

Oppdragsgiver
Mikal Urheim

Rapporttype
ROS-analyse

2020-03-06

FRITIDSBOLIGER I VUODNABÁHTA HELLMOBOTN **ROS-ANALYSE**

FRITIDSBOLIGER I VUODBABÁHTA/HELLMOBOTN ROS-ANALYSE

Oppdragsnr.: 1350036925
Oppdragsnavn: Reguleringsplan Sagbrukstomta, Vuodnabáhta/Hellmobotn, Hamarøy kommune
Dokument nr.: 6.1
Filnavn: ROS-analyse HELLMOBOTN etter ny DSB veileder.docx

Revisjonsoversikt

Revisjon	Dato	Revisjonen gjelder	Utarbeidet av	Kontrollert av	Godkjent av
00	2020-03-06	Opprinnelig ROS-analyse	MAWG		

INNHOOLD

1.	INNLEDNING	4
1.1	Bakgrunn	4
2.	METODE	4
2.1	Trinn 1: Beskrive planområdet.....	5
2.2	Trinn 2: Identifisering av uønskede hendelser	5
2.3	Trinn 3: Risiko- og sårbarhetsvurdering av uønskede hendelser.....	5
2.4	Trinn 4: Risikoreduserende tiltak.....	7
2.5	Usikkerhet i ROS-analysen	7
3.	BESKRIVELSE AV PLANOMRÅDET	8
3.1	Planområdet	8
4.	ANALYSE AV RISIKO.....	9
4.1	Sammenfattende skjema for identifisering av uønskede hendelser ...	9
4.2	Skjema for vurdering av aktuelle tema.....	16
4.2.1	Flom	16
4.2.2	Naturmiljø.....	18
4.2.3	Kulturmiljø	20
4.2.4	Ferdsel	22
4.2.5	Sosial infrastruktur, samfunnssikkerhet.....	23
	OPPSUMMERING OG VURDERING AV TILTAK.....	25
4.3	Identifiserte uønskede hendelser.....	25
4.4	Risiko- og sårbarhetsbilde.....	25
4.5	Risikoreduserende tiltak	26
4.6	Evaluerings.....	27
5.	KONKLUSJON	28
6.	KILDER.....	29

1. INNLEDNING

1.1 Bakgrunn

Rambøll er engasjert av Mikal Urheim v/ prosjektleder Martin Rimpi, for å utarbeide detaljregulering for området.

Hensikten med planarbeidet er å tilrettelegge for fritidsboligområde i Vuodnabáhta/Hellmobotn i Hamarøy Kommune.

Rambøll har utarbeidet risiko- og sårbarhetsanalyse (ROS-analyse) som vedlegg til planforslaget. Metodikken er basert på identifikasjon av uønskede hendelser og farer gjennom en sjekklister. Vi vurderer sannsynlighet og konsekvens for de identifiserte hendelsene og sammenstiller dem i en risikomatrix. Det er også fremmet forslag til avbøtende tiltak og foreslått planbestemmelser.

ROS-analysen gjennomføres for å tilfredsstille kravet til Plan- og bygningsloven § 4-3, og har tatt utgangspunkt i rådende maler for utarbeidelse av ROS-analyse.

Risiko- og sårbarhetsanalysen omfatter både planområdet, og eksterne hendelser eller farer som kan få konsekvenser for tiltaket. Det gjelder både hendelser som oppstår på grunn av tiltaket og hendelser som oppstår uavhengig av det, men som kan få konsekvenser for tiltaket.

2. METODE

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

§ 4-3. Samfunnssikkerhet og risiko- og sårbarhetsanalyse

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. Område med fare, risiko eller sårbarhet avmerkes i planen som hensynssone, jf. §§ 11-8 og 12-6. Planmyndigheten skal i arealplaner vedta slike bestemmelser om utbyggingen i sonen, herunder forbud, som er nødvendig for å avverge skade og tap. Kongen kan gi forskrift om risiko- og sårbarhetsanalyser.

ROS-analysen baseres på offentlig tilgjengelig materiale (databaser) og grunnlagsinformasjon. Det videre innholdet i dokumentet utgjør hoveddelen av ROS-analysen og består av følgende deler:

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

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

Etter DSBs veileder skal en ROS-analyse utføres i fire trinn. Trinn 1 skal beskrive planområdet, trinn 2 identifiserer mulige uønskede hendelser, trinn 3 er en risiko- og sårbarhetsvurdering av de uønskede hendelsene, og i trinn 4 foreslås risikoreduserende tiltak. Ref. /1/.

2.1 Trinn 1: Beskrive planområdet

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

Beskrivelsen gir grunnlag for å identifisere mulige uønskede hendelser.

2.2 Trinn 2: Identifisering av uønskede hendelser

Trinn to i ROS-analysen er å identifisere mulige uønskede hendelser. Mulige hendelser kan grupperes i naturhendelser og andre uønskede hendelser. For å identifisere mulige uønskede hendelser benyttes en sjekkliste. Sjekklisten i denne analysen bygger i hovedsak på DSBs veileder, /1/ vedlegg 5, men er utvidet med miljøtema for å danne et mer grundig innledende kunnskapsgrunnlag om planområdet i innledende fase. Sjekklisten er en sammenfattende sjekkliste som også viser resultater fra trinn 3.

For å få vurdere aktuelle hendelser, er det hentet ut informasjon fra eksisterende databaser, utkast til detaljregulering og faglige utredninger. Til sammen gir det et tilstrekkelig utfyllende risikobilde av planområdet.

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

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

2.3 Trinn 3: Risiko- og sårbarhetsvurdering av uønskede hendelser

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

Sannsynlighetsvurdering

Sannsynlighet brukes som mål for hvor trolig det er at en bestemt hendelse vil inntreffe i det aktuelle planområdet, innenfor et tidsrom. Vurdering av sannsynlighet for uønskede hendelser er klassifisert i 3 ulike sannsynlighetskategorier, og etter ulike hendelsestyper. For skredfare og flomfare utarbeides egne kart med faregrad fra NVE, disse har egne sannsynlighetskriterier, vist i tabell 1. Vurderingen gis en forklaring på bakgrunn av beskrivelsen av planområdet, kjente forekomster av tilsvarende hendelser, eksisterende barrierer eller forventede hendelser fremtiden.

Tabell 1 Sannsynlighet og faregrad

Sannsynlighetskategori	Tidsintervall generelt	Tidsintervall flom/stormflo (F1-3)	Tidsintervall skredfare (S1-3)
Høy sannsynlighet	A: Oftere enn 1 gang i løpet av 10 år	F3: 1 gang i løpet av 20 år	S3: 1 gang i løpet av 100 år
Middels sannsynlighet	B: 1 gang i løpet av 10-100 år	F2: 1 gang i løpet av 200 år	S2: 1 gang i løpet av 1000 år
Lav sannsynlighet	C: Sjeldnere enn 1 gang i løpet av 100 år	F1: 1 gang i løpet av 1000 år	S1: 1 gang i løpet av 5000 år

Ref. /1/, s.46-47

Kriterier for sannsynlighet er oppgitt etter DSB sin veileder for ROS-analyser, Ref. /1/.

