

Hoskelie Vel

► Risiko- og sårbarhetsanalyse

Detaljregulering Hoskelie

Vågå kommune

Oppdragsnr.: 5183392 Dokumentnr.: 005 Versjon: E03 Dato: 2021-04-20



Oppdragsgiver: Hoskelie Vel
Oppdragsgivers kontaktperson: Bjørn Haraldseth
Rådgiver: Norconsult AS, Skansen 2E, NO-2670 Otta
Oppdragsleder: Line Brånå Bergum
Fagansvarlig: Line Brånå Bergum
Andre nøkkelpersoner: Ann Ginzkey

E03	2021-04-20	For godkjenning hos myndighet	LIBBE	OLASP	LIBBE
E002	2020-09-22	For godkjenning hos myndighet	LIBBE	ANGIN	LIBBE
D001	2020-05-27	Forløpig versjon, for gjennomgang hos oppdragsgiver	LIBBE	ANGIN	LIBBE
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 reguleringsendring for Hoskelie i Vågå kommune er det gjennomført en risiko- og sårbarhetsanalyse (ROS-analyse) etter bygningsloven. Det er gjennom ROS-analysen blitt gjennomført en innledende fareidentifikasjon. Følgende uønskede hendelser fremsto i fareidentifikasjonen som relevante, og det er gjennomført en risiko- og sårbarhetsvurdering av disse:

1. Flom
2. Vind/ekstremnedbør
3. Skog-/lyngbrann
4. Akutt forurensing

Planområdet fremstår generelt, med de tiltak som er beskrevet og forutsatt fulgt, som lite til moderat sårbart. Analysen viste at hendelsene er vurdert til å ha akseptabel risiko. Ved enkelte av de identifiserte farene/uønskede hendelsene, er det foreslått tiltak som ved gjennomføring vil redusere eller opprettholde eksisterende risikonivå. Tiltakene er sammenfattet i kapittel 5, og må følges opp i det videre planarbeidet.

Innholdsfortegnelse

1	Innledning	5
1.1	Bakgrunn	5
1.2	Forutsetninger og avgrensninger	5
1.3	Begreper og forkortelser	6
1.4	Styrende dokumenter	6
1.5	Grunnlagsdokumentasjon	7
2	Om analyseobjektet	8
2.1	Beskrivelse av analyseområdet	8
2.2	Planlagte tiltak	9
3	Metode	11
3.1	Innledning	11
3.2	Fareidentifikasjon	11
3.3	Vurderingskriterier	11
3.3.1	<i>Kriterier for sårbarhet</i>	11
3.3.2	<i>Kriterier for sannsynlighet</i>	12
3.3.3	<i>Kriterier for konsekvens</i>	12
3.3.4	<i>Risikomatrise</i>	13
3.4	Sårbarhets- og risikoreduserende tiltak	13
4	Fareidentifikasjon samt vurdering av risiko og sårbarhet	14
4.1	Innledende farekartlegging	14
4.2	Vurdering av usikkerhet	15
4.3	Identifisering av mulige uønskede hendelser	16
4.3.1	<i>Uønsket hendelse- Flom</i>	17
4.3.2	<i>Uønsket hendelse- Vind/ekstremnedbør</i>	18
4.3.3	<i>Uønsket hendelse- Skog-/lyngbrann</i>	19
4.3.4	<i>Uønsket hendelse- Akutt forurensing</i>	20
5	Konklusjon og oppsummering av tiltak	21
5.1	Oppsummering av tiltak	21

1 Innledning

1.1 Bakgrunn

Plan- og bygningslovens § 4-3 stiller krav om ROS-analyse ved utarbeidelse av planer for utbygging. Da det fremlagte planforslag ikke er noen utbyggingsplan, men bare omfatter endringer i reguleringsplanen for et område som allerede er ferdig utbygget, er det forslagsstillers oppfatning at krav om full ROS-analyse ikke er aktuelt. ROS-analysen i dette dokument vurderer og analyserer derfor relevante farer, sårbarheter og risikoforhold ved det aktuelle planområdet, og identifiserer behov for sårbarhets- og risikoreduserende tiltak, i forbindelse med de endringer planforslaget innebærer i forhold til gjeldende plan, dvs. i hovedsak tillatelse til vinterbrøyting og innlegging av vann. Forhold knyttet til forventet fremtidig klima er en integrert del av analysen. 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 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.
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.
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.
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.
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

