

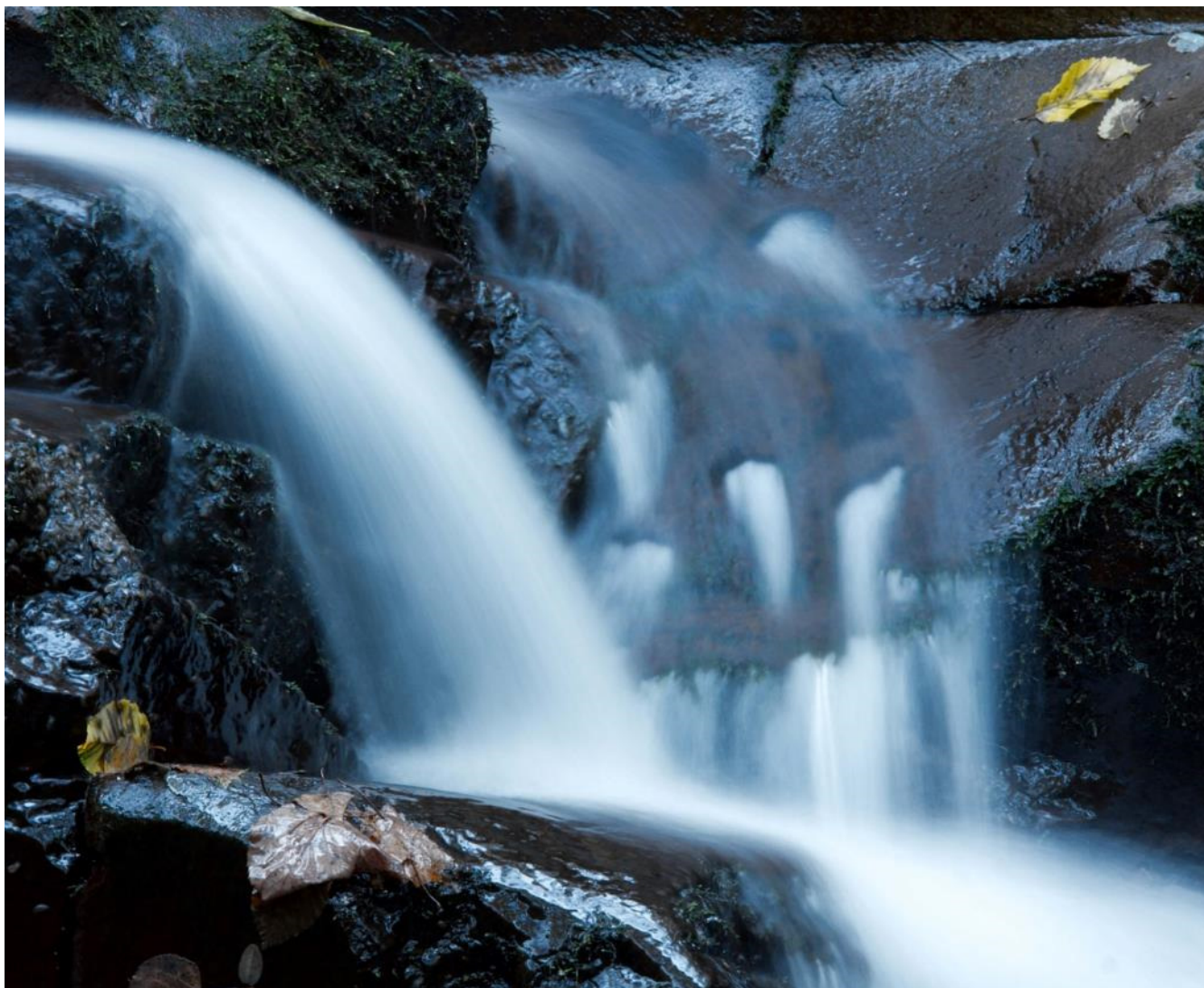
Furuhovde hytteområde AS

► Risiko- og sårbarhetsanalyse

Detaljregulering Furuhovde hytteområde

Folldal kommune

Oppdragsnr.: 52102305 Dokumentnr.: 006 Versjon: E03 Dato: 2021-12-13



Oppdragsgiver: Furuhovde hytteområde AS
Oppdragsgivers kontaktperson: Robert Furuhovde
Rådgiver: Norconsult AS, Skansen 2E, NO-2670 Otta
Oppdragsleder: Ann Ginzkey
Fagansvarlig: Ann Ginzkey
Andre nøkkelpersoner: Ola Aspeslåen; Line Brånå Bergum, Fred Morten Kolden

E03	2021-12-13	ROS-analyse til behandling	AnGin	LiBBe	AnGin
D02	2021-10-18	ROS-analyse til gjennomsyn hos oppdragsgiver	AnGin	LiBBe	AnGin
B01	2021-10-12	ROS-analyse til fagkontroll internt	AnGin		
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 reguleringsplan for Furuhovde 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).