Sårbarhetsvurdering

Sårbarhet er et uttrykk for problemene et system får med å fungere når det blir utsatt for en uønsket hendelse.

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

Vurdering av konsekvens

Konsekvens er den virkningen en uønsket hendelse kan få for planområdet og utbyggingsformålet. Vurdering av konsekvenser av uønskede hendelser deles inn etter tre kategorier, der de ulike konsekvenstypene som brukes tar utgangspunkt i viktige samfunnsikkerhetsverdier;

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

Stabilitet vurderes ut fra konsekvenser for befolkningen som blir berørt av hendelsen gjennom svikt i kritisk samfunnsfunksjoner, og som kan bidra til manglende tilgang på mat, drikke, husly, varme, kommunikasjon, fremkommelighet etc. Konsekvenser for *natur og miljø* blir vurdert som egne punkter i ROS-analysen, der vurderingen av konsekvensene vurderes ut ifra stabilitet i miljøsystemet.

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

Siden det er store forskjeller mellom planområder og utbyggingsformål er det ikke satt grenseverdier for de ulike konsekvenskategoriene. *Konsekvenskategoriene tilpasses kommunen og planområdet* ut ifra tabellen gitt nedenfor.

Tabell 2 Konsekvensmatrise

KONSEKVENSER	Liv/Helse*	Stabilitet*	Økonomiske verdier *
1. Små konsekvenser	Få og små personskader	Ingen/Mindre skader lokalt, kort restitusjonstid	Mindre skader på eiendom
2. Middels konsekvenser	Alvorlige personskader	Omfattende skader på områdenivå, Moderat restitusjonstid	Moderat skade på eiendom
3. Store konsekvenser	Alvorlige skader/dødsfall	Svært alvorlige og langvarige skader	Alvorlig/ uopprettelig skade på eiendom

Fremstilling av risiko- og sårbarhetsbilde

Risiko- og sårbarhetsvurderingene for alle de uønskede hendelsene *kan* ifølge veilederen oppsummeres i matriseform. I denne analysen brukes risikomatrix med fargekoding, kjent fra tidligere veileder, siden dette er en grafisk lesbar fremstilling av risikobildet.

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

Tabell 3 Risikomatrixe

Konsekvens	1 Små konsekvenser	2 Middels konsekvenser	3 Store konsekvenser
Sannsynlighet			
A Høy sannsynlighet			
B Middels sannsynlighet			
C Lav sannsynlighet			

Risikoområder som faller inn under grønn risikoklasse regnes som akseptable, mens risikoområder i rød kategori i utgangspunktet innebærer en uakseptabel risiko der det må gjennomføres tiltak. For risikoområder i gul kategori må det vurderes mulige tiltak for å redusere risiko til akseptabelt nivå. Dette innebærer gjerne også en kostnadsvurdering.

2.4 Trinn 4: Risikoreducerende tiltak

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

Aktuelle tiltak kan være nye tiltak eller forbedringer av eksisterende barrierer. Tiltak som reduserer sannsynlighet vurderes først. Hvis dette ikke gir effekt eller er mulig, vurderes tiltak som begrenser konsekvensene.

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

2.5 Usikkerhet i ROS-analysen

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

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

3. BESKRIVELSE AV PLANOMRÅDET

3.1 Planområdet

Planområdet ligger i Vuodnabáhta/Hellmobotn i Hamarøy (tidligere Tysfjord) kommune. Planområdet omfatter gnr/bnr 253/5, 253/14 og deler av 253/3, som faller innenfor felt Fr6 i Kommuneplanens arealdel, til sammen ca. 10 dekar, inkl. veiareal.



Figur 1 Dagens situasjon med planomriss, ortofoto

Planområdet (markert med rød avgrensning i figur 1) er i dag bebyggt med sagbruk og en fritidsbolig. Planområdet ligger på en slette som avgrenses av Hellmofjorden (Oarjjevuodna), utløpet til Stabburselva (Njallajåhkå), samt tilgrensende fritidseiendommer. Arealet er markert som åpen fastmark i miljøstatus.no, og grenser til overfalte- og fulldyrka jord. Tiltaket omfattes av område definert av miljødirektoratet som 'svært viktig friluftsområde.

Bebyggelsen i planområdets nærhet består av fritidsboliger. Strukturerende elementer for bygninger i området er Hellmofjorden, Stabburselva og traktorveiene som skaper forbindelse mellom bebyggelse og sjø.

4. ANALYSE AV RISIKO

Dette kapitlet inneholder metodens tre deler i detalj: (1) Identifisering av uønskede hendelser, og (2) vurdering av risiko og sårbarhet og (3) identifisering av mulige tiltak for hvert enkelt av de identifiserte tema.

Oppsummering av sårbarhetsbilde og evaluering av tiltak er gitt i kapittel 4 og utgjør metodens 3. del.

4.1 Sammenfattende skjema for identifisering av uønskede hendelser

I denne analysen brukes et sammenfattende skjema for å identifisere aktuelle uønskede hendelser og gi en oppsummering av risiko- og sårbarhetsbildet. De ulike temaene vurderes med aktualitet for de tre risikokategoriene liv/helse, stabilitet og økonomi med J/N i skjema og identifiseres (i kolonnen for Risiko) med aktualitet for liv og helse (LH), Stabilitet (S) og Økonomi (Ø). Sannsynlighet vurderes med grad Lav til Høy og konsekvens med grad små til store. Videre identifiseres risikokategori etter tabell 4, basert på vurderingene til hvert enkelt av de aktuelle temaene gjennom egne skjema i kap. 3.2.

Tabell 4 ROS-skjema

Hendelser/situasjoner	Aktuelt?	Sannsynlighet	Konsekvens	Risiko [liv/helse - økonomi - stabilitet]	Kommentar
	J/N	Høy Middels Lav	Store Middels Små	[farge] LH/ ØK/S	[Kort beskrivelse med referanse til videre vurdering eller kilde]
TRINN 2		TRINN 3 (med ref. kap. 3.2)			
NATUR-, KLIMA OG MILJØFORHOLD.					
Er området utsatt for, eller kan tiltak i planen medføre risiko for:					
1. Ekstremvær og klimaendringer					
a) Vind (vindutsatt område, evt. sikringstiltak for sterk vind, hensyn for lokalklima)	N				Planområdet befinner seg innerst i Hellmøfjorden. Ikke mer enn normalt utsatt. Ref. /14/.
b) Store nedbørsmengder (styrtregn, store snømengder, følgevirkninger)	N				Ikke mer enn normalt utsatt.
c) Andre forhold/ vær-fenomener (lynedslag, bølgepåvirkning)	N				Ikke mer enn normalt utsatt.

