

Tor Ø. Fjeld sr.

► Risiko- og sårbarhetsanalyse

Oppdragsnr.: 52102740 Dokumentnr.: 04 Versjon: J01 Dato: 2023-04-21



Oppdragsgiver: Tor Ø. Fjeld sr.
Rådgiver: Norconsult AS, Brutippen 13, NO-2550 Os i Østerdalen
Oppdragsleder: Leif Conradi Skorem
Fagansvarlig: Ann Ginzkey
Andre nøkkelpersoner: Terje Hansen, Marte Elverum

J01	2023-04-21	For bruk	LEISKO	MARELV	LEISKO
Versjon	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontrollert	Godkjent

Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS som del av det oppdraget som dokumentet omhandler. Opphavsretten tilhører Norconsult AS. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier.

► Sammendrag

Med utgangspunkt i forslag til detaljregulering for veg fram til etablert fritidsbebyggelse ved Langsjøen i Engerdal kommune, er det gjennomført en risiko- og sårbarhetsanalyse (ROS-analyse). Denne skal etterkomme plan- og bygningslovens krav om ROS-analyser ved all planlegging (jf. § 4-3).

Planområdet fremstår generelt, med de tiltak som er beskrevet og forutsatt fulgt, som lite sårbart for det planlagte området, og for omgivelsene.

Det har blitt gjennomført en innledende fareidentifikasjon og sårbarhetsvurdering av de temaer som gjennom fareidentifikasjonen fremsto som relevante. Følgende farer har blitt utredet:

- Flom i vassdrag
- Ekstremnedbør/overvann
- Skogbrann

Av disse fremsto planområdet og omgivelsene moderat sårbart for hendelser knyttet til flom i vassdrag. Aktsomhetsområde for flom er avmerket som faresone i plankartet, og ligger i nærheten av én etablert fritidsbolig. Det er angitt krav i bestemmelsene om at det ved en eventuell utbygging som berører avmerket faresone skal dokumenteres at området er tilstrekkelig sikret mot flom. Det er ikke gjennomført risikovurdering av flomfare for området.

► Innhold

Innhold

1	Innledning	6
1.1	Bakgrunn	6
1.2	Forutsetninger og avgrensninger	6
1.3	Begreper og forkortelser	6
1.4	Styrende dokumenter	7
1.5	Grunnlagsdokumentasjon	8
2	Om analyseobjektet	9
2.1	Beskrivelse av analyseområdet	9
2.2	Planlagte tiltak	10
3	Metode	11
3.1	Innledning	11
3.2	Fareidentifikasjon	11
3.3	Sårbarhetsvurdering	11
3.4	Risikoanalyse	12
3.4.1	<i>Kategorisering av sannsynlighet og konsekvens</i>	12
3.4.2	<i>Vurdering av risiko</i>	13
3.5	Sårbarhets- og risikoreducerende tiltak	13
4	Fareidentifikasjon og sårbarhetsvurdering	14
4.1	Innledende farekartlegging	14
4.2	Vurdering av usikkerhet	16
4.3	Sårbarhetsvurdering	17
4.3.1	<i>Sårbarhetsvurdering – Flom i vassdrag</i>	17
4.3.2	<i>Sårbarhetsvurdering – Ekstremnedbør/overvann</i>	17
4.3.3	<i>Sårbarhetsvurdering – Skogbrann</i>	18
5	Konklusjon og oppsummering av tiltak	19
5.1	Konklusjon	19
5.2	Oppsummering av tiltak	19

1 Innledning

1.1 Bakgrunn

Plan- og bygningsloven stiller krav om gjennomføring av risiko- og sårbarhetsanalyser (ROS-analyser) ved all arealplanlegging, jf. § 4.3: "Ved utarbeidelse av planer for utbygging skal planmyndigheten påse at risiko- og sårbarhetsanalyse gjennomføres for planområdet, eller selv foreta en 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."

Byggteknisk forskrift (TEK 17) gir sikkerhetskrav til naturpåkjenninger (TEK 17 § 7-1 til § 7-4), og det er gitt et generelt krav om at byggverk skal utformes og lokaliseres slik at det er tilfredsstillende sikkerhet mot fremtidige naturpåkjenninger. Videre stiller NVEs retningslinjer 2-2011 «Flaum og skredfare i arealplanar» (rev. 2014) krav om at det ikke skal bygges i utsatte områder. Tilsvarende gir også andre lover og forskrifter krav om sikkerhet mot farer. Blant annet skal det tas hensyn til beregninger om fremtidens klima. Se oversikt over styrende dokumenter i kapittel 1.4.

