

# ► Risiko- og sårbarhetsanalyse

Detaljregulering Furusjøvegen hyttefelt, Sel kommune

PlanID: 34370100

Oppdragsnr.: 5187427 Dokumentnr.: 004 Versjon: D004 Dato: 2024-04-15



## Risiko- og sårbarhetsanalyse

Detaljregulering Furusjøvegen hyttefelt, Sel kommune  
Oppdragsnr.: 5187427 Dokumentnr.: 004 Versjon: D004

**Oppdragsgiver:** Grunneiere  
**Oppdragsgivers kontaktperson:** Torkil Mikkelsen  
**Rådgiver:** Norconsult AS, Skansen 2E, NO-2670 Otta  
**Oppdragsleder:** Line Brånå Bergum  
**Fagansvarlig:** Line Brånå Bergum  
**Andre nøkkelpersoner:** Ola Aspeslåen, Jorild Bjerkeng Scherjon

D004	2024-04-15	For bruk, oppdatert kart	JORSCH	LIBBE	LIBBE
D003	2022-05-25	For bruk	LIBBE	OLASP	LIBBE
D001	2022-01-26	For gjennomgang hos oppdragsgiver	LIBBE	OLASP	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.

## ► Sammen drag

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

Det har blitt gjennomført en innledende fareidentifikasjon. Følgende uønskede hendelser fremsto i fareidentifikasjonen som relevante, og det er gjennomført en risiko- og sårbarhetsvurdering av disse:

- Flom i vassdrag
- Ekstremnedbør

Analysen viste at hendelsene er vurdert til å ha akseptabel risiko. Det er også, gjennom fareidentifikasjon og sårbarhetsvurdering, identifisert tiltak som det ut fra samfunnssikkerhetshensyn er nødvendig å gjennomføre for å unngå å bygge sårbarhet inn i dette planområdet. Tiltakene er sammenfattet i pkt 5.2, og må følges opp i det videre planarbeidet.

## Innhold

<b>1</b>	<b>Bakgrunn</b>	<b>5</b>
1.1	Forutsetninger og avgrensninger	5
1.2	Begreper og forkortelser	5
1.3	Styrende dokumenter	6
1.4	Grunnlagsdokumentasjon	7
<b>2</b>	<b>Om analyseobjektet</b>	<b>8</b>
2.1	Beskrivelse av analyseområdet	8
2.2	Planlagte tiltak	9
<b>3</b>	<b>Metode</b>	<b>10</b>
3.1	Innledning	10
3.2	Fareidentifikasjon	10
3.3	Vurderingskriterier	10
3.3.1	<i>Kategorisering av sannsynlighet</i>	10
3.3.2	<i>Kriterier for konsekvens</i>	11
3.5	Krav i Byggeteknisk forskrift	13
<b>4</b>	<b>Fareidentifikasjon samt vurdering av risiko og sårbarhet</b>	<b>14</b>
4.1	Innledende farekartlegging	14
4.2	Vurdering av usikkerhet	16
4.3	Sårbarhetsvurdering	16
4.4	Risikovurdering-konsekvens	17
4.4.1	<i>Uønsket hendelse- flom i vassdrag</i>	17
4.4.2	<i>Uønsket hendelse- ekstremnedbør</i>	19
<b>5</b>	<b>Konklusjon og oppsummering av tiltak</b>	<b>21</b>
5.1	Konklusjon	21
5.2	Oppsummering av tiltak	21

# 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 1.3.

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.

## 1.1 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.

## 1.2 Begreper og forkortelser

Tabell 1.2 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.

