

S. D. Cappelen Skoger

REGULERINGSPLAN FOR HYTTEOMRÅDE VED ØVRE STAVSJØ ROS-ANALYSE

Dato: 01.03.2023
Versjon: 02

Dokumentinformasjon

Oppdragsgiver:	S. D. Cappelen Skoger
Tittel på rapport:	reguleringsplan for Hytteområde ved Øvre Stavsjø
Oppdragsnavn:	Reguleringsplan for hytter ved Stavsjø
Oppdragsnummer:	634945-02
Utarbeidet av:	Kristin Karlbom Dahle
Oppdragsleder:	Kristin Karlbom Dahle
Tilgjengelighet:	Åpen

Forord

Asplan Viak har vært engasjert av SD Cappelen Skoger for å utarbeide detaljregulering for hytteområde ved Øvre Stavsjø i Nome kommune. Planen skal legge til rette for fritidsboliger.

ROS-analysen er utarbeidet iht. metodikk for denne type analyser som er beskrevet i DSBs veileder for ROS-analyse i planleggingen (2017).

Bø, 16.02.2023

Kristin Karlbom Dahle
Oppdragsleder

Lars Krugerud
Kvalitetssikrer

SAMMENDRAG

Med utgangspunkt i reguleringsplanforslag for hytteområde ved Øvre Stavsjø er det gjennomført en risiko- og sårbarhetsanalyse (ROS-analyse). Denne er utført i tråd med DSB sin veileder Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging (DSB, april 2017) og etterkommer plan- og bygningslovens krav om ROS-analyser ved all planlegging (jf. plan- og bygningsloven §4-3).

Planforslaget innebærer tilrettelegging for 18 nye hytter i et område med enkelte eldre hytter ved Øvre Stavsjø. Øvre Stavsjø ligger i et større skogområde med lite bebyggelse. Det går en bekk gjennom planområdet. Til grunn for ROS-analysen ligger planforslag datert 16.2.23.

Følgende mulige uønskede hendelser er identifisert, basert på gjennomgang av sjekkliste, ROS-analyse for kommuneplanens arealdel i Nome og internt fareidentifikasjonsmøte:

- Stor skogbrann
- Flom
- Skred
- Distribusjon av forurenset drikkevann

Risiko og sårbarhet for de aktuelle hendelsene er analysert ved bruk av eget analyseskjema. Vurdering av sannsynlighet og konsekvens er basert på erfaring fra tilsvarende tilfeller, statistikk og faglig skjønn. Risiko for den enkelte hendelse er fastsatt ved bruk av en risikomatrix med kategoriene grønn, gul og rød risiko. For hendelser i røde områder er risikoreduserende tiltak påkrevd, for hendelser i gule områder bør tiltak vurderes, mens hendelser i grønne områder innebærer en akseptabel risiko.

Resultater av risikoanalysen er oppsummert i tabellen under med forslag til risikoreduserende tiltak.

Uønsket hendelse	Risiko			Forslag til risikoreduserende tiltak
	Liv/ helse	Stabilitet	Materielle verdier	
Stor skogbrann				Alle hyttene unntatt tre er plassert mellom skiløypa og Øvre Stavsjø, slik at løypa utgjør en branngate mellom hyttene og skogen. Ingen ytterligere risikoreduserende tiltak.
Flom				Nye bygg er plassert utenfor flomsona og område for evt. oppstuvning. Ingen ytterligere risikoreduserende tiltak.
Skred				Allerede krav om dokumentasjon av lokalstabilitet for tomter på løsmasser jf. løsmassekart fra NGU. Ingen ytterligere risikoreduserende tiltak.
Distribusjon av forurenset drikkevann				Allerede sikringssone for drikkevannsforsyning rundt drikkevannsbrønnene og krav om dokumentasjon av vannkvalitet før fradeling av tomter. Ingen ytterligere risikoreduserende tiltak.

Med de risikoreduserende tiltak som ligger inne i planforslaget, vurderes risikoen å være akseptabel.

Innhold

1	INNLEDNING	5
2	METODE	5
3	BESKRIVELSE AV PLANOMRÅDET	9
	3.1. Planområdet og planforslaget	9
	3.2. Naturgitte forhold og omgivelser	11
	3.3. Sårbarhet i området.....	12
	3.4. Relevante forhold i overordnet ROS-analyse.....	12
4	UØNSKEDE HENDELSER	12
5	VURDERING AV RISIKO OG SÅRBARHET.....	13
6	OPPSUMMERING AV RISIKO.....	15
	6.1. Risiko for liv og helse	15
	6.2. Risiko for stabilitet	15
	6.3. Risiko for materielle verdier.....	16
	KILDER	16

1 INNLEDNING

Hensikten med ROS-analyser er å bidra til den enkeltes trygghet for liv, helse og eiendom, og å bidra til å ivareta samfunnets evne til å fungere teknisk, økonomisk og institusjonelt, og hindre en utvikling som truer viktige forutsetninger for dette (DSB 2017). Det stilles krav til risiko- og sårbarhetsanalyse i alle planer for utbygging etter plan- og bygningsloven, jf. Pbl. §4-3. Denne ROS-analysen er utarbeidet av Asplan Viak AS som en del av planforslaget.