Denne ROS-analysen vurderer og analyserer relevante farer, sårbarheter og risikoforhold ved det aktuelle planområdet, og identifiserer behov for sårbarhets- og risikoreduserende tiltak i forbindelse med fremtidig utvikling av området. Forhold knyttet til forventet fremtidig klima er en integrert del av analysen.

1.2 Forutsetninger og avgrensninger

Følgende forutsetninger og avgrensninger er gjeldende for denne analysen:

- ROS-analysen er en kvalitativ grovanalyse.
- Den er avgrenset til temaet samfunnssikkerhet slik dette brukes av Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (DSB).
- Analysen omfatter farer for tredjeperson og tap av stabilitet og materielle verdier.
- Vurderingene i analysen er basert på foreliggende dokumentasjon om prosjektet.
- Analysen tar for seg forhold knyttet til driftsfasen (ferdig løsning), dersom ikke helt spesielle forhold knyttet til anleggsfasen som vil ha betydning for driftsfasen avdekkes.
- Analysen omhandler enkelthendelser, ikke flere uavhengige og sammenfallende hendelser.

1.3 Begreper og forkortelser

Tabell 1.3 Begreper og forkortelser

Uttrykk	Beskrivelse
Konsekvens	Mulig følge av en uønsket hendelse. Konsekvenser kan uttrykkes med ord eller som en tallverdi for omfanget av skader på mennesker, tap av stabilitet og/eller materielle verdier. Det vil alltid være usikkerhet knyttet til hva som vil bli konsekvensene.

Uttrykk	Beskrivelse
Risiko	Uttrykk for kombinasjonen av sannsynlighet for og konsekvensen av en uønsket hendelse.
Risikoanalyse	Systematisk fremgangsmåte for å beskrive og/eller beregne risiko. Risikoanalysen utføres ved kartlegging av uønskede hendelser, deres årsaker, sannsynlighet og konsekvenser.
Risikoreduserende tiltak	Tiltak som påvirker sannsynligheten for eller konsekvensen av en uønsket hendelse. Risikoreduserende tiltak består av forebyggende tiltak og konsekvensreduserende tiltak.
Safety	Sikkerhet mot uønskede hendelser som opptrer som følge av en eller flere tilfeldigheter.
Samfunnssikkerhet	Evnen samfunnet har til å opprettholde viktige samfunnsfunksjoner og å ivareta borgernes liv, helse og grunnleggende behov under ulike former for påkjenninger.
Sannsynlighet	I hvilken grad det er trolig at en hendelse vil kunne inntreffe.
Security	Sikkerhet mot uønskede hendelser som er resultat av overlegg og planlegging.
Sårbarhet	Manglende evne hos et analyseobjekt til å motstå virkninger av en uønsket hendelse, og til å gjenopprette sin opprinnelige tilstand eller funksjon etter hendelsen.
Ekom	Elektronisk kommunikasjon. Med EKOM menes all form for elektronisk kommunikasjon og den infrastrukturen som må være tilstede for at kapasitetskrevenende tjenester skal fungere.
DSB	Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap
NGU	Norges geologiske undersøkelse
NVE	Norges vassdrags- og energidirektorat
SVV	Statens vegvesen

1.4 Styrende dokumenter

Tabell 1.4 Styrende dokumenter

Ref.	Tittel	Dato	Utgiver
1.4.1	NS 5814:2021 Krav til risikovurderinger	2021	Standard Norge
1.4.2	Lov om planlegging og byggesaksbehandling (plan- og bygningsloven)	2008	Kommunal- og moderniseringsdepartementet
1.4.3	Forskrift om tekniske krav til byggverk (Byggteknisk forskrift – TEK 17). FOR-2017-06-19-840	2017	Kommunal- og moderniseringsdepartementet
1.4.4	Veiledning om tekniske krav til byggverk	2017	Direktoratet for byggkvalitet
1.4.5	Brann- og eksplosjonsvernloven	2002	Justis- og beredskapsdepartementet
1.4.6	Storulykkeforskriften	2016	Justis- og beredskapsdepartementet
1.4.7	Forskrift om strålevern og bruk av stråling	2016	Helse- og omsorgsdepartementet

Ref.	Tittel	Dato	Utgiver
1.4.8	Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging	2017	Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap
1.4.10	NVEs retningslinjer nr. 2-2011: Flaum og skredfare i arealplanar, revidert 22. mai 2014	2014	Norges vassdrags- og energidirektorat
1.4.11	Retningslinjer for Fylkesmannens bruk av innsigelse i plansaker etter plan- og bygningsloven	2010	Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap

1.5 Grunnlagsdokumentasjon

Tabell 1.5 Grunnlagsdokumentasjon

Ref.	Tittel, beskrivelse	Dato	Utgiver
1.5.1	Planbeskrivelse, plankart og bestemmelser	foreløpig	Norconsult på vegne av Tor Ø. Fjeld sr.
1.5.2	Klimaprofil Innlandet	2016 (oppdatert juli 2021)	Norsk klimaservicesenter
1.5.3	Tilrettelegging for rednings- og slokkemannskap	2019	Midt-Hedmark brann- og redningsvesen IKS
1.5.4	Offisielle kartdatabaser og statistikk		Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap, Norges vassdrags- og energidirektorat, Norges geologiske undersøkelse, Statens vegvesen, Miljødirektoratet, Statens strålevern, Riksantikvaren, Statens kartverk, m.fl.

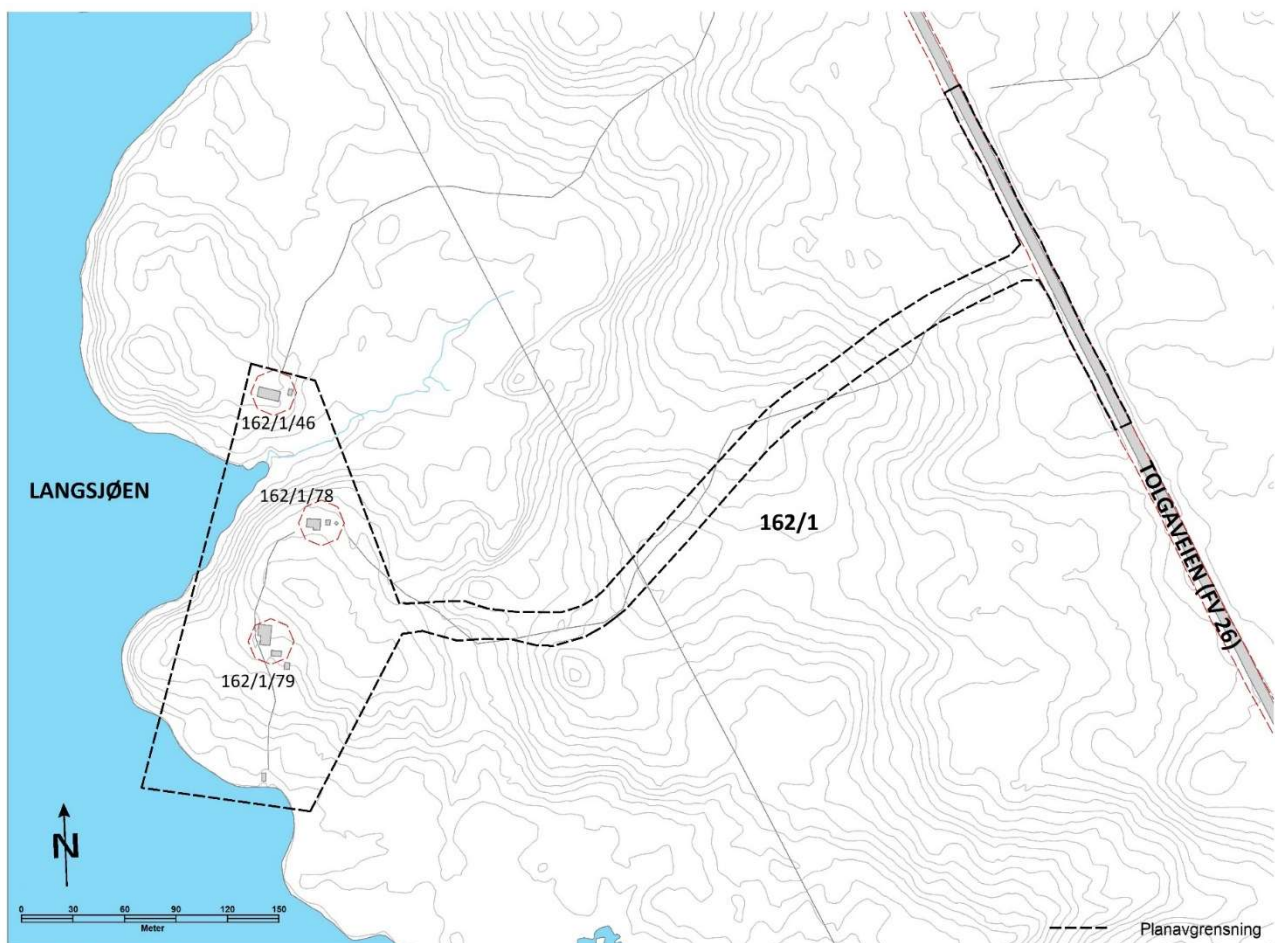
2 Om analyseobjektet

2.1 Beskrivelse av analyseområdet

Planområdet ligger på østsida av Langsjøen i Engerdal kommune, om lag 4 kilometer nord for Sømådalen ved Søndre Langvika. Planområdet er avgrenset ut fra ei innledende grovprosjektering av den nye vegen, samt tomteareal på 1 dekar for hver av de tre festetomtene. Det går en høgspenledning gjennom planområdet. Foruten eiendommen 162/1, som det meste av planområdet inngår i, består planområdet av følgende eiendommer:

