

GB Bygg AS

► **Detaljregulering for Stølslia, gnr. 70, bnr. 2**
Risiko- og sårbarhetsanalyse

Oppdragsnr.: **5197190** Dokumentnr.: **RSO-01** Versjon: **J02** Dato: **2021-04-25**



Oppdragsgiver: GB Bygg AS
Oppdragsgivers kontaktperson: Bjørnar Gilje
Rådgiver: Norconsult AS, Apotekergaten 14, NO-3187 Horten
Oppdragsleder: Cecilie Hammerseng
Fagansvarlig: Kevin Medby
Andre nøkkelpersoner: Tore Andre Hermansen

J02	2021-04-25	For bruk	KHMe	ToAHe	CecHam
A01	2021-04-23	For fagkontroll	KHMe		
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 reguleringsplan for fortetting av hyttefelt på del av gnr. 70, bnr. 2. i Stølslia 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).

Den gjennomførte ROS-analysen for planen viser at planområdet generelt fremstår, med de tiltak som er beskrevet og forutsatt fulgt, som lite til moderat sårbart. Det har blitt gjennomført en innledende fareidentifikasjon og sårbarhetsvurdering av de temaer som gjennom fareidentifikasjonen fremsto som relevante. Følgende farer har blitt utredet:

- Skredfare
- Flom/ ekstremnedbør
- Skog-/lyngbrann
- Drikkevannskilder
- Fremkommelighet utrykningskjøretøy/ Slokkevann for brannvesenet
- Nærhet til vindkraftanlegg

Av disse fremsto planområdet med forhøyet sårbarhet for temaene skogbrann og drikkevannskilder. De gjennomførte risikoanalysene for disse temaene viste akseptabel risiko, men det er identifisert enkelte risikoreduserende tiltak som bør implementeres i den videre utviklingen av området.

Det er i tillegg, 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 i rapportens kapittel 5.2.

► Innhold

1	Innledning	5
1.1	Bakgrunn	5
1.2	Forutsetninger og avgrensninger	5
1.3	Begreper og forkortelser	5
1.4	Styrende dokumenter	6
1.5	Grunnlagsdokumentasjon	7
2	Om analyseobjektet	9
2.1	Beskrivelse av analyseområdet	9
2.2	Planlagt tiltak	9
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>	12
3.5	Sårbarhets- og risikoreduserende tiltak	13
3.6	Krav i Byggteknisk forskrift	13
4	Fareidentifikasjon og sårbarhetsvurdering	15
4.1	Innledende farekartlegging	15
4.2	Vurdering av usikkerhet	16
4.3	Sårbarhetsvurdering	17
4.3.1	<i>Sårbarhetsvurdering skredfare</i>	17
4.3.2	<i>Sårbarhetsvurdering flom inkl. ekstremnedbør.</i>	19
4.3.3	<i>Sårbarhetsvurdering skog-/ lyngbrann</i>	21
4.3.4	<i>Sårbarhetsvurdering drikkevannskilder</i>	21
4.3.5	<i>Sårbarhetsvurdering fremkommelighet utrykningskjøretøy og slokkevann</i>	22
4.3.6	<i>Sårbarhetsvurdering næret til vindkraftanlegg</i>	22
5	Konklusjon og oppsummering av tiltak	23
5.1	Konklusjon	23
5.2	Oppsummering av tiltak	23
	Vedlegg 1 – Risikoanalyse	24
	Vedlegg 2 – Faresonekart skred Gilja	27

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 overordnet og 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 som har betydning utover anleggsområdet avdekkes.
- Analysen omhandler enkelthendelser, ikke flere uavhengige og sammenfallende hendelser.

1.3 Begreper og forkortelser

Tabell 1.3 Oversikt over 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.
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.

Uttrykk	Beskrivelse
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 til stede for at kapasitetskreven tjenester skal fungere.
DSB	Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap
NGU	Norges geologiske undersøkelse
NVE	Norges vassdrags- og energidirektorat
SVV	Statens vegvesen
DSA	Direktoratet for strålevern og atomsikkerhet

1.4 Styrende dokumenter

Under vises en oversikt over styrende dokumenter som er grunnlag for denne ROS-analysen.

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
1.4.8	Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging	2017	Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap
1.4.9	NVEs retningslinjer nr. 2-2011: Flaum og skredfare i arealplanar, revidert 22. mai 2014	2014	Norges vassdrags- og energidirektorat
1.4.10	Retningslinjer for Fylkesmannens bruk av innsigelse i plansaker etter plan- og bygningsloven	2010	Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap
1.4.11	Statlige planretningslinjer for klima- og energiplanlegging og klimatilpasning	2018	Kommunal- og moderniseringsdepartementet

1.5 Grunnlagsdokumentasjon

Under vises en oversikt over grunnlagsdokumenter som er benyttet i arbeidet med denne ROS-analysen

Tabell 1.5 Grunnlagsdokumentasjon

Ref.	Tittel, beskrivelse	Dato	Utgiver
1.5.1	Detaljregulering for Stølslia, gnr.70, bnr. 2 Planbeskrivelse, planid 201905	Foreløpig	Norconsult på oppdrag for GB Bygg AS
1.5.2	Gjesdal kommune - Vurdering av skredfare innenfor utvalgte områder	04.08.14	NGI
1.5.3	Kommuneplan for Gjesdal 2019-2030 Planbeskrivelse til arealdelen med bestemmelser og retningslinjer	17. juni 19	Gjesdal kommune
1.5.4	Forslag til nasjonal ramme for vindkraft	01.04.19	NVE
1.5.5	Klimaprofil Rogaland	April 2017	Norsk klimaservicesenter
1.5.6	Giljastølen, Forenklet rammeplan VA	22.12.20	Norconsult på oppdrag for GB Bygg AS
1.5.7	E-post korrespondanse mellom Rogaland brann og redning og Norconsult om fremkommelighet i hyttefelt og slokkevann – e-post sendt 13. oktober 2020	13.10.20	Rogaland brann og redning IKS
1.5.8	NVE-veileder nr. 1-2019: Vurdering av områdestabilitet ved arealplanlegging og utbygging i områder med kvikkleire og andre jordarter med sprøbruddegenskaper	2014	Norges vassdrags- og energidirektorat
1.5.9	Sikkerhet mot skred i bratt terreng. Utredning av skredfare i reguleringsplan og byggesak.	2020	Norges vassdrags- og energidirektorat
1.5.10	Nasjonale og vesentlige regionale interesser innen NVEs saksområder i arealplanlegging - Grunnlag for innsigelse.	2017	Norges vassdrags- og energidirektorat
1.5.11	Samfunnssikkerhet i planlegging og byggesaks-behandling. Rundskriv H-5/18	2018	Kommunal- og moderniserings-departementet
1.5.12	StrålevernInfo 14:2012 Radon i arealplanlegging	2012	Direktoratet for strålevern og atomsikkerhet
1.5.13	Bebyggelse nær høyspenningsanlegg	2017	Direktoratet for strålevern og atomsikkerhet
1.5.14	Klimahjelperen	2015	Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap
1.5.15	Økt sikkerhet og beredskap i vannforsyningen - Veiledning	2017	Mattilsynet m.fl
1.5.16	Trusselvurdering	2021	Politiets sikkerhetstjeneste
1.5.17	Fokus – Etterretningstjenestens vurdering av sikkerhetsutfordringer	2021	Etterretningstjenesten
1.5.18	Offisielle kartdatabaser og statistikk		Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap, Norges vassdrags- og

