

Ruth Iren Losgård

► **Detaljregulering Losgård hyttegrend**

Risiko- og sårbarhetsanalyse

Oppdragsnr.: **5205115** Dokumentnr.: **07** Versjon: **E02** Dato: **2022-06-29**



Oppdragsgiver: Ruth Iren Losgård
Oppdragsgivers kontaktperson: Magne Haugen
Rådgiver: Norconsult AS, Brutippen 13, NO-2550 Os i Østerdalen
Oppdragsleder: Leif Conradi Skorem
Fagansvarlig: Ann Ginzkey
Andre nøkkelpersoner: Trond Are Langseth

E02	2022-06-29	ROS-analyse til førstegangsbehandling	Leif Conradi Skorem	Ann Ginzkey	Leif Conradi Skorem
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.

► Sammen drag

Med utgangspunkt i forslag til detaljregulering for ny fritidsbebyggelse i Losgård hyttegrend på Savalen i Tynset 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 uønskede hendelser fremsto som relevante i fareidentifikasjonen og det er gjennomført en sårbarhetsvurdering av disse:

- Flom i vassdrag
- Ekstremnedbør/overvann
- Trafikkforhold
- Skog og lyngbrann

Sårbarhetsvurderinga konkluderer med at bebyggelsen i planområdet er lite sårbar overfor de tre identifiserte farene. Tiltak er oppsummert i kapittel 5.1 og må følges opp i det videre planarbeidet.

Innhold

1	Innledning	7
1.1	Bakgrunn	7
1.2	Forutsetninger og avgrensninger	7
1.3	Begreper og forkortelser	7
1.4	Styrende dokumenter	8
1.5	Grunnlagsdokumentasjon	9
2	Om analyseobjektet	10
2	10	
2.1	Beskrivelse av analyseområdet	10
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 risikoreduserende tiltak	13
4	Fareidentifikasjon og sårbarhetsvurdering	14
4.1	Innledende farekartlegging	14
4.2	Vurdering av usikkerhet	16
4.3	Sårbarhetsvurdering	16
4.3.1	<i>Sårbarhetsvurdering – flom i vassdrag</i>	17
4.3.2	<i>Sårbarhetsvurdering – Ekstremnedbør/overvann</i>	17
4.3.3	<i>Sårbarhetsvurdering – lyngbrann</i>	18
4.3.4	<i>Sårbarhetsvurdering – trafikkforhold</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."

Byggeteknisk 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 tilfældigheter.
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 kapasitetskrevenne 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 5814:2008 Krav til risikovurderinger	2008	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