Ref.	Tittel	Dato	Utgiver
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	Retningslinjer for risikoakseptkriterier for skred på veg NA-rundskriv 2014/08	2014	Statens vegvesen

1.5 Grunnlagsdokumentasjon

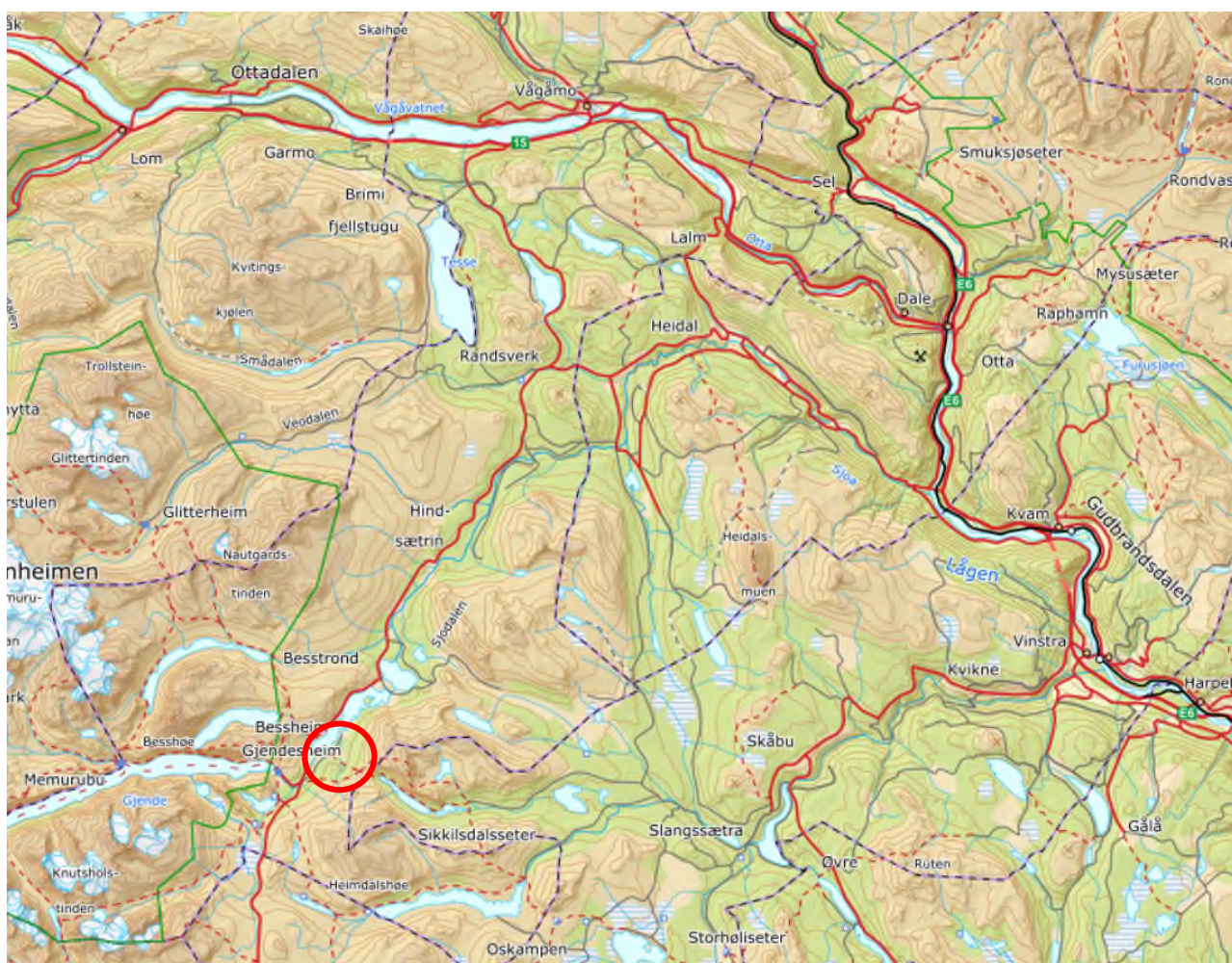
Tabell 1.5 Grunnlagsdokumentasjon

Ref.	Tittel, beskrivelse	Dato	Utgiver
1.5.1	Planbeskrivelse	foreløpig	Norconsult på vegne av Hoskelie Vel
1.5.2	NVE-veileder nr. 8-2014: Sikkerhet mot skred i bratt terreng. Kartlegging av skredfare i arealplanlegging og byggesak.	2014	Norges vassdrags- og energidirektorat
1.5.3	StrålevernInfo 14:2012 Radon i arealplanlegging	2012	Statens strålevern
1.5.4	Bebyggelse nært høyspenningsanlegg	2017	Statens strålevern