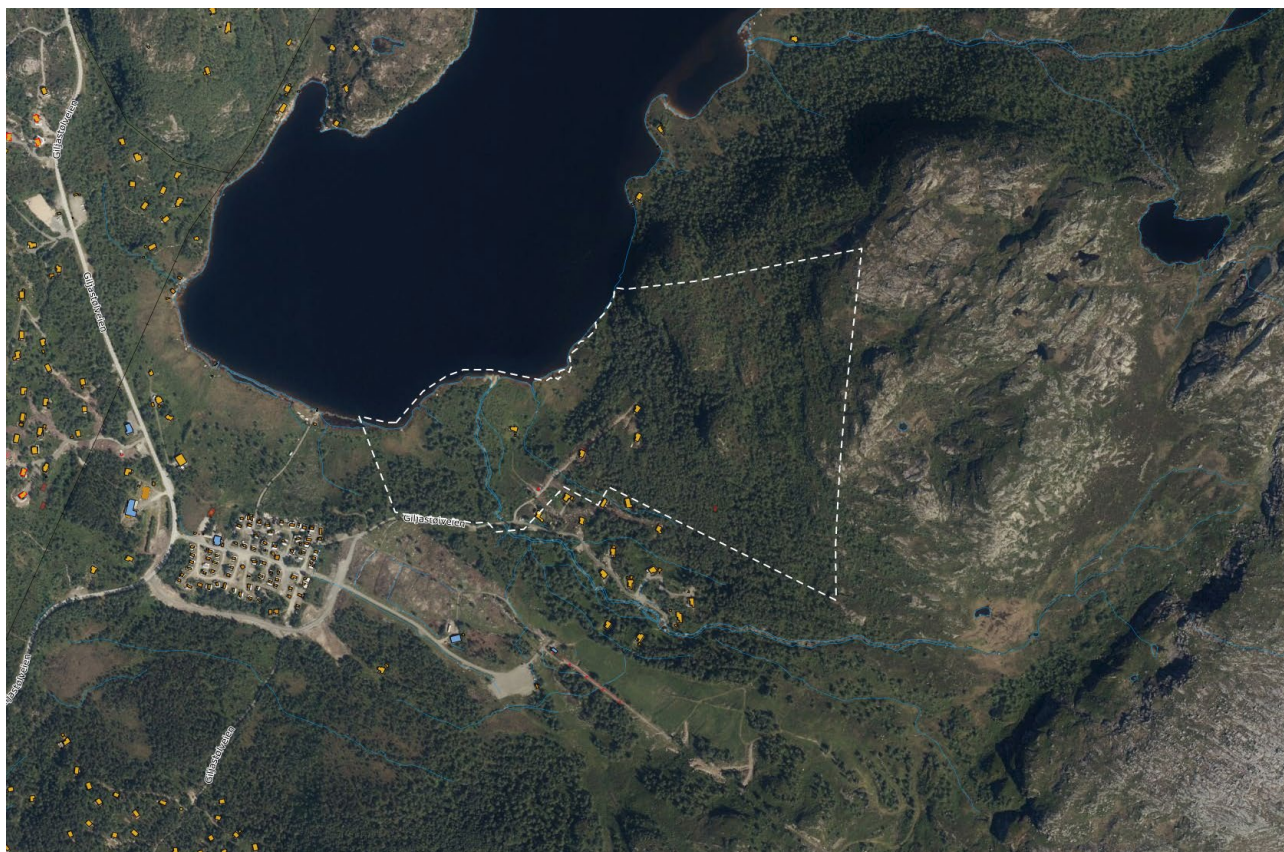
Ref.	Tittel, beskrivelse	Dato	Utgiver
			energidirektorat, Norges geologiske undersøkelse, Statens vegvesen, Miljødirektoratet, Direktoratet for strålevern og atomsikkerhet, Riksantikvaren, Statens kartverk, m.fl.

2 Om analyseobjektet

2.1 Beskrivelse av analyseområdet

Planområdet ligger ved Giljastølsvatnet, omtrent 5 km fra Gilja sentrum. Planområdet omfatter i hovedsak Gnr./bnr 70/2, men berører også eiendommene 70/4, 70/6, 70/5. Planområdet er omtrent 27 daa stort. Planområdet fremgår av figuren under.

Store deler av planområdet består av LNF-areal med fjell og løvskog samt noe fritidsbebyggelse. Planområdet grenser til Giljastølsvatnet i nord, LNF-areal i nord, sør og øst samt utbygget hyttefelt i sør. Området er preget av bratt terreng og løvtrær. Fjell og skog preger landskapet. Sør for planområdet er det flere hytter med adkomstvei fra Fv. 4414. Det er bygget tre hytter innenfor utbyggingsområdet, samt en i LNF-området. Det er etablert vei inn til planområder og videre frem til enkelte eksisterende hytter. Sør for planområdet er det et alpinanlegg, flere hytter og en campingplass.



Figur 1 - Planområdets avgrenset med hvit stiplet linje.

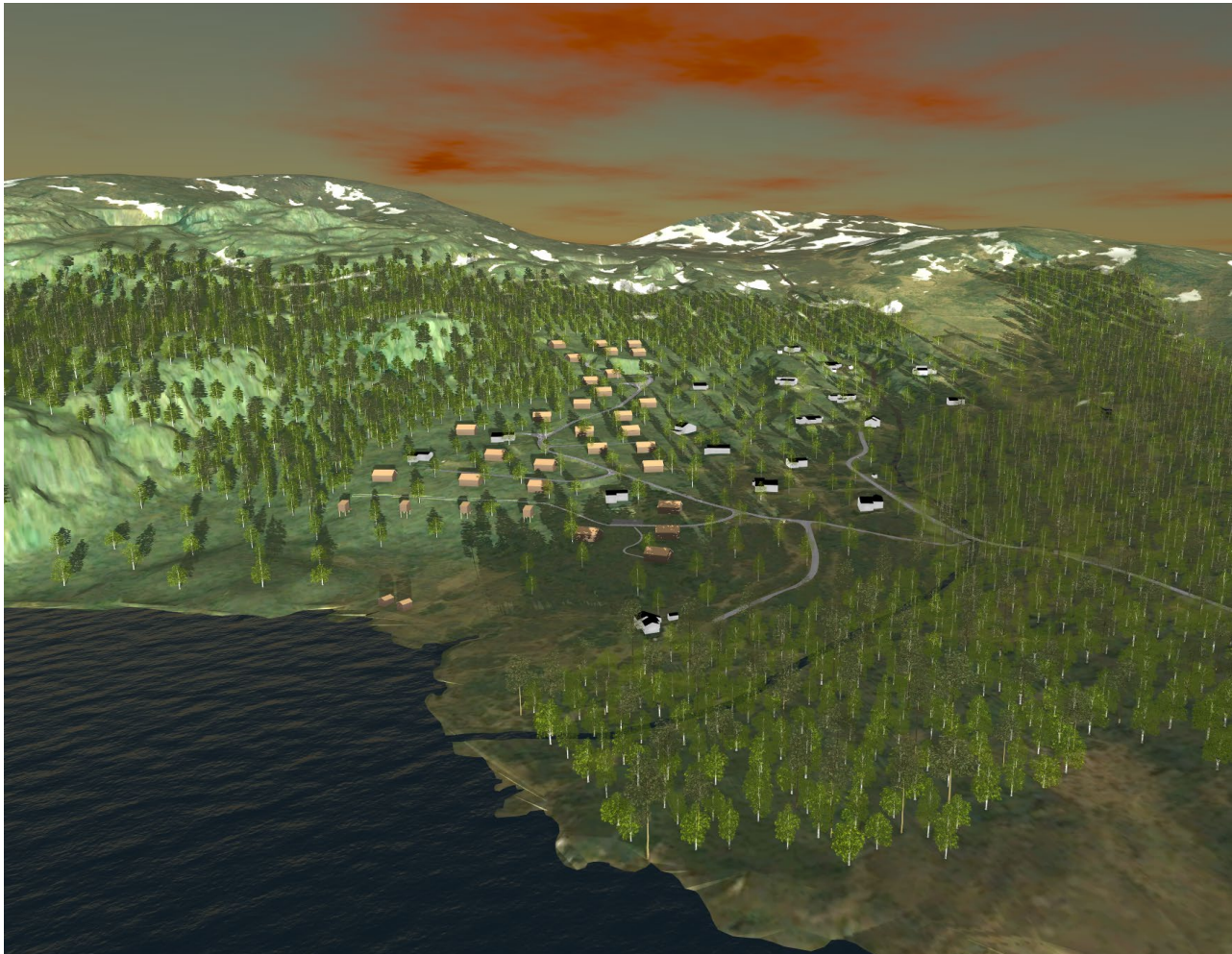
2.2 Planlagt tiltak

Planforslaget tilrettelegger for fritidsbebyggelse med tilhørende adkomstvei i utbyggingsområdet.

Arealet regulert til fritidsbebyggelse er flyttet i forhold til kommuneplanen, men er like stort som arealet i kommuneplanen, 34 daa. Dette er gjort for å unngå å plassere fritidsbebyggelsen i ras- og skredsonen. Innenfor utbyggingsområdet kan det etableres inntil 32 nye hytter i tillegg til de 3 eksisterende hyttene som inngår i feltet. Utbyggingsområdet reguleres med nummererte punktfester for hver hytte. Illustrasjonen under viser plasseringen av hyttene i terrenget og overgangen mot eksisterende hytter i området og

omgivelsene. Hver hytte skal plasseres inntil regulert punktfeste. Dette gjør at endelig tilpasning av hver hytte kan tilpasses eksisterende terreng.