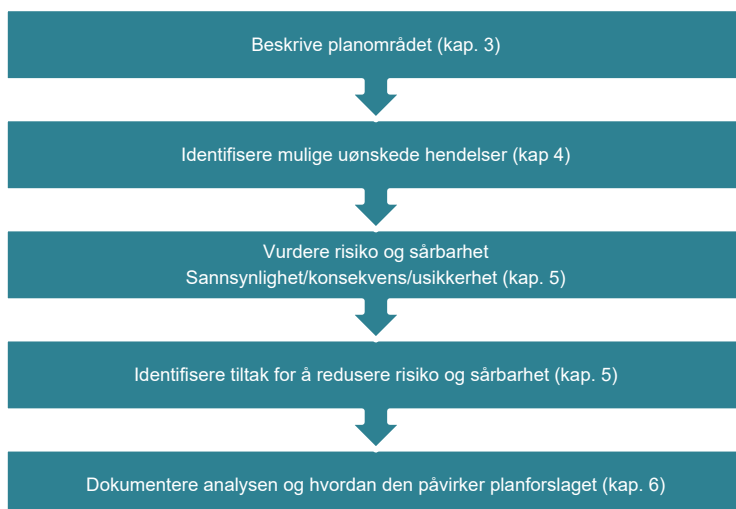
Planforslaget innebærer tilrettelegging for 16 nye hytter i et område med enkelte eldre hytter ved Øvre Stavsjø. Øvre Stavsjø ligger i et større skogområde med lite bebyggelse og med enkel grusvei som tilkomstvei. Området er satt av til LNFR-formål i gjeldende kommuneplan, med unntak av de eksisterende fritidsboligene som er satt av som fritidsboliger.

2 METODE

ROS-analysen omfatter:

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

ROS-analysen omhandler permanent fase, etter gjennomføring av plan. Forhold i anleggsfase er regulert gjennom annet regelverk, blant annet byggherreforskriften, og det er forutsatt her at dette regelverket følges. Hendelser i anleggsfasen analyseres derfor ikke i denne ROS-analysen med mindre det kan gi virkninger etter anleggsfasen. Forhold innad i bygninger er forutsatt ivaretatt gjennom kravene i TEK17. Analysen er gjennomført i fem trinn i tråd med metodikk som er beskrevet i DSBs veileder for ROS-analyser (2017). En oversikt over disse trinnene og i hvilke deler av rapporten de er ivaretatt er presentert under.



Figur 1: Trinnene i ROS-analysen (Bearbeidet etter DSBs veileder 2017).

Beskrivelsen av planområdet i kapittel 3 gir et bakteppe for å **identifisere mulige uønskede hendelser**. Planområdebeskrivelsen inneholder blant annet gjennomgang av overordnet ROS-analyse, vurdering av om det finnes kritiske samfunnsfunksjoner i nærheten, viktige terrengformasjoner med betydning for naturfarer, etc. Identifiserte mulige uønskede hendelser er nærmere vurdert med hensyn til sannsynlighet, konsekvenser, risiko og usikkerhet. Denne vurderingen er presentert i et analyseskjema for hver av de aktuelle hendelsene. Vurdering av eksisterende risikoreduserende barrierer og områdets/objektets evne til motstand (sårbarhetsvurdering) inngår i vurdering av sannsynlighet og konsekvens.

Sannsynlighet for uønsket hendelse fastsettes som enten lav, middels eller høy ved bruk av kategoriene i tabellen under.

Tabell 1: Sannsynlighetskategorier

SANNSYNLIGHET	TIDSINTERVALL	SANNSYNLIGHET PR. ÅR
Høy	Oftere enn 1 gang i løpet 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%

Konsekvens for uønsket hendelse fastsettes ved bruk av følgende matrise:

Tabell 2: Matrise for fastsetting av konsekvens

KONSEKVENSVURDERING			
	Konsekvenskategorier		
Konsekvenstyper	Store	Middels	Små
Liv og helse	Ulykke med dødsfall eller personskade som medfører varig mén; mange skadd	Ulykke med behandlingskrevende skader	Ingen alvorlig/få/små skader
Stabilitet	System settes varig ut av drift.	System settes ut av drift over lengre tid	Systembrudd er uvesentlig
Materielle verdier	Uopprettelig skade på eiendom	Alvorlig skade på eiendom	Uvesentlig skade på eiendom

Risiko er et produkt av sannsynlighet og konsekvens. I analyseskjemaet for de aktuelle hendelsene synliggjøres risiko i kategoriene grønn, gul og rød iht. risikomatrise i tabell 3. For hendelser i røde områder er risikoreduserende tiltak påkrevd, for hendelser i gule områder bør tiltak vurderes, mens hendelser i grønne områder innebærer en akseptabel risiko.