1.5.5	Klimahjelperen	2015	Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap
1.5.6	Økt sikkerhet og beredskap i vannforsyningen - Veiledning	2017	Mattilsynet m.fl
1.5.7	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

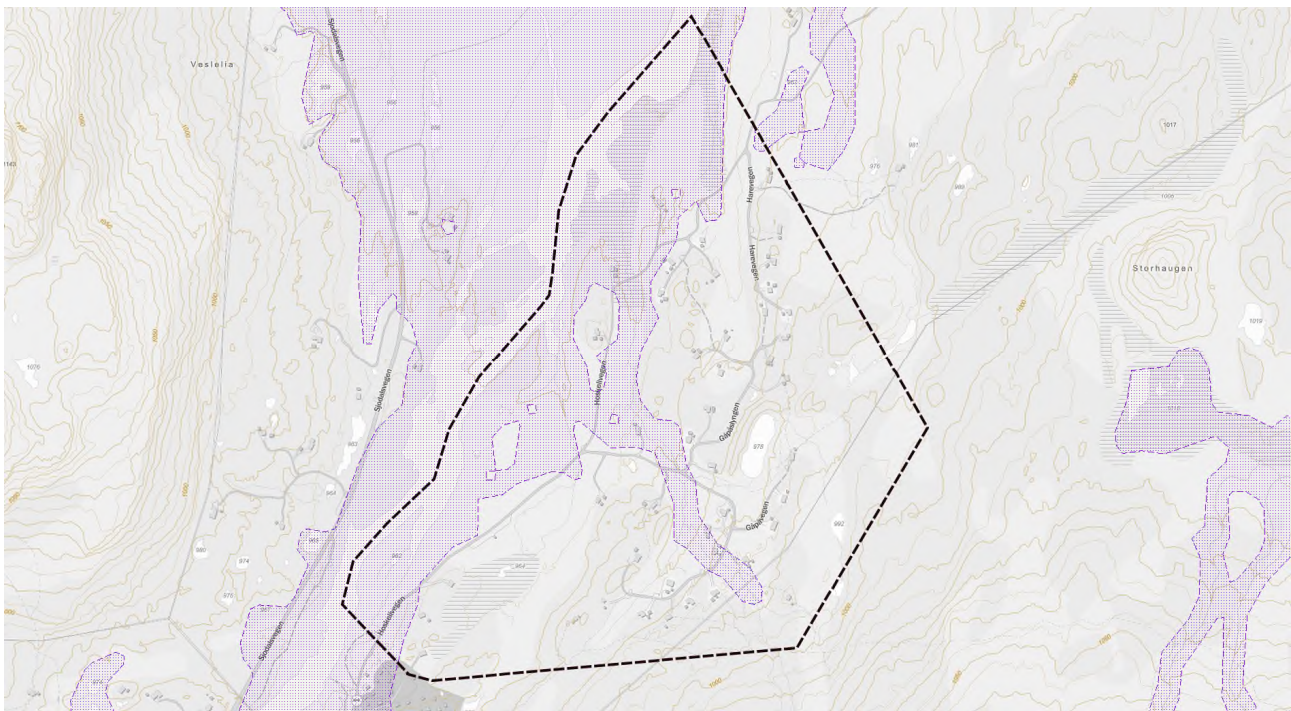
Planområdet ligger ved Maurvangen, mellom Øvre Sjødalsvatnet og campingplassen Besseggen Fjellpark Maurvangen i Vågå kommune. Hyttefeltet har atkomst via Hoskelivegen som har avkjøring fra fylkesveg 51/Sjoavegen. Planområdet ligger i en vestvendt li øst for Sjoavassdraget med etablerte vegforbindelser og fritidsbebyggelse. Planområdets størrelse er på ca. 800 dekar.