For mer detaljert beskrivelse vises det til øvrige plandokumenter.



Figur 2 - Utsnitt av 3D modell med fremtidig utbygging.

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.

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, trafikkulykke. 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

Sårbarhet defineres ofte som analyseobjektets manglende evne til å opprettholde og/eller gjenoppta sin funksjon når det utsettes for en uønsket hendelse eller varig påkjenning. Robusthet er det motsatte, - fravær av sårbarhet.

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.

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.

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.

Risikomatrisen 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 risikomatrisen nedenfor.

Tabell 3.4-3 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 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 risikomatrisen. 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 ifra en kost/nytte-vurdering.

Hendelser i matrisens grønne områder – akseptabel risiko

Hendelser i den grønne sonen i risikomatrisen innebærer akseptabel risiko, dvs. at risikoreduserende 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.

3.6 Krav i Byggteknisk forskrift

Når det gjelder kriterier for sannsynlighet og konsekvens knyttet til naturhendelser, slik som flom og skred, vil krav besluttet gjennom Byggteknisk forskrift 2017 (TEK17) være gjeldende ved utarbeidelse av planer for utbygging. Veiledningen til TEK 17 gir retningsgivende eksempler på byggverk som kommer inn under de ulike sikkerhetsklassene for flom og skred.

TEK 17 § 7-2 Sikkerhet mot flom og stormflo

(1) Byggverk hvor konsekvensen av en flom er særlig stor, skal ikke plasseres i flomutsatt område.

(2) For byggverk i flomutsatt område skal sikkerhetsklasse for flom fastsettes. Byggverk skal plasseres, dimensjoneres eller sikres mot flom slik at største nominelle årlige sannsynlighet i tabellen nedenfor ikke overskrides. I de tilfeller hvor det er fare for liv fastsettes sikkerhetsklasse som for skred, jf. § 7-3.

Tabell 3.6-1 Sikkerhetsklasse for flom

Sikkerhetsklasse for flom	Konsekvens	Største nominelle årlige sannsynlighet
F1	liten	1/20
F2	middels	1/200
F3	stor	1/1000

TEK 17 § 7-3 Sikkerhet mot skred

(1) Byggverk hvor konsekvensen av et skred, herunder sekundærvirkninger av skred, er særlig stor, skal ikke plasseres i skredfarlig område.

(2) For byggverk i skredfareområde skal sikkerhetsklasse for skred fastsettes. Byggverk og tilhørende uteareal skal plasseres, dimensjoneres eller sikres mot skred, herunder sekundærvirkninger av skred, slik at største nominelle årlige sannsynlighet i tabellen nedenfor ikke overskrides.

Tabell 3.6-2 Sikkerhetsklasse for skred

Sikkerhetsklasse for skred	Konsekvens	Største nominelle årlige sannsynlighet
S1	liten	1/100
S2	middels	1/1000
S3	stor	1/5000

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.

Tabell 4.1 – Oversikt over relevante farer

Fare	Vurdering
NATURBASERTE FARER: naturlige, stedlige farer som gjør arealet sårbart og utsatt for uønskede hendelser	
Skredfare (snø, is, stein, leire, jord)	Det er registrert flere aktsomhetsområder for skred i planområdet, og det er utført en skredkartlegging av NGI i området (ref. 1.5.2). Temaet vurderes.
Ustabil grunn (grunnforhold)	Ifølge NGU består planområdet av bart fjell, stedvis tynt løsmassedekke, og tynn og tykk morene. Området ligger over maringrense. Nye hytter forutsette fundamentert i henhold til de stedlige forholdene. Temaet vurderes ikke ytterligere.
Flom i vassdrag (herunder isgang)	Det er flere bekke drag innenfor planområdet. Temaet vurderes.
Havnivåstigning, stormflo og bølgepåvirkning	Temaet er ikke relevant ut fra planområdets beliggenhet.
Vind/ekstremnedbør (overvann)	I lys av forventede endringer i klima vurderes spesielt temaet ekstremnedbør videre i analysen . Når det gjelder vind forutsettes det at hyttene prosjekteres og bygges ut etter dimensjonerende vindlaster i området.
Skog- / lyngbrann	Temaet vurderes
Radon	TEK 17 legger til grunn at det ved nybygg kan være radon i grunnen. Tetting og ventilasjon skal dimensjoneres deretter. Krav går fram av § 13-5 i TEK 17. Planområdet er markert med moderat til lav aktsomhet for radon i DSBs kartinnsynsløsning. Temaet vurderes ikke ytterligere.
VIKSOMHETSBASERT FARE	
Brann/eksplosjon ved industrianlegg	Det er ikke lokalisert virksomheter som utgjør en brann/ eksplosjonsfare for planområdet. Planen legger heller ikke til rette for etablering av virksomhet som representerer en slik fare. Temaet vurderes ikke ytterligere.
Kjemikalieutslipp og annen akutt forurensning	Det er ikke lokalisert virksomheter som kan påvirke planområdet med akutte utslipp. Planen legger heller ikke til rette for etablering av virksomhet som representerer en slik fare. Temaet vurderes ikke ytterligere.
Transport av farlig gods	I DSBs kartdatabase er det ikke registrert transport av farlig gods på Fv. 45. Det må likevel antas at slik transport, spesielt transport av drivstoff forekommer på denne veien. Fv. 45 ligger likevel over 2 km fra planområdet og på betydelig forskjellig kotenivå (planområdet ligger høyere) Hendelser med slik transport på fylkesvegen vurderes derfor ikke å medføre konsekvens for planområdet. Temaet vurderes ikke ytterligere.
Elektromagnetiske felt	Lyse Elnett har nettstasjoner i for lavspent og veilys i planområdet. Ny utbygging vurderes ikke å komme så nært at de vurderes å avgi

Fare	Vurdering
	elektromagnetisk felt som overgår anbefalte grenseverdier fra DSA. <i>Temaet vurderes ikke ytterligere.</i>
Dambrudd	Det er ikke lokalisert den type anlegg i området, som utgjør en fare for planområdet. <i>Temaet vurderes ikke ytterligere.</i>
INFRASTRUKTUR	
VA-anlegg/-ledningsnett	Det eksisterer ikke kommunale VA-anlegg/ -ledningsnett i området. Temaet vurderes ikke ytterligere.
Trafikkforhold	Tiltaket vurderes ikke å påvirke eksisterende trafikkforhold i området herunder avkjøring til området fra hovedveien i vesentlig grad. Trafikkøkningen vurderes ikke å påvirke eksisterende løsning eller utgjøre fare for trafikksikkerheten. <i>Temaet vurderes ikke ytterligere.</i>
Eksisterende kraftforsyning	Det er lokalisert en høyspent kabel (i bakken) helt sør i planområdet, godt utenfor det som er definert som tiltaksområdet. Denne kabelen vil ikke bli påvirket av utbyggingen. Videre har Lyse kabler for lavspent/ veilys og fiber i området, i tillegg til nettstasjon. Kabler for lavspent/ veilys går til eksisterende hytter innenfor planområdet. Det forutsettes at det gjennomføres kabelpåvisning og at disse hensyntas under utbygging av området. <i>Temaet vurderes ikke ytterligere.</i>
Drikkevannskilder	Giljastølsvatnet er drikkevannskilde for 70-80% av Frafjord, både for boliger, gardsdrift og hytter. Temaet vurderes
Fremkommelighet for utrykningskjøretøy	Temaet vurderes
Slokkevann for brannvesenet	Temaet vurderes
SÅRBARE OBJEKTER	
Sårbare bygg*	Det er ikke lokalisert denne type bygg umiddelbart i eller i relevant nærhet til planområdet. Utviklingen av planområdet vurderes ikke påvirke denne type bygg, og <i>temaet vurderes ikke som relevant.</i>
TILSIKTEDE HANDLINGER: Forhold ved analyseobjektet som gjør det sårbart for tilsiktede handlinger	
Tilsiktede handlinger	Det er ikke forhold med planområdet eller tiltaket som gjør at det vurderes som spesielt utsatt i forhold til tilsiktede handlinger gitt dagnes trusselbilde. <i>Temaet vurderes ikke som relevant.</i>
SÆRSKILTE FORHOLD VED PLANOMRÅDET	
Nærhet til vindkraftanlegg	Grensene for konsesjonsområdet til Gilja Vindkraftverk går inn i planområdet. Temaet vurderes.