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 i vassdrag
2. Ekstremnedbør/overvann
3. Skog-/lyngbrann
4. Trafikkforhold

Det er 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 oppsummert i kapittel 5.1 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	8
3	Metode	10
3.1	Innledning	10
3.2	Fareidentifikasjon	10
3.3	Vurderingskriterier	10
3.3.1	<i>Sårbarhetsvurdering</i>	10
3.3.2	<i>Risikoanalyse</i>	11
3.3.3	<i>Risikomatrise</i>	12
3.4	Sårbarhets- og risikoreducerende tiltak	12
3.5	Krav i Byggteknisk forskrift	13
4	Fareidentifikasjon samt vurdering av risiko og sårbarhet	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>	16
4.3.2	<i>Sårbarhetsvurdering – Ekstremnedbør/overvann</i>	19
4.3.3	<i>Sårbarhetsvurdering – Skog-/lyngbrann</i>	20
4.3.4	<i>Sårbarhetsvurdering – Trafikkforhold</i>	20
4.4	Sårbarhetsvurdering – resultat	21
5	Konklusjon og oppsummering av tiltak	22
5.1	Oppsummering av tiltak	22

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 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.
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 til stede for at kapasitetskrevenende tjenester skal fungere.
DSB	Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap
NGU	Norges geologiske undersøkelse
NVE	Norges vassdrags- og energidirektorat
SVV	Statens vegvesen

1.4 Styrende dokumenter

Tabell 1.4 Styrende dokumenter

Ref.	Tittel	Dato	Utgiver
1.4.1	NS 5814:2008 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	Retningslinjer for risikoakseptkriterier for skred på veg NA-rundskriv 2014/08	2014	Statens vegvesen