Hendelser/situasjoner	Aktuelt?	Sannsynlighet	Konsekvens	Risiko [liv/helse - økonomi - stabilitet]	Kommentar
	J/N	Høy Middels Lav	Store Middels Små	[farge] LH/ ØK/S	[Kort beskrivelse med referanse til videre vurdering eller kilde]
TRINN 2		TRINN 3 (med ref. kap. 3.2)			
2. Flom					
a) Flom i sjø og vassdrag (flomsoner, NVE)	J	Lav (C)	Middels (2)	LH/ØK/S	Moreneskråning skiller elv og planområde. Området er ikke flomsonebelagt. NVEs <u>aktsomhetsområde</u> for flom overlapper imidlertid med planen. Ref. /4/.
b) Urban flom/overvann (lokale forhold)	N				Planområdet ligger på elveavsetning med god drenering og har en lav andel av tette flater. Ref. /6/.
c) Stormflo (tidevann og havnivåstigning)	J	Middels (B)	Middels (2)	ØK/S	Det er ifølge oppdragsgiver registrert stormflo opp til nivå med hurtigbåtkaia. Tiltaket ligger imidlertid høyere. Forventet stormflonivå for Tysfjord kommune ligger på 280cm (200 år). Ref /15/. Byggegrense bør derfor trekkes tilbake til kote 3. Flytebrygge berøres og krever aktsomhet.
3. Skred					
a) Kvikkleire, løsmasseskred	N				Det er ikke registrert forekomst av kvikkleire. Ref. /6/
b) Steinsprang, steinras	N				Det er ikke funnet registrert informasjon om tidligere skredhendelser i Vuodnabáhta/Hellmobotn. Deler av planområdet befinner seg innenfor aktsomhetsområde for steinsprang. Ref. /6/. Planområde inngår ikke i faresone identifisert i skredfarevurdering gjennomført av Rambøll. Ref /11/.
c) Isras og snøskred (skrednett.no)	N				Deler av planområdet befinner seg innenfor aktsomhetsområde for snøskred. Ref. /6/. Skredfarevurdering utarbeidet av Rambøll konkluderer med at faren for snøskred innenfor planområdet er lavere enn nominell årlig sannsynlighet 1/1000. Sikkerhet mot snøskred i henhold til krav for sikkerhetsklasse S1 og S2 gitt i TEK 17 er tilfredsstillt innenfor vurdert område. Ref /11/.

Hendelser/situasjoner	Aktuelt?	Sannsynlighet	Konsekvens	Risiko [liv/helse - økonomi - stabilitet]	Kommentar
	J/N	Høy Middels Lav	Store Middels Små	[farge] LH/ ØK/S	[Kort beskrivelse med referanse til videre vurdering eller kilde]
TRINN 2		TRINN 3 (med ref. kap. 3.2)			
4. Naturmiljø (miljostatus.no)					
a) Planter, fugler, dyr, fisk	J	Middels (B)	Små (1)	S	I databasene Naturbase og Artsdatabanken er det ikke registrert naturtyper eller rødlistarter eller andre ansvarsarter i planområdet. Ref. /2/. Planområdet berører i begrenset grad lokalt viktig gytefelt for torsk og oppvekst/beiteområde for sei. Ref. /8/. Rett utenfor planområdet, i nordøst, er det registrert forekomst av de nært truede artene fiskemåke og blåstrupe. Ref. /2/. Tiltaket vurderes til å ikke ha vesentlig innvirkning på planter, fugler, dyr eller fisk.
b) Reindrift	J	Høy (A)	Små (1)	S	Det meste av arealene på begge sider av Hellmofjorden er registrert høstbeiteområde for rein. Området er således omkranset av registrert høstbeite, men berøres direkte i svært liten grad. Ref. /9/, /13/.
c) Vannkvalitet (drikke-, bade-, grunn- og fiskevann)	N				Det er ikke registrert vannforekomster innenfor planområdet. Ref. /2/.
5. Kulturmiljø					
a) Automatisk fredede kulturminner/ registrerte kulturminner (askeladden)/kulturlandskap	J	Høy (A)	Stor (3)	S	Det er i planområdet registrert funn av en gravrøys som har vernestatus som fredet. Like ved planområde er det også registrert løsfunn som antyder at det kan være forekomst av flere automatisk fredede kulturminner i grunnen i planområdet. Ref. /5/. Vuodnabáhta/Hellmobotn har stor verdi som kulturmiljø. Det må ved planlegging og søknad om tiltak utvises stor grad av hensyn til kulturminner som har lulesamisk verdi. Ref. /12/, /13/.

Hendelser/situasjoner	Aktuelt?	Sannsynlighet	Konsekvens	Risiko [liv/helse - økonomi - stabilitet]	Kommentar
	J/N	Høy Middels Lav	Store Middels Små	[farge] LH/ ØK/S	[Kort beskrivelse med referanse til videre vurdering eller kilde]
TRINN 2		TRINN 3 (med ref. kap. 3.2)			
b) SEFRAK-registrerte bygg (evt. nyere tids kulturminner i kommunale register)	N				Ingen SEFRAK-registrerte bygg i eller ved planområdet. Ref. /5/.
c) Marinarkeologi	N				Tromsø museum er blitt varslet om planoppstart. Det er ikke innkommet merknader i.f.m marinarkeologi.
d) Krigsminner	N				Det er ikke registrert krigsminner i planområdet. Ref. /5/.
6. Ferdse					
a) Fallfare ved naturlige terrengformasjoner el.l.	J	Lav (C)	Stor (3)	LH	Selve planområdet ligger på en flat slette. Planområdets umiddelbare omgivelser består imidlertid av bratte fjellformasjoner som kan utgjøre fallfare for befolkningsgruppen tiltaket legger til rette for.
b) Damanlegg (usikker is/varierende vannstand)	N				Ikke relevant.
c) Klatrefare i master, evt. ekstremспорт	N				Ikke relevant.
7. Grunnforhold, byggegrunn					
a) Radon (ngu.no)	J	Middels (B)	Små (1)	LH	Planområdet ligger i område med moderat til høy radonaktshet. Ref. /6/. Bygninger sikres etter TEK17.
b) Forurenset grunn (ngu.no)	N				Det er ikke registrert forurenset grunn i planområdet. Ref. /2/.
c) Stabilitet i byggegrunn	N				Planområdet ligger ifølge oppdragsgiver på stabil elveavsetning med god drenering. Det er ikke registrert kvikkleire eller erosjonsrisiko i Vuodnabáhta/Hellmobotn. Ref. /6/, /9/.