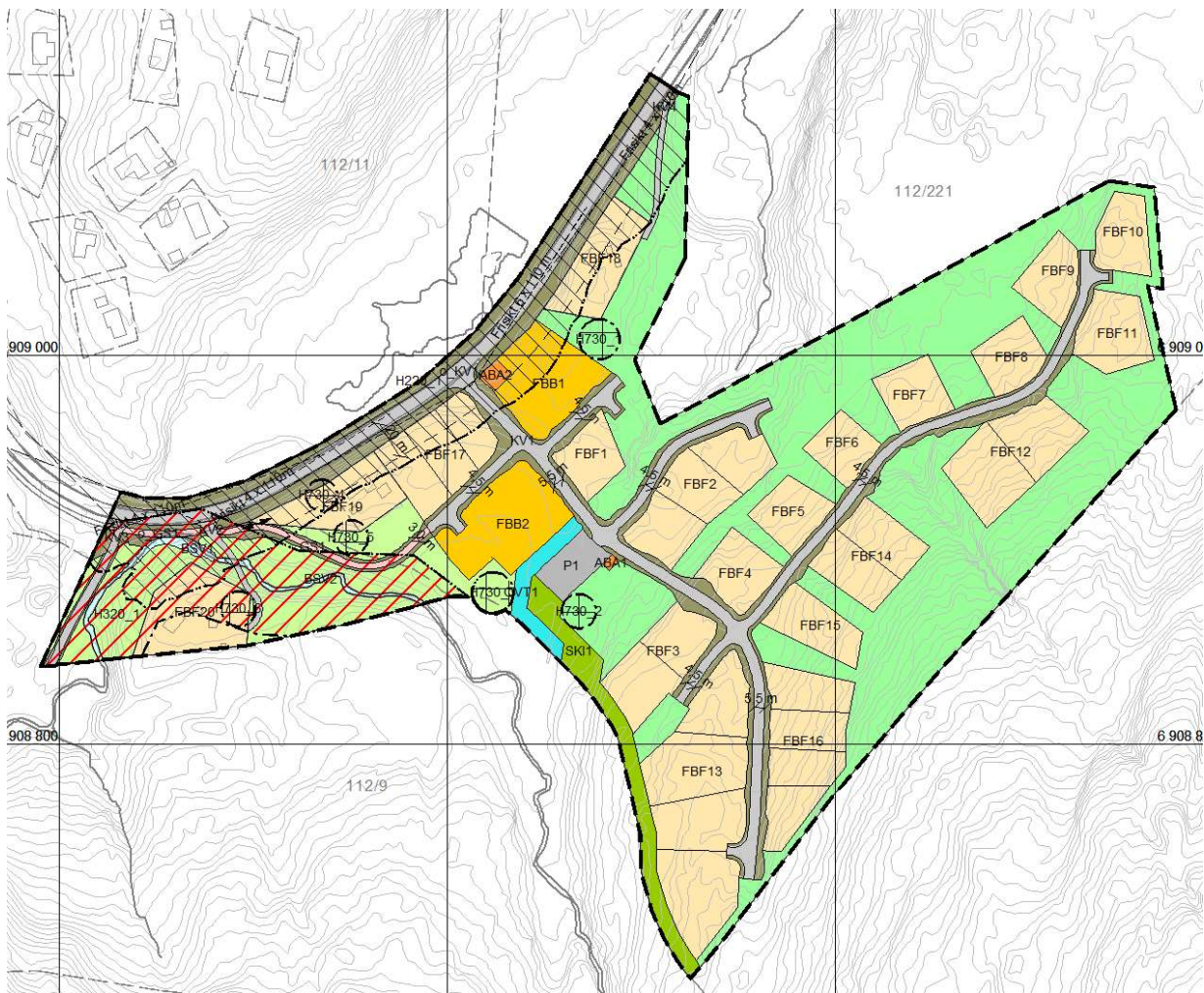
Tabell 1.5 Grunnlagsdokumentasjon

Ref.	Tittel, beskrivelse	Dato	Utgiver
1.5.1	Planbeskrivelse, plankart og bestemmelser	Juni 2022	Norconsult på vegne av Losgård hyttegrend.
1.5.2	Klimaprofil Innlandet	Januar 2016 (oppdatert juli 2017)	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

Analyseområdet omfatter planområdet for Losgård hyttegrend, et nytt hyttefelt på Savalen i Tynset kommune. Planområdet ligger på Savalen i Tynset kommune, sørøst for Kviknedølstjørna og på sørsida av Savalveien. I sørvest ligger området inntil Djupdalsbekken. Området som planlegges bebyggt med fritidsbebyggelse, ligger på en del av eiendommen med gnr112 bnr 221, som utgjør det meste av planområdet.



Figur 1: Utsnitt av plankart

2.2 Planlagte tiltak

Planen legger opp til etablering av ny fritidsbebyggelse i form av frittiliggende hytter og bygg for fritidsleiligheter i et hittil ubebyggt område ved sørenden av Kviknedølstjørna på Savalen. Det er behov for opparbeidelse av teknisk infrastruktur i forbindelse med planlagt tiltak.

3 Metode

3.1 Innledning

Analysen av risiko for menneskers liv og helse, stabilitet og materielle verdier følger hovedprinsippene i *NS 5814:2008 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 – Sårbarhetskategorier

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 risikomatrix 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 Risikomatrixe

