdet (bearbeidet versjon av sjekklisten i vedlegg 5 til DSBs veileder, 2017).

Spesifikke vurderinger av de aktuelle uønskede hendelsene for ROS-analysen utføres i hvert sitt analyseskjema i kapittel 5.

Tabell 1: Sjekkliste over uønskede hendelser for planområdet.

Risiko- og sårbarhetsforhold	Beskrivelse av uønsket hendelse	Aktuelt? Ja/nei – med kommentar	
Naturhendelser			
<i>Er planområdet utsatt for, eller kan planen/tiltaket medføre risiko for:</i>			
1	Sterk vind (storm og orkan)	<ul style="list-style-type: none"> • Trevelt • Flyvende gjenstander • Ødeleggelse av gjenstander/konstruksjoner (bebyggelse) • Stengte veier • Ødeleggelse av kraftledninger • Reduserer fremkommelighet 	Det er mye vind i området, spesielt over Godøystraumen. Klimaprofil for Nordland viser usikker, men trolig liten endring i forekomst av sterk vind. Byggetiltaket vil i liten grad påvirkes av vind, og må dimensjoneres for å tåle vinden i området. Det vurderes derfor at vind ikke er relevant som analyseskjema.
2	Store nedbørsmengder (Flom, overvann og urban flom er egne punkter)	<ul style="list-style-type: none"> • Oversvømmelse • Ødelagt bebyggelse (fuktskader, elektrisk anlegg etc.) • Materielle skader • Stengte veier • Redusert fremkommelighet – spesielle farer knyttet til dette ifm. utrykningskjøretøyer, ødelagte avlinger ifm. gårdsdrift etc. 	Ja, dette er relevant. Moelva ligger i rør under veien, dersom disse ikke er dimensjonert for store nedbørsmengder kan det gi oversvømmelse
3	Bølger/bølgehøyder	<ul style="list-style-type: none"> • Ødeleggelse av gjenstander/materielle skader (båter, brygger etc.) • Redusert mulighet for opphold og fremkommelighet til planområdet (dersom planområdet er eks. en øy uten bru). 	Tiltaket ligger inne i fjorden, og det er mye øyer som skjermer området. Det vurderes at store bølger ikke er relevant.
4	Snø/is (frost, tele, sprengkulde)	<ul style="list-style-type: none"> • Ødelagte bygg grunnet høy snølast • Glatt føre (trafikkulykker, fallulykker) • Redusert fremkommelighet for utrykningskjøretøyer • Takras 	Det kan bli snø og glatt føre i området, men dette vil i liten grad påvirkes av planlagt tiltak. Glatt føre på gang- og sykkelvegen antas å ha små konsekvenser for sikkerheten i området.
5	Flom i vassdrag/sjø	<ul style="list-style-type: none"> • Oversvømmelse • Ødelagt bebyggelse (fuktskader, elektrisk anlegg etc.) • Ødelagt infrastruktur og veier 	Ja, flom i Moelva er aktuelt

Risiko- og sårbarhetsforhold		Beskrivelse av uønsket hendelse	Aktuelt? Ja/nei – med kommentar
		<ul style="list-style-type: none"> • Materielle skader • Stengte veger og redusert fremkommelighet. Spesielt fare knyttet til dette i forbindelse med utrykningskjøretøyer, ødelagte avlinger i forbindelse med gårdsdrift etc. 	
6	Urban flom/overvann	<ul style="list-style-type: none"> • Ødelagt bebyggelse • Strømstans/ødeleggelse av elektriske anlegg/trafo/ servere/lufteanlegg • Ødelagt infrastruktur og veier • Redusert fremkommelighet for utrykningskjøretøy • Materielle skader (biler i parkeringsanlegg etc.) 	Dekket under punkt 2, store nedbørmengder, og punkt 5, flom i vassdrag/sjø
7	Stormflo (havnivåstigning)	<ul style="list-style-type: none"> • Høy vannstand i kombinasjon med havnivåstigning • Ødelagt bebyggelse • Ødelagt infrastruktur og veier • Redusert fremkommelighet • Materielle skader 	Ja, dette er relevant
8	Erosjon (langs vassdrag og kyst)	<ul style="list-style-type: none"> • Tap og ødeleggelse av bebyggelse • Materielle skader • Tap av dyrkningsområder • Forurensede elver/vann/sjø • Ras 	Sjekk med VA/geoteknikk mtp Moelva ++
9	Skred (kvikkleire, jord, stein, fjell, snø, inkl. sekundærvirkning (oppdemming/flodbølge), flomras, steinsprang, områdestabilitet/fare for utglidning)	<ul style="list-style-type: none"> • Oppdemming • Flombølge • Tap av liv • Tap av jordbruksareal • Ødelagt bebyggelse • Ødelagt vannforsyning • Ødelagt strømforsyning • Materielle skader • Ødelagt infrastruktur • Redusert fremkommelighet 	<p>Kvikkleire/områdeskred: Området ligger under marin grense, men det er gjennomført grunnundersøkelser i forbindelse med tiltaket uten å påvise kvikkleire/sprøbruddmateriale, og det er dermed vurdert at det er ikke fare for kvikkleireskred. På grunn av tiltakets omfang, topografien og grunnforholdene er det vurdert at det ikke er fare for områdeskred.</p> <p>Snøskred: ja, se eget analyseskjema</p> <p>Steinsprang: ja, se eget analyseskjema</p>
10	Skog- og lynnbrann	<ul style="list-style-type: none"> • Spredning til bygninger • Stor spredning i skog • Dyreflukt • Menneskeflukt • Materielle skader 	Ingen endring pga gang- og sykkelvegen, derfor ikke relevant.
Andre uønskede hendelser			
<p><i>Er det risiko- og sårbarhet i planområdet eller omkringliggende områder som kan påvirke utbyggingsformålet eller planområdet? Medfører utbyggingen nye eller endrede risiko- og sårbarhetsforhold i planområdet?</i></p>			

