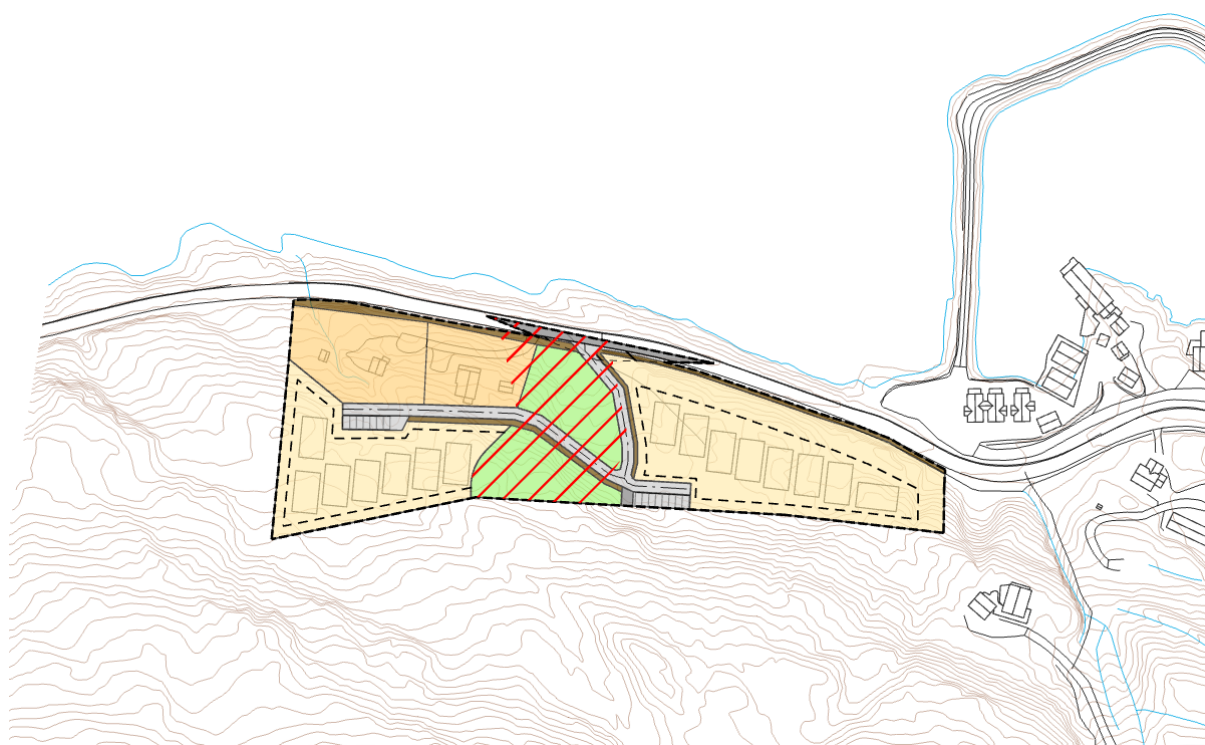


ROS-ANALYSE

SOMMERSET DETALJREGULERING

PLAN-ID 5417201402

SALANGEN KOMMUNE



RAPPORT

OPPDRAGSGIVER	NORDBOHUS MIDT-TROMS AS
PROSJEKT	SOMMERSET
TEMA	ROS-ANALYSE
KONSULENT	KYSTEN PLAN OG NATUR AS
DATO	26.01.2022

Sammendrag:

Kysten Plan og Natur AS er engasjert av Nordbohus Midt-Troms AS for utarbeiding av forslag til reguleringsplan Sommerset, som inkluderer denne ROS-analysen.

Tilknyttet planområdet er det identifisert tre uønskede hendelser: **A Overvann**, **B Flom i bekk** og **C Stormflo i kombinasjon med havnivåstigning**. Avbøtende tiltak for å redusere risiko og sårbarhet er listet opp med bakgrunn i analysen. For hendelsene **A Overvann** og **B Flom i bekk** forutsettes det samordning av veg, bebyggelse, terrengutforming og overvannshåndtering. For hendelsen **C Stormflo i kombinasjon med havnivåstigning** forutsettes det at bebyggelse under formålet *konsentrert fritidsbebyggelse* sikres mot påkjenning fra stormflo jf. aktuelle veiledere. Alle avbøtende tiltak følges opp i planbestemmelsen.

I tillegg er hendelsene kvikkleireskred, forurensning og støy identifisert som uønskede hendelser, men disse følges opp i konsekvensutredning.