- Gnr. 162 bnr. 1 fnr. 46, etablert fritidseiendom med adresse Tolgaveien 406
- Gnr. 162 bnr. 1 fnr. 78, etablert fritidseiendom med adresse Tolgaveien 372
- Gnr. 162 bnr. 1 fnr. 79, etablert fritidseiendom adresse Tolgaveien 370
- Gnr. 167 bnr. 34, vegareal for Tolgaveien (fylkesvei 26).

Planområdet utgjør om lag 34 dekar.



Figur 2-1: Planens avgrensning

3 Metode

3.1 Innledning

Analysen av risiko for menneskers liv og helse, stabilitet og materielle verdier følger hovedprinsippene i *NS 5814:2021 Krav til risikovurderinger* (ref. 1.4.1). Analysen følger også retningslinjene i DSBs veiledning *Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging* (ref. 1.4.8).

Risiko knyttes til uønskede hendelser, dvs. hendelser som i utgangspunktet ikke skal inntreffe. Det er derfor knyttet usikkerhet til både om hendelsen inntreffer (sannsynlighet) og omfanget (konsekvens) av hendelsen dersom den inntreffer. Vurdering av usikkerhet gjøres basert på det kunnskapsgrunnlaget som legges til grunn for ROS-analysen.

Det er gjennomført en innledende farekartlegging hvor relevante farer tas med videre til en sårbarhetsvurdering. Farer som vurderes med moderat eller høy sårbarhet, vurderes i en detaljert risikoanalyse i Vedlegg 1.

Gjennom fareidentifikasjonen, sårbarhetsanalysen og risikovurderingene, vil det bli fremmet tiltak som foreslås implementert. Disse sårbarhets- og risikoreduserende tiltakene oppsummeres i kapittel 5.2.

3.2 Fareidentifikasjon

En fare er en kilde til en hendelse, eksempelvis brann, ekstrem vind, ulykke. Farer er ikke stedfestet og kan representere en "gruppe hendelser" med likhetstrekk. En hendelse er konkret, eksempelvis med hensyn til tid, sted og omfang. I kapittel 4.1 gjøres det en systematisk gjennomgang av analyseobjektet i en tabell basert på DSBs veiledning *Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging* (ref. 1.4.8) og andre veiledninger utarbeidet av relevante myndigheter. Det benyttes oppdaterte kartgrunnlag til fareidentifikasjonen.

3.3 Sårbarhetsvurdering

De farer som fremstår som relevante gjennom innledende farekartlegging, tas videre til en sårbarhetsvurdering i kapittel 4.3. I denne analysen graderes sårbarhet slik:

Tabell 3.3 – Sårbarhets kategorier

Sårbarhetskategori	Beskrivelse
Svært sårbart	Et vidt spekter av uønskede hendelser kan inntreffe der sikkerheten og områdets funksjonalitet rammes slik at akutt fare oppstår
Moderat sårbart	Et vidt spekter av uønskede hendelser kan inntreffe der sikkerheten og områdets funksjonalitet rammes slik at ulempe eller fare oppstår
Lite sårbart	Et vidt spekter av uønskede hendelser kan inntreffe der sikkerheten og områdets funksjonalitet rammes ubetydelig
Ikke sårbart	Et vidt spekter av uønskede hendelser kan inntreffe uten at sikkerheten og områdets funksjonalitet rammes

Det gjennomføres en detaljert risikoanalyse for farer hvor analyseobjektet fremstår som moderat eller svært sårbart. Sårbarhet kan omtales som det motsatte av robusthet, og sårbarhetsbegrepet brukes når en er opptatt av konsekvensene av en inntruffet hendelse.

3.4 Risikoanalyse

3.4.1 Kategorisering av sannsynlighet og konsekvens

De farer som fremstår med forhøyet sårbarhet i kapittel 4.3, tas videre til en detaljert hendelsesbasert risikoanalyse i Vedlegg 1.

Hvor ofte en uønsket hendelse kan inntreffe, uttrykkes ved hjelp av begrepet sannsynlighet.