SANNSYNLIGHET	KONSEKVENSS				
	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 sannsynlighetsreduserende (forebyggende) eller konsekvensreduserende 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 bør 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-reduserende 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 for skred. <i>Temaet er ikke relevant.</i>
Ustabil grunn (grunnforhold)	Planområdet ligger over marin grense. Løsmassene i området består i følge kart fra NGU hovedsakelig av morenematerialer, med relativt tynn avsetning. Noe av planområdet er markert som bart fjell, det vil si at områdene stort sett mangler løsmasser eller at mer enn 50 % av arealet er fjell i dagen. <i>Temaet er ikke relevant.</i>
Flom i vassdrag (herunder isgang)	En mindre del av planområdets vestre del er avmerket med aktsomhetsområde for flom fra <i>Djupdalsbekken</i> , med maksimal vannstandstigning 3-4 meter. Planen legger ikke opp til ny bebyggelse i dette området, men forlengelse av gangveg berører bekken. Temaet er aktuelt for vurdering.
Havnivåstigning, stormflo og bølgepåvirkning	Planområdet ligger ikke nært hav. <i>Temaet er ikke relevant.</i>
Vind/ekstremnedbør (overvann)	Planområdet vurderes ikke spesielt utsatt for vind som kan forårsake fare for liv/helse og materielle verdier. Forventninger om fremtidens klima viser at det trolig blir mer nedbør i Norge, og da særlig i form av periodevis ekstremnedbør. Dette krever lokale og gode løsninger for håndtering av overvann. Temaet ekstremnedbør (overvann) vurderes videre.
Skog- /lyngbrann	Området ligger opp mot tregrensa og har flere myrdrag mellom partier av relativt tynn skog. Planområdet kan være utsatt for skog- og lyngbranner. Temaet vurderes videre.
Radon	Planområdet ligger i et område hvor det er registrert moderat til lav aktsomhet for radon (aktsomhetskart fra NGU/Statens strålevern). 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

Fare	Vurdering
	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 virksomheter i nærheten av planområdet. Tiltaket legger heller ikke til rette for slik virksomhet. <i>Temaet vurderes ikke videre.</i>
Kjemikalieutslipp og annen akutt forurensning	Det ligger ingen slike virksomheter i nærheten av planområdet. Tiltaket legger heller ikke til rette for slik virksomhet. <i>Temaet vurderes ikke videre.</i>
Transport av farlig gods	Det transporteres ifølge DSBs karttjeneste ikke farlig gods på fylkesveien forbi planområdet. <i>Temaet er ikke relevant.</i>
Elektromagnetiske felt	Det er ikke kjente kilder i området som vurderes å medføre fare for personer som oppholder seg i planområdet. <i>Temaet vurderes ikke videre her.</i>
Dambrudd	Planområdet er ikke utsatt for dette. <i>Temaet vurderes ikke.</i>
INFRASTRUKTUR	
VA-anlegg/-ledningsnett	Det forutsettes at eksisterende VA-ledninger hensynstas under anleggsarbeidet og at kommende VA-anlegg/ledningsnett dimensjoneres i iht. planlagt utbygging, herunder at krav til slokkevann etterkommes, se temaet slokkevann for brannvesenet. <i>Temaet vurderes ikke videre her.</i>
Trafikkforhold	Planen skal legge til rette for ny fritidsbebyggelse med tilhørende infrastruktur. Avkjørsel planlegges etablert i et område der det ligger ei skiløype i dag. Planområdet legger opp til omlegging av skiløypa. Ny avkjørsel har tilfredsstillende siktforhold. Temaet vurderes.
Eksisterende kraftforsyning	Det forutsettes at eksisterende kabler og kraftledninger må kartlegges og hensynstas under anleggsarbeidet og at kommende kraftforsyning dimensjoneres iht. planlagt utbygging. <i>Temaet vurderes ikke videre her.</i>
Drikkevannskilder	Det ligger ikke drikkevannskilder i nærheten av planområdet. <i>Temaet vurderes ikke.</i>

Fare	Vurdering
Frømkommelighet for utrykningskjøretøy	Midt-hedmark brann- og redningstjenestes veileder <i>tilrettelegging for rednings- og slokkemannskap</i> angir krav til atkomstveger (fri veg/kjørebredde, stigningsforhold, minstekrav til belastning etc). Atkomstveger fram til ny bebyggelse i planområdet er regulert breiere enn minimumskravet på 3,5 meter. På det bratteste punktet har vegen en stigning på 12,5 %, som er maksimal stigning ifølge kravene i veilederen. En forutsetter at øvrige krav i veilederen tilfredsstilles gjennom detaljprosjektering og utbygging. <i>Temaet vurderes ikke videre her.</i>
Slokkevann for brannvesenet	Jf. dialog med Midt-Hedmark brann- og redningstjeneste, vurderes det som tilstrekkelig at kommunens brannvesen disponerer passende brannbil ut fra at spredningsfaren i området blir liten. <i>Temaet vurderes ikke videre her.</i>
SÅRBARE OBJEKTER	
Sårbare bygg*	Det ligger ingen slike bygg i relevant nærhet til planområdet som vil bli påvirket av tiltaket. <i>Temaet vurderes ikke.</i>
TILSIKTEDE HANDLINGER: Forhold ved analyseobjektet som gjør det sårbart for tilsiktede handlinger	
Tilsiktede handlinger	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. <i>Temaet vurderes ikke.</i>