Hendelser/situasjoner	Aktuelt?	Sannsynlighet	Konsekvens	Risiko [liv/helse - økonomi - stabilitet]	Kommentar
	J/N	Høy Middels Lav	Store Middels Små	[farge] LH/ ØK/S	[Kort beskrivelse med referanse til videre vurdering eller kilde]
TRINN 2		TRINN 3 (med ref. kap. 3.2)			
SÅRBARHET KNYTTET TIL INFRASTRUKTUR					
Er planområdet med omgivelser utsatt for, eller kan tiltak i planen medføre risiko/ virkninger for:					
8. Infrastruktur (hendelser på)					
a) Vei, bru, tunnel, knutepunkt	N				Ikke relevant. Planområdet ligger innerst i Hellmofjorden og har ikke vegforbindelse.
b) Havn, kaianlegg, farled	N				Ikke relevant. Farled for hurtigbåt går utenfor planområdet. Ref. /2/, /10/.
c) Jernbane, trikk, metro	N				Ikke relevant.
d) Hendelser i luften, flyaktivitet (flyrestriksjonshøyde)	N				Ikke relevant.
e) Kraft- og teleforsyning	N				Ikke relevant.
f) Vannforsyning og brannslukke vann (kapasitet)	N				Det er installert sommervann til planområdet. Tiltakshaver har avtale med eier av 253/14 om bruk av felles slukkeutstyr (950 liter vanntank på hjul med påmontert pumpe/brannslange). Planområdet ligger i umiddelbar nærhet av sjø og elv.
g) Avløpsnett (kapasitet)	N				Tysfjord kommune har godkjent avløpsløsning for fritidsboligene i Hellmobotn, hvor septik drenerer direkte i grunnen, som er massiv morenesand som vil fungere som infiltrasjonsgrøft. Tekniske løsninger er f.eks. nedgravd septiktank med utskåren bunn. Tillatelsen er gitt alle som har søkt, noe som skaper presedens.
h) Forsvarsområde	N				Ikke relevant.
9. Sosial infrastruktur, samfunnsikkerhet					
a) Sykehus/omsorgsinstitusjon	N				Ikke relevant.
b) Skoler og barnehager	N				Ikke relevant. Vuodnabáhta/Hellmobotn har ingen fastboende innbyggere. Planforslaget omhandler fritidsboliger.

Hendelser/situasjoner	Aktuelt?	Sannsynlighet	Konsekvens	Risiko [liv/helse - økonomi - stabilitet]	Kommentar
	J/N	Høy Middels Lav	Store Middels Små	[farge] LH/ ØK/S	[Kort beskrivelse med referanse til videre vurdering eller kilde]
TRINN 2		TRINN 3 (med ref. kap. 3.2)			
c) Rekreasjonsområde	J	Stor (A)	Middels (2)	S	Planområdet inngår i et område definert av miljødirektoratet som 'svært viktig friluftsområde'. Ref. /2/. Tiltaket vil kunne ha virkning på områdets rekreasjonsverdi.
d) Tilgjengelighet for utrykningskjøretøy	J	Middels (B)	Middels (2)	LH/ØK/S	Planområdet, og dets omland, har ingen veiforbindelse. Utrykning/pasienttransport må skje via sjøveien eller ved bruk av helikopter.
10. Ulykker på transportnett					
a) Ulykker med farlig gods (vei, bane, sjø)	N				Ikke relevant.
b) Ulykker på veg til/fra/ved planområdet (av- og påkjørsler)	N				Ikke relevant.
c) Ulykker med gående og syklende, inkl. uønska snarveier	J	Lav (C)	Middels (2)	LH	Lavfrekvent aktivitet med snøskuter, ATV og traktor i området.
VIRKSOMHETSBASERT SÅRBARHET					
Kan eksisterende forhold eller tiltak i planen få virkninger for:					
11. Forurensninger og utslipp					
a) Akutt forurensning - utslipp av farlige stoffer til luft, grunn og vann	N				Ikke relevant.
b) Risikofylt virksomhet og avfallsbehandling (kjemi, eksplosiver, olje, gass, radioaktivitet)	N				Ikke relevant.
c) Høyspentlinje, elektromagnetisk stråling	N				Ikke relevant.

Hendelser/situasjoner	Aktuelt?	Sannsynlighet	Konsekvens	Risiko [liv/helse - økonomi - stabilitet]	Kommentar
	J/N	Høy Middels Lav	Store Middels Små	[farge] LH/ ØK/S	[Kort beskrivelse med referanse til videre vurdering eller kilde]
TRINN 2		TRINN 3 (med ref. kap. 3.2)			
12. Støy- og støv (inkl. partikler, røyk og lukt)					
a) Fra industri/virksomhet	J	Middels (B)	Små (1)	LH	Planforslaget legger til rette for gjenopptakelse av tidligere sagbruksaktivitet i fremtiden. I perioder med drift vil det i planområdet kunne oppstå økt traktortrafikk og noe støy i forbindelse med saging.
b) Fra veitrafikk	N				Ikke relevant.
c) Fra bane	N				Ikke relevant.
d) Fra flytrafikk	N				Ikke relevant.
13. Gjennomføring og byggeprosess					
a) Støy og støv	N				Ikke mer enn normalt utsatt. Utbygging vil skje over tid. Lite tilstøtende bebyggelse. Åpent omliggende landskap med høyt luftgjennomtrekk.
b) Ulykker i anleggsperioden	J	Lav (C)	Middels (2)	LH	Arbeidsulykker kan forekomme i anleggsperioden.
c) Trinnvis utbygging og mulig risiko	N				Ikke mer enn normalt utsatt. Utbygging vil skje over tid.
d) Trafikksikkerhet i anleggsperioden	N				Ikke relevant.
e) Farer for utglidning av byggegrunn/	N				Planområdet ligger på stabil elveavsetning med god drenering. Stabburselva renner ut vest for bebyggelsen i Vuodnabáhta/Hellmobotn. Elva er tidligere erosjonssikret av NVE. Ref. /6/, /11/.
ANDRE HENDELSER					
Kan eksisterende forhold eller tiltak i planen få virkninger for:					
14. Ulykker og hendelser					
a) Terrorisme/sabotasje	N				Ikke mer enn normalt utsatt.
b) Brann- og eksplosjonsfare (bebyggelse og virksomheter)	N				Ikke mer enn normalt utsatt.
15. Naturfenomener og -katastrofer					
a) Skog- og vegetasjonsbrann	N				Ikke mer enn normalt utsatt.
b) Jordskjelv	N				Ikke relevant.
c) Annet	N				