Utarbeidet av:

Sign.:

*Jora Paulsen*

Innholdsfortegnelse

1	Innledning	1
1.1	Formål.....	1
1.2	Hjemmel.....	1
2	Metode	2
2.1	Risiko- og sårbarhetsvurdering.....	2
2.1.1	Sannsynlighetsvurdering	2
2.1.2	Sårbarhetsvurdering	2
2.1.3	Konsekvensvurdering	3
2.1.4	Usikkerhet.....	3
2.2	Hvordan analysen påvirker tiltaket	3
2.3	Avbøtende tiltak	4
3	Beskrivelse av planområdet og formål	5
4	Sjekkliste for identifisering av potensielle, uønskede hendelser	7
5	Risiko- og sårbarhetsvurdering.....	10
6	Hvordan analysen påvirker tiltaket.....	13
7	Avbøtende tiltak	14
8	Referanser	15

1 Innledning

Kysten Plan og Natur AS er engasjert av Nordbohus Midt-Troms AS i utarbeiding av forslag til reguleringsplan for Sommerset. Oppdraget innebærer å utarbeide ROS-analyse som del av planforslaget.

1.1 Formål

Formålet med risiko- og sårbarhetsanalysen er å forebygge risiko for samfunnsverdiene liv og helse, trygghet (stabilitet) og eiendom (materielle verdier) (Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap, 2017). Risikovurderingen skal gi et bilde på hva som kan gå galt, sannsynligheten for at noe går galt og konsekvenser det kan få. Sårbarhetsvurderingen skal avdekke hvor sårbar enheten eller systemet er for påkjenninger, og det skal avdekke hvilke tjenester enheten eller systemet kan eller ikke kan utføre ved en hendelse (Fylkesmannen i Troms og Finnmark, 2019). Analysen er tilpasset formålet med planforslaget i forbindelse med tilrettelegging for nyetablering av næringsområde med utfylling i sjø og etablering av småbåtanlegg.

1.2 Hjemmel

Plan og bygningsloven kap. 4 omhandler generelle utredningskrav i planer for utbygging. Pbl § 4-3 *Samfunnssikkerhet og risiko- og sårbarhetsanalyse* stiller krav til ROS-analyser (Plan- og bygningsloven – pbl, 2008):

«Ved utarbeidelse av planer for utbygging skal planmyndigheten påse at risiko- og sårbarhetsanalyse gjennomføres for planområdet, eller selv foreta slik analyse. Analysen skal vise alle risiko- og sårbarhetsforhold som har betydning for om arealet er egnet til utbyggingsformål, og eventuelle endringer i slike forhold som følge av planlagt utbygging. (...).»

Byggteknisk forskrift TEK 17 kapittel 7 omfatter krav om sikkerhet mot naturpåkjenninger og kravene er førende for planarbeid (Byggteknisk forskrift (TEK17), 2017). Kravene legges til grunn for ROS-analysen.

2 Metode

Metoden for ROS-analysen følger DSBs veileder «Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging – Metode for risiko- og sårbarhetsanalyse i planleggingen» (Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap, 2017).

2.1 Risiko- og sårbarhetsvurdering

2.1.1 Sannsynlighetsvurdering

For hver identifiserte, uønskede hendelse gjøres det en vurdering av sannsynligheten for om hendelsen vil inntreffe (*Tabell 1*). Sannsynlighet brukes som mål på hvor trolig det er at en bestemt uønsket hendelse inntreffer innenfor et tidsrom. Vurderingen er basert på kunnskapsgrunnlaget som foreligger på tidspunktet for vurderingen.

Tabell 1 Sannsynlighetskategorier for andre uønskede hendelser enn flom, stormflo og skred. (Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap, 2017).

SANNSYNLIGHETSKATEGORIER	TIDSINTERVALL	SANNSYNLIGHET (PER ÅR)
Høy	Oftere enn 1 gang i løyet av 10 år	> 10 %
Middels	1 gang i løpet av 10-100 år	1-10 %
Lav	Sjeldnere enn 1 gang i løpet av 100 år	< 1 %

For hendelsene flom, stormflo og skred er det utarbeidet egne sannsynlighetvurderinger basert på veiledning til Byggeteknisk forskrift (TEK17) (2017) (*Tabell 2, Tabell 3*).

Tabell 2 Sannsynlighetsvurdering for hendelsene flom og stormflo. F = sikkerhetsklasse for flom jf. Byggeteknisk forskrift (TEK17) (2017). (Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap, 2017).

F	SANNSYNLIGHETSKATEGORIER	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

Tabell 3 Sannsynlighetsvurdering for hendelsen skred. S = sikkerhetsklasse for skred jf. Byggeteknisk forskrift (TEK17) (2017). (Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap, 2017).