Figur 1. Oversiktskart. Lokalisering av planområdet er merket med rød sirkel. Kilde: Norgeskart.

Området inngår ikke i aktsomhetsområde for ras, steinsprang eller flom-/jordskred.

Vestlige deler av planområdet inngår i aktsomhetsområde for flom. NVEs aktsomhetskart for flom viser hvilke arealer som kan være utsatt for flomfare.

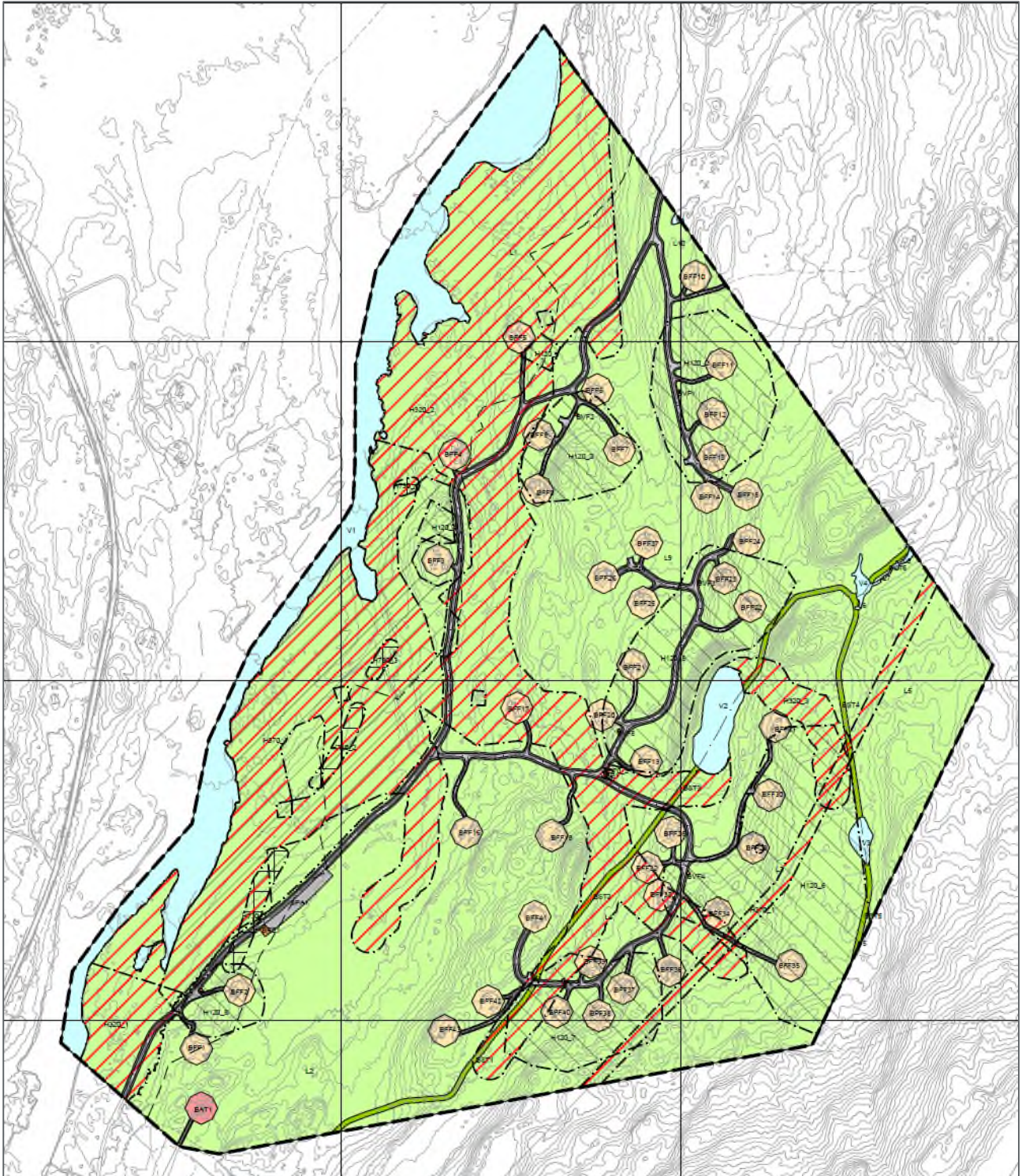


Figur 2 Utsnittet viser aktsomhetsområde for flom. Planområdet er grovt angitt med svart stiplet strek. Kilde: NVE.