Konsekvensene er vurdert med hensyn til "Liv og helse", "Stabilitet" og "Materielle verdier".

Tabell 3.4-1 Sannsynlighetskategorier

Sannsynlighetskategori	Beskrivelse (frekvens)
1. Lite sannsynlig	Sjeldnere enn en gang hvert 1000 år
2. Moderat sannsynlig	Gjennomsnittlig hvert 100-1000 år
3. Sannsynlig	Gjennomsnittlig hvert 10-100 år
4. Meget sannsynlig	Gjennomsnittlig hvert 1-10 år
5. Svært sannsynlig	Oftere enn en gang per år

Tabell 3.4-2 Konsekvenskategorier

Konsekvenskategori	Beskrivelse
1. Svært liten konsekvens	Ingen personskade Ingen skade på eller tap av stabilitet* Materielle skader < 100 000 kr
2. Liten konsekvens	Personskade Ubetydelig skade på eller tap av stabilitet* Materielle skader 100 000 - 1 000 000 kr
3. Middels konsekvens	Alvorlig personskade Kortvarig skade på eller tap av stabilitet* Materielle skader 1 000 000 - 10 000 000 kr
4. Stor konsekvens	Dødelig skade, en person. Skade på eller tap av stabilitet med noe varighet* Store materielle skader 10 000 000 - 100 000 000 kr
5. Meget stor konsekvens	Dødelig skade, flere personer Varige skader på eller tap av stabilitet* Svært store materielle skader > 100 000 000 kr

* Med stabilitet menes svikt i kritiske samfunnsfunksjoner og manglende dekning av grunnleggende behov hos befolkningen.

Sannsynlighets- og konsekvensvurdering av hendelser er bygget på erfaring (statistikk), trender (f.eks. klima) og faglig skjønn.

3.4.2 Vurdering av risiko

De uønskede hendelsene vurderes i forhold til mulige årsaker, sannsynlighet og konsekvens. Risikoreduserende tiltak vil bli vurdert. I en grovanalyse plasseres uønskede hendelser inn i en risikomatrise gitt av hendelsenes sannsynlighet og konsekvens.

Risikomatriksen har 3 soner:

GRØNN	Akseptabel risiko - risikoreduserende tiltak er ikke nødvendig, men bør vurderes
GUL	Akseptabel risiko - risikoreduserende tiltak må vurderes
RØD	Uakseptabel risiko - risikoreduserende tiltak er nødvendig

Akseptkriteriene for risiko er gitt av de fargede sonene i risikomatriksen nedenfor.

Tabell 1.4-3 Risikomatrise

SANNSYNLIGHET	KONSEKVENNS				
	1. Svært liten	2. Liten	3. Middels	4. Stor	5. Meget stor
5. Svært sannsynlig					
4. Meget sannsynlig					
3. Sannsynlig					
2. Moderat sannsynlig					
1. Lite sannsynlig					

3.5 Sårbarhets- og risikoreduserende tiltak

Med risikoreduserende tiltak mener vi sannsynlighetsreducerende (forebyggende) eller konsekvensreducerende tiltak (beredskap) som bidrar til å redusere risiko, for eksempel fra rød sone og ned til akseptabel gul eller grønn sone i risikomatriksen. De risikoreduserende tiltakene medfører at klassifisering av risiko for en hendelse forskyves i matrisen.

Hendelser i matrisens røde områder – risikoreduserende tiltak er nødvendig

Hendelser som ligger i det røde området i matrisen, er hendelser (med tilhørende sannsynlighet og konsekvens) vi på grunnlag av kriteriene ikke kan akseptere. Dette er hendelser som må følges opp i form av tiltak. Fortrinnsvis omfatter dette tiltak som retter seg mot årsakene til hendelsen, og på den måten reduserer sannsynligheten for at hendelsen kan inntreffe.

Hendelser i matrisens gule områder – tiltak må vurderes

Hendelser som befinner seg i det gule området, er hendelser som ikke direkte er en overskridelse av krav eller akseptkriterier, men som krever kontinuerlig fokus på risikostyring. I mange tilfeller er dette hendelser som man ikke kan forhindre, men hvor tiltak bør iverksettes så langt dette er hensiktsmessig ut i fra en kost/nytte-vurdering.


Hendelser i matrisens grønne områder – akseptabel risiko

Hendelser i den grønne sonen i risikomatriksen innebærer akseptabel risiko, dvs. at risiko-reducerende tiltak ikke er nødvendig. Dersom risikoen for disse hendelsene kan reduseres ytterligere uten at dette krever betydelig ressursbruk, bør man imidlertid også vurdere å iverksette tiltak også for disse hendelsene.