S	SANNSYNLIGHETSKATEGORIER	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

2.1.2 Sårbarhetsvurdering

Sårbarhetsvurderingen beskriver planforslagets motstandsdyktighet og evne til å opprettholde tjenester ved en uønsket hendelse. Sårbarhet vurderes og begrunnes for aktuelle uønskede hendelser.

2.1.3 Konsekvensvurdering

Konsekvensvurderingen er virkningen en uønsket hendelse kan få for planområdet (Tabell 4). Konsekvensen vurderes ut fra tre konsekvenstyper i tre konsekvenskategorier:

Tabell 4 Konsekvensmatrise for konsekvenskategorier og konsekvenstyper. (Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap, 2014)

KONSEKVENSKATEGORIER	STORE	MIDDELS	SMÅ
Liv og helse	Over 5 dødsfall og/eller over 20 skadde	1-5 dødsfall og/eller inntil 20 skadde	Ingen dødsfall, inntil 2 skadde
Stabilitet	Ingen fremkommelighet på grunn av stengt infrastruktur i flere dager	Minimal fremkommelighet på grunn av stengt infrastruktur i en dag	Noe fremkommelighet på grunn av hendelse i noen timer
Materielle verdier	Større skade på verdier	Noe skade på verdier	Liten eller ingen skade på verdier

De ulike konsekvenstypene skal skille mellom alvorlighetsgraden i de ulike uønskede hendelsene, og gir grunnlag for prioritering og oppfølging av tiltak.

Liv og helse vurderes ut fra antall omkomne, skadde (varige og midlertidige) eller andre som er påført helsemessige belastninger på grunn av den uønskede hendelsen. *Stabilitet* vurderes ut fra konsekvenser for befolkningen (antall og varighet) 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 (Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap, 2017).

Grenseverdier for ulike tema er basert på DSBs veileder til helhetlig ROS i kommunen (Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap, 2014).

2.1.4 Usikkerhet

Usikkerhet vurderes ut fra kunnskapsgrunnlaget som ligger til grunn i ROS-analysen. Der det er stor usikkerhet knyttet til vurderinger av sannsynlighet, sårbarhet og/eller konsekvens beskrives dette nærmere.

2.2 Hvordan analysen påvirker tiltaket

Resultatene fra ROS-analysen sammenstilles i en risikomatrix for hver identifiserte uønskede hendelse (Tabell 5). Det skilles også mellom risikomatrix for konsekvenstype *liv og helse*, *stabilitet* og *materielle verdier* (Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap, 2017). For analyser der det er avdekket flom-, stormflo- og/eller skredrisiko er det laget egne risikomatrix basert på veiledning til Byggeteknisk forskrift (TEK17) (2017).

Tabell 5 Risikomatrix for andre uønskede hendelser enn flom, stormflo og skred. (Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap, 2017)

SANNSYNSLIGHET	KONSEKVENSER FOR LIV OG HELSE – STABILITET – MATERIELLE VERDIER		
	SMÅ	MIDDELS	STORE
Høy > 10 %			

Middels 1-10 %

Lav < 1 %

2.3 Avbøtende tiltak

På bakgrunn av risiko- og sårbarhetsvurderingen skal tiltak for å redusere risiko og sårbarhet identifiseres. For aktuelle tiltak er det hensiktsmessig å koble disse til verktøy i plan- og bygningsloven, som for eksempel forslag til hensynssoner, bestemmelser og arealformål.

3 Beskrivelse av planområdet og formål

Hensikten med planarbeidet er å legge til rette for fritidsbebyggelse, turisme og fritid knyttet til bruk av sjøen ved Garsnes i Salangen kommune. Planområdet Sommerset ligger ca. 2 km vest for Sjøvegan sentrum på sørsiden av Sagfjorden. Planområdet er delt av fylkesveg 7810 i en nordlig og sørlig del og områdets totale areal er 48,2 daa (*Figur 1*).

Planområdet Sommerset ligger nordvendt mot sjøen og nærliggende områder preges av spredt fritidsbebyggelse, bolighus og næringsområde for rekreasjon. I planområdet er det to eksisterende fritidsboliger.

Området nord for FV 7810 er bratt og ulendt med hovedsakelig fjæresone mot sjø. Mot øst i sjøen er det fylt ut for molo som dekker hele østlig grense av planområdet.

Området sør for FV 7810 er lite brukt av allmennheten sett bort fra aktivitet tilknyttet de to eksisterende fritidsboligene. Topografien er noe bratt med tynt humuslag og fjell opp i dage. Vegetasjonen er stort sett bjørk med innslag av furu.