*"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.

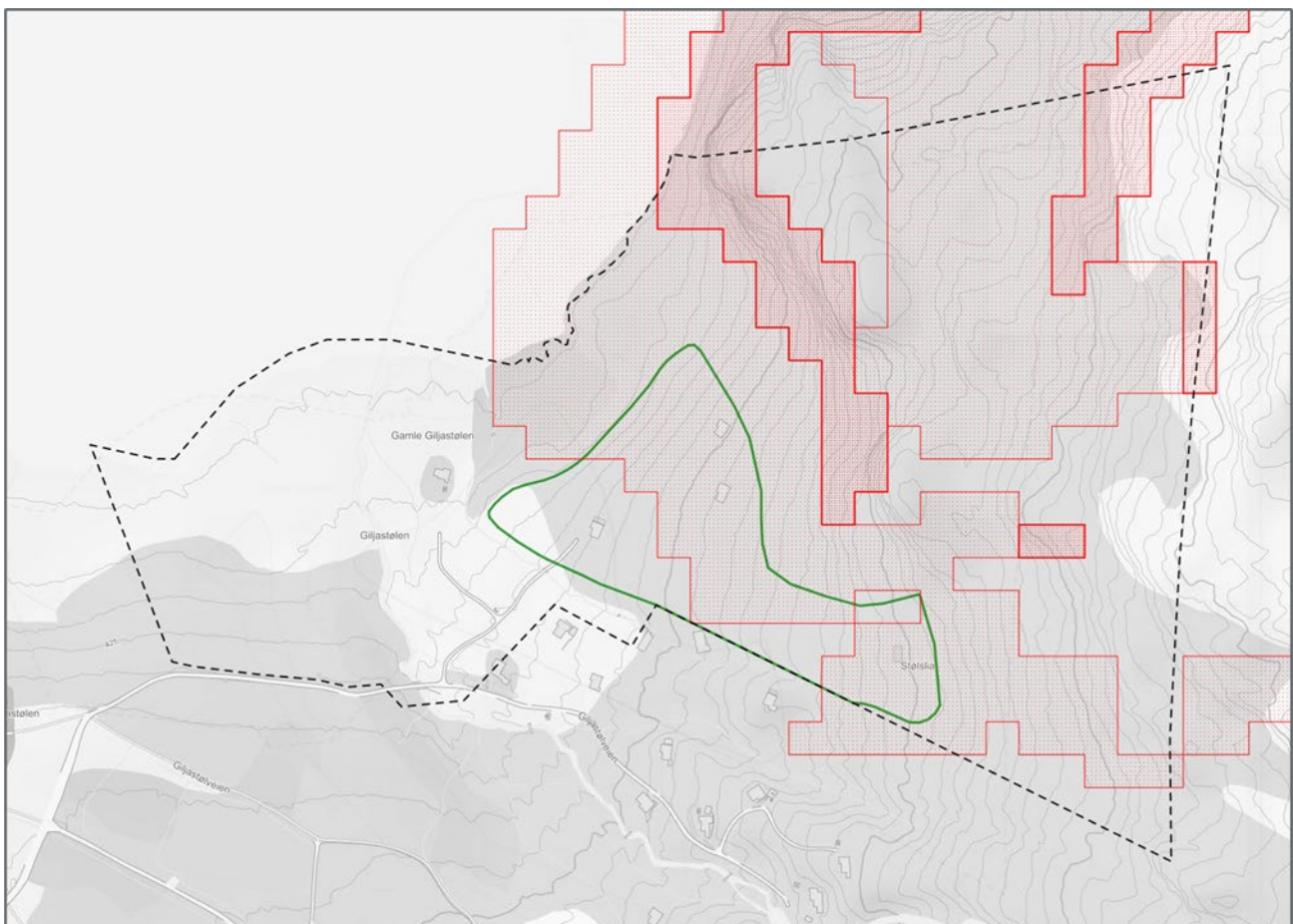
4.3 Sårbarhetsvurdering

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

- Skredfare
- Flom
- Ekstremnedbør (vurderes sammen med temaet flom)
- Skog-/lyngbrann
- Drikkevannskilder
- Fremkommelighet utrykningskjøretøy
- Slokkevann for brannvesenet (vurderes sammen med fremkommelighet utrykningskjøretøy).
- Nærhet til vindkraftanlegg

4.3.1 Sårbarhetsvurdering skredfare

Innenfor planområdet er det registrert flere aktsomhetsområder for skred. Dette omfatter i hovedsak snøskred, men det er registrert aktsomhetsområder for både jord- og flomskred og steinsprang.



Figur 3 - Kart over aktsomhetsområder for snøskred. Planområdet er vist med svart stiplet omriss og utbyggingsområdet er vist med grønt omriss. Kilde: Temakart-rogaland.no

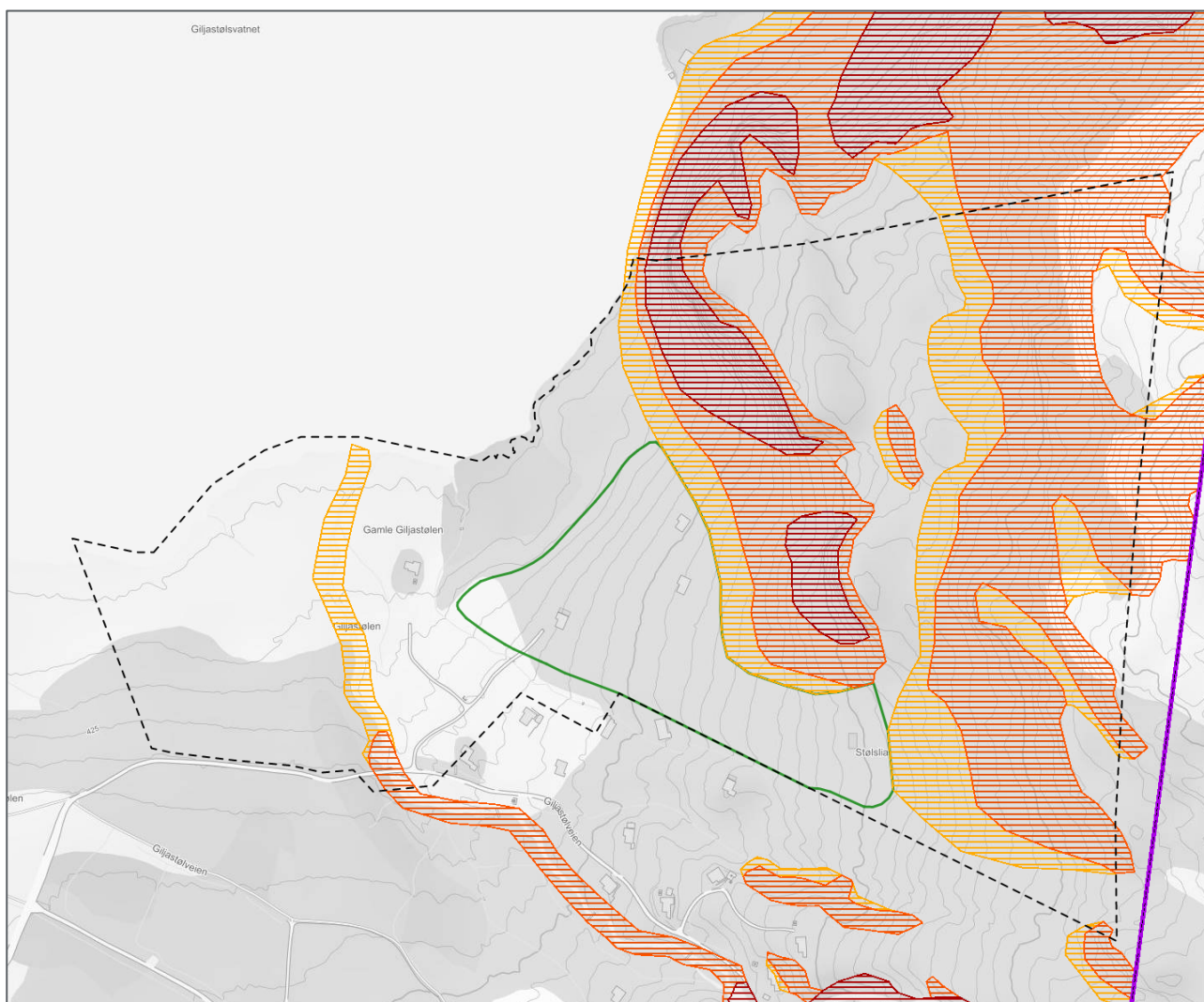
Det ble i 2014 gjennomført en vurdering av skredfaren for utvalgte områder i Gjesdal kommune, blant annet Giljastølen (ref. 1.5.2). Skredvurderingen er utført av NGI på oppdrag for Gjesdal kommune. En slik detaljert

kartlegging som er utført her reduserer normalt aktsomhetsområdene som er datagenererte. NGI har for hvert område vurdert faresoner for dimensjonerende skred med årlig sannsynlighet 1/100, 1/1000 og 1/5000. Kartleggingen som NGI har utført innebærer en detaljert befaring av nedre del av utløpsområdene der tilgjengeligheten er god, med undersøkelse av bl.a. terrengforhold som vil påvirke størrelsen og hyppigheten av skred, skredutbredelse samt observasjoner av tidligere skredhendelser. Kildeområdene øverst i fjellsidene er observert fra dalbunnen, og i tillegg vurdert ut fra flyfoto.