Risiko- og sårbarhetsforhold		Beskrivelse av uønsket hendelse	Aktuelt? Ja/nei – med kommentar
11	Større ulykker (<u>veg</u> , bane, luft, <u>sjø</u>)	<ul style="list-style-type: none"> Større transportulykke på veg, luft og sjø 	Planen reduserer ulykkesrisiko for gående og syklende og endrer ikke risikoen for større ulykker
12	Virksomhet som håndterer farlig stoffer	<ul style="list-style-type: none"> Ulykke med farlige stoffer (kjemikalier, eksplosiver, olje og gass, radioaktivitet) 	Ikke relevant
13	Akutt forurensning	<ul style="list-style-type: none"> Næringsvirksomhet/industri med akutt forurensningsrisiko Oljesøl Utslipp av kjemikalier fra landbruk Utslipp av kjemikalier fra transport Utslipp av kjemikalier 	Planforslaget endrer ikke risikoen for akutt forurensning, og det er ikke akutt forurensning som påvirker om arealet er egnet til det aktuelle utbyggingsformålet.
14	Brann/eksplosjonsfare	<ul style="list-style-type: none"> Brann/eksplosjon i industri (tankanlegg, oljeterminal, LNG-anlegg og raffineri) Brann i transportmiddel (veg, bane, luft og sjø) Brann i bygninger og anlegg (sykehus, sykehjem, skole, barnehage, idrettshaller/tribuneanlegg, asylmottak, fengsel/arrest, hotell, store arbeidsplasser, verneverdige/fredet kulturminne) Ekspløsjon i industrivirksomhet Ekspløsjon i tankanlegg Ekspløsjon i fyrverkeri- eller eksplosivlager 	Ikke relevant
15	Dambrudd	<ul style="list-style-type: none"> Oversvømmelse 	Ikke relevant
16	Samferdselsårer som vei, jernbane, luftfart og skipsfart	<ul style="list-style-type: none"> Svikt i fremkommelighet for personer og varer Svikt i fremkommelighet for nød- og redningstjenesten 	Anleggsperioden, men det stilles krav i bestemmelsene til at fremkommeligheten på fv. 17 skal ivaretas
17	Svikt i infrastrukturer for forsyninger av vann, avløps- og overvannshåndtering, energi, gass og telekommunikasjon	<ul style="list-style-type: none"> Distribusjon av forurenset drikkevann Bortfall av energiforsyning Bortfall av telekom/IKT Svikt i vannforsyning Svikt i avløpshåndtering/overvannshåndtering 	Anleggsperioden (VA-ledninger), ellers ikke relevant
Andre uønskede forhold			
18	Naturlige terrengformasjoner som utgjør fare	<ul style="list-style-type: none"> Stup Bratte skråninger Juv med vann Bekker med stor vannstrømning 	<p>Godøystraumen: må sikre at ingen faller i den. Dette sikres gjennom rekkverk langs gang- og sykkelvegen, i tråd med gjeldende standard og regelverk.</p> <p>Skjæringer – vil være utilgjengelige fra oversiden</p>

	Risiko- og sårbarhetsforhold	Beskrivelse av uønsket hendelse	Aktuelt? Ja/nei – med kommentar
19	Sabotasje/terrorhandlinger		Ikke relevant
20	Ivaretagelse av sårbare grupper		Ikke relevant
21	Andre risiko- og sårbarhetsforhold som utbyggingen medfører i planområdet og omkringliggende områder		Ikke relevant
22	Andre risiko- og sårbarhetsforhold i planområdet eller omkringliggende områder som kan påvirke utbyggingsformålet og planområdet		Utforming av planområdet gjør ulykker i anleggsfasen spesielt relevant, se eget skjema.