Tabell 3: Risikomatrise

SANNSYNLIGHET	KONSEKVENSER			
		Små	Middels	Store
	Høy (> 10%)			
	Middels (1-10%)			
	Lav (<1%)			

Det understrekes at det alltid vil være en grad av **usikkerhet** knyttet til risikovurderingen. Tilgang på relevant kunnskapsgrunnlag, i form av f.eks. statistikk og erfaring fra tilsvarende situasjoner, vil påvirke usikkerhet. For en del type hendelser, inkludert hendelser der sannsynlighet påvirkes av klimaendringer, vil det også være usikkerhet knyttet til hvorvidt historiske data kan overføres til framtidig sannsynlighet. Mangel på kunnskapsgrunnlag og andre forhold som medfører usikkerhet er beskrevet i skjemaet for analyse av risiko for aktuelle hendelser.

På bakgrunn av risiko- og sårbarhetsvurderingen identifiseres **risikoreduserende tiltak**. I tilfeller hvor det er hensiktsmessig kobles aktuelle tiltak med den juridisk bindende delen av reguleringsplanen (plankart og bestemmelser).

Risikovurdering av naturhendelser av typen *flom, stormflo og skred*, er gitt spesielle regler gjennom **Byggteknisk forskrift (TEK17)**, kapittel 7. Utgangspunktet er at byggverk skal plasseres og utføres slik at det oppnås tilfredsstillende sikkerhet mot skade eller vesentlig ulempe fra naturpåkjenninger. Også endringer i forutsetninger for skade for eksisterende bebyggelse skal vurderes (jf. TEK 17, §7-1).

Risiko for denne type naturhendelser regnes som aktuell dersom planområdet faller innenfor NVEs landsdekkende aktsomhetskartlegginger eller dersom andre egenskaper ved terreng og løsmasseforhold tilsier skred- eller flomfare i området. På reguleringsplannivå skal det utarbeides faresonekart av personer med dokumentert kompetanse innen aktuelt fagområde. I enkelte områder og kommuner kan det allerede være utarbeidet områdevis faresonekart forut for reguleringsplanarbeidet.

TEK17 opererer med begrepet sikkerhetsklasser. Dette innebærer at det aksepteres ulik sannsynlighet for hendelser etter byggets/byggeområdets funksjon. Det skilles på sikkerhetsklasser for flom som normalt ikke medfører fare for menneskeliv (F) og sikkerhetsklasser for skred og flom som kan medføre fare for menneskeliv (S).

Utbyggingsområdene deles inn i sikkerhetsklasser i henhold til tabellene under. Sikkerhetsklassen innebærer krav til hvilken faresone byggeformålet maksimalt kan plasseres innenfor. Det vises for øvrig til Veiledning til kapittel 7 i TEK17 (Direktoratet for byggkvalitet 2017) for en nærmere forklaring av forskriftens krav.

Tabell 4: Sikkerhetsklasser flom som normalt ikke medfører fare for menneskeliv.

Sikkerhets- klasse flom	Største nominelle årlige sannsynlighet	Konsekvens	Type byggverk
F1	1/20 (20-års flom)	Liten	Byggverk med lite personopphold (f.eks. garasje, lager)
F2	1/200 (200-års flom)	Middels	Byggverk beregnet for personopphold (f.eks. bolig, fritidsbolig, campinghytte, skole og barnehage, kontorbygg, industribygg)
F3	1/1000 (1000-års flom)	Stor	Sårbare samfunnsfunksjoner (f.eks. sykehjem, sykehus, brannstasjon, politistasjon, sivilforsvars-anlegg, avfallsdeponier som kan gi forurensningsfare)

Tabell 5: Sikkerhetsklasser skred og flom som kan medføre fare for menneskeliv.