4.2 Skjema for vurdering av aktuelle tema (middels til høy sannsynlighet/konsekvens)

4.2.1 Flom

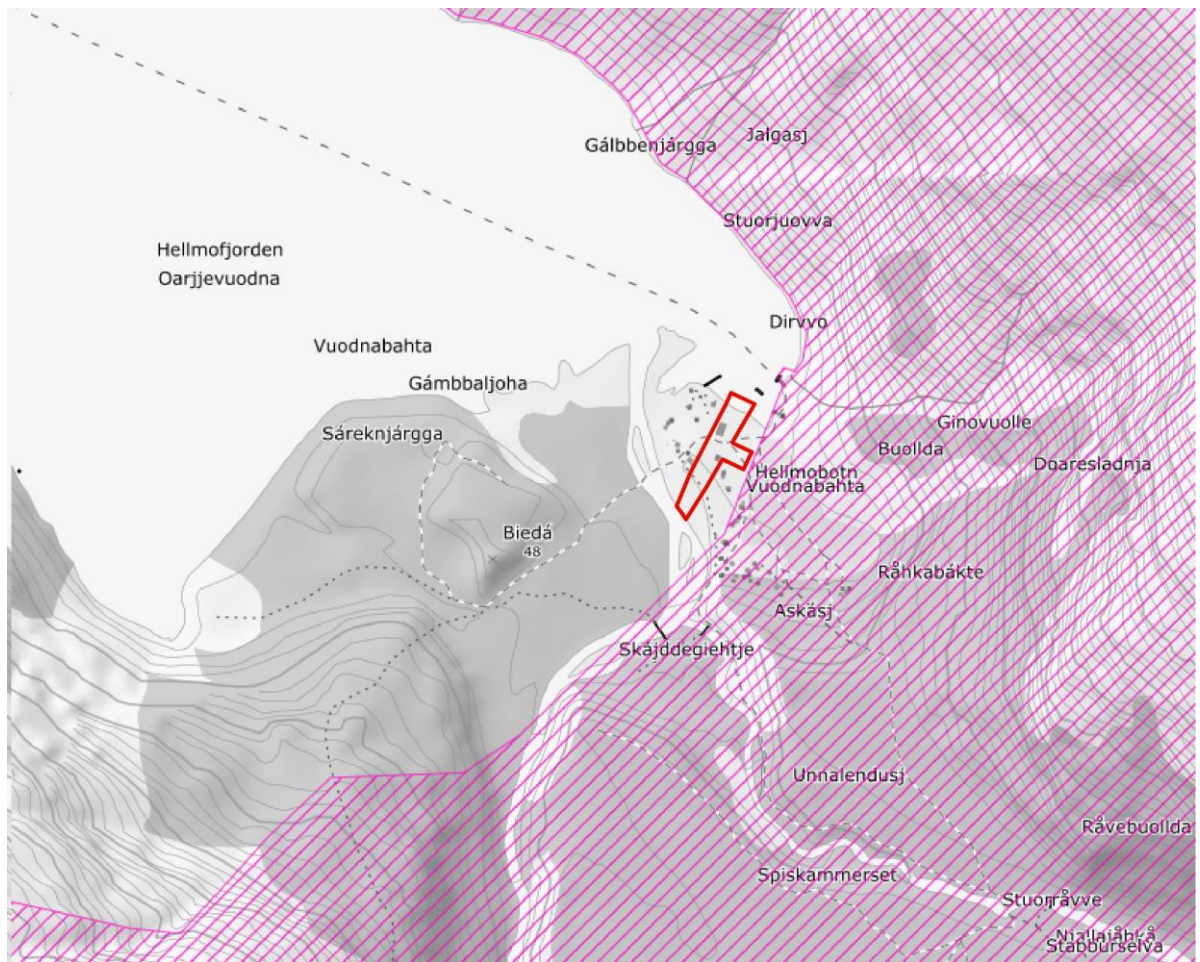
NR.	2c	NAVN UØNSKET HENDELSE	Stormflo			
Tidevann- og havnivåstigning.						
Om naturpåkjenninger (TEK 17)		Sikkerhetsklasse flom/skred		Forklaring		
Middels		F2		1/200		
ÅRSAKER						
Forventet stormflonivå for Tysfjord kommune ligger på 280cm (200 år).						
EKSISTERENDE BARRIERER						
N/A						
SÅRBARHETSVURDERING						
Planområdet befinner seg på en lav slette ved Hellmofjorden (kote 0 til +10).						
SANNSYNLIGHET		HØY	MIDDELS	LAV	FORKLARING	
Flom			x		1 gang i løpet av 200 år	
KONSEKVENSVURDERING						
KONSKEKVENSTYPER						
Liv og helse		HØY	MIDDELS	SMÅ	IR	FORKLARING
Stabilitet			x			Få og små personskader
Materielle verdier		x				Mindre skader lokalt, kort restitusjonstid
Mindre skader på eiendom						
SAMLET BEGRUNNELSE AV KONSEKVENNS						
Dersom områder oversvømmes antas det at det ikke vil medføre alvorlige skader på liv og helse. En oversvømmelse kan medføre skade på miljøet som kan ta noe tid å rette opp. Det foreligger også risiko for omfattende økonomiske konsekvenser i form av skade på eiendom. Samlet konsekvens vurderes til middels.						
USIKKERHET		BEGRUNNELSE				
Høy usikkerhet for framskrivninger av flom. Usikkerhet rundt faktiske høyder i planområdet.		Klimaendringer. Grovt kartgrunnlag (10-meters koter)				
FORSLAG TIL MULIG OPPFØLGING I AREALPLANLEGGINGEN O.A.						
TILTAK		Oppfølging gjennom planverktøy/info til kommunen etc.				
Byggegrense trekkes i planforslag opp fra havnivå (til ca. kote 3).		N/A				



Figur 2 Stromflokart (200 år) for Vuodnabáhta/Hellmobotn. Planområdet vises i rød stiptet linje. Ref. Statens kartverk

4.2.2 Naturmiljø

NR.	4b	NAVN UØNSKET HENDELSE	Reindrift			
Utbygging i Vuodnabáhta/Hellmobotn kan medføre forringelse av høstbeiteområde for rein.						
Om naturpåkjenninger (TEK 17)		Sikkerhetsklasse flom/skred		Forklaring		
N/A		N/A		N/A		
ÅRSAKER						
Det meste av arealene på begge sider av Hellmofjorden er registrert høstbeiteområde, med unntak av landareal på vestsiden av fjordarmen. Området er således omkranset av registrert høstbeite, men berøres kun i svært liten grad av beiteområdet.						
EKSISTERENDE BARRIERER						
N/A						
SÅRBARHETSVURDERING						
Planområdet er omkranset av registrert høstbeite, men berøres ikke direkte. Andelen av tilstøtende beiteområdet som evt. blir berørt er svært liten. Tiltaket legger til rette for 6 minimalistiske fritidsboliger i allerede utbygd område.						
SANNSYNLIGHET		HØY	MIDDELS	LAV	FORKLARING	
		x			Oftere enn 1 gang i løpet av 10 år	
KONSEKVENSVURDERING						
KONSEKVENSTYPER		HØY	MIDDELS	SMÅ	IR	FORKLARING
Liv og helse					x	
Stabilitet				x		Ingen/mindre skader lokalt, kort restitusjonstid
Materielle verdier					x	
SAMLET BEGRUNNELSE AV KONSEKVENNS						
Konsekvensene for reindriftsinteressene i Vuodnabáhta/Hellmobotn ved foreslått arealbruk vurderes å være små.						
USIKKERHET		BEGRUNNELSE				
Grovt kartgrunnlag		N/A				
FORSLAG TIL MULIG OPPFØLGING I AREALPLANLEGGINGEN O.A.						
TILTAK		Oppfølging gjennom planverktøy/info til kommunen etc.				
Generell bestemmelse fra KPA om forbud mot inngjerding av eiendommer videreføres i detaljregulering.		N/A				