Figur 1 Oversiktskart over planområdet. Kilde: Geodata AS

I planområdet er det planlagt for følgende arealformål:

Boligbebyggelse og anlegg:

- **Fritidsbebyggelse – frittliggende** sør for fv 7810. Tomtene vil ha adkomst fra fylkesveg der det i dag er markadkomst for to eksisterende fritidsboliger innen planområdet. Eksisterende fritidsboliger tas inn i planforslaget og planlegges uendret.
- **Fritidsbebyggelse – konsentrert** nord for fylkesveg. Området med rorbuer skal fylles ut i sjø og ha adkomst fra innkjøring til Garsnes Brygger fra øst.
- **Småbåtanlegg i sjø og vassdrag** i vestre del av planområdet. Anlegget fylles ut mot nord fra planlagte konsentrerte fritidsbebyggelse.

Samferdselsanlegg og teknisk infrastruktur:

- **Kjøreveg** til frittliggende fritidsbebyggelse mot sør har avkjørsel fra markadkomst til eksisterende fritidsbebyggelse i planområdet. Det reguleres for kjøreveg gjennom sørlig område. Kjøreveg til konsentrert fritidsbebyggelse mot nord går fra eksisterende avkjøring til Garsnes Brygger og anlegges mellom rorbuer og FV 7810. Midlertidig adkomst under anleggsfasen til området mot nord etableres rett ovenfor adkomst til kjøreveg mot sør.

Bruk og vern av sjø og vassdrag

- **Småbåthavn** ut fra småbåtanlegg i sjø og vassdrag. Havnen vil strekkes ut fra vest mot øst og utformes med flyteelementer.

Hensynssoner

- **Hensyn naturmangfold** i forbindelse med en forekomst av ålegraseng tilknyttet nord-østlige del av planområdet.

4 Sjekkliste for identifisering av potensielle, uønskede hendelser

Under følger sjekkliste for identifisering av potensielle, uønskede hendelser. Listen er tilpasset formålet med planen. Identifiserte uønskede hendelser tilegnes en unik ID.

TEMA: NATURGITTE FORHOLD		
Uønsket hendelse	Beskrivelse	ID
Overvann	Topografi i planområdet gir god avrenning til resipient i sjø. Lokalt kan det oppstå hendelser med overvann som sekundærvirkning fra store nedbørsmengder. Tema tas videre.	A
Flom i vassdrag	Fra sørlig del av planområdet og til resipient i sjø er det bekk med fare for flom. Dette kan påvirke bebyggelse og fv 7810. Tema tas videre. Kilde: (NVE, u.å.-b)	B
Erosjon (langs vassdrag og kyst)	Kystlinjen er i all hovedsak berg opp i dage. Erosjon langs bekk som sekundærvirkning av flom, snøsmelting eller ekstrem nedbør kan gi materielle skader. Tema følges opp under hendelsen <i>Flom i vassdrag</i> .	
Skred (jord, flom, stein, snø, sørpe), inkludert sekundærvirkninger	Det er ikke kjente skredhendelser i området. Området er noe bratt med mye vegetasjon og fjell opp i dage med tynt humusdekke. Skredfare over sjø vurderes som ikke aktuelt. Kilde: (Forsvaret, u.å.; NVE, u.å.-b)	
Fjellskred (med flodbølge som mulig følge)	Det er ikke registrert ustabile fjellparti i området eller skredhendelser som kan utløse flodbølge. Tema vurderes som ikke aktuelt.	
Kvikkleireskred	Hele planområdet ligger under marin grense og det kan ikke utelukkes fare for kvikkleireskred. Tema tas inn i konsekvensutredning. Kilde: (NGU, u.å.)	
Stormflo i kombinasjon med havnivåstigning	Det er sannsynlig økning i stormflo som følge av havnivåstigning. Nordlig del av tiltaket ligger utsatt til, tema tas videre.	C
Skog- og lyngbrann	Det forventes noe lengre perioder med tørke som kan føre til økt sannsynlighet for skog- og lyngbrann. Hendelsen ansees som svært lite sannsynlig å påvirke bebyggelse.	
Sterk vind	Med mer ekstremvær kan det forventes mer sterk vind i området. Likevel ligger bebyggelse rundt Sagfjorden i le og tema ansees som ikke aktuelt. Det vil trolig være liten endring i sterk vind med klimaendringer. Kilde: (Norsk Klimaservicesenter, 2021).	
Store nedbørsmengder	Det er ventet vesentlig økning i episoder med kraftig regn. Tema følges opp under hendelsen <i>Overvann og Flom i vassdrag</i> .	
Nedbørmangel	Det forventes noe lengre perioder med liten vannføring i elv, lav grunnvannsstand og større markvannsunderskudd. Det medfører noe økt sannsynlighet for tørke og skogbrannfare. Det medfører ikke fare for vannmangel til bebyggelse, som er koblet til kommunal vanntilførsel.	
TEMA: KRITISKE SAMFUNNSFUNKSJONER OG KRITISKE INFRASTRUKTURER		
Sårbarhetsforhold/uønsket hendelse	Beskrivelse	ID
Samferdselsårer	FV7810 Fylkesveg ligger mellom nordlig og sørlig del av planområdet. Sikring av trafikk og myke trafikanter følges opp i planbestemmelser, i tett dialog med vegmyndighet. Kilde: (Statens vegvesen, u.å.)	