For Giljastølen konkluderer NGI i rapporten med følgende:

Foruten steinsprang er snøskred en aktuell skredtype i fjellområdene som ligger over skoggrensen. Snøskredene er av begrenset størrelse og utbredelse, og ingen hytter ble vurdert å ligge utsatt for snøskred.

Videre er det lagt til grunn sikringsklasse S2 (sannsynlighet 1/1000) for en utbygging i området. Dette må hensyntas i forhold til vurdering av skredsoner i området. Kartutsnittet under viser utløpsområdene vurdert av NGI i sitt arbeid med vurdering av skred på Giljastølen. Kartutsnitt fra NGIs rapport er i sin helhet gjengitt i vedlegg 2.



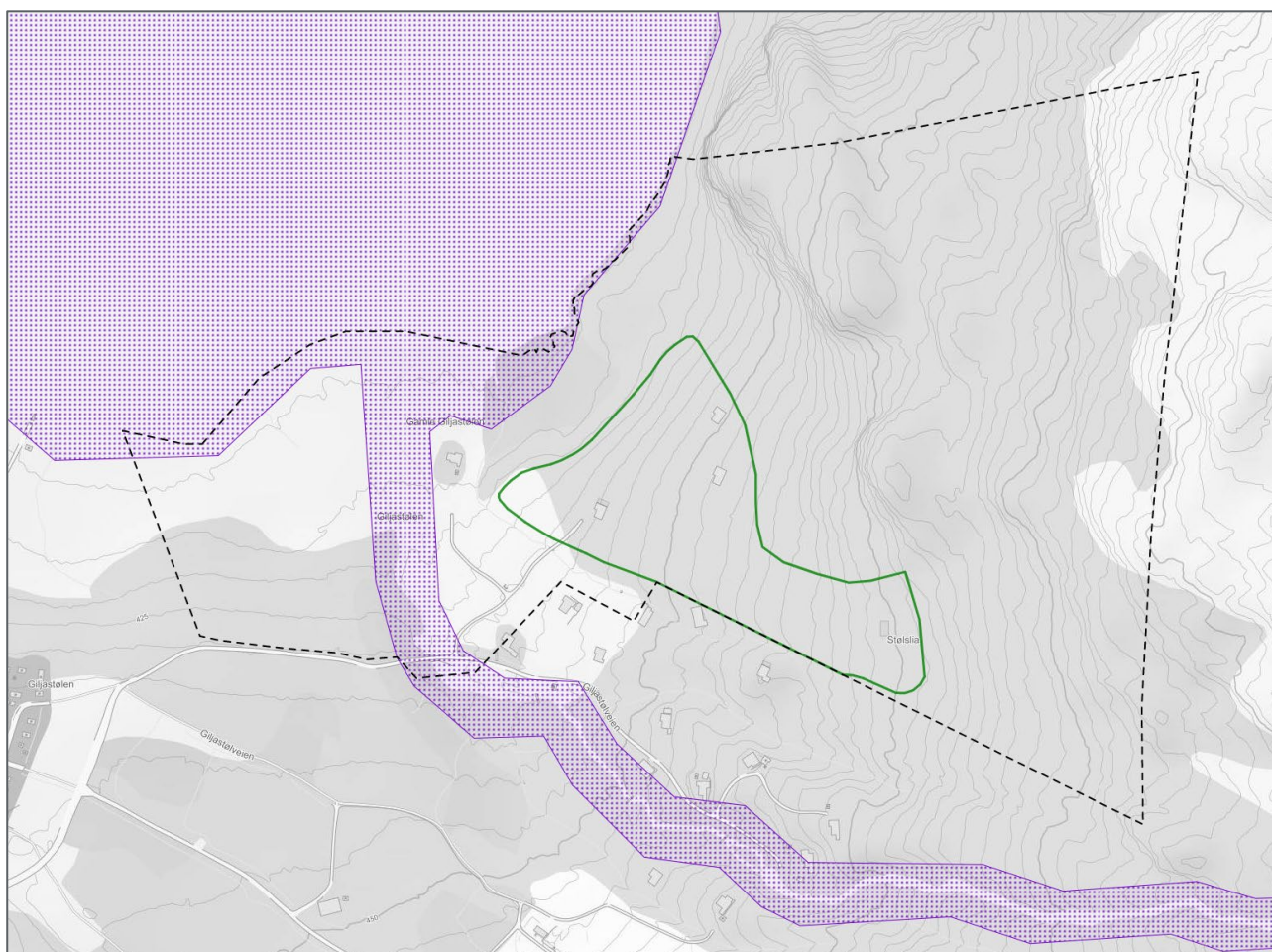
Figur 4 - Kart over skredfaresoner. Gult område viser skredfaresone 5000 års sannsynlighet, lys rød viser for 1000 års sannsynlighet og mørk rød viser for 100 års sannsynlighet for skred. Planområdet er vist med svart stiplet omriss og utbyggingsområdet er vist med grønt omriss. Kilde: Temakart-rogaland.no.

Som en tilpasning til kartlagte skredområder er det gjort justeringer innenfor planområdet, og utbyggingsområdet er avgrenset slik at det ikke bygges hytter innenfor fareområder for skred. Som figuren over viser legges utbyggingsområdet i utkanten av skredsone for sikkerhetsklasse S3 og en velger dermed et strengere krav for planområdet enn det TEK legger opp til (sikkerhetsklasse S2). Skredsonene markers i plankartet som hensynssone.

Gitt det definerte utbyggingsområdet det legges til rette for innenfor planområdet, som i sin helhet ligger i utkanten av kartlagt skredområde fra NGI, vurderes området som lite til moderat sårbart overfor skred.