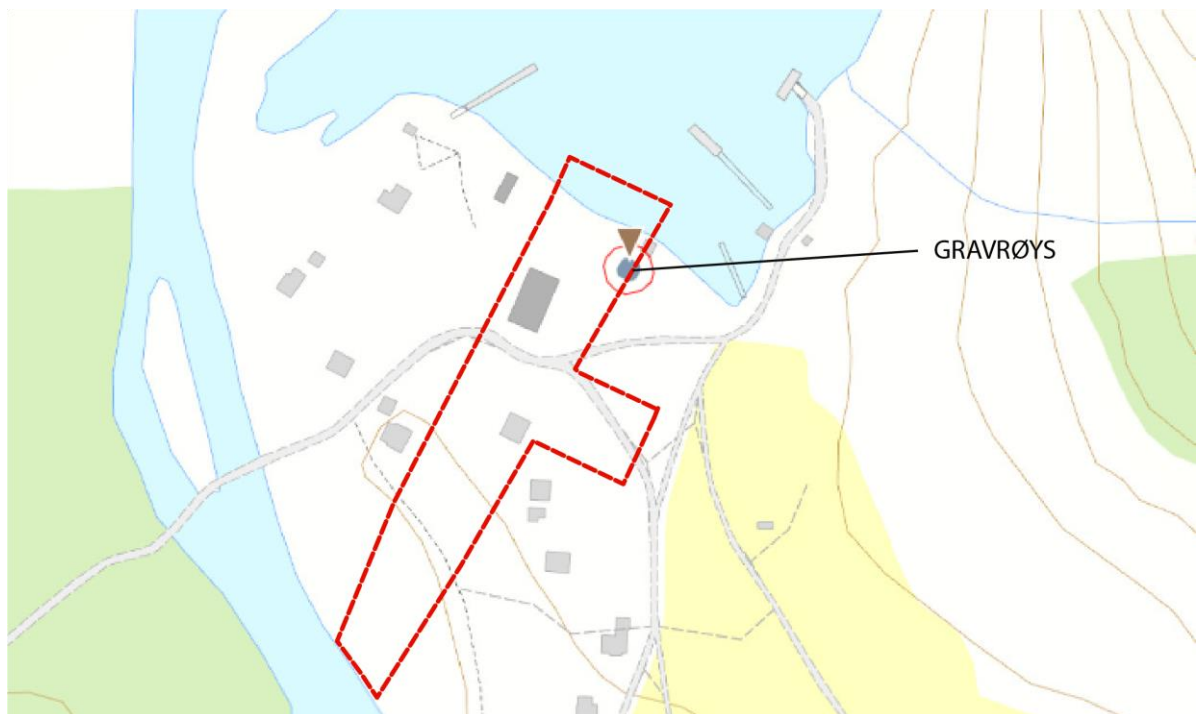
Figur 3 Høstbeite for rein, ref. NIBIO

4.2.3 Kulturmiljø

NR.	5a	NAVN UØNSKET HENDELSE	Automatisk fredede kulturminner/ registrerte kulturminner (askeladden)/kulturlandskap			
Beskrivelse av uønsket hendelse:						
Utbygging i planområdet kan bidra til forringelse av fredede kulturminner/viktig lulesamisk kulturmiljø.						
Om naturpåkjenninger (TEK17)		Sikkerhetsklasse flom/skred		Forklaring		
N/A		N/A		N/A		
ÅRSAKER						
Vuodnabáhta/Hellmobotn har stor verdi som lulesamisk kulturmiljø. Det er registrert automatisk fredede kulturminner i og utenfor planområdet.						
EKSISTERENDE BARRIERER						
N/A						
SÅRBARHETSVALDERING						
Mange kulturminner og kulturmiljøer er sårbare for endringer i sitt nærområde.						
SANNSYNLIGHET		HØY	MIDDELS	LAV	FORKLARING	
		x			Oftere enn 1 gang i løpet av 10 år.	
KONSEKVENSVURDERING						
KONSEKVENSTYPER		HØY	MIDDELS	SMÅ	IR	FORKLARING
Liv og helse					x	N/A
Stabilitet		x			x	Svært alvorlige og langvarige skader.
Materielle verdier					x	N/A
SAMLET BEGRUNNELSE AV KONSEKVENSVURDERING						
Planområdet m/omland inneholder store verdier for lulesamisk kulturmiljø, inkl. automatisk fredede kulturminner. Nevnte verdier er svært sårbare og kan lett forringes/ødelegges ved utbyggingstiltak dersom det ikke vises stor aktsomhet. Konsekvensene vurderes totalt sett som høye.						
USIKKERHET		BEGRUNNELSE				
Det foreligger relativt god kunnskap om lulesamsike kulturmiljøinteresser i planområdet.		Kartlegging av kulturminner (Riksantikvaren/kulturminnesok.no) i området. Planområdet m/ omland forvaltes i hovedsak av personer med lulesamisk bakgrunn.				
FORSLAG TIL MULIG OPPFØLGING I AREALPLANLEGGINGEN O.A.						
TILTAK		Oppfølging gjennom planverktøy/info til kommunen etc.				
Hensynssoner i plankart (H570 og H730) ivaretar fredede kulturminner.		Det må ved søknad om tiltak utvises stor grad av hensyn til kulturminner som har lulesamisk verdi.				