	5417 PV99170 og 5417 PV99172 Private vegger som er planlagt brukt til adkomst til sørlig og nordlig del av planområdet. Utforming og sikring av trafikk og myke trafikanter følges opp i planbestemmelser. Kilde: (Statens vegvesen, u.å.)	
Infrastruktur vann, avløp og overvann	Det er planlagt tilknytning til kommunalt vann og septik for avløp. Følges opp i VAO-beskrivelse i planbeskrivelse og planbestemmelser.	
Høy- og lavspennelinjer	130 meter sør for planområdet går en høyspentledning. Bebyggelse er planlagt utenfor sikkerhetsavstanden til angitt spenningsnivå, jf. Statens strålevern (2017). Kilde: (NVE, u.å.-a).	
Nød- og redningstjenester	Innsatstid i tettsteder for øvrig skal ikke overstige 20 minutter, utenfor tettsteder bør ikke innsatstiden overstige 30 minutter, jf. Forskrift om organisering av brannvesen (2002 § 4-8) (Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap, 2017).	
Slokkevann	Tilstrekkelig brannvannforsyning, mengde og trykk følges opp i VAO-beskrivelse i planbeskrivelse og planbestemmelser.	
TEMA: NÆRINGSVIRKSOMHET		
Sårbarhetsforhold/uønsket hendelse	Beskrivelse	ID
Virksomheter som forvalter kritiske samfunnsfunksjoner og kritiske infrastrukturer	Ikke aktuelt.	
Virksomheter som håndterer farlige stoffer, eksplosiver og storulykkevirksomheter	Ikke aktuelt.	
Brann i bygninger og anlegg	Veileder TEK 17, kap. 11 (om tilgang for nødetafer, dimensjonering av slokkevann, responstid, behov for nye/økte beredskapstiltak etc.).	
Masseforflytning	Det planlegges utfylling i sjø. Tema følges opp i byggefase og ansees ikke som et risikomoment.	
TEMA: FORHOLD VED UTBYGGINGSFORMÅLET		
Sårbarhetsforhold/uønsket hendelse	Beskrivelse	ID
Om utbyggingen medfører nye risiko- og sårbarhetsforhold i planområdet	Utbyggingsformålet medfører noe økt trafikk i området, men ansees ikke til å medføre nye risiko- og sårbarhetsforhold i planområdet.	
Småbåtanlegg	Sikkerhet ved småbåtanlegg følges opp utenfor reguleringsplan. Forurensning fra båttrafikk følges opp i konsekvensutredning.	
Forurensning fra utbyggingsformålet	Forurensning følges opp i konsekvensutredning.	
Trafikksikkerhet	Utbyggingsformålet bidrar til økt trafikk og sikkerhet for trafikk og myke trafikanter følges opp i planbeskrivelse og planbestemmelser.	
Støv og støy fra trafikk	Støy følges opp i konsekvensutredning. Støv fra utbyggingsformålet ansees som ikke aktuelt.	
Avfallshåndtering	Ikke aktuelt.	
TEMA: FORHOLD TIL OMKRINGLIGGENDE OMRÅDER		
Uønsket hendelse	Beskrivelse	ID

Forurensning på utbyggingsformålet	Ikke aktuelt.	
Trafikksikkerhet ved økt bruk av området i relasjon til Garsnes Brygger og camping	Det er i perioder mye trafikk i tilknytning til Garsnes brygger og camping. Tema ansees ikke som av betydning for risiko og sårbarhet.	