Uttrykk	Beskrivelse
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

### 1.3 Styrende dokumenter

Tabell 1.3 Styrende dokumenter

Ref.	Tittel	Dato	Utgiver
1.3.1	NS 5814:2008 Krav til risikovurderinger	2008	Standard Norge
1.3.2	Lov om planlegging og byggesaksbehandling (plan- og bygningsloven)	2008	Kommunal- og moderniseringsdepartementet
1.3.3	Forskrift om tekniske krav til byggverk (Byggteknisk forskrift – TEK 17). FOR-2017-06-19-840	2017	Kommunal- og moderniseringsdepartementet
1.3.4	Veiledning om tekniske krav til byggverk	2017	Direktoratet for byggkvalitet
1.3.5	Brann- og eksplosjonsvernloven	2002	Justis- og beredskapsdepartementet
1.3.6	Storulykkeforskriften	2016	Justis- og beredskapsdepartementet
1.3.7	Forskrift om strålevern og bruk av stråling	2016	Helse- og omsorgsdepartementet
1.3.8	Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging	2017	Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap
1.3.9	NVEs retningslinjer nr. 2-2011: Flaum og skredfare i arealplanar, revidert 22. mai 2014	2014	Norges vassdrags- og energidirektorat
1.3.10	Retningslinjer for Fylkesmannens bruk av innsigelse i plansaker etter plan- og bygningsloven	2010	Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap
1.3.11	Retningslinjer for risikoakseptkriterier for skred på veg NA-rundskriv 2014/08	2014	Statens vegvesen