5 Risiko- og sårbarhetsvurdering

5.1 Naturhendelser

5.1.1 Analyseskjema – Store nedbørmengder

Nr.: 2		Store nedbørmengder			
<i>Beskrivelse av uønsket hendelse:</i> Kraftig regn på kort tid kombinert med for liten kapasitet i ledningsnett, kan gi oversvømmelser, flom og skade på gang- og sykkelveg. Gang- og sykkelveg kan bli stengt i en periode.					
Om naturpåkjenninger (TEK17)		Sikkerhetsklasse flom/skred		Forklaring	
Årsaker					
På grunn av klimaendringer vil det i årene framover bli økt nedbør både i hyppighet og mengde.					
Eksisterende barrierer					
Eksisterende stikkrenner skal forlenges under gang- og sykkelveg, men det planlegges ikke å oppdimensjonere disse. I noen områder, f.eks ved rasteplass er gs-veg svært nære sjøen og overvann vil derfor ledes raskt ut i sjøen.					
Sårbarhetsvurdering					
Stengt gang- og sykkelveg kan gjøre adkomst og ganglinjer i området mer utrygge for en periode.					
Sannsynlighet	Høy	Middels	Lav	Forklaring	
	x			Sannsynlighet: 1 gang ila. 20 år, 1/20 pr. år.	
<i>Begrunnelse for sannsynlighet:</i>					
Konsekvensvurdering					
Konsekvenstyper	Konsekvenskategorier			Ikke relevant	Forklaring
	Store	Middels	Små		
Liv og helse			x		Små konsekvenser for personskader, lite usannsynlig at en hendelse vil få dødelig utfall. Gående og syklende kan ferdes i veiskulder på FV17 dersom gang- og sykkelveg blir stengt, dersom det er flom vil også kjøretøy holder lav fart i området.
Stabilitet			x		Kan bli redusert framkommelighet for gange- og sykkel i kort periode, men gående kan også benytte FV17.
Materielle verdier, skadepotensial			x		Skade på gang- og sykkelveg, men mest sannsynlig under 1 million.
<i>Samlet begrunnelse av konsekvens:</i>					
Usikkerhet			Begrunnelse		
Stor			Ifølge Klimaprofil for Nordland fra Norsk klimaservicesenter ² vil det bli økt mengde ekstrem nedbør som gir økt overvann. Det er ingen dokumentasjon som sier noe om sannsynlighet i tilknytning til dette konkrete området.		
Forslag til tiltak og mulig oppfølging i arealplanleggingen og annet					
Tiltak			Oppfølging gjennom planverktøy/info til kommunen etc.		
<ul style="list-style-type: none"> Gjennomføre tiltak for overvann i henhold til vedlegg «Overordnet VA-plan FV17 Godøystraumen – Saltstraumen» med plan for overvannshåndtering. 			<ul style="list-style-type: none"> Plan for håndtering av overvann må sikres gjennom reguleringsbestemmelser. Overvann må følges opp videre i detaljprosjektering og byggeplan. 		

² <https://klimaservicesenter.no/kss/klimaprofiler/nordland>

5.1.2 Analyseeskjema – Flom i vassdrag

Nr.: 5		Flom i vassdrag			
<i>Beskrivelse av uønsket hendelse:</i> Flom i Moelva. Ved større vannføring enn det stikkrenne under veien kan ta unna vil vannet samle seg opp bak denne, og oversvømme gang- og sykkelvegen. Potensielt skade på gang- og sykkelveg, mulig redusert/ingen framkommelighet i området.					
Om naturpåkjenninger (TEK17)		Sikkerhetsklasse flom/skred		Forklaring	
Årsaker					
Klimaprofil for Nordland viser en sannsynlig økning i både frekvens og intensitet for episoder med sterkt regn, og det forventes flere og større flommer. Området rundt Moelva er registrert som et aktsomhetsområde for flom. Bekken føres i eksisterende stikkrenne under veien, og har en gitt kapasitet for å ta unna vann.					
Eksisterende barrierer					
Nært sjøen, dersom stikkrennen har tilstrekkelig kapasitet renner vannet raskt ut i sjøen					
Sårbarhetsvurdering					
Sannsynlighet					
	Høy	Middels	Lav	Forklaring	
	x			Sannsynlighet: 1 gang ila. 20 år, 1/20 pr. år. Mindre flomhendelser vil ha høy sannsynlighet, det er vesentlig lavere sannsynlighet for større flomhendelser.	
<i>Begrunnelse for sannsynlighet:</i>					
Konsekvensvurdering					
Konsekvenskategorier					
Konsekvenstyper	Konsekvenskategorier			Ikke relevant	Forklaring
	Store	Middels	Små		
Liv og helse			x		Antatt små, sannsynligvis ingen, personskader
Stabilitet			x		Kan bli redusert / ingen framkommelighet på gang- og sykkelvegen i en periode, om fv. 17 er åpen kan sående og syklende også benytte den. Potensielt ingen/ redusert framkommelighet på fv. 17, risikoen for dette endres ikke av planforslaget, og konsekvensen av dette er ikke vurdert.
Materielle verdier, skadepotensial			x		Skade på gang- og sykkelvegen, men mest sannsynlig under 1 million
<i>Samlet begrunnelse av konsekvens:</i>					
Usikkerhet			Begrunnelse		
Stor			Aktsomhetskart har større usikkerhet enn en mer nøyaktig farekartlegging, det er ikke beregnet vannmengder i en flomsituasjon		
Forslag til tiltak og mulig oppfølging i arealplanleggingen og annet					
Tiltak			<i>Oppfølging gjennom planverktøy/info til kommunen etc.</i>		
<ul style="list-style-type: none"> Videre prosjektering av overvannshåndtering Gang- og sykkelveien bør bygges slik at den er motstandsdyktig mot flom Faresone for flom tas med i plankart og planbestemmelser 			<ul style="list-style-type: none"> 		