5 Risiko- og sårbarhetsvurdering

ID	A	UØNSKET HENDELSE:	Overvann		
<p><i>Beskrivelse av uønsket hendelse:</i></p> <p>Kraftig regn eller snøsmelting medfører problemer med overvannshåndtering. Kan føre til flom dersom terrenget ikke har kapasitet til å ta unna vannet (hendelse flom er vurdert i ID B). Erosjon som følge av overvann kan føre til skade på bebyggelse og vei.</p>					
ÅRSAKER					
Det er forventet økt intensitet og hyppighet av kraftig nedbør. Smeltevann kan også føre til problemer med håndtering av overvann (Norsk Klimaservicesenter, 2021).					
EKSISTERENDE BARRIERER					
Enkel stikkrenne under fv 7810 og privat adkomstveg mot sør. Rask avrenning til resipient i sjø.					
SÅRBARHETSVURDERING					
Skade på vei som følge av erosjon kan føre til redusert fremkommelighet en periode. Skade på bebyggelse kan føre til tap av materielle verdier.					
SANNSYNLIGHET		HØY	MIDDELS	LAV	FORKLARING
			x		1 gang i løpet av 10-100 år
<p><i>Begrunnelse for sannsynlighet</i></p> <p>Økt intensitet og hyppighet av kraftig nedbør øker sannsynligheten fra dagens situasjon. Etablering av tette flater som veg og hustak reduserer avrenning i grunnen og øker sannsynlighet for problemer med håndtering av overvann. Opparbeiding av tomter og veg kan endre vannveier.</p>					
KONSEKVENSVURDERING		<i>Konsekvenskategorier</i>			
KONSEKVENSTYPER	HØY	MIDDELS	SMÅ	IKKE RELEVANT	FORKLARING
Liv og helse				x	I verste fall fare for liv og helse
Stabilitet			x		Svikt i samfunnsfunksjoner
Materielle verdier		x			Skade på bolig og veg
<p><i>Samlet begrunnelse av konsekvens:</i></p> <p>Skader som følge av overvann kan føre til redusert fremkommelighet og svikt i samfunnsfunksjoner. Tap av materielle verdier ansees som middels. Hendelsen kan i verste fall føre til fare for liv og helse. Mer sannsynlig er uro og utrygghet blant berørte som kan bli isolert.</p>					
USIKKERHET					
Det er knyttet usikkerhet til sannsynlighet og omfang av hendelsen, vanskelig å forutsi omfang og skadevirkning av hendelser knyttet til klimaendringer. Ikke kjente tidligere hendelser fra området.					
FORSLAG TIL TILTAK OG MULIG OPPFØLGING I AREALPLANLEGGINGEN OG ANNET					
<i>Tiltak</i>			<i>Oppfølging gjennom planverktøy/info til kommunen etc.</i>		
Samordning av veg, bebyggelse, terrengutforming og overvannshåndtering.			Tiltak tas inn i planbestemmelser.		

ID	B	UØNSKET HENDELSE:	Flom i bekk		
<p><i>Beskrivelse av uønsket hendelse:</i></p> <p>Kraftig nedbør eller snøsmelting fører til flom i bekk midt mellom de tre områdene avsatt til fritidsbebyggelse. Oversvømmelse mot bebyggelse med fare for materielle verdier. Oversvømmelse av fv 7810 med fare for skade på veg som følge av erosjon.</p>					
OM NATURPÅKJENNINGER (TEK17)		SIKKERHETSKLASSE FLOM/SKRED	FORKLARING		
Ja		F2	Vurdert til fritidsbebyggelse med årlig sannsynlighet lavere enn 1/200 (DIBK, 2017).		
ÅRSAKER					
Kraftig nedbør eller snøsmelting fører til høyere vannføring i bekk og mulig oversvømmelse (Norsk Klimaservicesenter, 2021).					
EKSISTERENDE BARRIERER					
Enkel stikkrenne under fv 7810 og privat adkomstveg mot sør.					
SÅRBARHETSVURDERING					
Skade på vei som følge av erosjon kan føre til redusert fremkommelighet en periode. Skade på bebyggelse kan føre til tap av materielle verdier.					
SANNSYNLIGHET		HØY	MIDDELS	LAV	FORKLARING
			x		1 gang i løpet av 10-100 år
<p><i>Begrunnelse for sannsynlighet</i></p> <p>Økt hyppighet av kraftig nedbør øker sannsynligheten for flom i bekk. Ingen kjente tidligere hendelser. Anlegg av veg og bebyggelse kan endre vannveier og ytterligere øke sannsynligheten.</p>					
KONSEKVENSVURDERING		Konsekvenskategorier			
KONSEKVENNS	HØY	MIDDELS	SMÅ	IKKE RELEVANT	FORKLARING
Liv og helse			x		I verste fall fare for liv og helse
Stabilitet		x			Svikt i samfunnsfunksjoner
Materielle verdier		x			Skade på bolig og veg
<p><i>Samlet begrunnelse av konsekvens:</i></p> <p>Konsekvens er vurdert ut fra små konsekvenser for liv og helse, men middels konsekvens for stabilitet. Flom i bekk med skade på veg kan redusere fremkommelighet på fv 7810. Flom med skade på bebyggelse kan få middels konsekvenser for materielle verdier, som f. eks. bebyggelse og infrastruktur.</p>					
USIKKERHET					
Usikkerhet knyttet til sannsynlighet for flom med skader som får konsekvenser. Ingen kjente tidligere hendelser.					
FORSLAG TIL TILTAK OG MULIG OPPFØLGING I AREALPLANLEGGINGEN OG ANNET					
<p><i>Tiltak</i></p> <p>Samordning av veg, bebyggelse, terrengutforming og overvannshåndtering.</p>			<p><i>Oppfølging gjennom planverktøy/info til kommunen etc.</i></p>		