## 1.4 Grunnlagsdokumentasjon

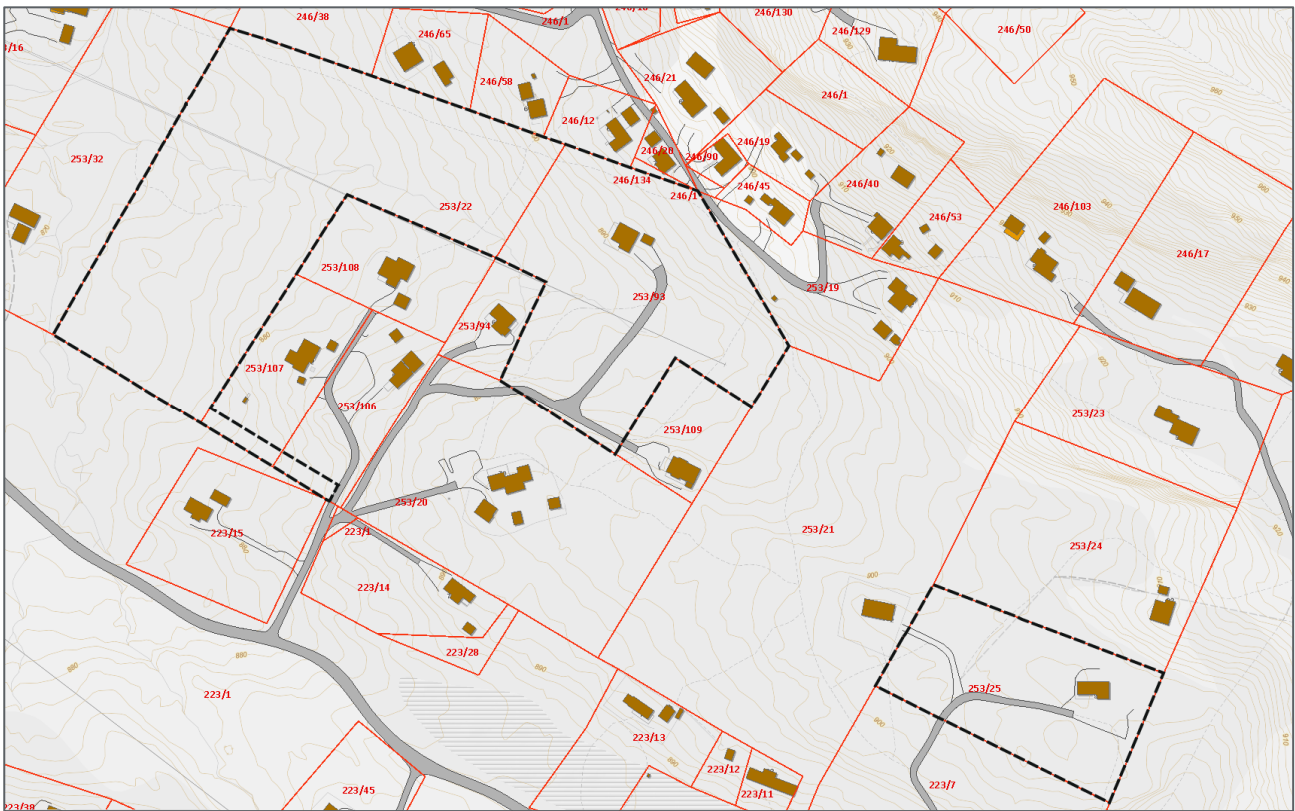
Tabell 1.4 Grunnlagsdokumentasjon

Ref.	Tittel, beskrivelse	Dato	Utgiver
1.4.1	Planbeskrivelse Furusjøvegen hyttefelt	foreløpig	Norconsult på vegne av grunneiere
1.4.2	Flomvurdering Mysusæter	2021	Norconsult
1.4.3	Overvannsvurdering, Furusjøvegen hyttefelt	2021	Norconsult
1.4.4	NVE-veileder nr. 8-2014: Sikkerhet mot skred i bratt terreng. Kartlegging av skredfare i arealplanlegging og byggesak.	2014	Norges vassdrags- og energidirektorat
1.4.5	StrålevernInfo 14:2012 Radon i arealplanlegging	2012	Statens strålevern
1.4.6	Bebyggelse nært høyspenningsanlegg	2017	Statens strålevern
1.4.7	Klimahjelperen	2015	Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap
1.4.8	Økt sikkerhet og beredskap i vannforsyningen - Veiledning	2017	Mattilsynet m.fl
1.4.9	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.
1.4.10	Temaveiledning: Sikkerheten rundt anlegg som håndterer brannfarlige, reaksjonsfarlige, trykksatte og eksplosjonsfarlige stoffer. Kriterier for akseptabel risiko	2013	Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap
1.4.11	Veiledning til forskrift 8. juni 2009 om håndtering av brannfarlig, reaksjonsfarlig og trykksatt stoff samt utstyr og anlegg som benyttes ved håndteringen (forskrift om håndtering av farlig stoff)	2017	Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap
1.4.12	Temaveiledning om innhenting av samtykke (forskrift om håndtering av farlig stoff § 17)	2016	Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap

## 2 Om analyseobjektet

### 2.1 Beskrivelse av analyseområdet

Planområdet ligger på Mysusæter, i Sel kommune og omfatter eiendommene gnr/bnr 253/22, 253/25, 253/93 samt deler av gnr/bnr 253/107 og 253/106. Området som er lokalisert på Mysusæter på fjellet øst for Otta i Sel kommune, og har en størrelse på ca. 34 dekar. Planområdet ligger øst for parkeringsplassen sentralt i Mysusæter sentrum, angitt som F10 i kommuneplanens arealdel. Det vises til planbeskrivelsen for mer informasjon.



Figur 1. Kartutsnittet viser plangrense for de to arealene som utgjør reguleringsplanområdet.

Planområdet ligger i et område med lite vegetasjon og eksisterende hytter. Det er strøm og går offentlig vann- og avløp i nærområdet. Det er ikke brøytet helt frem til området i dag.

Området inngår ikke i aktsomhetsområde for ras, steinsprang eller flom-/jordskred. En mindre del av planområdet i sørvestre del inngår i aktsomhet for flom. Det går et bekkedrag og høyspent gjennom området.