2.2 Planlagte tiltak

Bakgrunnen for reguleringsendringen er å tilrettelegge for brøyting av atkomstveger samt tilrettelegge for vann- og avløpsløsninger til hyttene. Det er også foretatt enkelte mindre endringer i plankart og planbestemmelser med hensyn til faktiske forhold og dagens standard og krav. Det planlegges ikke ytterligere hyttebebyggelse i området.

Det henvises til planforslaget for mer informasjon.



Figur 2. Plankartet.

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 med identifisering av uønskede hendelser, hvor relevante hendelser tas med videre til en vurdering av risiko og sårbarhet.

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

Med fare menes forhold som kan medføre konkrete stedfestede hendelser. En fare er derfor ikke stedfestet og kan representere en gruppe hendelser med likhetstrekk. 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 Vurderingskriterier

Analyseskjemaet som er brukt i denne ROS-analysen for uønskede hendelser, er i store trekk hentet fra ny veileder fra DSB, *Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging*, jan 2017.

3.3.1 Kriterier for sårbarhet

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

Tabell 3.3.1 – 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

3.3.2 Kriterier for sannsynlighet

Sannsynlighet brukes som mål for hvor trolig vi mener det er at en bestemt uønsket hendelse vil inntreffe i det aktuelle planområdet, innenfor et tidsrom, gitt vårt kunnskapsgrunnlag.

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

3.3.3 Kriterier for konsekvens

Konsekvens er den virkningen en uønsket hendelse kan få for planområdet. De valgte konsekvenstypene tar utgangspunkt i viktige samfunnsikkerhetsverdier som; liv og helse, stabilitet og materielle verdier.

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.

3.3.4 Risikomatrise

De uønskede hendelsene vurderes i forhold til sannsynlighet og konsekvens. Risiko = Sannsynlighet x 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 1.4-3 Risikomatrise

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

3.4 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 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 risikomatrisen 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 samt vurdering av risiko og sårbarhet

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 ikke registrert aktsomhetsområder for skred i planområdet (kartgrunnlag NVE). <i>Temaet vurderes ikke videre.</i>
Ustabil grunn	Det er ikke registrert fareområder for kvikkleire. Området ligger på grunnrente moreneavsetninger. <i>Temaet vurderes ikke videre.</i>
Flom i vassdrag (herunder isgang)	Deler av området ligger i aktsomhetsområde for flom. Det er naturlige vannveger i form av bekkedrag gjennom området. Temaet vurderes videre.
Havnivåstigning, stormflo og bølgepåvirkning	Planområdet ligger ikke sjønært. <i>Temaet vurderes ikke videre.</i>
Vind/ekstremnedbør (overvann)	Planområdet vurderes ikke å være spesielt utsatt for ekstremvind, men det er forventet periodevis mer ekstremnedbør i Norge, og det forutsettes derfor etablering av lokale og gode løsninger for håndtering av overvann. Planforslaget innebærer likevel ingen tiltak som medfører store tette flater. Temaet ekstremnedbør vurderes videre.
Skog- / lyngbrann	Det er noe skog og vegetasjon i og i nærheten av planområdet. Temaet vurderes videre.
Radon	Planområdet ligger i et område angitt som moderat til lav aktsomhet for radon. Det forutsettes at tiltak som gir sikkerhet mot inntrenging av radon utføres i henhold til TEK 17 (§ 13-5) ved oppføring av nye bygninger for personopphold. <i>Temaet vurderes ikke videre.</i>
VIRKSOMHETSBASERT FARE	
Brann/eksplosjon ved industrianlegg	Det ligger ingen, og er ikke planlagt etablert slike industrianlegg i eller i nærheten til planområdet. <i>Temaet vurderes ikke videre.</i>
Kjemikalieutslipp og annen akutt forurensning	Planforslaget åpner for etablering av VA-anlegg som potensielt kan forårsake utslipp. Temaet vurderes videre.
Transport av farlig gods	I hht kartløsning for DSB transporteres ikke farlig gods i nærheten av planområdet. <i>Temaet vurderes ikke videre.</i>
Forurensning i grunn	Miljøstatus.no (kartinnsynsløsning) viser ingen forurensning i grunn på planområdet. Det er ikke kjent at det her har vært virksomheter i området, som tilsier at grunnforurensning skal forekomme. Tiltak i planforslaget medfører ikke økt fare for forurensning til grunnen. <i>Temaet vurderes ikke videre.</i>