5.1.3 Analysekjema – Stormflo (havnivåstigning)

Nr.: 10		Steinsprang			
<i>Beskrivelse av uønsket hendelse:</i> Selve gang- og sykkelvegen ligger på samme høyde som dagens veg over Godøystraumen, og vil ikke oversvømmes ved 200-års stormflo ved framskrivning til havnivå til 2090-nivå (se figur i avsnitt 3.4.1). Stormflo vil kunne forårsake materielle skader på gang- og sykkelvegen.					
Om naturpåkjenninger (TEK17)		Sikkerhetsklasse flom/skred		Forklaring	
		-		-	
Årsaker					
Stormflo i kombinasjon med havnivåstigning.					
Eksisterende barrierer					
Vegen ligger godt over dagens havnivå, og vil ikke oversvømmes av stormflo selv ved havnivåstigning i tråd med framskrivninger.					
Sårbarhetsvurdering					
Sannsynlighet	Høy	Middels	Lav	Forklaring	
		x		Middels sannsynlighet for 200-års stormflo. Sannsynligheten for alvorlige skader på gang- og sykkelvegen vil være mye lavere dersom den utformes for å tåle dette.	
<i>Begrunnelse for sannsynlighet:</i>					
Konsekvensvurdering					
Konsekvenstyper	Konsekvenskategorier			Ikke relevant	Forklaring
	Store	Middels	Små		
Liv og helse			x		Antatt små, sannsynligvis ingen, personskader.
Stabilitet			x		Kan gi ingen framkommelighet på gang- og sykkelvegen i en periode, men gående og syklende kan også benytte fv. 17. Kan gi ingen/reduert framkommelighet på fv. 17, risikoen for dette endres ikke av planforslaget, og konsekvensen av dette er ikke vurdert.
Materielle verdier, skadepotensial		x			Skade på gang- og sykkelvegen, større skader på gang- og sykkelbru kan gi kostnader på over 1 million.
<i>Samlet begrunnelse av konsekvens:</i>					
Usikkerhet			Begrunnelse		
Middels			Det er benyttet framskrivninger fra DSBs veileder for havnivåstigning og stormflo, samt fra kartverket.no/sehavniva. Ifølge veileder fra DSB er det knyttet usikkerhet til både havnivåstigningsberegningene og framtidige stormflonivåer, men det er lagt på et klimapåslag for å gi mest mulig robuste tall som egner seg for bruk i planleggingen.		
Forslag til tiltak og mulig oppfølging i arealplanleggingen og annet					
Tiltak			Oppfølging gjennom planverktøy/info til kommunen etc.		
<ul style="list-style-type: none"> Gang- og sykkelveg, inkludert brukonstruksjoner, må dimensjoneres og bygges for å tåle stormflo ved havnivåstigning. 			<ul style="list-style-type: none"> 		