*"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

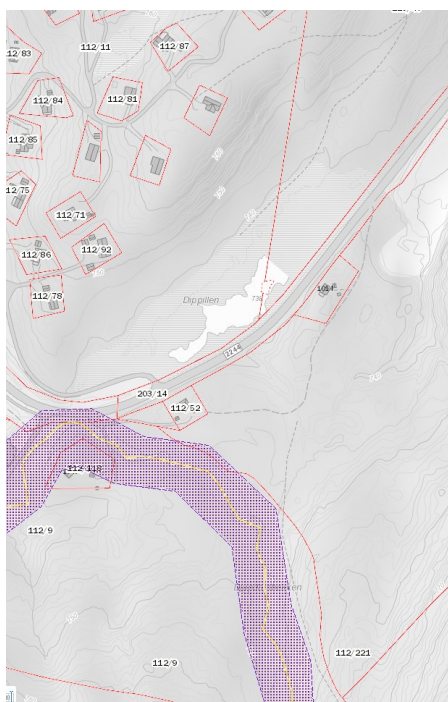
Denne analysen har lagt til grunn eksisterende dokumenter og kunnskap om planområdet. Dersom forutsetningene for analysen endres kan det medføre at de vurderinger som er gjort i ROS-analysen ikke lenger er gyldige, og en revisjon av analysen bør da vurderes. Mangelfulle historiske data og usikre klimaframskrivninger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

4.3.1 Sårbarhetsvurdering – flom i vassdrag



Figur 2: Utsnitt fra aktsomhetskart for flom i vassdrag, NVE atlas

Djupdalsbekken, som renner vest for området der planen legger opp til utbygging, er avmerket med aktsomhetsområde for flom (NVE Atlas). Maksimal vannivåstigning for den aktuelle strekninga av bekken er i følge aktsomhetskartet 2,93 meter. Aktsomhetsområdet berører bare en mindre del av planområdet vestre hjørne, i et område ned mot fylkesvegen der det ligger to etablerte fritidseiendommer. Den ene fritidsboligen er berørt av aktsomhetsområde for flom, men denne ligger om lag 7 meter høyere i terrenget enn bekken. Sammenholdt med aktsomhetskartets angitte maksimale vannivåstigning på nærmere 3 meter, vurderes det som lite sannsynlig at en flomhendelse i bekken skal kunne ramme den etablerte bebyggelsen.

Planforslaget legger opp til forlengelse av gang- og sykkelvegen fra Savalmoen fram til området, noe som medfører at bekkeløpet må flyttes 3-4 meter sørover ved det smaleste punktet mot fylkesveien for å gi plass til gang- og sykkelvegen.

Jf. vedlagte tverrprofiler, vil gang- og sykkelvegen ligge på samme nivå som fylkesvegen. Det vil si at gang- og sykkelvegen, i likhet med fylkesvegen kan være utsatt for flom jf. aktsomhetskartet. En legger til grunn at en eventuell flomhendelse kan medføre at sikkerheten og områdets funksjonalitet rammes ubetydelig.

Området vurderes ut fra dette som *lite sårbart* for flom i vassdrag.

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. Overordnet VVA-plan (vedlegg til

reguleringsplanen) viser hvordan overvannssituasjonen for planområdet kan løses. I overvannsvurderingene er det tatt høyde for klimapåslag. Det er regulert inn et område hvor det forutsettes gjennomført tiltak for sikker bortledning av overvann, samt gitt bestemmelser som sikrer forholdet. Det er også satt krav i bestemmelsene om at stikkrenner og grøfter dimensjoneres for 200-årsflom + 40 % klimapåslag.