Fare	Vurdering
Elektromagnetiske felt	Eidefoss har en 22kV høgspent luftlinje gjennom området. Tiltaka i planen er ikke av en art som kan medføre skade på fremtidig distribusjonsnett inne i planområdet. Det er lagt inn en hensynssone for høgspenningsanlegg langs høgspentraseen, der det ikke er tillatt med nye tiltak eller inngrep. Dette ansees tilstrekkelig for å unngå skade på linja. <i>Temaet vurderes ikke videre.</i>
Støy	Planområdet er ikke spesielt utsatt for støy. Planendringen medfører ikke økt støy i særlig grad. <i>Temaet vurderes ikke videre.</i>
INFRASTRUKTUR	
VA-anlegg/-ledningsnett	Det er ikke eksisterende anlegg innenfor planområdet.
Trafikkforhold	Reguleringsendringen vil ikke medføre en trafikkøkning som utgjør noen betydning for trafikksikkerheten i området. Fare for trafikkulykker er hovedsakelig knyttet til kryss. Det er ikke nye tiltak i planen som gjør planområdet spesielt sårbart for trafikkulykker. <i>Temaet vurderes ikke videre.</i>
Eksisterende kraftforsyning	Eksisterende kabler og kraftledninger må hensyntas under anleggsarbeid og om nødvendig må kapasiteten tilpasses utbyggingen. <i>Temaet vurderes ikke videre.</i>
Drikkevannskilder	Eksisterende drikkevannskilder hensyntas ved utbygging. VA-planen viser områder for drikkevannsforsyning som må hensyntas. <i>Temaet vurderes ikke videre.</i>
Fremkommelighet for utrykningskjøretøy	Byggteknisk forskrift (TEK 17) § 11-17 setter krav om fremkommelighet for utrykningskjøretøy. Veggen er for store kjøretøy, dermed vurderes framkommeligheten for utrykningskjøretøy å være sikret. <i>Temaet vurderes ikke videre.</i>
Slokkevann for brannvesenet	Byggteknisk forskrift (TEK 17) § 15-9 setter krav til slokkebrann, og det forutsettes at dette følges. Naturlig tilgjengelig slukkekapasitet i nærliggende vassdrag. <i>Temaet vurderes ikke videre.</i>
SÅRBARE OBJEKTER	
Sårbare bygg*	Det foreligger ikke sårbare bygg i nærheten. <i>Temaet vurderes ikke videre.</i>
TILSIKTEDE HANDLINGER: Forhold ved analyseobjektet som gjør det sårbart for tilsktede handlinger	
Tilsktede handlinger	Det er ingen forhold ved planområdet som skal tilsi at det er sårbart for tilsktede handlinger. <i>Temaet vurderes ikke videre.</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 Identifisering av mulige uønskede hendelser