Sikkerhets- klasse flom	Største nominelle årlige sannsynlighet	Konsekvens	Type byggverk
S1	1/100	Liten	Byggverk med lite personopphold (f.eks. garasje, lager)
S2	1/1000	Middels	Byggverk der det oppholder seg maks 25 pers.r eller der det er middels økonomiske eller andre samfunnsmessige konsekvenser (f.eks. boliger, kjedede boliger og blokker med maks 10 boenheter, fritidsboliger, arbeids og publikumsbygg, brakkerigg, overnattingssted)
S3	1/5000	Stor	Byggverk der det normalt oppholder seg mer enn 25 pers. eller der det er store økonomiske eller andre samfunnsmessige konsekvenser (f.eks. boliger i kjede, boligblokk eller fritidsboliger med mer enn 10 boenheter, arbeids- og publikumsbygg/brakkerigg/overnattingssted hvor det normalt oppholder seg mer enn 25 pers., skole, barnehage, sykehjem og lokal beredskapsinstitusjon)

Bygninger/byggeformål som faller innenfor en ikke akseptert faresone for sikkerhetsklassen blir vurdert som «rød» (uakseptabel) risiko. Risikoen må da senkes, enten ved hjelp av sikringstiltak, eller ved å flytte byggeformålet utenfor faresonen. Bygninger/byggeformål som faller utenfor aktuell faresone, men fortsatt er utsatt for uønskede hendelser, blir vurdert som «gul» eller «grønn» risiko etter en faglig vurdering.

Som siste trinn **dokumenteres** analysen. Dette gjøres ved bruk av risikomatriser som synliggjør risiko for enkelthendelser som et produkt av sannsynlighet og konsekvens. Det presenteres en matrise for hver av konsekvenskategoriene (liv og helse, stabilitet og materielle verdier). Forslag til risikoreducerende tiltak oppsummeres.

Definisjoner av sentrale begreper i ROS-analysen

<i>Eksisterende barrierer</i>	Barrierer som begrenser sannsynlighet og/eller konsekvens for en uønsket hendelse. F.eks. flomvoll.
<i>Konsekvens</i>	Følge av at en hendelse inntreffer
<i>Risiko</i>	Produkt av sannsynlighet og konsekvens for en uønsket hendelse
<i>Risiko-reducerende tiltak</i>	Tiltak som reduserer sannsynlighet eller konsekvens for en uønsket hendelse.
<i>Sannsynlighet</i>	Uttrykk for hvor trolig en hendelse er og for hvor ofte den opptrer.
<i>Stabilitet</i>	Innebærer en vurdering av eventuelle forstyrrelser i dagliglivet på grunn av svikt i kritiske samfunnsfunksjoner og manglende dekning av behov hos befolkningen.
<i>System</i>	Viktige samfunnsfunksjoner og offentlig infrastruktur. F.eks. fysisk teknisk infrastruktur, varslingssystemer og elektronisk infrastruktur.
<i>Sårbarhet</i>	Evne til å motstå virkninger av en uønsket hendelse (høy sårbarhet er det motsatte av robusthet). F.eks. kapasitet til å håndtere overvann.
<i>Usikkerhet</i>	Vurdering av kunnskapsgrunnlaget som ligger til grunn for ROS-vurderingen.

3 BESKRIVELSE AV PLANOMRÅDET

3.1. Planområdet og planforslaget

Planområdet ligger i nordre ende av Øvre Stavsjø, sør for Ulefoss i Nome kommune.