5.1.4 Analysekjema – Erosjon

Nr.: 8		Erosjon			
<i>Beskrivelse av uønsket hendelse:</i> Erosjon langs Moelva kan føre til utglidinger langs elvekanten. Endringer i bergskjæringer kan føre til utglidning av løsmasser over skjæringstopp.					
Om naturpåkjenninger (TEK17)		Sikkerhetsklasse flom/skred		Forklaring	
Årsaker					
Flom og kraftig nedbør kan føre til erosjon med masseutglidning i Moelva eller over bergskjæringer, som igjen kan gi skader på gang- og sykkelveg og personer.					
Området ligger under marin grense, men det er gjennomført grunnundersøkelser i forbindelse med tiltaket uten å påvise kvikkleire/sprøbruddmateriale, og det er dermed vurdert at det er ikke fare for kvikkleireskred. På grunn av tiltakets omfang, topografien og grunnforholdene er det vurdert at det ikke er fare for områdeskred.					
Eksisterende barrierer					
Sårbarhetsvurdering					
Sannsynlighet	Høy	Middels	Lav	Forklaring	
			x	Det er ikke dokumentert hendelser med erosjon med masseutglidninger innenfor tiltaksområdet.	
<i>Begrunnelse for sannsynlighet:</i>					
Konsekvensvurdering					
Konsekvenstyper	Konsekvenskategorier			Ikke relevant	Forklaring
	Store	Middels	Små		
Liv og helse		x			Kan gi større personskader ved masseutglidning.
Stabilitet			x		Kan føre til redusert framkommelighet på gang- og sykkelveg i perioder.
Materielle verdier, skadepotensial			x		Skade på gang- og sykkelvegen, lite sannsynlig at kostnadene blir over 1 million
<i>Samlet begrunnelse av konsekvens:</i>					
Usikkerhet			Begrunnelse		
Høy			Fare for erosjon ved sterk vannføring i Moelva er ikke dokumentert eller vurdert. Fare tilknyttet bergskjæringer er omtalt, men ikke vurdert, i ingeniørgeologisk rapport, datert 05.04.2024.		
Forslag til tiltak og mulig oppfølging i arealplanleggingen og annet					
Tiltak			Oppfølging gjennom planverktøy/info til kommunen etc.		
<ul style="list-style-type: none"> Utforming av og arbeid med bergskjæringer skal utføres etter anbefalinger i ingeniørgeologisk rapport, datert 05.04.2024. 			<ul style="list-style-type: none"> 		

5.1.5 Analysekjema - Steinsprang

Nr.: 9		Skred			
<i>Beskrivelse av uønsket hendelse:</i> Steinsprang fra bergskjæringer i planområdet, i anleggsfasen eller endelig situasjon.					
Om naturpåkjenninger (TEK17)		Sikkerhetsklasse flom/skred		Forklaring	
Årsaker <i>Beskriv mulige årsaker</i> <ul style="list-style-type: none"> På grunn av arbeid med nye bergskjæringer i området 					
Eksisterende barrierer Det er utarbeidet ingeniørgeologisk rapport, og videre arbeid skal følges av ingeniørgeolog.					
Sårbarhetsvurdering					
Sannsynlighet					
Høy	Middels	Lav	Forklaring		
		x	Det er ingen registrerte skredhendelser i tiltaksområdet. Aktsomhetskart for steinsprang viser ingen utsatte soner innenfor tiltaksområdet. Endringer i bergskjæringer kan likevel påvirke sannsynligheten for steinsprang.		
<i>Begrunnelse for sannsynlighet:</i>					
Konsekvensvurdering					
Konsekvenstyper	Konsekvenskategorier			Ikke relevant	Forklaring
	Store	Middels	Små		
Liv og helse		x			Kan gi større personskader
Stabilitet		x			Kan gi redusert eller ingen framkommelighet på fv. 17
Materielle verdier, skadepotensial		x			Kan gi skader over 1 mill
<i>Samlet begrunnelse av konsekvens:</i>					
Usikkerhet			Begrunnelse		
Middels			Fare for steinsprang er vurdert i ingeniørgeologisk rapport, datert 05.04.2024. Faren må vurderes ytterligere i videre planlegging av tiltakene.		
Forslag til tiltak og mulig oppfølging i arealplanleggingen og annet					
Tiltak			Oppfølging gjennom planverktøy/info til kommunen etc.		
<ul style="list-style-type: none"> Utforming av og arbeid med bergskjæringer skal utføres etter anbefalinger i ingeniørgeologisk rapport, datert 05.04.2024. 			<ul style="list-style-type: none"> 		

5.1.6 Analyseeskjema – Snøskred

Nr.: 9		Snøskred			
<i>Beskrivelse av uønsket hendelse:</i> Snømasser fra Ytteråsen kan løsne og sperre gang- og sykkelveg for framkommelighet, og eventuelt treffe trafikanter.					
Om naturpåkjenninger (TEK17)		Sikkerhetsklasse flom/skred		Forklaring	
Årsaker Økt nedbør og dermed økte snømengder som følger av klimaendringer kan gi større belastning og utløse skred. Det er i NVEs kartdatabase registrert aktsomhetszone for snøskred i et område langs gang- og sykkelveg.					
Eksisterende barrierer Vegetasjon i området, samt at det er relativt lite snø					
Sårbarhetsvurdering					
Sannsynlighet	Høy	Middels	Lav	Forklaring	
			x	Det er generelt lav snømengde i området (< 0,2 m maks årlig snøhøyde), og dermed liten anslått sannsynlighet for snøskred. Endringer i sideterreng kan likevel påvirke sannsynligheten for snøskred.	
<i>Begrunnelse for sannsynlighet:</i>					
Konsekvensvurdering					
Konsekvenstyper	Konsekvenskategorier			Ikke relevant	Forklaring
	Store	Middels	Små		
Liv og helse			x		Lav sannsynlighet for at en hendelse får dødelig utfall, syklende og gående kan evakuere dersom en hendelse oppstår.
Stabilitet			x		Kan føre til at enkelte strekninger av gang- og sykkelveg blir sperret i en begrenset periode.
Materielle verdier, skadepotensial			x		Begrenset skadeomfang <1 million.
<i>Samlet begrunnelse av konsekvens:</i>					
Usikkerhet			Begrunnelse		
Lav			Fare for snøskred er vurdert i ingeniørgeologisk rapport, datert 05.04.2024.		
Forslag til tiltak og mulig oppfølging i arealplanleggingen og annet					
Tiltak			<i>Oppfølging gjennom planverktøy/info til kommunen etc.</i>		
<ul style="list-style-type: none"> Unngå hogst i de bratte områdene, ettersom trekronene har en viss effekt som anker for snø. 			<ul style="list-style-type: none"> 		