4 Fareidentifikasjon og sårbarhetsvurdering

4.1 Innledende farekartlegging

Nedenfor følger en oversikt over relevante farer for planområdet. Oversikten tar utgangspunkt i DSBs veiledning *Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging* (1.4.8), men tar også for seg forhold som etter faglig skjønn vurderes som relevante for dette analyseobjektet.

Fare	Vurdering
NATURBASERTE FARER: naturlige, stedlige farer som gjør arealet sårbart og utsatt for uønskede hendelser	
Skredfare (snø, is, stein, leire, jord)	Området ligger ikke i aktsomhetsområder eller faresoner for skred i bratt terreng, jf. NVE Atlas. <i>Temaet er ikke relevant.</i>
Ustabil grunn (grunnforhold)	Planområdet ligger over marin grense, der kvikkleire og sprøbruddmaterialer ikke forekommer. I følge løsmassekart (NGU), består løsmassene i området av elve- og bekkeavsetninger. <i>Temaet er ikke relevant.</i>
Flom i vassdrag (herunder isgang)	Deler av planområdet er avmerket med aktsomhetsområde for flom i tilknytning til Langsjøen (NVE Atlas).  Temaet vurderes.
Havnivåstigning, stormflo og bølgepåvirkning	Planområdet ligger ikke nært hav. <i>Temaet er ikke relevant.</i>
Vind/ekstremnedbør (overvann)	Forventninger om fremtidens klima viser at det trolig blir mer nedbør i Norge, og da særlig i form av periodevis ekstremnedbør. Planområdet består for det meste av permeable flater, og med unntak av den planlagte vegen ned til hyttene legger planen ikke opp til tiltak som endrer på eksisterende overvannssituasjon. Temaet (overvann knyttet til planlagt veg) vurderes.

Fare	Vurdering
Skog- /lyngbrann	Planområdet og omkringliggende områder består i stor grad av barskog (markslagskart, kilden.no) og området kan slik sett være utsatt for skogbrann. Temaet vurderes.
Radon	Det forutsettes uansett at tiltak som gir sikkerhet mot inntrengning av radon utføres i henhold til TEK 17 (§ 13-5) ved oppføring av nye bygninger for personopphold. Radonkonsentrasjon i inneluft skal ikke overstige 200 Bq/m ³ . <i>Temaet vurderes ikke videre her.</i>
VIRKSOMHETSBASERT FARE	
Brann/eksplosjon ved industrianlegg	Det ligger ingen slike anlegg i eller ved planområdet. <i>Temaet er ikke relevant.</i>
Kjemikalieutslipp og annen akutt forurensning	Det forutsettes at eventuell etablering av avløp i tråd med gjeldende regelverk ikke vil medføre utslipp. <i>Temaet er ikke relevant.</i>
Transport av farlig gods	Det transporteres i følge Dsbs kartløsning farlig gods på fylkesvegen forbi området, om lag 450 meter fra bebyggelsen. <i>Temaet er ikke relevant.</i>
Elektromagnetiske felt	Det går ei høyspentlinje (22kV) gjennom planområdet. I plankartet er det avmerket faresoner for høyspenningsanlegg med en bredde på totalt 16 meter. Det er gitt bestemmelser som forbyr etablering av bebyggelse for permanent eller varig opphold innenfor sonen. Ifølge veilederen bebyggelse nær høyspenningsanlegg er det tilrådd vurdering av tiltak mot elektromagnetisk stråling ved etablering av nye bygg nær kraftledninger, samt etablering av kraftledninger nær eksisterende bygg. Ifølge veilederen begrenses bygg i denne sammenhengen til boliger, barnehager og skoler. <i>Temaet er ikke relevant.</i>
Dambrudd	Planområdet er ikke utsatt for dette. <i>Temaet vurderes ikke.</i>
INFRASTRUKTUR	
VA-anlegg/-ledningsnett	Det forutsettes at eksisterende VA-ledninger hensyntas under anleggsarbeidet og at kommende VA-anlegg/ledningsnett dimensjoneres i iht. planlagt utbygging. <i>Temaet vurderes ikke videre her.</i>
Trafikkforhold	Planen legger ikke opp til etablering av flere hytter enn det som er etablert i området. Eksisterende avkjørsel går pr. i dag til parkeringsplass, mens