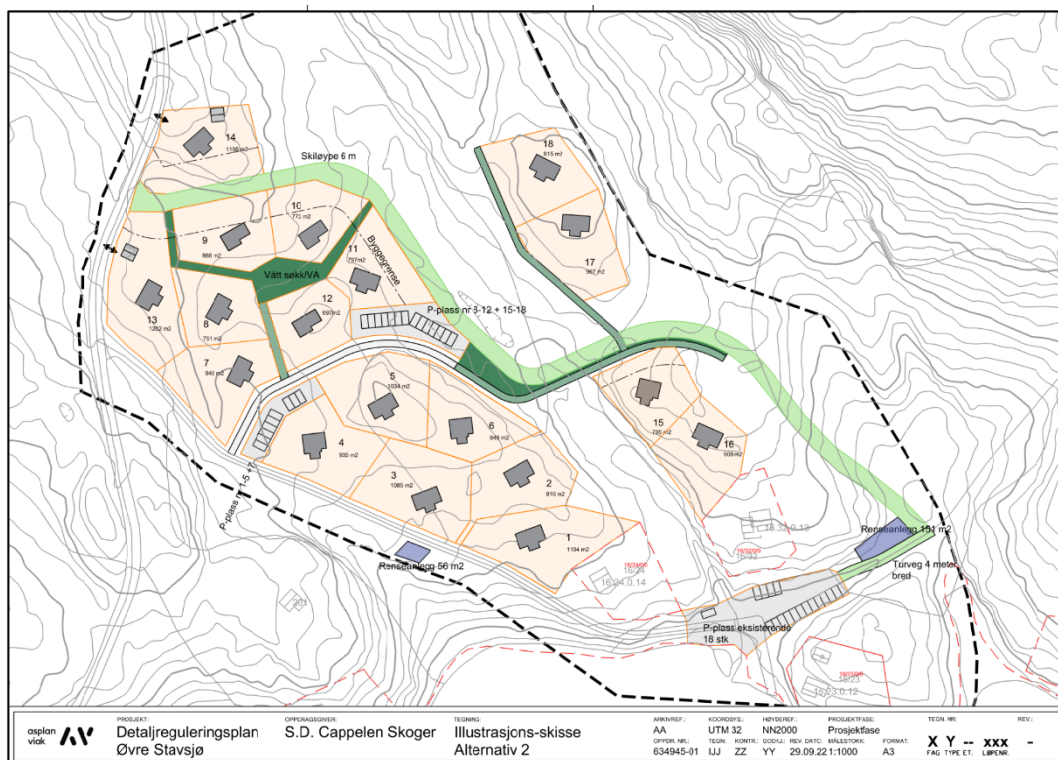


Figur 2 Oversiktskart

Området ligger i et større, sammenhengende skoglandskap med grusveier. Innenfor planområdet er det tre hytter med enkel standard som er fradelt som egne tomter. Det ligger ytterligere tre hytter i nærheten, men utenfor planområdet. Hyttene er bygd på 50-60-tallet. Det er strøm fram til området, men det er ingen infrastruktur for vann og avløp. Arealet rundt hyttetomtene består av hogstflater etter nylig hogst.



Figur 3 Plankart dateret 16.02.23



Figur 4 Illustrasjonsplan

3.2. Naturgitte forhold og omgivelser

Terrenget i planområdet er reelt flatt, men med helling ned mot Øvre Stavsjo. Det går en bekk nord-sør gjennom planområdet som drenerer ut i Øvre Stavsjo. Bekken inngår i aktsomhetsområde for flom. Området rundt er relativt flatt, slik at vannet vil ta nye veier ved flom.

Området er ikke berørt av mulige kvikkleireområder vist i NVE Atlas.



Figur 5 Mulige områder for marin leire (blå skravur) ligger utenfor planområdet (NVE Atlas)

Området ligger under marin grense, men er svært grunnlendt, og fjell er synlig en rekke steder i planområdet. Bekken gjennom området renner over fjellpartier og i fjellkløfter. Løsmassekart (NGU) viser at det i hovedsak er bart fjell innenfor planområdet, men med lommer av marine avsetninger.



Figur 6 T.v.: Løsmassekart (NGU). T.h.: Bekken gjennom området renner over fjellpartier og i fjellkløfter (foto: Asplan Viak)

Den private grusvegen Brennebuvegen er hovedatkomst til planområdet. Denne veien går videre inn i privat skogsbilveinett med veiforbindelse sørover til fylkesvei 3308 Høydalsvegen og nordover til fylkesvei 3314 Tyrivegen.

3.3. Sårbarhet i området

Planområdet er i hovedsak grunnlendt, og har dermed liten kapasitet til å håndtere overvann. Bekken er lukket over ca 8,5m nederst mot Øvre Stavsjø, i en kulvert under veien. Det er ikke fare for oppstuvning på byggeområdene ved flom, men oppstuvning kan berøre veg og parkering. Øvre Stavsjø er del av det verna vassdraget Herrevassdraget og er registrert med svært god økologisk tilstand i Vann-nett.

Med unntak enkelte spredte bygg, ligger området ca 4km fra annen bebyggelse.

3.4. Relevante forhold i overordnet ROS-analyse

Forslaget om hytteområde ved Øvre Stavsjø var spilt inn ved rullering av kommuneplanens arealdel for Nome. Følgende forhold ble vurdert å være relevante for området i ROS-analyse for kommuneplanens arealdel:

- Flom
- Stor skogbrann

4 UØNSKEDE HENDELSER

Sjekkliste for risiko og sårbarhetsforhold (vedlegg 1) er benyttet for identifisering av mulige uønskede hendelser. Det er også lagt til grunn en faglig skjønnsmessig vurdering av hendelser som er relevante for området. I denne analysen er i tillegg følgende kilder lagt til grunn for identifisering av uønskede hendelser:

- Oppstartsmøte med kommunen
- Gjennomgang av overordnet ROS-analyse for kommuneplanens arealdel
- Gjennomgang av NVEs kartbaserte veiledning for reguleringsplan

Oversikt over hendelser som er vurdert som relevante for planområdet er oppsummert i tabellen under med kortfattet begrunnelse og kilde for vurderingen.

Tabell 6: Uønskede hendelser

Nr	Hendelse	Begrunnelse	Kilde
1	Stor skogbrann	Området ligger inne i et større skogområde	ROS-analyse KPA Nome
2	Flom	Bekken gjennom området tar nye løp ved flom	NVE Atlas, flomberegning (Asplan Viak 2022)
3	Skred	Området ligger under marin grense, og lommer med løsmasser kan inneholde marin leire	NVE Atlas, sjekkliste
4	Distribusjon av forurenset drikkevann	Drikkevannsforsyning blir fra felles fjellbrønner	Sjekkliste

5 VURDERING AV RISIKO OG SÅRBARHET

Risikovurdering for hendelser som er identifisert som aktuelle i kapittel 4 er presentert ved bruk av skjema fra DSBs veileder for ROS-analyser (2017). Forslag til risikoreduserende tiltak i reguleringsplanen, eller annen form for oppfølging, er beskrevet for hver hendelse.