1.5 Grunnlagsdokumentasjon

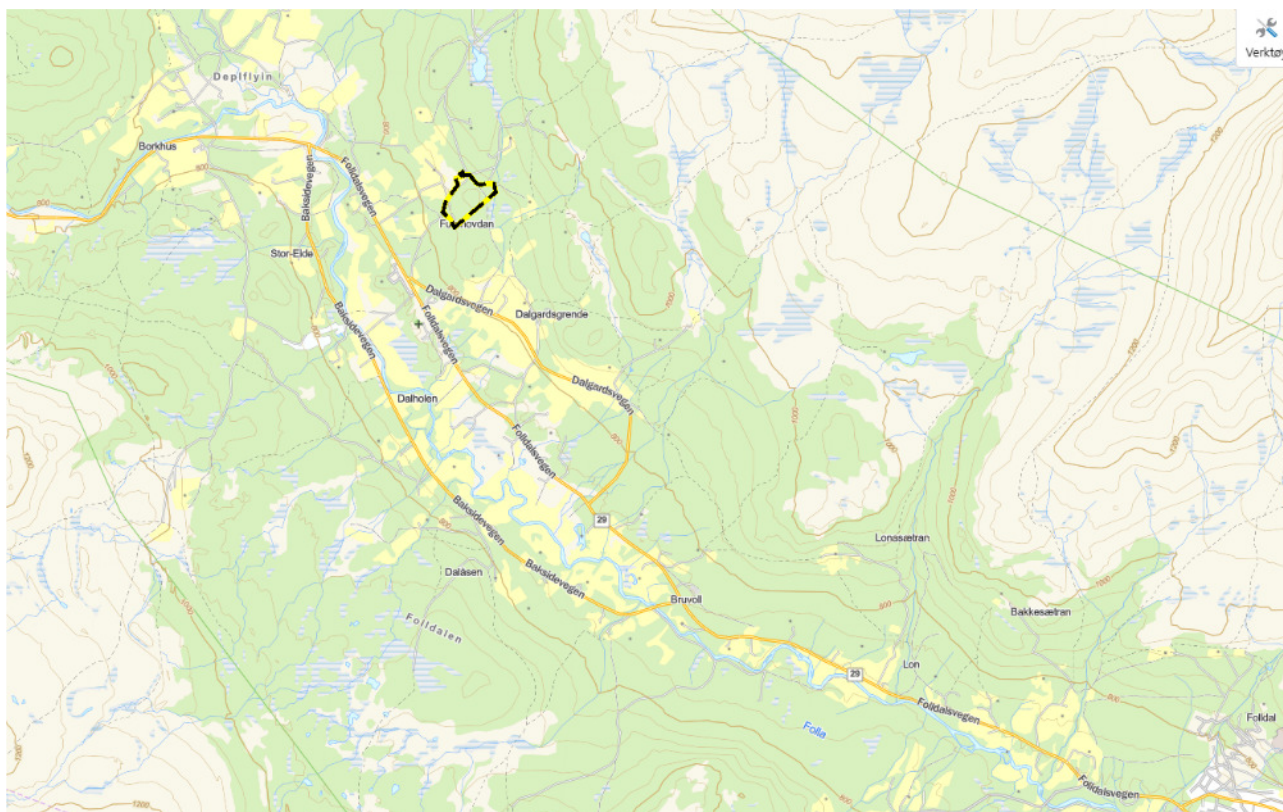
Tabell 1.5 Grunnlagsdokumentasjon

Ref.	Tittel, beskrivelse	Dato	Utgiver
1.5.1	Planbeskrivelse	foreløpig	Norconsult på vegne av Folldal kommune
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	Klimahjelpen	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 på Dalholen nordvest for Folldal i Folldal kommune. Reguleringsplanforslaget inkluderer areal på begge sider av Furuhovdvegen som tar av ved krysset med Dalgardsvegen like ved Folldalsvegen på Dalholen. Garden Skogen ligger sørvest for planområdet, mens Furuhovdgårdene ligger nord og nordvest for plangrensen. I nord og nordøst grenser arealet til Stålvegen og et etablert hytteområde. Furuhovdvegen fortsetter i nordøstlig retning og er adkomst til Einunndalen.



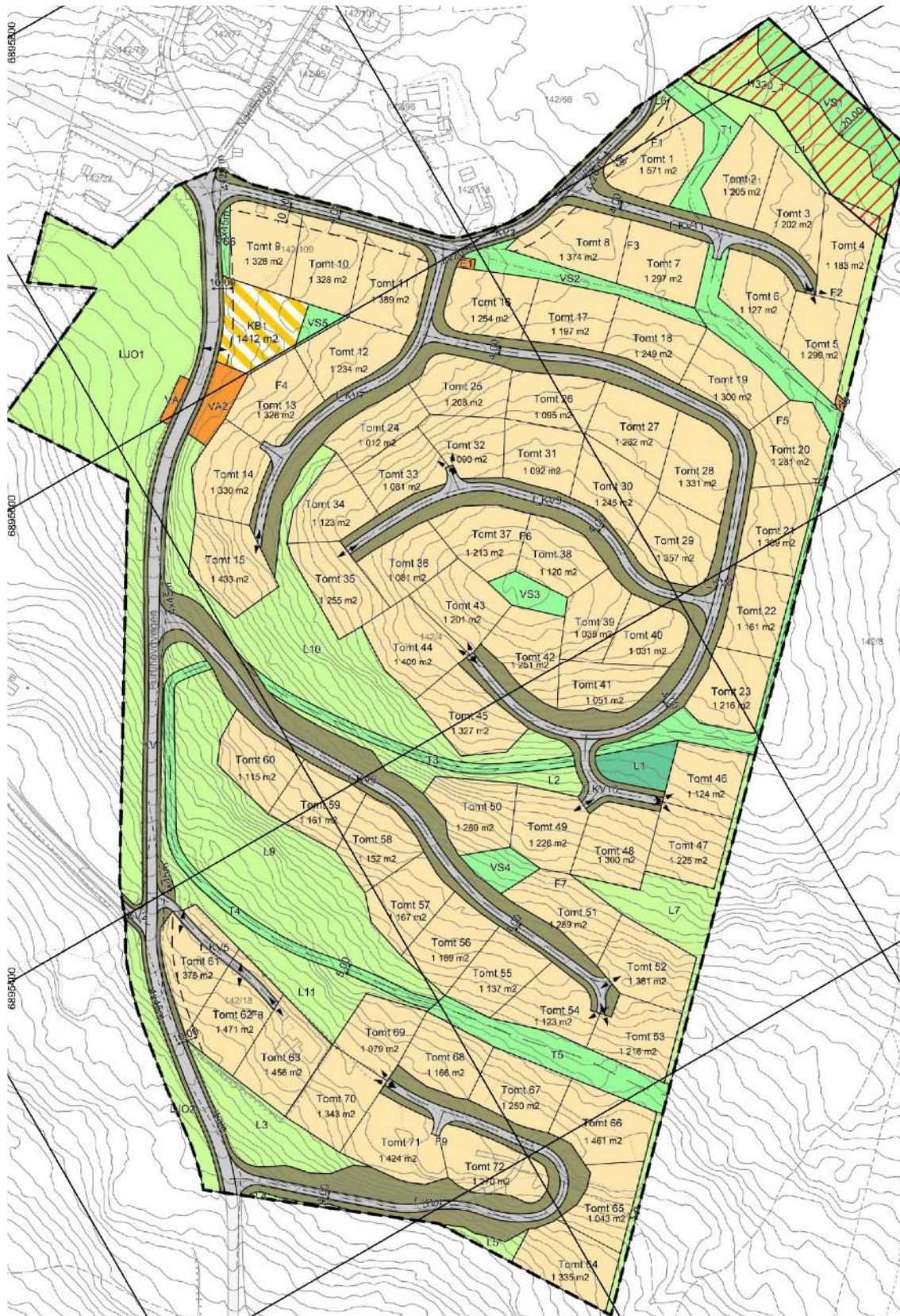
Figur 1. Oversiktskart. Lokalisering av planområdet er merket med gul/svart strek. Kilde: Innlandsgis.