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

1. Flom
2. Vind/ekstremnedbør
3. Skog-/lyngbrann
4. Akutt forurensing

4.3.1 Uønsket hendelse- Flom

Beskrivelse					
<p>Deler av planområdet er innenfor aktsomhetskart for flom fra Sjoa. Det går også vassdrag gjennom planområdet.</p> <p>Enkelte hytter ligger innenfor aktsomhetsområde for flom og nærmere vassdrag enn 20 meter.</p> <p>Vann på avveie kan forekomme ved tilstoppede stikkrenner og overtopping av veg ved flomhendelser. Det forutsettes tilstrekkelig dimensjonering og godt vedlikehold av stikkrenner/kulvert.</p> <p>Sikkerhetsklasse F2 legges til grunn for bebyggelsen i planområdet. Vurdert å være med årlig sannsynlighet lavere enn 1/200. Det planlegges ikke nye hytter innenfor planområdet.</p>					
Årsaker					
Store vannmengder, snøsmelting og store nedbørmengder.					
Sårbarhetsvurdering					
Forutsatt riktig dimensjonering av stikkrenner og vedlikehold anses området som lite sårbart.					
Sannsynlighet	Høy	Middels	Lav	Forklaring	
		x		Alle veg-kryssinger er generelt utsatt for flomhendelser	
Konsekvensvurdering					
Konsekvenstyper	Høy	Middels	Små	Risiko	Forklaring
Liv og helse			x		Flomhendelser og ødelagte veger kan gi utfordringer med fremkommelighet. Bygninger er ikke spesielt utsatt.
Stabilitet			x		Tiltak i henhold til planen vil ikke påvirke samfunnet i stor grad.
Materielle verdier		x			Kan medføre økonomisk tap som følge av flomhendelser.
Samlet konsekvens vurderes som middels til liten.					
Usikkerhet				Begrunnelse	
Middels				Dimensjon og tilstand på stikkrenner i planområder er kjent.	
Forslag til tiltak og mulig oppfølging i arealplanlegging og annet					
<p>Hensynssone (faresone H320) reguleres i plankartet.</p> <p>Bestemmelser om krav til stikkrenner for 200 års nedbørintensitet med klimapåslag. Bestemmelser om godt vedlikehold av grøfter, stikkrenner/kulverter.</p> <p>Bestemmelser med krav om overvannshåndtering.</p>					

4.3.2 Uønsket hendelse- Vind/ekstremnedbør

Beskrivelse					
Det er ikke kjent at det er spesielle lokale vindforhold i planområdet.					
Det er forventet at fremtidens klima vil medføre mer nedbør i Norge, og periodevis ekstremnedbør. Økning i episoder med kraftig nedbør både i intensitet og hyppighet kan ha en viss betydning for overvann.					
Årsaker					
Klimaendringer					
Sårbarhetsvurdering					
Overvannshåndtering må ta hensyn til forventede klimaendringer med styrtregneepisoder og endret nedbørintensitet. Forutsatt dette, vurderes planområdet som lite sårbart.					
Sannsynlighet	Høy	Middels	Lav	Forklaring	
			x	Planforslaget innebærer ingen nye tiltak som medfører store tette flater. Tilstrekkelig dimensjonert og lokal overvannshåndtering vil motvirke sårbarhet	
Konsekvensvurdering					
Konsekvenstyper	Høy	Middels	Små	Risiko	Forklaring
Liv og helse			x		Ekstremnedbør og vind påvirker i liten grad liv og helse.
Stabilitet			x		Tiltak i henhold til planen vil ikke påvirke stabiliteten i samfunnet i stor grad.
Materielle verdier			x		Liten sannsynlighet for større materiale skader som følge av avrenning.
Usikkerhet			Begrunnelse		
Middels			Usikkerhet i klimaprognoser og lokale effekter/utslag		
Forslag til tiltak og mulig oppfølging i arealplanlegging og annet					
God lokal håndtering av overvann på hver tomt og langs veg, tilstrekkelig dimensjonering av vegkrysning, og godt vedlikehold forutsettes. Forankret i planbestemmelsene.					

4.3.3 Uønsket hendelse- Skog-/lyngbrann

Beskrivelse					
Planområdet er vegetasjons- og tidvis skogkledt. Det samme gjelder området tilgrensende planområdet. En brann i planområdet kan utvikle seg til en skog/lyngbrann. Lyng-, gress- og skogbrann i tørre perioder, kan medføre at lyng-/skogbrann kan nå eksisterende fritidsbebyggelse.					
Årsaker					
Skog-/lyngbranner er i de fleste tilfeller forårsaket av menneskelig aktivitet. Årsaker kan bl.a. være bålbrekking, anleggsvirksomhet, skogsdrift eller ildpåssettelse. Årsakene kan også være naturskapte, som lynnedslag.					
Sårbarhetsvurdering					
Nærmeste brannstasjon ligger i Heidal og Vågå, en avstand på henholdsvis 50 og 60 km. Planområdet vurderes som moderat sårbart for lyng-/skogbrann. Det er ingen tiltak som følge av endring av reguleringsplanen som vil medføre økt sårbarhet for brann. Vinterbrøyting gir større sikkerhet med hensyn til å kunne slokke brann i hyttefeltet.					
Sannsynlighet	Høy	Middels	Lav	Forklaring	
		x		Sannsynlighet er i stor grad tilknyttet tørt vær og lynnedslag.	
Konsekvensvurdering					
Konsekvenstyper	Høy	Middels	Små	Risiko	Forklaring
Liv og helse			x		Skog og lyngbrann vil normalt ikke medføre alvorlige skader på mennesker. Man vil trolig ha tid til å evakuere ved en lyng-/skogbrann.
Stabilitet			x		
Materielle verdier		x			Skog/lyngbrann kan medføre materielle skader på bebyggelse. Kan gi miljøskader som innebærer noe restitusjonstid.
Samlet konsekvens vurderes som små til middels.					
Usikkerhet			Begrunnelse		
Lav			Det er lite ved planområdet som indikerer at faren for skog-/lyngbrann er større her enn i andre områder.		
Forslag til tiltak og mulig oppfølging i arealplanlegging og annet					
God informasjon med hensyn til brannfare, adkomstveg dimensjonert for større kjøretøy (brannbil ol.), tilgjengelig slokkevann.					