ID	C	UØNSKET HENDELSE:	Stormflo i kombinasjon med havnivåstigning		
<i>Beskrivelse av uønsket hendelse:</i> Stormflo i kombinasjon med havnivåstigning kan føre til oversvømmelser og materielle skader på bebyggelse og infrastruktur.					
OM NATURPÅKJENNINGER (TEK17)		SIKKERHETSKLASSE FLOM/SKRED		FORKLARING	
Ja.		F2		Konsentrert fritidsbebyggelse	
ÅRSAKER					
Det er forventet stigning i havnivå, og stormflo i kombinasjon (Norsk Klimaservicesenter, 2021).					
EKSISTERENDE BARRIERER					
Ingen. Planlagt småbåtanlegg kan virke hemmende på bølgeslag og begrense skader på land.					
SÅRBARHETSVURDERING					
Skade på vei som følge av erosjon kan føre til redusert fremkommelighet en periode. Skade på småbåtanlegg og bebyggelse kan føre til tap av materielle verdier.					
SANNSYNLIGHET		HØY	MIDDELS	LAV	FORKLARING
			x		1 gang i løpet av 10-100 år
<i>Begrunnelse for sannsynlighet</i> Økt hyppighet av stormflo i kombinasjon med havnivåstigning øker sannsynligheten for uønskede hendelser i den forbindelse. Ingen kjente tidligere hendelser.					
KONSEKVENSVURDERING		Konsekvenskategorier			
KONSEKVENSTYPER	HØY	MIDDELS	SMÅ	IKKE RELEVANT	FORKLARING
Liv og helse			x		I verste fall fare for liv og helse
Stabilitet				x	Svikt i samfunnsfunksjoner
Materielle verdier		x			Skade på bolig og veg
<i>Samlet begrunnelse av konsekvens:</i> Konsekvens er vurdert ut fra små konsekvenser for liv og helse.					
USIKKERHET					
Det er knyttet usikkerhet til sannsynlighet og omfang av hendelsen, vanskelig å forutsi omfang og skadevirkning av hendelser knyttet til klimaendringer. Stormflo i kombinasjon med havnivåstigning kan gi skader på småbåtanlegg, bebyggelse og infrastruktur. Konsekvensen er vurdert til middels.					
FORSLAG TIL TILTAK OG MULIG OPPFØLGING I AREALPLANLEGGINGEN OG ANNET					
<i>Tiltak</i> Planlegging jf. veileder fra Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (2016)			<i>Oppfølging gjennom planverktøy/info til kommunen etc.</i> Tiltak tas inn i planbestemmelser.		

6 Hvordan analysen påvirker tiltaket

Resultatene for hver identifiserte uønskede hendelse fra ROS-analysen er sammenstilt i risikomatriksen under (*Tabell 6*). Det skiller mellom risikomatrikse for konsekvenstype *liv og helse*, *stabilitet* og *materielle verdier* (*Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap, 2017*).

Tabell 6 Risikomatrikse for uønskede hendelser, delt inn i konsekvenstypene *liv og helse*, *stabilitet* og *materielle verdier*. (*Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap, 2017*)

SANNSYSLIGHET	LIV OG HELSE	KONSEKVENSER		
		SMÅ	MIDDELS	STORE
	Høy > 10 %			
	Middels 1-10 %	B, C		
	Lav < 1 %			

SANNSYSLIGHET	STABILITET	KONSEKVENSER		
		SMÅ	MIDDELS	STORE
	Høy > 10 %			
	Middels 1-10 %	A	B	
	Lav < 1 %			

SANNSYSLIGHET	MATERIELLE VERDIER	KONSEKVENSER		
		SMÅ	MIDDELS	STORE
	Høy > 10 %			
	Middels 1-10 %		A, B, C	
	Lav < 1 %			

7 Avbøtende tiltak

De tre identifiserte, uønskede hendelsene har lav risiko og konsekvens. Avbøtende tiltak reduserer risiko og sårbarhet ytterligere. På bakgrunn av risikomatriksen er det vurdert ulike tiltak for å redusere risiko og sårbarhet for hver identifiserte, uønskede hendelse. Tabell 7 gir en oversikt over avbøtende tiltak.