5.1.7 Analyteskjema – Ulykke ved anleggsgjennomføring

Nr.:	Ulykke ved anleggsgjennomføring				
<i>Beskrivelse av uønsket hendelse:</i> Ulykke ved anleggsgjennomføring, inkludert <ul style="list-style-type: none"> • Ødeleggelse av vannledninger i området • Trafikkulykke ved anleggsgjennomføring • Ulykke i forbindelse med nye bergskjæringer • Ulykke i forbindelse med anleggsarbeid i vann 					
Om naturpåkjenninger (TEK17)	Sikkerhetsklasse flom/skred	Forklaring			
Årsaker					
<ul style="list-style-type: none"> • Lengre strekke der gang- og sykkelvegen må bygges oppå/nært hovedvannledning i området • Anleggsområde langs veg • Anleggsområde med nye bergskjæringer • Anleggsarbeid i vann 					
Eksisterende barrierer					
Sårbarhetsvurdering					
Sannsynlighet	Høy	Middels	Lav	Forklaring	
		x		Sikres i stor grad gjennom eksisterende regelverk, men ulykker ved anleggsgjennomføring forekommer likevel.	
<i>Begrunnelse for sannsynlighet:</i>					
Konsekvensvurdering					
Konsekvenstyper	Konsekvenskategorier			Ikke relevant	Forklaring
	Store	Middels	Små		
Liv og helse	x				
Stabilitet		x			Mulighet for stenging av fv. 17, eller av bortfall av drikkevannsforsyning som følge av ulykke ved anleggsgjennomføring gir middels konsekvens for stabilitet
Materielle verdier, skadepotensial			x		
<i>Samlet begrunnelse av konsekvens:</i>					
Usikkerhet			Begrunnelse		
Høy			Det er ingen dokumentasjon som sier noe om sannsynlighet.		
Forslag til tiltak og mulig oppfølging i arealplanleggingen og annet					
Tiltak			<i>Oppfølging gjennom planverktøy/info til kommunen etc.</i>		
<ul style="list-style-type: none"> • Sikres gjennom Byggherreforskriften, samt videre arbeid med SHA. 					

6 Sammenstilling av analysen

6.1 Foreslåtte tiltak i reguleringsplanen

TILTAK - i reguleringsplanfase		
Uønsket hendelse	Tiltak i planen:	
Naturhendelser		
1	Store nedbørsmengder	<ul style="list-style-type: none"> Plan for håndtering av overvann må sikres gjennom reguleringsbestemmelser. Overvann må følges opp videre i detaljprosjektering og byggeplan.
2	Flom i vassdrag	<ul style="list-style-type: none"> Faresone for flom tas med i plankart og planbestemmelser
3	Stormflo	<ul style="list-style-type: none">
4	Erosjon	<ul style="list-style-type: none">
5	Steinsprang	<ul style="list-style-type: none"> Krav til at utforming av og arbeid med bergskjæringer, skal utføres etter anbefalinger i ingeniørgeologisk rapport, datert 05.04.2024.
6	Snøskred	<ul style="list-style-type: none">
7	Ulykke ved anleggsgjennomføring	<ul style="list-style-type: none">