2.2 Planlagte tiltak

Området planlegges utviklet til et høgstandard hytteområde med tilhørende infrastruktur. Det skal etableres vegadkomst til alle tomter, og det legges til rette for VA, strøm og fiber.

Planforslaget omfatter flere grunneiere og det legges opp til 72 tomter i tillegg til en flerbrukshus som skal kunne ha funksjoner som kafé og forsamlingslokale.

Det henvises til planforslaget for mer informasjon.



Figur 2. Planforslag for Furuhovde hytteområde.

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 iverksatt. 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 Sårbarhetsvurdering

Sårbarhetsvurderingen tar for seg evne til motstand og gjenopprettelse ved utbyggingsformålet, eventuelle eksisterende barrierer og følgehendelser som følge av den uønskede hendelsen. Evnen til motstand og gjenopprettelse er til dels betinget av tiltak som er innarbeidet i planforslaget.

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 Risikoanalyse

3.3.2.1 Kategorisering av sannsynlighet og konsekvens

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

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.

3.3.3 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	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					

3.4 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.

3.5 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

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 snøskred, steinsprang eller jord- og flomskred i planområdet (kartgrunnlag NVE). <i>Temaet vurderes ikke videre.</i>
Ustabil grunn	Det er ikke registrert fareområder for kvikkleire. Området ligger på morenemateriale med tynn og tykk dekke. <i>Temaet vurderes ikke videre.</i>
Flom i vassdrag (herunder isgang)	Det renner en bekk øst for planområdet. Aktsomhetssoner for flom vises på NVE sitt aktsomhetskart. Temaet vurderes videre.
Havnivåstigning, stormflo og bølgepåvirkning	Planområdet ligger ikke sjønært. <i>Temaet vurderes ikke videre.</i>
Vind/ekstremnedbør (overvann)	Planområdet vurderes ikke spesielt utsatt for vind som kan forårsake fare for liv/helse og materielle verdier. Fremtidens klima vil trolig innebære større hyppighet og intensitet i forhold til nedbør. Folldal kommune er heller ikke kjent for store nedbørsmengder. Det er utarbeidet en egen overvannsplan med tilhørende tiltak som følger planforslaget. Temaet ekstremnedbør vurderes videre.
Kulde	Svært lave temperaturer forekommer om vinteren. Infrastruktur som VA må dimensjoneres og anlegges slik at det tåler ekstreme temperaturer. Byggeteknisk forskrift kommer til anvendelse for bygninger og installasjoner. <i>Temaet vurderes ikke videre.</i>
Skog- / lyngbrann	Det er noe skog og vegetasjon i og i nærheten av planområdet. Arealene er avgrenset av et myrdrag i tilknytning til bekken i øst og omgitt av kjøreveger i nord- og nordøst. Vegene og myra vil fungere som brannmater. Planområdet kan være utsatt når det gjelder skog-/lyngbranner. Temaet vurderes videre.
Radon	Planområdet ligger i et område som angis som lav til moderat i aktsomhetskart 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. Radonkonsentrasjonen i inneluft skal ikke overstige 200 Bq/m ³ . <i>Temaet vurderes ikke videre.</i>

Fare	Vurdering
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	Det ligger ikke kilder til slike utslipp i eller nær planområdet. <i>Temaet vurderes ikke videre.</i>
Transport av farlig gods	Folldalsvegen Fv29 er ikke registrert som strekning for farlig gods i DSB sin database. <i>Temaet vurderes ikke videre.</i>
Forurensning i grunn	Innenfor planområdet det har ikke vært virksomheter, som tilsier at grunnforurensning skal forekomme. Heller ikke tiltakene i planforslaget medfører økt fare for forurensning til grunnen. <i>Temaet vurderes ikke videre.</i>
Elektromagnetiske felt	Ingen høyspent eller andre kjente elektromagnetiske felt berører planområdet. Behov for etablering av ny trafo er ikke avklart per dato. <i>Temaet vurderes ikke videre.</i>
Støy	Planområdet er ikke utsatt for støy fra noen kjent kilde. Trafikkstøy fra Furuhovdvegen er vurdert som begrenset, men ikke tallfestet. Planforslaget legger ikke opp til tiltak som endrer støyforholdene utover noe trafikkstøy. I anleggsfasen vil støy kunne forekomme. <i>Temaet vurderes ikke videre.</i>
INFRASTRUKTUR	
VA-anlegg/-ledningsnett	Det skal etableres vann- og avløpsnett som overtas av kommunen. Nye enheter skal kobles til nytt VA-anlegg. <i>Temaet vurderes ikke videre.</i>
Trafikkforhold	Området har adkomst fra Folldalsvegen (Fv. 29) via Dalgardsvegen og videre på Furuhovdvegen. Det planlagte hytteområdet kan genere mer trafikk på eksisterende veger, først og fremst den private Furuhovdvegen og Stålvegen. Planforslaget legger opp til noen trafikale endringer med tanke på adkomstveger, kryss og avkjørsler. Temaet vurderes videre.
Eksisterende kraftforsyning	Eksisterende kabler må hensyntas under anleggsarbeid og om nødvendig må kapasiteten tilpasses utbyggingen. Det er etablert en nettstasjon på uttak av 400 volt i krysset mellom Furuhovdvegen og Stålvegen. Det er avsatt areal til evt. ny nettstasjon hvis det skulle være behov for det. Effekttuttak må avklares før igangsetting av utbyggingen i feltet. Eksisterende luftspenn må utbedres og erstattes med jordkabler. <i>Temaet vurderes ikke videre.</i>
Drikkevannskilder	GRANADA (Nasjonal grunnvannsdatabase) viser ingen drikkevannskilder i eller i umiddelbar nærhet av planområdet. Hyttefeltet nordøst for plangrensen, Dalholen hytteområde har kommunal vannforsyning. Vannverkseier opplyser at en foreløpig har vurdert at vannforsyningen har kapasitet for planlagt utbygging av Furuhovde hytteområde. Vannverket er/blir overtatt av Folldal kommune. Alle nye og eksisterende enheter skal kobles til vannverket. Privat vannforsyning skal ikke etableres. <i>Temaet vurderes ikke videre.</i>
Fremkommelighet for utrykningskjøretøy	Byggteknisk forskrift (TEK 17) § 11-17 setter krav om fremkommelighet for utrykningskjøretøy. Adkomstveger er tilrettelagt for større kjøretøyer, dermed vurderes framkommeligheten for utrykningskjøretøy å være sikret.