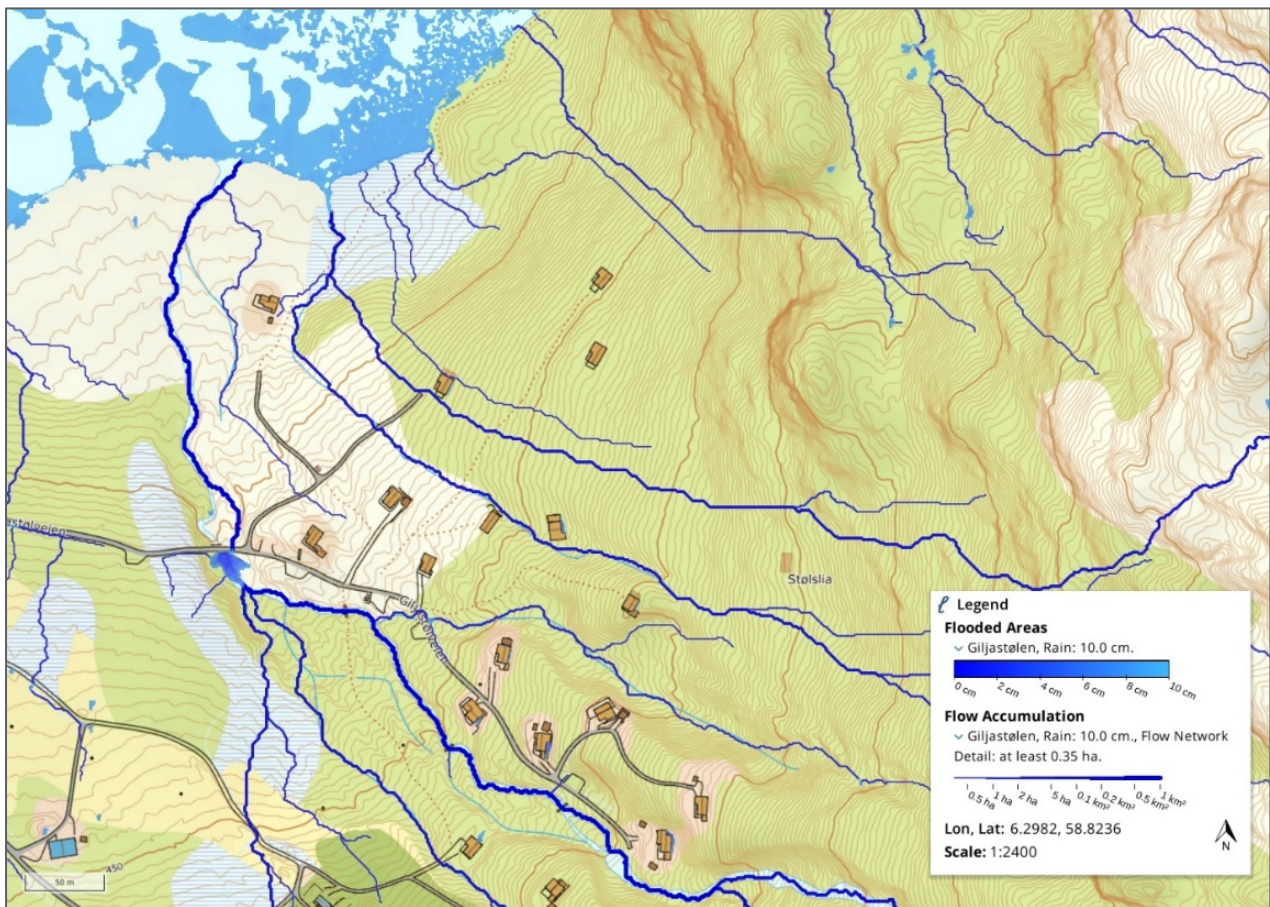
4.3.2 Sårbarhetsvurdering flom inkl. ekstremnedbør.

Deler av planområdet langs Giljastølsvatnet, og langs bekkeløpet som renner gjennom planområdet, er utsatt for flom, se kartutsnitt under. Aktsomhetsområdet strekker seg ikke inn i utbyggingsområdet for fritidsbebyggelse. Aktsomhetsområde flom tilrådes lagt inn som hensynssoner i plankartet, med tilhørende planbestemmelse.



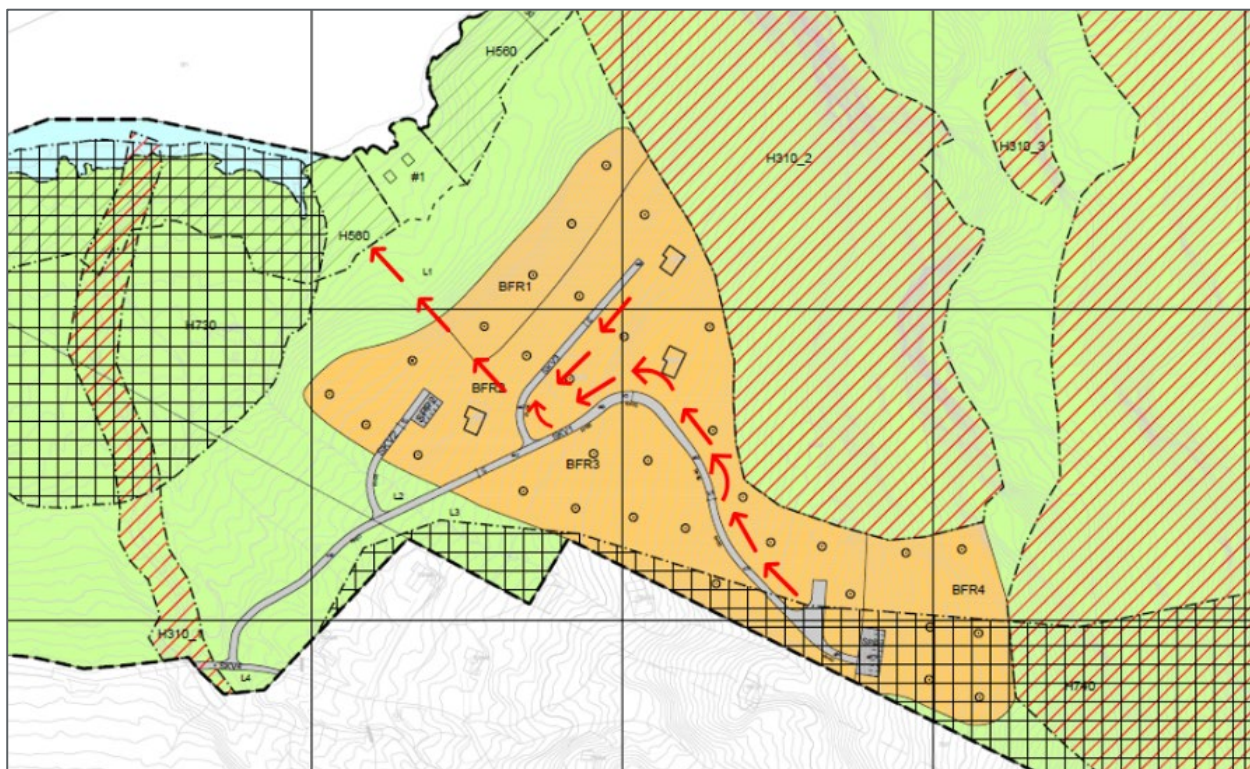
Figur 5 - Kart over aktsomhetsområde for flom (lilla skravert område). Planområdet er vist med svart stiplet omriss og utbyggingsområdet er vist med grønt omriss. Kilde: Temakart-rogaland.no.

Videre er det registrert flere mindre bekkeløp i området som spesielt ved intens nedbør kan medføre mindre lokale oversvømmelser. Flomveiene er simulert i Scalago live i forbindelse med *Forenklet rammeplan VA* (ref 1.5.6).



Figur 6 - Flomveier simulert i Scalgo live (ref. 1.5.6)

Figuren viser simulering av 200-års flom i SCALGO live for eksisterende mettet terreng før etablering av nytt hyttefelt. Ved utbygging av nytt hyttefelt forutsettes overvannet å bli ledet i grøfter langs bilveien, ført under SKV3 og videre ført ut i eksisterende terreng nedstrøms, som illustrert i figuren under. Det legges ellers opp til lokal overvannshåndtering.



Figur 7 - Flomveier ved utbygging av planlagt hyttefelt.

I henhold til klimaprofil Rogaland (ref. 1.5.5) er det beregnet en forventet årlig økning i nedbør på totalt 10 %. Det er forventet at episoder med kraftig nedbør øker vesentlig både i intensitet og hyppighet i alle årstider. Dette vil stille større krav til overvannshåndteringen i fremtiden. Nedbørintensiteten for døgn med kraftig nedbør forventes å øke med ca. 15 %. Minst økning i intensitet (5 %) er forventet i vårmånedene. For varigheter kortere enn ett døgn, er det indikasjoner på større økning enn for døgnnedbør. Inntil videre foreslås det et klimapåslag på minst 40 % på regnskyll med kortere varighet enn 3 timer. Det forutsettes at lokal overvannshåndtering hensyntar disse forventede klimateffektene.

Med bakgrunn av at utbyggingsområdet ikke er innenfor identifisert aktsomhetsområde for flom, samt at det er gjort en simulering av øvrige flomveier i området, og derigjennom identifisert at overvann skal bli ledet i grøfter langs bilveien, vurderes planområdet som lite sårbart overfor temaet.

4.3.3 Sårbarhetsvurdering skog-/ lyngbrann

Store deler av planområdet er dekket med skog slik området ligger i dag. Temaet skogbrann vurderes basert på de konsekvensverdier (liv/helse, stabilitet og materielle verdier) som gjelder for ROS-analyser til arealplaner, som er utarbeidet etter DSBs veiledning for slike analyser (jf. kap. 3). I denne analysen gjøres det ikke vurderinger i forhold til konsekvens for ytre miljø av en slik hendelse. Det er større områder med skog i området og planområdet vurderes som moderat sårbart, og det gjøres derfor en risikoanalyse.