Forutsatt at løsninger for overvannshåndtering etableres som forutsatt i vedlagt overvannsnotat samt krav i bestemmelsene til planen, vurderes planområdet som *lite sårbart* overfor dette temaet.

4.3.3 Sårbarhetsvurdering – lyngbrann

Området ligger opp mot tregrensa og har flere myrdrag mellom partier av relativt tynn skog. Planområdet kan være utsatt for skog- og lyngbranner. Selv om det legges opp til bevaring av vegetasjon i deler av planområdet, medfører opparbeidelse av tomteareal og etablering av veger og annen infrastruktur at skogen som blir stående tettest på bebyggelsen 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.

4.3.4 Sårbarhetsvurdering – trafikkforhold

Planområdet får atkomst via avkjørsel fra Savalveien (fylkesveg). På strekningen forbi planområdet har vegen ifølge Vegkart (Statens vegvesen) fartsgrense 80 km/t og en årsdøgntrafikk på 375 som gjelder for 2020. Ny avkjørsel til området er plassert på ei oversiktlig vegstrekning, og det er angitt krav til friskt i tråd med føringer fra håndbok N100, Veg og gateutforming.

Planen legger opp til forlengelse av gang- og sykkelveg, slik at det blir et sammenhengende tilbud fra området og fram til etablert aktivitets- og sørvistilbud på Savalmoen. På denne måten unngår man ferdsel av gående og syklende langs fylkesvegen, som har høyt fartsnivå.

Planen legger opp til etablering av parkeringsplass i tilknytning til skiløypa, som får et endepunkt i området. Skiløypa krysser slik den er regulert ikke veger for kjørende trafikk. Atkomstveger internt i planområdet har ellers en kurvatur som ikke innbyr til høy fart.

Etablerte avkjørslar som inngår i planområdet (og som ikke gir atkomst til ny bebyggelse) har ikke tilstrekkelig sikt etter krav i håndbok N100. Det bør vurderes tiltak for å utbedre sikten i de aktuelle avkjørslene.

Planområdet vurderes som *lite sårbart* overfor dette 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
- Skog- og lyngbrann
- Trafikkforhold

Sårbarhetsvurderinga konkluderer med at bebyggelsen i planområdet er lite sårbar overfor de tre identifiserte farene.

5.2 Oppsummering av tiltak

Fare	Sårbarhets- og risikoreduserende tiltak	Oppfølging gjennom planverktøy eller annet
Flom i vassdrag		Ingen spesiell oppfølging.
Ekstremnedbør/overvann	Legge forventede klimaendringer til grunn for prosjektering av anlegg for overvannshåndtering.	Prosjektering og utforming av overvannshåndtering må ta hensyn til forventede klimaendringer med styrtregneepisoder og endret nedbørintensitet som beskrevet ovenfor. Overordnet VVA-plan (vedlegg til reguleringsplanen) viser hvordan overvannssituasjonen for planområdet kan løses. I overvannsvurderingene er det tatt høyde for klimapåslag. Det er regulert inn et område hvor det forutsettes gjennomført tiltak for sikker bortledning av overvann, samt gitt bestemmelser som sikrer forholdet. Det er gitt en bestemmelse til planen som krever at stikkrenner og grøfter dimensjoneres i henholdt til TEK17 § 7 -2 for 200-årsflom + 40 % klimapåslag.
Skog- og lyngbrann	Ved utbygging av området bør lagring av oljeholdige væsker og drivstoff skje på forsvarlig vis, og det bør utvises forsiktighet med	Jf. dialog med Midt-Hedmark brann- og redningstjeneste, vurderes det som tilstrekkelig at kommunens brannvesen

	anleggsarbeider som kan føre til antenning av nærliggende skog.	disponerer passende brannbil ut fra at spredningsfaren i området blir liten.
Trafikkforhold	Utbedre sikt i etablerte avkjørsler fra Savalveien.	Etablerte avkjørsler som inngår i planområdet (og som ikke gir atkomst til ny bebyggelse) har ikke tilstrekkelig sikt etter krav i håndbok N100. Det bør vurderes tiltak for å utbedre sikten i de aktuelle avkjørslene.
	Videreføre gang- og sykkelveg fram til området.	Planforslaget legger opp til forlengelse av etablert gang- og sykkelveg fram til området.