Tabell 7 Oversikt over vurderte avbøtende tiltak for hver identifiserte, uønskede hendelse.

Hendelse	Tiltak - hvordan legge til rette for tilstrekkelig sikkerhet	Oppfølging gjennom planverktøy og annet
A Overvann	Samordning av veg, bebyggelse, terrengutforming og overvannshåndtering.	Følges opp i planbestemmelser.
B Flom i bekk	Samordning av veg, bebyggelse, terrengutforming og overvannshåndtering.	
C Stormflo i kombinasjon med havnivåstigning	Sikre bebyggelse i formålet konsentrert fritidsbebyggelse mot stormflo.	Følges opp i planbestemmelser.

I tillegg anbefales følgende avbøtende tiltak:

- a. Sikring av småbåtanlegg: småbåtanlegg og landgang skal bestå av flytende konstruksjoner som fjernes på vinteren. Ivaretas i planbestemmelsen.
- b. Akutt forurensning: det tillates ikke vask av båter eller lagring av kjemikalier, drivstoff eller olje i området.

8 Referanser

- Byggeteknisk forskrift (TEK17). (2017). *Forskrift om tekniske krav til byggverk (Byggeteknisk forskrift)* (FOR-2017-06-19-840). <https://lovdata.no/forskrift/2017-06-19-840>
- DIBK. (2017). *Byggeteknisk forskrift (TEK17) med veiledning*. <https://dibk.no/regelverk/byggeteknisk-forskrift-tek17/>
- Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap. (2014). *Veileder til helhetlig risiko- og sårbarhetsanalyse i kommunen* (DSB Veileder, Issue 2288). <https://www.dsb.no/veiledere-handboker-og-informasjonsmaterieill/veileder-til-helhetlig-risiko--og-sarbarhetsanalyse-i-kommunen/>
- Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap. (2016). *Havnivåstigning og stormflo* (DSB Veileder, Issue 2329). <https://www.dsb.no/veiledere-handboker-og-informasjonsmaterieill/havnivastigning-og-stormflo/>
- Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap. (2017). *Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging - Metode for risiko- og sårbarhetsanalyse i planleggingen* (DSB Veileder, Issue 2360). <https://www.dsb.no/veiledere-handboker-og-informasjonsmaterieill/samfunnssikkerhet-i-kommunenes-arealplanlegging/>
- Forskrift om organisering av brannvesen. (2002). *Forskrift om organisering og dimensjonering av brannvesen* (FOR-2002-06-26-729). <https://lovdata.no/forskrift/2002-06-26-729>
- Forsvaret. (u.å.). *Forsvarets snøskreddedata*. <https://kartkatalog.geonorge.no/metadata/forsvarets-snoeskreddedata/c0fcd223-0baa-4d0a-967a-8d3bfcc6ff09>
- Fylkesmannen i Troms og Finnmark. (2019). *FylkesROS for Troms og Finnmark* (Risiko- og sårbarhetsanalyse 2019-2021, Issue Risiko- og sårbarhetsanalyse 2019-2021). <https://www.statsforvalteren.no/nb/troms-finnmark/samfunnssikkerhet-beredskap/veiledere/#fylkesros>
- NGU. (u.å.). *Nasjonal løsmassedatabase - Marin grense*. <http://geo.ngu.no/kart/losmasse/>
- Norsk Klimaservicesenter. (2021). *Klimaprofil Troms*. <https://klimaservicesenter.no/kss/klimaprofiler/troms>
- NVE. (u.å.-a). *NVE Kraftsystem Nettanlegg*. <https://temakart.nve.no/link/?link=nettanlegg>
- NVE. (u.å.-b). *NVE Temakart*. <https://temakart.nve.no/>
- Plan- og bygningsloven – pbl. (2008). *Lov om planlegging og byggesaksbehandling (plan- og bygningsloven)* (LOV-2008-06-27-71). <https://lovdata.no/lov/2008-06-27-71>
- Statens strålevern. (2017). *Bebyggelse nær høyspenningsanlegg*. https://www.nve.no/Media/3620/bebyggelse_hoyspentanl.pdf
- Statens vegvesen. (u.å.). *Vegkart*. <https://vegkart.atlas.vegvesen.no/#kartlag:geodata/@600000,7225000,3>