Tabell 7: Analyseskjema for uønsket hendelse.

Tabell 7: Analyse-skjema for uønsket hendelse:

NR. 1 UØNSKET HENDELSE: Stor skogbrann						
Beskrivelse	Området ligger inne i et større skogområde. Varmere klima med tørkeperioder fører til økende skogbrannfare.					
Kunnskapsgrunnlag /usikkerhet	ROS-analyse for kommuneplanens arealdel, beredskapsplan for skogbrann i Telemark					
Sannsynlighet	Høy	Middels	Lav	Begrunnelse		
		x		I beredskapsplan for skogbrann i Telemark er sannsynligheten for en stor skogbrann i Telemark vurdert til å være en gang per 10 år (Statsforvalteren i Vestfold og Telemark 2020).		
Konsekvens	Store	Middels	Små	Begrunnelse		Risiko
Liv og helse			x	Det vil være mulig å evakuere området i to retninger, i tillegg til mulighet for å berge seg ut på vannet med båt.		
Stabilitet			X	Siden dette er et hytteområde uten fast bosetting eller servicetilbud, vil ikke hendelsen gi konsekvenser for dagliglivet.		
Materielle verdier		x		Kan medføre skade på de tre hyttene som ligger inntil skogen (utenfor branngata som skiløypa utgjør) eller at disse tre blir nedbrent.		
Risikoreduserende tiltak	Alle hyttene unntatt tre er plassert mellom skiløypa og Øvre Stavsjø, slik at løypa utgjør en branngate mellom hyttene og skogen. Ingen ytterligere risikoreduserende tiltak.					

NR. 2 UØNSKET HENDELSE: Flom i vassdrag					
Beskrivelse	Bekken gjennom planområdet går i relativt flatt terreng og kan ta nye veger ved en flom. Kulvert nederst mot vannet kan føre til oppstuvning ved flom.				
Kunnskapsgrunnlag / usikkerhet	Det er gjennomført flomberegning i reguleringsplanprosessen, og man har god kunnskap om vannstand ved 200-årsflom med klimapåslag (Asplan Viak 2022)				
Sannsynlighet	Høy	Middels	Lav	Begrunnelse	
			x	200-årsflom er lagt til grunn for vurderinga	
Konsekvens	Store	Middels	Små	Begrunnelse	Risiko
Liv og helse			x	Ingen betydning	
Stabilitet			x	Ingen betydning	
Materielle verdier			x	Ingen bebyggelse innenfor flomsona. Veg og parkering kan oversvømmes.	
Risikoreduserende tiltak	Nye bygg er plassert utenfor flomsona og område for evt. oppstuvning. Ingen ytterligere risikoreduserende tiltak.				

NR. 3 UØNSKET HENDELSE: Kvikkleireskred					
Beskrivelse	Innenfor planområdet er det lommer av havavsetninger. Havavsetninger kan inneholde marin leire, og skred kan derfor ikke utelukkes.				
Kunnskapsgrunnlag/ usikkerhet	NGUs løsmassekart (geo.ngu.no), NVEs kartbaserte veileder for reguleringsplan. Ingen grunnundersøkelser fra området.				
Sannsynlighet	Høy	Middels	Lav	Begrunnelse	
			x	Planområdet inngår ikke i områder markert som mulig forekomst av kvikkleire, og lommene med havavsetninger er isolerte.	
Konsekvens	Store	Middels	Små	Begrunnelse	Risiko
Liv og helse			x	Områdene med avsetninger er isolerte og kan ikke trekke med seg større områder.	
Stabilitet			x	Uvesentlig betydning for system	
Materielle verdier		x		Det kan ikke utelukkes at bygg på havavsetninger kan få alvorlig skade ved lokal utglidning	
Risikoreduserende tiltak	Krav om dokumentasjon av lokalstabilitet for tomter på løsmasser jf. løsmassekart fra NGU ligger i planforslaget. Ingen ytterligere risikoreduserende tiltak.				