6.2 Foreslåtte tiltak i gjennomføringsfasen

TILTAK - i gjennomføringsfasen		
Uønsket hendelse	Tiltak i planen:	
Naturhendelser		
1	Store nedbørsmengder	<ul style="list-style-type: none"> Gjennomføre tiltak for overvann i henhold til vedlegg «Overordnet VA-plan FV17 Godøystraumen – Saltstraumen» med plan for overvannshåndtering: Overvann fra ny gang- og sykkelveg skal ledes bort gjennom en grøft på sørsiden av strekningen.
2	Flom i vassdrag	<ul style="list-style-type: none"> Videre prosjektering av overvannshåndtering Gang- og sykkelveien bør bygges slik at den er motstandsdyktig mot flom
3	Stormflo	<ul style="list-style-type: none"> Gang- og sykkelveg, inkludert brukonstruksjoner, må dimensjoneres og bygges for å tåle stormflo ved havnivåstigning.
4	Erosjon	<ul style="list-style-type: none"> Utforming av og arbeid med bergskjæringer skal utføres etter anbefalinger i ingeniørgeologisk rapport, datert 05.04.2024.
5	Steinsprang	<ul style="list-style-type: none"> Utforming av og arbeid med bergskjæringer skal utføres etter anbefalinger i ingeniørgeologisk rapport, datert 05.04.2024.
6	Snøskred	<ul style="list-style-type: none"> Unngå hogst i de bratte områdene, ettersom trekronene har en viss effekt som anker for snø.
7	Ulykke ved anleggsgjennomføring	<ul style="list-style-type: none"> Sikres gjennom Byggherreforskriften, samt videre arbeid med SHA.

7 Konklusjon

Det er avdekket 7 mulige uønskede hendelser av betydning for reguleringsforslaget:

1. Store nedbørsmengder
2. Flom i vassdrag
3. Stormflo (havnivåstigning)
4. Erosjon
5. Steinsprang
6. Snøskred
7. Ulykke ved anleggsgjennomføring

ROS-analysen viser at det gjennom planlegging og risikoreducerende tiltak vil være mulig å redusere sannsynlighet, årsak, sårbarhet, konsekvenser og usikkerhet ved de uønskede hendelsene. Gitt at de foreslåtte forslagene tiltakene følges opp, vurderes risikoen forbundet med planforslaget og de foreslåtte tiltakene å reduseres til et akseptabelt nivå.

8 Referanser

8.1 Åpne kilder

- Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (DSB) sin veileder: *Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging, metode for risiko- og sårbarhetsanalyse i planlegging*, datert 2017.
- www.nve.no

8.2 Utredninger

Vedlegg 1 – oppsett for analyseskjema

Tabell 2 Forklaring av analyseskjemaoppsett

Nr.: Hendelsen gis et nr.	«Navn» på uønsket hendelse:	(Navn)
<p>Beskrivelse av uønsket hendelse: <i>Konkret scenario, herunder omfang og hvor i planområdet den inntreffer. Er det særlige egenskaper og lokale forhold fra beskrivelsen av planområdet, aktuelle risiko- og sårbarhetsforhold som kan påvirke hendelsen og hendelsesforløpet (eks. følgehendelser) så bør det også omtales her (punktliste).</i></p>		
Om naturpåkjenninger (TEK17)	Sikkerhetsklasse flom/skred	Forklaring
Ja/nei	F1/F2/F3 eller S1/S2/S3	<p>Sikkerhetsklasse flom:³ <i>Sikkerhetsklasse F1: omfatter byggverk med lite personopphold og små økonomiske eller andre samfunnmessige konsekvenser. Sikkerhetsklasse F2: omfatter de fleste byggverk beregnet for personopphold. Sikkerhetsklasse F3: omfatter byggverk for sårbare samfunnsfunksjoner og byggverk der oversvømmelse kan gi stor forurensning på omgivelsene.</i></p> <p>Sikkerhetsklasse skred:⁴ <i>Sikkerhetsklasse S1 omfatter for eksempel byggverk der det normalt ikke oppholder seg personer og der det er små økonomiske eller andre samfunnmessige konsekvenser. Sikkerhetsklasse S2 kan for eksempel være byggverk der det normalt oppholder seg maksimum 25 personer, eller der det er middels økonomiske eller andre samfunnmessige konsekvenser. Sikkerhetsklasse S3 omfatter for eksempel byggverk der det normalt oppholder seg mer enn 25 personer, eller der det er store økonomiske eller andre samfunnmessige konsekvenser.</i></p>
Årsaker		
<i>Beskriv mulige årsaker (punktliste)</i>		
Eksisterende barrierer		
<i>- Hva finnes allerede? Kartlegges og dokumenteres</i>		

³ Se <https://dibk.no/regelverk/byggteknisk-forskrift-tek17/7/7-2> for mer omfattende forklaring, og type byggverk som inngår i de ulike sikkerhetsklassene for flom. Dersom det er fare for liv, fastsettes sikkerhetsklasse som for skred

⁴ Se <https://dibk.no/regelverk/byggteknisk-forskrift-tek17/7/7-3> for mer omfattende forklaring, og eksempler på byggverk som kan inngå i de ulike sikkerhetsklassene

- Videre vurdering må ta hensyn til disse, herunder vurdering av funksjonalitet. Eks. flomvoll, innsatstid, avløpssystem
- Hindringer for at noe skjer og medfører lavere konsekvens
- Kun en oppstilling av evt. eksisterende barrierer

Sårbarhetsvurdering

Sårbarhetsvurderingen tar for seg evne til motstand og gjenoppsett ved utbyggingsformålet, eventuelle eksisterende barrierer og følgehendelser som følge av den uønskede hendelsen. Eksisterende barrierer kan f.eks. være motstandsdyktigheten for en flom- eller skredvoll, innsatstid eller utbygningsformålet evne til å opprettholde sine tjenester når en uønsket hendelse inntreffer.