4.3.4 Sårbarhetsvurdering drikkevannskilder

Giljastølsvatnet er drikkevannskilde for 20-25 enheter i Frafjord. Dette inkluderer både boliger, fritidsboliger og gårder med tilhørende dyr (storfe, griser, kyllinger og mink). Drikkevannskilden med tilhørende nedbørsfelt er ikke klausulert og det er ikke etablert hensynssone for drikkevannskilden i gjeldende kommuneplan (ref. 1.5.3). Det er dermed ingen restriksjoner for bruk av området. Drikkevannskilden fremgår

heller ikke av Mattilsynets database over uttak for drikkevannskilder. Gjennom den siste kommuneplan for Gjesdal er det derimot kommet inn en bestemmelse for å hindre forurensning i vannkilden. Bestemmelsen i kommuneplanen fremgår av § 2.8 Utslipp til Giljastølsvatnet:

Det tillates ikke tiltak i tilknytning til Giljastølsvatnet som kan medføre fare for at vannet blir forurensset. Ved godkjenning av søknad om utslippstillatelse skal det stilles strengeste krav til rensing iht. avløpsforskriften for Jæren.

For nytt utbygd område legges det opp til nytt privat felles avløpsanlegg, der spillvann må renses etter strengeste krav i avløpsforskriften for Jæren. I eksisterende avløpsforskrift for Jæren er rensesklasse a+ strengeste renseskrav. Det kreves da at avløpsrensesystemet renses 90 % av fosfor og BOF5 konsentrasjonen og at det er mindre enn 1000/100 ml bakterier (TKB) i utslippsvannet. Det stilles også krav om etterpolering (ref. 1.5.6).

Med bakgrunn i utbygging tett på drikkevannskilden vurderes planområdet som moderat sårbart og det gjennomføres en risikoanalyse.

4.3.5 Sårbarhetsvurdering fremkommelighet utrykningskjøretøy og slokkevann

Hyttefeltet har adkomst for brannbil fra Giljastølveien Fv.281. Nærmeste brannstasjon er på Gilja. For hyttene som ligger i for bratt terreng til å komme frem med vanlig brannbil, er det mulig å komme fram med ATV og tankbil ved slukningsarbeid. Denne løsningen er avklart som tilstrekkelig med Rogaland brann og redning IKS (ref. 1.5.7). Utbyggingsområdet vurderes basert på denne avklaringen å være **lite sårbart** med tanke på brann og redning.

4.3.6 Sårbarhetsvurdering nærhet til vindkraftanlegg

Utbyggingsområdet ligger ifølge kommuneplanen delvis innenfor konsesjonsområdet, men konsesjonæren har søkt om utvidet installert effekt på grunn av at det nå er mer effektive turbiner tilgjengelig. Denne søknaden er per dags dato uavklart (pga. kapasitetsspørsmål knyttet til overordnet nett). I NVE's forslag til nasjonal ramme for vindkraft (ref. 1.5.4), er den nedre del av dette området utelatt, se figur under. Det innebærer at ramme for vindkraft ikke vil inngå i planområdet. Konsesjonen for Gilja vindkraftverk har i vilkår 28 et avstandskrav til nærmeste hyttebebyggelse på Giljastølen på 1000 m. Kravet vil medføre at et areal ned til de øvre delene av gnr. 70, bnr. 2 vil bli berørt. Kommuneplanen har også med en hensynssone knyttet til mulig utbygging av vindkraft: § 8.11 (H740) *Område med konsesjon for vindkraft Planbeskrivelse kommuneplan Gjesdal 2018-2030 35 Gjesdal Kommune Innenfor hensynssonene er det gitt konsesjon for bygging av vindkraftverk med tilhørende veianlegg mv. Det tillates ikke fradeling og/eller oppføring av nye boliger eller fritidsboliger innenfor hensynssonen.*

Videre er det også noe usikkerhet knyttet til om vindkraftanlegget blir realisert. NVE har avslått søknad om utsatt frist for idriftsettelse av vindkraftverket fra 31.12.2021 til 31.12.2023. Vedtaket er til klagebehandling i Olje- og energidepartementet.

Å vurdere planområdet nærmere i forhold til denne problemstillingen vil være vanskelig, men det forutsettes at utviklingen i området ikke kommer i konflikt med § 8.11 i Gjesdal kommunes kommuneplan og vilkår 28 fra konsesjonen for Gilja vindkraftverk. Planområdet vurderes som lite til moderat 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 til moderat sårbart.

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

- Skredfare
- Flom/ ekstremnedbør
- Skog-/lyngbrann
- Drikkevannskilder
- Fremkommelighet utrykningskjøretøy
- Slokkevann for brannvesenet
- Nærhet til vindkraftanlegg

Av disse fremsto planområdet med forhøyet sårbarhet for temaene skogbrann og drikkevannskilder. De gjennomførte risikoanalysene for disse temaene viste akseptabel risiko, men det er identifisert enkelte risikoreduserende tiltak som bør implementeres i den videre utviklingen av området.

Det er i tillegg, 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 det videre planarbeidet.

5.2 Oppsummering av tiltak

Tabell 5.2 Oppsummering av tiltak

Fare	Sårbarhets- og risikoreduserende tiltak
Skogbrann	Sikre adkomst for utrykningskjøretøy og etablere god brannberedskap i anleggsfasen.
Forurensning av drikkevannskilde	Det må etableres gode driftsrutiner og beredskapsplan for avløpsrenseanlegget. Det bør forsøkes å etablere avløpsrenseanlegget på en slik måte at evt. akutte hendelser ikke har naturlig avrenning mot drikkevannskilden. Det må etableres god vedlikeholdsplan for avløpsrenseanlegget.
Skredfare	Skredsonene markers i plankartet som hensynssone og med tilhørende planbestemmelse.
Flom	Aktsomhetsområde flom tilrådes lagt inn som hensynssoner i plankartet og med en tilhørende planbestemmelse.
Fremkommelighet utrykningskjøretøy og slokkevann	Området må tilrettelegges slik at brannvesenet kommer frem med ATV og tankbil.
Vindkraft	Utviklingen av området skal ikke komme i konflikt med § 8.11 i Gjesdal kommunes kommuneplan og vilkår 28 fra konsesjonen for Gilja vindkraftverk.

Vedlegg 1 – Risikoanalyse

Hendelse 1 – skog og lyngbrann

Drøfting av sannsynlighet:

Planområdet ligger i tilknytning til skogområder. Ifølge statistikk fra DSB har det de siste årene årlig vært rundt 7 branner i skog- eller utmark/ gress- innmark i Gjesdal kommune i perioden 2018-2020. I 2020 er det kun registrert 1 hendelse.

Nitti prosent av alle skogbranner er forårsaket av menneskelig aktivitet som uaktsomhet ved bålbrekking, skogsdrift og anleggsvirksomhet, eller ildspåsettelse.

Alt anleggsarbeid øker faren for skogbrann i områder med skog. Det er derfor viktig at brannberedskap sikres.

Det vurderes som moderat sannsynlig at en skogbrann kan ramme planområdet.

Drøfting av konsekvens:

Liv og helse:

En skogbrann vurderes å ha middels konsekvens for liv og helse for personer som omfattes av tiltaket.

Stabilitet:

Hendelsen vurderes å kunne medføre middels konsekvens for stabilitet i samfunnet. Det vil si skade på eller tap av stabilitet med kort varighet (se tabell 3.4-2).

Materielle verdier:

En skogbrann har potensial til å påføre til dels store tap av produktiv skog og bygninger, kjøretøy, infrastruktur, mv. I tillegg kommer samfunnskostnader til slokkearbeid. Konsekvensen vurderes som stor.

Oppsummering:

	Sannsynlighet					Konsekvens					Risiko		
Verdi	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5			
Liv og helse		X						X				X	
Stabilitet		X						X				X	
Materielle verdier		X							X			X	

Risikoreduserende tiltak:

- Sikre adkomst for utrykningskjøretøy og etablere god brannberedskap i anleggsfasen.