NR. 4 UØNSKET HENDELSE: Distribusjon av forurensset drikkevann					
Beskrivelse	Området vil bli forsynt med drikkevann fra fjellbrønner. Forurensning av vannkilden kan ikke utelukkes. Det er ikke forurensende virksomhet i området, men avføring fra dyr og mennesker kan gi forurensning av vannkilden.				
Kunnskapsgrunnlag/ usikkerhet	V/a-plan for Øvre Stavsjø hyttefelt i Nome. Vurdering av avløpsløsninger og resipient. Asplan Viak				
Sannsynlighet	Høy	Middels	Lav	Begrunnelse	
			x	Forurensningsfare har vært hensyntatt ved plassering av drikkevannsbrønnene. Sikringssoner med bestemmelser reduserer sannsynligheten for forurensning.	
Konsekvens	Store	Middels	Små		Risiko
Liv og helse			x	Sykdom hos hyttebeboerne	
Stabilitet		x		Drikkevannsbrønn kan bli satt ut av drift i periode	
Materielle verdier			x	Ingen betydning	
Risikoreduserende tiltak	Sikringssone for drikkevannsforsyning er lagt inn rundt drikkevannsbrønnene med bestemmelser som reduserer faren for forurensning jf v/a-plan, og det er krav om dokumentasjon av vannkvalitet før fradeling av tomter. Ingen ytterligere risikoreduserende tiltak.				

6 OPPSUMMERING AV RISIKO

Risiko for hendelser som er identifisert som aktuelle er oppsummert i tabellene under for hver av konsekvenskategoriene liv og helse, stabilitet og materielle verdier. Nummer i tabellene henviser til nummer i analyseskjema i kap. 5. Forslag til risikoreducerende tiltak er oppsummert ved hver tabell.

6.1. Risiko for liv og helse

Tabell 8: Oppsummering av risiko for liv og helse

SANNSYNLIGHET	KONSEKVENSER FOR LIV OG HELSE			
		Små	Middels	Store
	Høy (> 10%)			
	Middels (1-10%)	1, 4		
	Lav (<1%)	2, 3		

Nr.	Hendelse	Risikoreducerende tiltak
1	Stor skogbrann	Alle hyttene unntatt tre er plassert mellom skiløypa og Øvre Stavsjø, slik at løypa utgjør en branngate mellom hyttene og skogen. Ingen ytterligere risikoreducerende tiltak.
2	Flom	Nye bygg er plassert utenfor flomsona og område for evt. oppstuvning. Ingen ytterligere risikoreducerende tiltak.
3	Skred	Allerede krav om dokumentasjon av lokalstabilitet for tomter på løsmasser jf. løsmassekart fra NGU. Ingen ytterligere risikoreducerende tiltak.
4	Distribusjon av forurenset drikkevann	Allerede sikringssone for drikkevannsforsyning rundt drikkevannsbrønnene og krav om dokumentasjon av vannkvalitet før fradeling av tomter. Ingen ytterligere risikoreducerende tiltak.

6.2. Risiko for stabilitet

Tabell 9: Oppsummering av risiko for stabilitet

SANNSYNLIGHET	KONSEKVENSER FOR STABILITET			
		Små	Middels	Store
	Høy (> 10%)			
	Middels (1-10%)	1	4	
	Lav (<1%)	2, 3		

Nr.	Hendelse	Risikoreduserende tiltak
1	Stor skogbrann	Alle hyttene unntatt tre er plassert mellom skiløypa og Øvre Stavsjø, slik at løypa utgjør en branngate mellom hyttene og skogen. Ingen ytterligere risikoreduserende tiltak.
2	Flom	Nye bygg er plassert utenfor flomsona og område for evt. oppstuvning. Ingen ytterligere risikoreduserende tiltak.
3	Skred	Allerede krav om dokumentasjon av lokalstabilitet for tomter på løsmasser jf. løsmassekart fra NGU. Ingen ytterligere risikoreduserende tiltak.
4	Distribusjon av forurenset drikkevann	Allerede sikringssone for drikkevannsforsyning rundt drikkevannsbrønnene og krav om dokumentasjon av vannkvalitet før fradeling av tomter. Ingen ytterligere risikoreduserende tiltak.

6.3. Risiko for materielle verdier

Tabell 10: Oppsummering av risiko for materielle verdier

SANNSYNLIGHET	KONSEKVENSER FOR MATERIELLE VERDIER			
		Små	Middels	Store
	Høy (> 10%)			
	Middels (1-10%)	4	1	
	Lav (<1%)	2	3	

Nr.	Hendelse	Risikoreduserende tiltak
1	Stor skogbrann	Alle hyttene unntatt tre er plassert mellom skiløypa og Øvre Stavsjø, slik at løypa utgjør en branngate mellom hyttene og skogen. Ingen ytterligere risikoreduserende tiltak.
2	Flom i vassdrag	Nye bygg er plassert utenfor flomsona og område for evt. oppstuvning. Ingen ytterligere risikoreduserende tiltak.
3	Kvikkleireskred	Allerede krav om dokumentasjon av lokalstabilitet for tomter på løsmasser jf. løsmassekart fra NGU. Ingen ytterligere risikoreduserende tiltak.
4	Distribusjon av forurenset drikkevann	Allerede sikringssone for drikkevannsforsyning rundt drikkevannsbrønnene og krav om dokumentasjon av vannkvalitet før fradeling av tomter. Ingen ytterligere risikoreduserende tiltak.