Fare	Vurdering
	<p>planen vil legge opp til at den betjener en veg inn mot hyttene. Avkjørsla er plassert på ei oversiktlig strekning av fylkesvegen, og er regulert i tråd med krav i håndbok N100. Standardhevinga planen legger opp til for de etablerte fritidsboligene vil trolig medføre økt bruksfrekvens. Antall enheter tilsier derimot ikke et vesentlig omfang av trafikk.</p> <p><i>Temaet vurderes ikke.</i></p>
Eksisterende kraftforsyning	<p>Det forutsettes at eksisterende kabler og kraftledninger må kartlegges og hensyntas under anleggsarbeidet og at kommende kraftforsyning dimensjoneres iht. planlagt utbygging.</p> <p><i>Temaet vurderes ikke videre her.</i></p>
Drikkevannskilder	<p>Det ligger ikke drikkevannskilder i relevant nærhet til planområdet.</p> <p><i>Temaet vurderes ikke.</i></p>
Fremkommelighet for utrykningskjøretøy	<p>Byggteknisk forskrift (TEK17) § 11-17 setter krav til fremkommelighet for utrykningskjøretøy, og det forutsettes at dette følges.</p> <p><i>Temaet vurderes ikke videre her.</i></p>
Slokkevann for brannvesenet	<p>Byggteknisk forskrift (TEK17) § 15-9 setter krav til slokkevann, og det forutsettes at dette følges. Det kan være aktuelt å sette opp bom på planlagt atkomstveg. Det må i så fall etableres kontakt med brannvesenet for å sikre at de kommer seg inn i området, både ved akutte hendelser og feiing/tilsyn.</p> <p><i>Temaet vurderes ikke videre her.</i></p>
SÅRBARE OBJEKTER	
Sårbare bygg*	<p>Det ligger ingen slike bygg i relevant nærhet til planområdet som vil bli påvirket av tiltaket.</p> <p><i>Temaet vurderes ikke.</i></p>
TILSIKTEDE HANDLINGER: Forhold ved analyseobjektet som gjør det sårbart for tilsiktede handlinger	
Tilsiktede handlinger	<p>Det er ingen forhold ved analyseobjektet og det som planlegges oppført, sett opp mot gjeldende trusselbilde, som tilsier at det er spesielt utsatt for tilsiktede handlinger.</p> <p><i>Temaet vurderes ikke.</i></p>

*"Sårbare bygg" samsvarer med datasettet i kartinnsynsløsningen til DSB og omfatter barnehager, lekeplasser, skoler, sykehus, sykehjem, bo- og behandlingssenter, rehabiliteringsinstitusjoner, andre sykehjem/aldershjem og fengsler.

4.2 Vurdering av usikkerhet

Denne analysen har lagt til grunn eksisterende dokumenter og kunnskap om planområdet. Dersom forutsetningene for analysen endres kan det medføre at de vurderinger som er gjort i ROS-analysen ikke lenger er gyldige, og en revisjon av analysen bør da vurderes. Mangelfulle historiske data og usikre klimaframskrivninger er eksempler på at det kan være usikkerhet knyttet til vurderinger som gjøres i slike

kvalitative analyser. Dette tilsier at det ikke er mulig å beregne eller vurdere eksakt sannsynlighet for at en hendelse inntreffer, og konsekvensen av den dersom den inntreffer. Vurderingene er derfor basert på eksisterende kunnskap, erfaring og faglig skjønn, og vil derfor medføre en viss grad av usikkerhet.

4.3 Sårbarhetsvurdering

Følgende uønskede hendelser fremsto i fareidentifikasjonen som relevante, og det gjøres en sårbarhetsvurdering av disse:

- Flom i vassdrag
- Ekstremnedbør/overvann (avgrenset til overvann knyttet til etablering av planlagt veg).
- Skogbrann

4.3.1 Sårbarhetsvurdering – Flom i vassdrag

Arealer som ligger nærmest Langsjøen (som ligger 710 m.o.h) er avmerket med aktsomhetsområde for flom (NVE Atlas). Aktsomhetsområdet berører et område sør for fritidsboligen med adresse Tolgaveien 370, samt et lavtliggende myrområde rundt selve søndre Langvika. Både den planlagte veien og de to sørligste fritidsboligene ligger med god margin utenfor aktsomhetsområdene for flom. Når det gjelder den nordligste fritidsboligen, strekker aktsomhetsområdet seg opp til om lag kote 713, mens selve hytta ligger på kote 714. Aktsomhetsområdet strekker seg et lite stykke inn på tomte slik den er foreslått regulert. Et eventuelt tilbygg til hytta innenfor rammene angitt i planforslaget lar seg imidlertid etablere uten å komme i konflikt med aktsomhetsområdet. Det legges ikke opp til framføring av veg eller etablering av vannforsyning/avløp til den nordligste hytta ut fra at den ligger for seg selv på motsatt side av et markant myrdrag for de to andre hyttene.