Hendelse 2 – forurensning av drikkevannskilde

Drøfting av sannsynlighet:

Giljastølsvatnet er drikkevannskilde for 20-25 enheter i Frafjord. Dette inkluderer både boliger, fritidsboliger og gårder med tilhørende dyr (storfe, griser, kyllinger og mink). Drikkevannskilden med tilhørende nedbørsfelt er ikke klausulert og det er ikke etablert hensynssone for drikkevannskilden i gjeldende kommuneplan (ref. 1.5.3). Det er dermed ingen restriksjoner for bruk av området. Drikkevannskilden fremgår heller ikke av Mattilsynets database over uttak fra drikkevannskilder. Gjennom den siste kommuneplan for Gjesdal er det derimot komme inn en bestemmelse for å hindre forurensning i vannkilden. Bestemmelsen i kommuneplanen fremgår av § 2.8 Utslipp til Giljastølsvatnet:

Det tillates ikke tiltak i tilknytning til Giljastølsvatnet som kan medføre fare for at vannet blir forurensset. Ved godkjenning av søknad om utslippstillatelse skal det stilles strengeste krav til rensing iht. avløpsforskriften for Jæren.

For nytt utbygd område legges det opp til nytt privat felles avløpsanlegg, der spillvann må renses etter strengeste krav i avløpsforskriften for Jæren. I eksisterende avløpsforskrift for Jæren er renseklasse a+ strengeste rensekraft. Det kreves da at avløpsrensesystemet renses 90 % av fosfor og BOF5 konsentrasjonen og at det er mindre enn 1000/100 ml bakterier (TKB) i utslippsvannet. Det stilles også krav om etterpolering.

All utvidet bruk i nedbørsfeltet til en drikkevannskilde har potensial til å påvirke kilden. Det bemerkes her at det ikke er lagt den type restriksjoner i området og at det derfor kan etableres hytter i henhold til gjeldende bestemmelser. Forurensningsfaren er i hovedsak knyttet til avløpshåndtering fra hyttene. Som beskrevet her vil det være svært strenge rensekraft for avløpsanlegg og utslipp fra dette etter alle rensetrinn vurderes i liten grad å påvirke vannkilden. Dermed vil det være akutte hendelser med anlegget som kan nå drikkevannskilden, overløp. Dette vil være hendelser som medfører begrenset mengde med akutt utslipp. Det vurderes som sannsynlig at en slik hendelse kan oppstå.

Drøfting av konsekvens:

Liv og helse: En akutt hendelse ved avløpsrenseanlegget vil kunne medføre forurensning av drikkevannskilden og belaste renseanlegget ved vannverket høyere enn det er dimensjonert for. Dermed vil det i ytterste konsekvens kunne medføre at forurensset vann sendes ut på distribusjonsnettet. Men i de fleste tilfeller skal et renseanlegg håndtere svingninger i råvannskvalitet. Konsekvens vurderes som middels.

Stabilitet: Et utslipp i vannkilden som er av større omfang vil kunne påvirke kildens kvalitet og gjøre den mindre egnet som drikkevannskilde i noe tid. For at det skal skje må det være et større utslipp, og de fleste akutte hendelser som vil kunne inntreffe fra et slikt mindre anlegg vurderes i liten grad å medføre at kilden ikke kan benyttes. Konsekvens vurderes som middels.

Materielle verdier: Ved et utslipp som setter kilden ut av produksjon over lengre tid (lavere sannsynlighet enn det som er vurdert for denne hendelsen) vil det være store materielle verdier som går tapt, gitt at kilden må erstattes. For at det skal skje må det derimot være et alvorlig og svært stort utslipp. Mindre utslipp, som er lagt til grunn her, vurderes i liten grad å medføre konsekvens for materielle verdier. Konsekvens vurderes som liten.

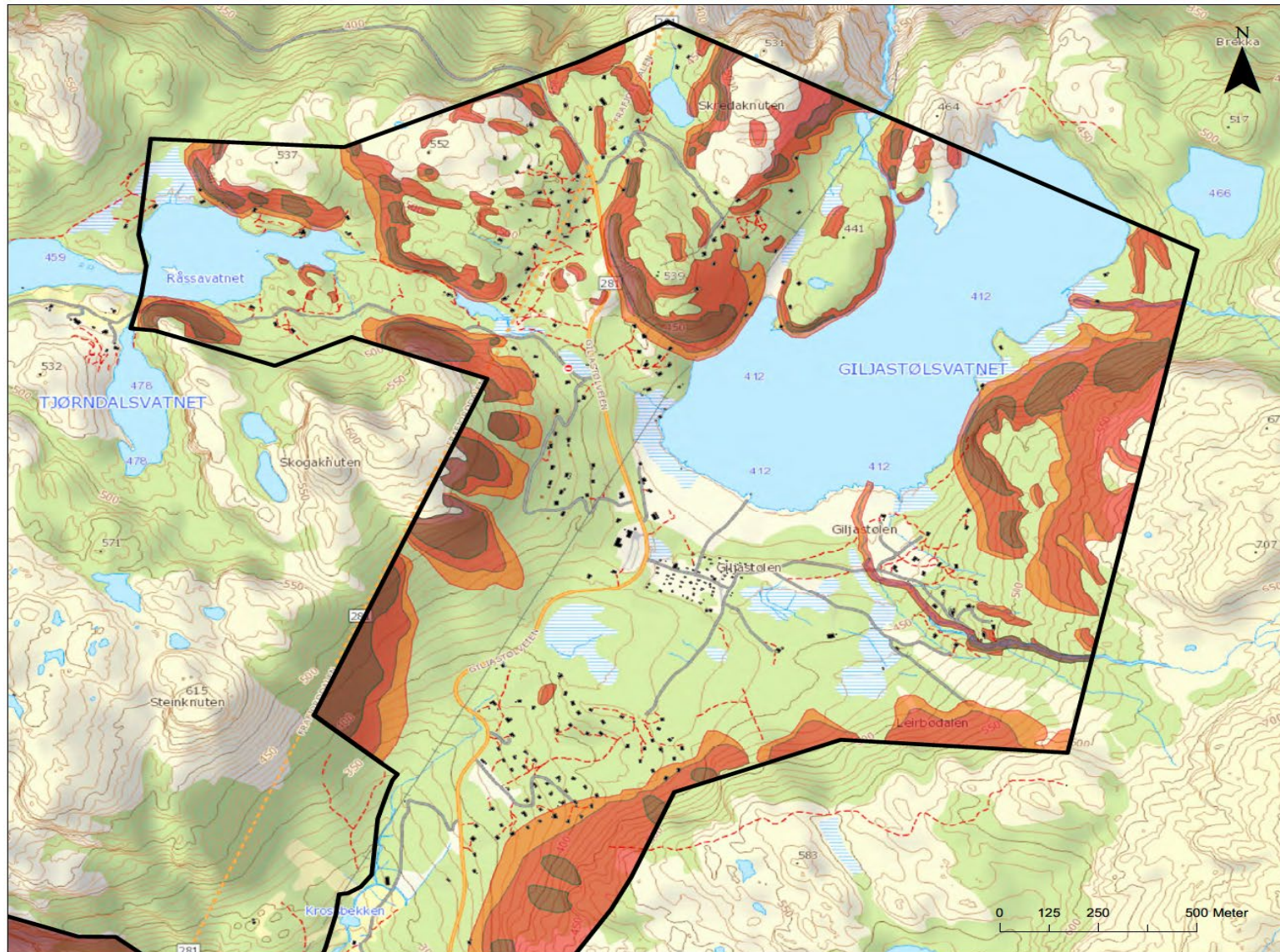
Oppsummering:

Verdi	Sannsynlighet					Konsekvens					Risiko		
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5			
Liv og helse			X					X				X	
Stabilitet			X					X				X	
Materielle verdier			X				X				X		

Risikoreduserende tiltak:

- Det må etableres gode driftsrutiner og beredskapsplan for avløpsrenseanlegget.
- Det bør forsøkes å etablere avløpsrenseanlegget på en slik måte at evt. akutte hendelser ikke har naturlig avrenning mot drikkevannskilden.
- Det må etableres god vedlikeholdsplan for avløpsrenseanlegget.

Vedlegg 2 – Faresonekart skred Gilja



Tegnforklaring

Kartlagt område

Faresone

Nominell årlig frekvens

$\geq 1/5000$

$\geq 1/1000$

$\geq 1/100$

Målestokk (A3): 1:10 000

Gjesdal kommune		
Faresonekart	Prosjektnr.	Kart nr.
	20130860-01-R	B-04
	Utført	Dato
	FS	2014-07-01
Giljastølen	Kontrollert	
	HHH	
	Godkjent	FS

Figur 8 - Faresonekart skred, kilde NGI - Gjesdal kommune - Vurdering av skredfare innenfor utvalgte områder (ref. 1.5.2)