Kilder

Asplan Viak 2022. V/a-plan for Øvre Stavsjø hyttefelt i Nome kommune. Vurdering av avløpsløsninger og resipient. Datert 04.01.2023.

Asplan Viak 2022. Flomvurdering. Reguleringsplan for hytter ved Stavsjø

Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap. 2017. Samfunnssikkerhet i kommunens planlegging – metode for risiko- og sårbarhetsanalyse i planleggingen. Veileder.

Direktoratet for byggkvalitet. 2017. Byggteknisk forskrift (TEK17). Kapittel 7 Sikkerhet mot naturpåkjenninger.

Direktoratet for byggkvalitet. 2017. Veiledning til kapittel 7 Sikkerhet mot naturpåkjenninger. Byggeteknisk forskrift (TEK17) med veiledning. Ikrafttredelse 1. juli 2017.

NGU. Løsmassekart på nett (geo.ngu.no)

Nome kommune. Samfunnssikkerhet og risiko- og sårbarhetsanalyse (ROS) for kommuneplanens arealdel Nome kommune 2020 – 2024

NVE. Kartbasert veiledning for reguleringsplan

Statsforvalteren i Vestfold og Telemark. 2020. Beredskapsplan for skogbrann

VEDLEGG 1 – sjekkliste for identifisering av uønskede hendelser (bearbeidet versjon av sjekkliste i vedlegg 5 til DSBs veileder for ROS-analyser 2017).

	UØNSKEDE HENDELSER	AKTUELL?	
		Ja - vurderes i kap. 4.	Nei (begrunnes her)
Natur-hendelser	Ekstremvær		
	Storm og orkan	Nei	Ligger ikke utsatt til med tanke på sterk vind
	Lyn- og tordenvær	Nei	Høyere punkt på omkringliggende områder
	Flom		
	Flom i sjø og vassdrag	Ja	
	Urban flom/overvann	Nei	Svært lite bebyggelse og tette flater i området
	Stormflo	Nei	Ikke ved sjø
	Skred		
	Skred (kvikkleire, jord, sten, fjell, snø)	Ja	
	Skog- og lyngbrann		
	Skogbrann	Ja	
	Lyngbrann	Nei	Ikke lyngområde
Andre uønskede hendelser	Transport		
	Større ulykker (veg, bane, luft, sjø)	Nei	Ikke i tilknytning til trafikkerte transportårer
	Næringsvirksomhet/industri		
	Utslipp av farlige stoffer	Nei	Ikke industri eller andre kilder til utslipp
	Akutt forurensning	Nei	Ikke kilder til større utslipp
	Brann, eksplosjon i industri (tankanlegg, oljeterminal, LNG-anlegg, raffineri)	Nei	Ikke aktuelle anlegg i området
	Brann		
	Brann i transportmiddel (veg, bane, luft, sjø)	Nei	Ikke i tilknytning til trafikkerte transportårer
	Brann i bygninger og anlegg (sykehus, sykehjem, skole, barnehage, idrettshaller/tribuneanlegg, asylmottak, fengsel/arrest, hotell, store arbeidsplasser, verneverdig/fredet kulturminne)	Nei	Denne type bygg er ikke i området
	Eksplosjon		
	Eksplosjon i industrivirksomhet	Nei	Ikke aktuelle anlegg i området
	Eksplosjon i tankanlegg	Nei	Ikke aktuelle anlegg i området
	Eksplosjon i fyrverkeri- eller eksplosivlager	Nei	Ikke aktuelle anlegg i området
	Svikt i kritiske samfunnsfunksjoner/infrastrukturer		
	Dambrudd	Nei	Verna vassdrag
	Distribusjon av forurenset drikkevann	Ja	
	Bortfall av energiforsyning	Nei	Mindre betydning i kortere perioder
	Bortfall av telekom/IKT	Nei	Mindre betydning i kortere perioder
	Svikt i vannforsyning	Nei	Mindre betydning i kortere perioder

	UØNSKEDE HENDELSER	AKTUELL?	
		Ja - vurderes i kap. 4.	Nei (begrunnes her)
	Svikt i avløpshåndtering/ overvannshåndtering	Nei	Dersom innlagt vann, legges det opp til avløpsrensning i hht. plan
	Svikt i fremkommelighet for personer og varer	Nei	Mindre betydning i kortere perioder
	Svikt i nød- og redningstjenesten	Nei	Tilkomst til området fra to retninger – fra Ulefoss i nord og fra Lunde/Landsmarka i sørvest