Fare	Vurdering
	Snuplasser eller kryss som utrykningskjøretøyer kan snu i er etablert i enden av hver stikkveg i det nye hyttefeltet. <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. <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 tilsiktede handlinger	
Tilsiktede handlinger	Det er ingen forhold ved planområdet som skal tilsi at det er sårbart for tilsiktede 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 Sårbarhetsvurdering

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

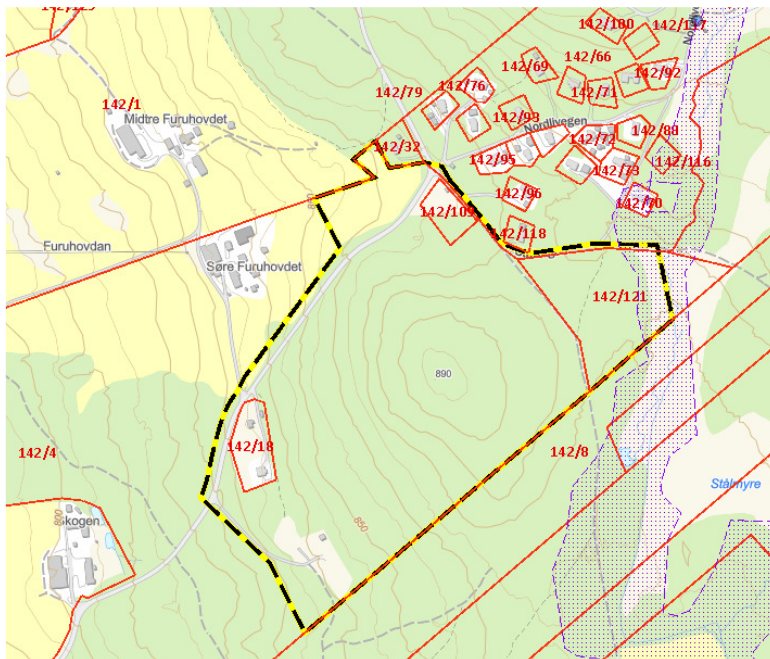
- Flom i vassdrag
- Ekstremnedbør/overvann
- Skog-/lyngbrann
- Trafikkforhold

4.3.1 Sårbarhetsvurdering – Flom i vassdrag

Aktsomhetskartet til NVE viser faresone for flom rundt bekkeløpet øst for planområdet. Aktsomhetskartet har blitt oppdatert i nyere tid og samsvarer derfor ikke med faresonen avsatt i kommuneplanens arealdel. Aktsomhetssonen fra NVE er avsatt som faresone for flom i planforslaget. Bekken som har aktsomhetssone, har sitt utløp fra Furutjønne som ligger omtrent 1100 m oppstrøms for planområdet. Bekken følger Nordlivegen ned i retning planområdet. Bekkeløpet er grøftet forbi jordbruksarealene til gården Nordli med gnr/bnr 142/19 og videre nedover langs Nordlivegen til bekken treffer en traktorveg i forlengelsen av Stålvegen og plangrensen til planforslaget. Bekken går i lavbrekk over nevnte traktorveg og har alltid gjort