Figur 4 Kartlagte kulturminner i Vuodnabáhta/Hellmobotn. Ref /5/



Figur 5 Fredet kulturminne (gravrøys) innenfor planområdet. Ref. /5/

4.2.4 Ferdse

NR.	6a	NAVN UØNSKET HENDELSE	Fallfare ved naturlige terrengformasjoner el.l.			
Beskrivelse av uønsket hendelse						
Planforslaget legger til rette for økt tilstedeværelse av mennesker, inkl. barnefamilier i Vuodnabáhta/Hellmobotn. Personskade ved fall fra omkringliggende terrengformasjoner kan forekomme.						
Om naturpåkjenninger		Sikkerhetsklasse flom/skred		Forklaring		
N/A		N/A		N/A		
ÅRSAKER						
Selve planområdet ligger på en flat slette. Planområdets umiddelbare omgivelser består imidlertid av bratte fjellformasjoner (inkl. en av Nord-Europas dypeste canyoner), som kan utgjøre fallfare.						
EKSISTERENDE BARRIERER						
N/A						
SÅRBARHETSVALDERING						
Vuodnabáhta/Hellmobotn er på lik linje med tilsvarende naturområder utsatt for fallulykker. Det legges til grunn at normal aktsomhet utøves når man ferdes i landskapet.						
SANNSYNLIGHET		HØY	MIDDELS	LAV	FORKLARING	
				x	Sjeldnere enn 1 gang i løpet av 100 år.	
KONSEKVENSVURDERING						
Fall fra fjellformasjoner ved Vuodnabáhta/Hellmobotn vil kunne forårsake alvorlige personskader/dødsfall.						
KONSKEKVENSTYPER		HØY	MIDDELS	SMÅ	IR	FORKLARING
Liv og helse		x				Alvorlige skader/dødsfall
Stabilitet					x	N/A
Materielle verdier					x	N/A
SAMLET BEGRUNNELSE AV KONSEKVENSVURDERING						
Konsekvensene vurderes totalt sett som høye.						
USIKKERHET		BEGRUNNELSE				
N/A		N/A				
FORSLAG TIL MULIG OPPFØLGING I AREALPLANLEGGINGEN O.A.						
TILTAK		Oppfølging gjennom planverktøy/info til kommunen etc.				
Ingen tiltak i detaljregulering.		Skilting/vedlikehold av sikre turstier i området bør fortsatt prioriteres.				

4.2.5 Sosial infrastruktur, samfunnssikkerhet

NR.	9c	NAVN UØNSKET HENDELSE	Rekreasjonsområde			
Beskrivelse av uønsket hendelse						
Utbygging i planområdet kan forringe viktig rekreasjonsområde.						
Om naturpåkjenninger		Sikkerhetsklasse flom/skred		Forklaring		
N/A		N/A		N/A		
ÅRSAKER						
Planområdet inngår felt «FK00003252», definert av miljødirektoratet som «svært viktig friluftsområde». Vuodnabáhta/Hellmobotn er, i tillegg til å være et populært utgangspunkt og/eller endested for turer til fjells, til riksgrensa og videre østover til de store svenske nasjonalparkene, svært mye benyttet til rekreasjon og fiske. Stabburselva står sentralt i denne forbindelse. Selv om mye av fiske og ferdsel skjer oppstrøms planområdet, eller på Biedásiden (vestsiden av vassdragets helt nederste del), benyttes også østsiden.						
EKSISTERENDE BARRIERER						
Private eiendommer på sletta mellom Hellmofjorden og Stabburselva reduserer offentlig tilgjengelighet til viktige rekreasjonsområder.						
SÅRBARHETSVALDERING						
Det er svært viktige friluftinteresser knyttet til Vuodnabáhta/Hellmobotn. Ut fra et friluftslivsperspektiv vil det være særskilt viktig å opprettholde en bred kantsone langs Stabburselva.						
SANNSYNLIGHET		HØY	MIDDELS	LAV	FORKLARING	
		x			Oftere enn 1 gang i løpet av 10 år.	
KONSEKVENSVURDERING						
Lavfrekvent bruk av hytteområde, lang tradisjon for sambruk av arealer.						
KONSEKVENSTYPER		HØY	MIDDELS	SMÅ	IR	FORKLARING
Liv og helse					x	N/A
Stabilitet			x			Omfattende skader på områdenivå, Moderat restitusjonstid
Materielle verdier					x	N/A
SAMLET BEGRUNNELSE AV KONSEKVENSVURDERING						
Konsekvensene vurderes totalt sett som middels.						
USIKKERHET		BEGRUNNELSE				
N/A		N/A				
FORSLAG TIL MULIG OPPFØLGING I AREALPLANLEGGINGEN O.A.						
TILTAK		Oppfølging gjennom planverktøy/info til kommunen etc.				
LNFR-område inkl. felles gangsti for offentlig ferdsel foreslås regulert mellom Stabburselva og planlagt bebyggelse. Byggegrense i sør-vestlig ende av felt BFR (vedr. T4 og T5 i plankart) trekkes 5 meter opp fra felles gangsti. Sjøsonen foreslås regulert til friluftsområde.		N/A				

NR.	9d	NAVN UØNSKET HENDELSE	Tilgjengelighet for utrykningskjøretøy			
Beskrivelse av uønsket hendelse						
Nedsatt framkommelighet for utrykning til planområdet.						
Om naturpåkjenninger		Sikkerhetsklasse flom/skred		Forklaring		
N/A		N/A		N/A		
ÅRSAKER						
Planområdet, og dets omland, har ingen veiforbindelse. Utrykning/pasienttransport må skje via sjøveien eller ved bruk av helikopter.						
EKSISTERENDE BARRIERER						
Ingen vegforbindelse til planområdet/Vuodnabáhta/Hellmobotn.						
SÅRBARHETSVALDERING						
Lavfrekvent bruk av hytteområde, lavfrekvent bruk av motoriserte kjøretøyer, lav ulykkesstatistikk.						
SANNSYNLIGHET		HØY	MIDDELS	LAV	FORKLARING	
			x		1 gang i løpet av 10-100 år	
KONSEKVENSVURDERING						
Dårlig framkommelighet for utrykningskjøretøy kan få konsekvenser for liv/helse, miljø og økonomiske verdier ved at utrykningstiden øker og mulig kritisk bistand forsinkes.						
KONSEKVENSTYPER		HØY	MIDDELS	SMÅ	IR	FORKLARING
Liv og helse			x			Alvorlige personskader
Stabilitet			x			Omfattende skader på områdenivå, moderat restitusjonstid
Materielle verdier			x			Moderat skade på eiendom
SAMLET BEGRUNNELSE AV KONSEKVENSVURDERING						
Konsekvensene vurderes totalt sett som middels.						
USIKKERHET		BEGRUNNELSE				
N/A		N/A				
FORSLAG TIL MULIG OPPFØLGING I AREALPLANLEGGINGEN O.A.						
TILTAK		Oppfølging gjennom planverktøy/info til kommunen etc.				
Ingen tiltak i detaljregulering.		Informasjon og oppdatering av nødetatene i forhold til utbygging i områder med redusert framkommelighet er viktig. Det gir nødetatene mulighet til å planlegge alternative tiltak.				