- Forklaring/ gjør en vurdering på de eksisterende barrierene
- Vurderer sårbarheten på området
- Vil forslaget greie å opprettholde sin funksjon/tjeneste ved uønskede hendelser (f.eks. sykehjem eller en viktig ferdselsåre som ikke skal brukes som flomvei)

Sannsynlighet	Høy	Middels	Lav	Forklaring
PlanROS sannsynlighet	Oftere enn 1 gang ila. av 10 år, sannsynlighet > 10 % pr. år	1 gang ila. 10-100 år, sannsynlighet 1-10 % pr. år.	Sjeldnere enn 1 gang ila. 100 år, sannsynlighet < 1 % pr. år.	Vurdering skjer på bakgrunn av info fra beskrivelsen av planområdet, kjente forekomster tilsvarende hendelser, eksisterende barrierer eller forventede hendelser i fremtiden. Det gir en forklaring.
Flom sannsynlighet	F1: 1 gang ila. 20 år, 1/20 pr. år.	F2: 1 gang ila. 200 år, 1/200 pr. år.	F3: 1 gang ila. 1000 år, 1/1000 pr. år.	
Skred sannsynlighet	S1: 1 gang ila. 100 år, 1/100 pr. år.	S2: 1 gang ila. 1000 år, 1/1000 pr. år.	S3: 1 gang ila. 5000 år, 1/500 pr. år.	

Begrunnelse av sannsynlighet generelt:

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 å ikke kunne inntreffe, og en sannsynlighet lik 1 (100%) betyr at hendelsen er vurdert å inntreffe med sikkerhet.

Vurderingen 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.

Konsekvensvurdering

Konsekvenstyper	Konsekvenskategorier				Forklaring
	Store	Middels	Små	Ikke relevant	
Liv og helse	Død	Alvorlige personskader	Få og små personskader	Innebærer at det ikke er mulig at den uønskede hendelsen har slike konsekvenser.	Antall skadde og alvorlighet.
Stabilitet	Bidrar til manglende tilgang på husly, varme, mat eller drikke. Eller kommunikasjon og fremkommelighet som forårsaker manglende	Bidrar til manglende tilgang på kommunikasjon, fremkommelighet, telefon etc. i en kortere periode uten livsviktige konsekvenser.	Bidrar til manglende følelse av trygghet i nabolaget som ved manglende gatebelysning, uoversiktlig	Innebærer at det ikke er mulig at den uønskede hendelsen har slike konsekvenser.	Antall og varighet.

	tilknytning til lege, sykehus etc.		trafikk, glatte veier etc.		
Materielle verdier, skadepotensial	> 10 millioner	1-10 millioner	< 1 million	Innebærer at det ikke er mulig at den uønskede hendelsen har slike konsekvenser.	Direkte kostnader. Økonomiske tap knyttet til skade på eiendom.
Samlet begrunnelse av konsekvens:					
<ul style="list-style-type: none"> Oppsamling/begrunnelse basert på vurderingene gjort under de ulike kategoriene over 					
Usikkerhet			Begrunnelse		
Høy, middels, lav			<ol style="list-style-type: none"> Hvilke data og erfaringer er benyttet? Er dataene/erfaringene relevante for hendelsen? Dersom data eller erfaringer er utilgjengelige eller upålitelige er usikkerheten høy. Beskriv benyttede kilder. Har vi forstått hendelsen? Hvordan forstår vi den? Dersom forståelsen er dårlig er usikkerheten høy. Er ekspertene som har gjort vurderingen enige? Dersom det er manglende enighet er usikkerheten høy. <p>Dersom hendelsen er forstått, ekspertene er enige og det foreligger tilstrekkelig data som er delvis pålitelige, er usikkerheten middels eller lav. Avhengig av hvor pålitelige dataene er.</p>		
Forslag til tiltak og mulig oppfølging i arealplanleggingen og annet					
Tiltak			Oppfølging gjennom planverktøy/info til kommunen etc.		
<ul style="list-style-type: none"> Her lages punktliste over forbud, utbedringer, krav og tiltak som skal gjøres for å legge til rette for tilstrekkelig sikkerhet. 			<ul style="list-style-type: none"> Her skriver man inn hvor de ulike tiltakene, utbedringene m.m. sikres. Sikres de i bestemmelsene til planforslaget, i så fall skal det skrives inn hvilken paragraf/punkt. Direkte krav til kommunen m.m. 		