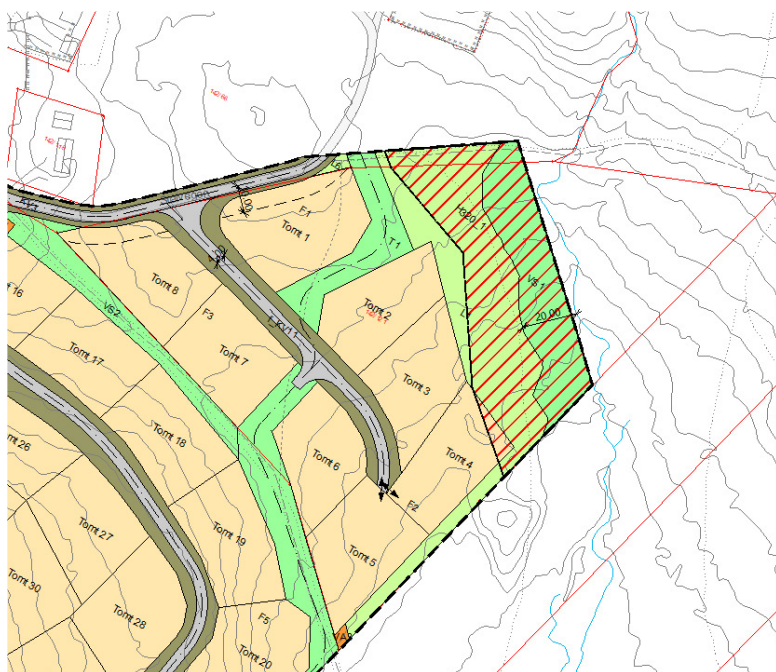
det. Flybilder tilbake til 1960-tallet viser samme situasjon på stedet. Tiltakshaver opplyser at bekken har helårs vannføring, men lite hastighet på vannet der bekken møter traktorvegen. Bekken går i et forholdsvis markert far videre nedstrøms og forbi planområdet.

Arealene nærmest bekken er avsatt til vegetasjonsskjerm av hensyn til selve vassdraget og for å ivareta kantsonen etter vannressurslovens §11. Videre legger planforslaget opp til et belte med vanlig LNFR-areal mellom vegetasjonsskjerm til bekken og tomtearealene sørvest for bekken.



Figur 3. Plangrense for Furuhovde hytteområde vises med gul og svart stiplet strek. Aktsomhetskartet for flom fra NVE vises med lilla skravur.

Det legges ikke opp til bebyggelse innenfor faresonen. I den grad faresonen overlapper med hyttetomt nr. 4 i planforslaget, skal ikke dette hjørnet av tomten bebygges, jf. bestemmelsene.



Figur 4. Utsnitt av plankartet som viser østlig del av planforslaget nærmest bekken.

Bildene viser hvordan krysningspunktet mellom bekk og traktorveg som ligger like vest for planforslagets nordvestre hjørne ser ut.



Figur 5 og 6. Traktorveg vises med lavbrekk ved krysningspunkt med bekken. Kilde: Furuhovde privat, 6.09.2021.



Figur 6. Kilde: Furuhovde privat, 6.09.2021.

Planområdet vurderes generelt lite sårbart for uønskede flomhendelser. Bekken øst for planområdet kan utgjøre en viss fare og derfor vist med faresone. Det er ikke lagt opp til bebyggelse innenfor flomsone.

Planområdet vurderes med disse forutsetningen som lite sårbart for flom. Det gjennomføres ingen videre risikokartlegging, jf. metode beskrevet i kapittel 3.3.1.