OPPSUMMERING OG VURDERING AV TILTAK

4.3 Identifiserte uønskede hendelser

Tabell 5 Uønskede hendelser

Nr.	Uønsket hendelse
2a	Flom i sjø og vassdrag
2c	Stormflo (tidevann og havnivåstigning)
4a	Forringelse av naturmiljø
4b	Forringelse av reindrift
5a	Forringelse av kulturmiljø
6a	Fallfare ved naturlige terrengformasjoner el. l
7a	Forekomst av radon
9c	Forringelse av rekreasjonsområde
9d	Tilgjengelighet for utrykningskjøretøy
10c	Ulykker med gående og syklende, inkl. uønska snarveier
12a	Støy fra industri/virksomhet
13b	Ulykker i anleggsperioden

4.4 Risiko- og sårbarhetsbilde

Karakteristikk av risiko som funksjon av sannsynlighet og konsekvens sammenstilles i en risikomatrix. Risikomatriksen gir en kvantifiserbar og visuell fremstilling av risiko- og sårbarhetsanalysen, og bygger på resultater som fremgår av sjekklisten.

Tabell 6 Risikomatrixe

Konsekvens	1 Små konsekvenser	2 Middels konsekvenser	3 Store konsekvenser
Sannsynlighet			
A Høy sannsynlighet	4b	9c	5a
B Middels sannsynlighet	4a, 7a, 12a	2c, 9d	
C Lav sannsynlighet		2a, 10c, 13b	6a

4.5 Risikoreduserende tiltak

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

Tabell 7 Tiltaksvurdering

Nr.	Hendelse/fare	Beskrivelse av tiltak
2a	Flom i sjø og vassdrag	Byggegrense settes til 60-70 meter fra vassdrag (ca. kote 10)
2c	Stormflo (tidevann og havnivåstigning)	Byggegrense trekkes i planforslag opp fra havnivå (til ca. kote 3)
4a	Foringelse av naturmiljø	Ingen tiltak i detaljregulering
4b	Foringelse av reindrift	Generell bestemmelse fra KPA om forbud mot inngjerding av eiendommer videreføres i detaljregulering
5a	Foringelse av kulturmiljø	Hensynssoner i plankart (H570 og H730) ivaretar fredede kulturminner.
6a	Fallfare ved naturlige terrengformasjoner el. L	Ingen tiltak i detaljregulering
7a	Forekomst av radon	Ingen tiltak i detaljregulering. Sikres gjennom TEK17
9c	Foringelse av rekreasjonsområde	LNFR-område inkl. felles gangsti for offentlig ferdsel foreslås regulert mellom Stabburselva og planlagt bebyggelse. Byggegrense i sør-vestlig ende av felt BFR (vedr. T4 og T5 i plankart) trekkes 5 meter opp fra felles gangsti. Sjøsoner foreslås regulert til friluftsområde
9d	Tilgjengelighet for utrykningskjøretøy	Ingen tiltak i detaljregulering
10c	Ulykker med gående og syklende, inkl. uønska snarveier	Ingen tiltak i detaljregulering
12a	Støy fra industri/virksomhet	Ingen tiltak i detaljregulering
13b	Ulykker i anleggsperioden	Ingen tiltak i detaljregulering

Risikoreduserende tiltak som bør vurderes innarbeidet i reguleringsplan og videre planer for tiltaket

4.6 Evaluering

Følgende tabell viser hvordan planforslaget endrer risikonivå for de enkelte uønskede hendelsene eller farene. Det forutsettes at risikoreducerende tiltak gjennomføres som beskrevet i foregående kapittel. Tabellen baserer seg på følgende skala. (-) angir at risikoen ikke er relevant for den aktuelle fasen.

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

Nr.	Hendelse/fare	Endring i risiko - Anleggsfase	Endring i risiko - Permanent
2a	Flom i sjø og vassdrag	Uendret risiko	Uendret risiko
2c	Stormflo (tidevann og havnivåstigning)	Uendret risiko	Uendret risiko
4a	Foringelse av naturmiljø	Økt risiko	Økt risiko
4b	Foringelse av reindrift	Økt risiko	Uendret risiko
5a	Foringelse av kulturmiljø	Økt risiko	Redusert risiko
6a	Fallfare ved naturlige terrengformasjoner el. L	Uendret risiko	Økt risiko
7a	Forekomst av radon	Uendret risiko	Uendret risiko
9c	Foringelse av rekreasjonsområde	Økt risiko	Redusert risiko
9d	Tilgjengelighet for utrykningskjøretøy	Uendret risiko	Uendret risiko
10c	Ulykker med gående og syklende, inkl. uønska snarveier	Økt risiko	Økt risiko
12a	Støy fra industri/virksomhet	Uendret risiko	Uendret risiko
13b	Ulykker i anleggsperioden	Økt risiko	Uendret risiko

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

5. KONKLUSJON

Denne risiko- og sårbarhetsanalysen har identifisert 12 aktuelle hendelser som har betydning for vurdering av risiko- og sårbarhet ved gjennomføring av reguleringsplanen. Det må rettes spesiell oppmerksomhet om kulturmiljø og rekreasjonsområde av allmenn interesse. Andre utpekte tema er stormflo, reindrift, fallfare ved fjellformasjoner, samt tilgjengelighet for utrykningskjøretøy.

Det er foreslått gjennomføring av avbøtende tiltak for flere av de identifiserte farer og uønskede hendelsene. Ved å gjennomføre de foreslåtte tiltakene vil risikonivået holdes uendret eller reduseres på en tilfredsstillende måte når planen skal gjennomføres. Gjennomføringen av planforslaget innebærer at risikoen for uønskede hendelser stort sett reduseres i den permanente situasjonen.

6. KILDER

Forslag til regulering (Rambøll):

- 0 Planbeskrivelse
- 1 Plankart
- 2 Bestemmelser
- 3 ROS-analyse

Karttjenester og veiledere

- /1/ Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging – Metode for risiko- og sårbarhetsanalyse i planleggingen, Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (DSB), 2017
- /2/ Miljødirektoratet - miljostatus.no - kart.naturbase.no
- /3/ Fylkesmannen i Nordland og Nordland fylkeskommune sine kartsider – nordlandsatlas.no
- /4/ NVE - <http://atlas.nve.no>
- /5/ Kulturminner - kulturminnesok.no
- /6/ NGU - geo.ngu.no/kart/arealisNGU/
- /7/ Artsdatabanken, GBIF - artskart.artsdatabanken.no/
- /8/ Fiskeridirektoratet - kart.fiskeridir.no/akva/
- /9/ Kilden – NIBIO – kilden.nibio.no/
- /10/ Kystinfo – kystinfo.no/

Planverk og rapporter:

- /11/ Rambøll - Skredfarevurdering – Vuodnabahta/Hellmobotn, Tysfjord Kommune
- /12/ Tysfjord kommune - Kommuneplanen - arealdelen -2013-2024
- /13/ Asplan Viak - Vedlegg 1 – Vurderte utbyggingsområder for bolig og næring
- /14/ Kjeller vindteknikk – Vindkart for Norge – Appendiks til rapport KVT/ØB/2009/038
- /15/ Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap – Havnivåstigning og stormflo