Aktsomhetsområdet for flom er avmerket som faresone i plankartet, og det er gitt en bestemmelse som sier at det ikke kan etableres bebyggelse innenfor flomsonen før det er dokumentert at området er tilstrekkelig sikret mot flom jf. jf. TEK17 § 7-2. Med unntak av et område for naust, som nødvendigvis må ligge ved vannet, legges det ikke opp til tiltak innenfor aktsomhetsområdet.

Området vurderes ut fra dette som *lite til moderat sårbart* for flom i vassdrag, forutsatt at planens krav om dokumentasjon av tilstrekkelig sikkerhet mot flom etterkommes ved eventuelle tiltak innenfor aktsomhetsområdet.

4.3.2 Sårbarhetsvurdering – Ekstremnedbør/overvann

Ifølge Klimaprofil for Hedmark, er årsnedbøren i regionen beregnet å øke med om lag 15 %, med størst økning vinter og vår. Det forventes at episoder med kraftig nedbør øker vesentlig både i intensitet og hyppighet i alle årstider. Dette vil stille større krav til overvannshåndteringen i fremtiden. Klimaprofilen foreslår et klimapåslag på 40 % for regnskyll med kortere varighet enn 3 timer.

Prosjektering og utforming av overvannshåndtering må ta hensyn til forventede klimaendringer med styrtregneepisoder og endret nedbørintensitet som beskrevet ovenfor.

Utbygging i tråd med planforslaget endrer i liten grad på overvannssituasjonen i området.

Forutsatt at løsninger for overvannshåndtering etableres i tråd med krav i bestemmelsene til planen, vurderes planområdet som *lite sårbart* overfor dette temaet.

4.3.3 Sårbarhetsvurdering – Skogbrann

Planområdet og omkringliggende består i stor grad av barskog (markslagskart, AR5) og området kan slik sett være utsatt for skogbrann. Planlagt veg fram til to av hyttene, samt åpning for utvidelse av etablert bebyggelse medfører at noe av skogen i området rundt hyttene fjernes. Ved utbygging av området bør lagring av oljeholdige væsker og drivstoff skje på forsvarlig vis, og det bør utvises forsiktighet med anleggsarbeider som kan føre til antenning av nærliggende skog.

Planområdet vurderes som *lite sårbart* overfor temaet.

5 Konklusjon og oppsummering av tiltak

5.1 Konklusjon

Planområdet fremstår generelt, med de tiltak som er beskrevet og forutsatt fulgt, som lite sårbart for det planlagte området, og for omgivelsene.

Det har blitt gjennomført en innledende fareidentifikasjon og sårbarhetsvurdering av de temaer som gjennom fareidentifikasjonen fremsto som relevante. Følgende farer har blitt utredet:

- Flom i vassdrag
- Ekstremnedbør/overvann
- Skogbrann

Av disse fremsto planområdet og omgivelsene lite til moderat sårbart for hendelser knyttet til flom i vassdrag og lite sårbart for de to andre temaene. Aktsomhetsområde for flom er avmerket som faresone i plankartet, og ligger i nærheten av én etablert fritidsbolig. Det er angitt krav i bestemmelsene om at det ved en eventuell utbygging som berører avmerket faresone skal godtgjøres at området er tilstrekkelig sikret mot flom. Det er ikke utarbeidet sårbarhetsvurdering for temaet.

Det er også, gjennom fareidentifikasjon og sårbarhetsvurdering, identifisert tiltak som det ut fra samfunnssikkerhetshensyn er nødvendig å gjennomføre for å unngå å bygge sårbarhet inn i dette planområdet. Tiltakene er sammenfattet nedenfor og må følges opp i videre arbeid med prosjektet.

5.2 Oppsummering av tiltak

Fare	Sårbarhets- og risikoreduserende tiltak
Flom i vassdrag	Det er angitt en bestemmelse som krever at det dokumenteres at eventuell bebyggelse som kommer innenfor avmerket aktsomhetsområde for flom er tilstrekkelig sikret mot flom jf. TEK17 § 7-2.
Overvann/ekstremnedbør	Det må etableres gode og fremtidsrettede løsninger for håndtering av overvann i området, i tråd med forventninger som gis i Klimaprofil for Sør-Trøndelag.
Skogbrann	Ved utbygging av området bør lagring av oljeholdige væsker og drivstoff skje på forsvarlig vis, og det bør utvises forsiktighet med anleggsarbeider som kan føre til antenning av nærliggende skog.
Fremkommelighet for utrykningskjøretøy	Dersom det etableres bom på den nye atkomstvegen, må det etableres kontakt med nødetater for å sikre at de kommer seg inn i området, både ved eventuelle akutte hendelser og feiing/tilsyn).