4.3.2 Sårbarhetsvurdering – Ekstremnedbør/overvann

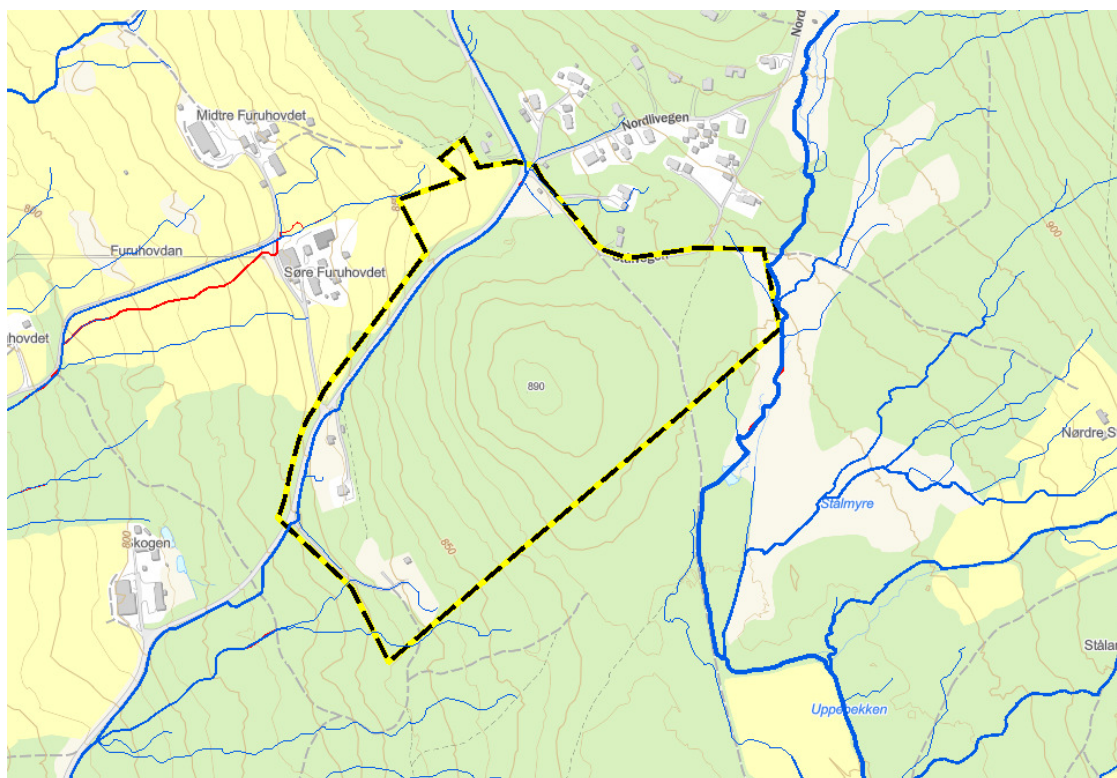
På generell basis er Dovre og Folldal kommune forholdsvis nedbørfattige og har værstatistikken overstiger sjelden en årsnedbør på over 400 mm for målestasjoner på Hjerkin og Folldal som ligger nærmest planområdet. Likevel er det observert døgnnedbør på inntil 57,6 mm for målestasjon Folldal i august 2018. Det er i tillegg flere ganger blitt observert døgnnedbør over 30 mm for både Hjerkin og Folldal siden år 2000. Norsk Klimaservicesenter har beregnet årsnedbøren i Hedmark til å øke med ca. 15% og det forventes at episoder med kraftig nedbør øker vesentlig både i intensitet og hyppighet til alle årstider. Nedbørmengden for døgnet med kraftig nedbør forventes å øke med ca. 20 %, men varigheter kortere enn ett døgn, er det indikasjoner på enda større økning.

Det forventes at en stadig større andel av nedbøren kommer som regn. Det er mindre elver og bekker som reagerer raskt på kraftig regn.

På grunn av planområdets topologi vurderes planområdet som lite utsatt for framtidige uønskede hendelser som følge av overvann og ekstremnedbør. Planområdet påvirkes i svært liten grad av annet enn overvann innenfor plangrensen. Det vises kun dreneringslinjer langs Furuhovdvegen og vann ledes i grøft langs vegen. I tillegg fanger bekken øst for planområdet opp vann som dreneres fra liden oppstrøms for planområdet.

Det er derfor bare overvann som oppstår internt i planområdet som håndteres. Det legges ikke opp til tette flater i planområdet og taknedløp fra hytter skal dreneres på egen tomt, jf. planbestemmelsene. Kjøreveger anlegges og opparbeides for 200 års flom med klimapåslag.

Planområdet vurderes med disse forutsetningen som lite sårbart for overvann. Det gjennomføres ingen videre risikokartlegging, jf. metode beskrevet i kapittel 3.3.1.



Figur 7. Planområdet vises med gul og svart stiplede linje. Figuren viser beregnede dreneringslinjer i og ved planområdet.

4.3.3 Sårbarhetsvurdering – Skog-/lyngbrann

Arealene rundt det nye hyttefeltet er til dels skogkledd. I nordvest og nordøst avgrenses planlagt tiltak av både Furuhovdvegen og Stålvengen. Disse vegene må kunne anses som branngater i tilfellet skog-/lyngbrann. Det er ingen virksomheter i nærheten av planområdet som medfører økt risiko for branner enn det som ellers er naturlig på skogsarealer.

I mange tilfeller er det menneskelig aktivitet som utløser branner. Det forutsettes at det generelle bålforbudet mellom 15. april og 15. september overholdes av allmennheten, og at det blir etablert tilstrekkelig slokkevann, jf. PBL § 27-1.

I anleggsfasen kan faren for brann øke noe. Det er derfor viktig og sikre god brannberedskap i anleggsfasen.

Planområdet vurderes med disse forutsetningene som lite sårbart for brann for en ferdig utbygget situasjon. Det gjennomføres ingen videre risikokartlegging, jf. metode beskrevet i kapittel 3.3.1.

4.3.4 Sårbarhetsvurdering – Trafikkforhold

Området har adkomst fra Folladsvegen (Fv. 29) via Dalgardsvegen og Furuhovdvegen. Det planlagte hytteområdet kan genere mer trafikk på strekningen, først og fremst den private Furuhovdvegen og Stålvengen. Hovedadkomsten til det nye hytteområdet er planlagt fra Stålvengen.