4.3.4 Uønsket hendelse- Akutt forurensing

Beskrivelse					
Sjoa har moderat økologisk tilstand og ukjent kjemisk tilstand. Avløpssystem vil generelt være en kilde til forurensing.					
Årsaker					
Ved uønskede hendelser som ledningsbrudd eller overløp vil det potensielt være fare for forurensing fra avløp til Sjoavassdraget. En flomhendelse vil kunne medføre fare for forurensning fra VA-anleggene til Sjoa.					
Sårbarhetsvurdering					
Det forutsettes at gjeldende lovverk og forskrifter etterfølges til enhver tid, både ved ferdig løsning og under anleggsperioden. Dersom gjeldende regelverk, samt identifiserte tiltak følges, vurderes det som lite sannsynlig at en hendelse som medfører større utslipp til Sjoa vil forekomme.					
Sannsynlighet	Høy	Middels	Lav	Forklaring	
		x		Sannsynlighet er i stor grad tilknyttet flom (1 gang pr. 10-100 år).	
Konsekvensvurdering					
Konsekvenstyper	Høy	Middels	Små	Risiko	Forklaring
Liv og helse			x		Konsekvensen vurderes som liten for liv og helse
Stabilitet			x		
Materielle verdier			x		Konsekvensen for materielle verdier vurderes som liten.
Dette vurderes å ha liten konsekvens for liv og helse, stabilitet samt materielle verdier					
Usikkerhet				Begrunnelse	
Middels				Generelle erfaringer i forhold til denne type hendelser	
Forslag til tiltak og mulig oppfølging i arealplanlegging og annet					
VA-løsningene bør flomsikres for å unngå forurensning av Sjoa. Bestemmelser med flomsikringstiltak for VA-anlegg innenfor faresone flom er innarbeidet.					

5 Konklusjon og oppsummering av tiltak

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:

1. Flom
2. Vind/ekstremnedbør
3. Skog-/lyngbrann
4. Akutt forurensing

På bakgrunn av gjennomførte fareidentifikasjon og sårbarhetsvurdering er det identifisert risikoreduserende tiltak. Tiltakene er sammenfattet nedenfor og må følges opp i det videre planarbeidet.

5.1 Oppsummering av tiltak

Fare	Sårbarhets- og risikoreduserende tiltak	Oppfølging gjennom planverktøy eller annet
Flom/vind/ekstremnedbør	Tilstrekkelig dimensjonering av vegkrysning. Godt vedlikehold av nye og eksisterende stikkrenner, grøfter og overvannstiltak.	Det er innarbeidet hensynssone for flomfare der vannlinjeberegninger, aktsomhetsområde for flom og 20-meter til hver side av bekker er lagt til grunn. Bestemmelser om lokal overvannshåndtering og opparbeiding av stikkrenner dimensjonert for flom er innarbeidet.
Skog-/lyngbrann	God informasjon, adkomstveg dimensjonert for større kjøretøy og tilgjengelig sløkkevann.	Ingen bestemt oppfølging utover vegbredde regulert i plan.
Akutt forurensing	VA-løsningene bør flomsikres for å unngå forurensing av Sjøa.	Bestemmelser med flomsikringstiltak for VA-anlegg innenfor faresone flom er innarbeidet.