Stålvengen må eventuelt breddes noe og planforslaget legger opp til en større formålsbredde slik at en utbedring skal være mulig.

Krysset mellom Folladsvegen (Fv. 29) og Dalgardsvegen (Fv. 2242) samt krysset mellom Dalgardsvegen og Furuhovdvegen er vurdert som tilstrekkelig dimensjonert for mertrafikken tiltaket vil genere. Furuhovdvegen er hovedadkomstveg til Einundalen og holder god standard. Furuhovdvegen har en gjennomsnittlig bredde på ca. 5,5 meter og er opparbeidet med slitelag og grøftet. Planforslaget legger ikke opp til noen utbedring av Furuhovdvegen.



Figur 8. Krysset mellom Furuhovdvegen (til venstre) og Fv. 2242 Dalgardsvegen sett fra sør. Kilde: Google Street View juni 2019.

Nedre deler av det nye hytteområdet vil ha adkomst fra Furuhovdvegen via eksisterende veger i tillegg til en ny adkomstveg fra Furuhovdvegen. Det er bare det kombinerte samlingslokalet som er foreslått regulert, som skal ha adkomst direkte fra Furuhovdvegen. Den nederste adkomstvegen i det nye hyttefeltet er betegnet med f_KV4 i plankartet og vil være adkomst til 9 tomter, mens vegen til eiendom 142/18 med

betegnelse f_KV5 er lagt opp til å være adkomst til 3 tomter. Begge disse vegene er opparbeidet i dag og må utbedres i tråd med planforslaget når det kommer til geometri og behov for grøfthing mm.

Ny adkomstveg f_KV6 må opparbeides fra Furuhovdvegen og vil løse ut 11 tomter. Frisiktlinjer er påført plankartet og sikrer tilstrekkelig siktforhold for disse vegene i avkjørsel fra Furuhovdvegen.

Interne veger er dimensjonert med en formålsbredde på 4 meter inkludert nødvendig areal til vegskulder. Snuplasser og snumuligheter for utrykningskjøretøyer skal opparbeides på hver stikkveg.

Det er ikke lagt opp til egne løsninger for myke trafikanter hverken innenfor plangrensen og heller ikke i grenda for øvrig.

Byggegrenser er satt til 10 meter fra senterlinje både for Furuhovdvegen og Stålvegen.

Det er lagt opp til at samtlige adkomstveger fra Furuhovdvegen og Stålvegen vil få en større trafikkbelastning enn i dag. Med de tiltak som er innarbeidet i planforslag samt tilstrekkelig dimensjonering av avkjørsler og kryss, vurderes planforslaget ikke å øke faren for ulykker vesentlig.

Planområdet vurderes med disse forutsetningen som lite sårbart for trafikkulykker. Det gjennomføres ingen videre risikokartlegging, jf. metode beskrevet i kapittel 3.3.1.

4.4 Sårbarhetsvurdering – resultat

En rekke hendelser fremsto i fareidentifikasjonen innledningsvis som relevante. Samtlige hendelser har blitt vurdert som lite sårbare i forhold til planområdet og planlagt tiltak.

Basert på denne vurderingen tas ingen av hendelsene videre til en risikokartlegging, jf. kapittel 3.3.1.

5 Konklusjon og oppsummering av tiltak

Planområdet fremstår generelt, med de tiltak som er beskrevet og forutsatt fulgt, som lite sårbart.

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-/lyngbrann
- Trafikkforhold

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 i vassdrag	Motvirke økt eller endret avrenning mot bekker/elver og sørge for tilstrekkelig dimensjonering av vegkrysning, og godt vedlikehold.	Forankret i planbestemmelsene (iht. faresoner for flom).
Ekstremnedbør/overvann	God lokal håndtering av overvann på hver tomt og langs veg, tilstrekkelig dimensjonering av stikkrenner, og godt vedlikehold forutsettes.	Forankret i planbestemmelsene. Overvannsplan må utarbeides sammen med detaljprosjektering for VA.
Skog-/lyngbrann	Det er ingen hensiktsmessige risikoreduserende tiltak som kan minske risikoen for skog/lyngbrann. Det forutsettes at nødetatene har forsvarlig beredskap. Folldal kommune er brannstrategien basert på førsteinnsats med sløkkevann fra tankbil, dvs ikke direkteslukking fra brannuttak på ledningsnettet. Ny utbygging av VA-nett ved hyttefeltet blir tilrettelagt med et eget uttakspunkt for etterfylling av tankbil/brannbil. Det er også opplyst at sløkkeinnsatsen baseres på parallell-forsyning fra overflatevannkilde, der dette er mulig.	Ingen spesiell oppfølging.
Trafikkforhold	Tilstrekkelig dimensjonering av kryss og avkjørsler. Frisikt må sikres.	Frisiktsoner er påført plankartet. Vegene er i planen tilstrekkelig dimensjonert og skal opparbeides i tråd med planforslaget.