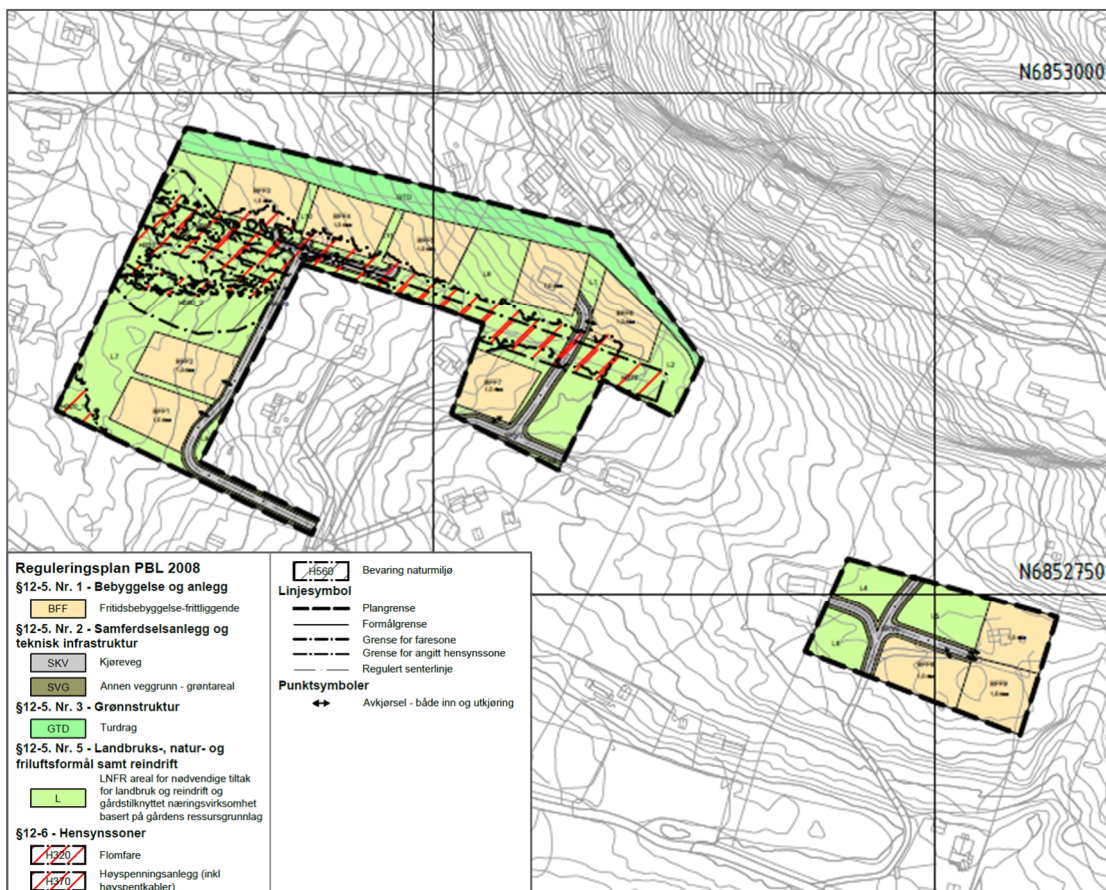


## 2.2 Planlagte tiltak

Gjeldende kommunedelplanens arealdel for Sel kommune er vedtatt 20.06.16. Planområdet er i arealdelen avsatt til fremtidig fritidsbebyggelse. Hensikten med detaljreguleringsplanen er å legge til rette for utvikling av området med fritidsbebyggelse.

Reguleringsplanen tilrettelegger for 9 nye hyttetomter i tilknytning til eksisterende hytter i området. De nye hytteeiendommene skal ha parkering på egen grunn, og eksisterende vegatkomster i området benyttes med nye atkomster fra disse. Det er strømfremføring og kommunalt vann og avløp i området.

Det henvises til planforslaget for mer informasjon.



Figur 2. Reguleringsplan for Furusjøvegen hyttefelt.

## 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. 1.3.1). Analysen følger også retningslinjene i DSBs veiledning *Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging* (ref. 1.3.8).

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 og risikovurderingene, vil det bli fremmet tiltak som foreslås implementert. Disse sårbarhets- og risikoreducerende 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. 1.3.8) 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 Kategorisering av 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

### 3.3.2 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.

### 3.3.3 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:

<b>GRØNN</b>	Akseptabel risiko - risikoreduserende tiltak er ikke nødvendig, men bør vurderes
<b>GUL</b>	Akseptabel risiko - risikoreduserende tiltak må vurderes
<b>RØD</b>	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					

### 3.4 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

#### **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 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* (1.3.8), 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
<b>NATURBASERTE FARER:</b>	
<b>Naturlige, stedlige farer som gjør arealet sårbart og utsatt for uønskede hendelser</b>	
Skredfare (snø, is, stein, leire, jord)	Det er ikke registrert aktsomhetsområder for skred i og i nærheten av planområdet (kartgrunnlag NVE). <i>Temaet vurderes ikke videre.</i>
Ustabil grunn	Det er ikke registrert fareområder for kvikkleire. <i>Temaet vurderes ikke videre.</i>
Flom i vassdrag (herunder isgang)	Et lite område med aktsomhetsområde for flom (NVE) berører sørvestlig del av planområdet. Det er naturlige vannveger i form av bekkedrag i planområdet. <b>Temaet vurderes videre</b>
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 større hyppighet og intensitet på nedbøren. <b>Temaet ekstremnedbør vurderes videre.</b>
Skog- / lyngbrann	Det er lite skog og vegetasjon i og i nærheten av planområdet, som vurderes å kunne utgjøre en fare for skog-/lyngbrann. Samtidig er det våte partier. <i>Temaet vurderes ikke videre.</i>
Radon	Aktsomhetskart for radon viser at planområdet ligger innenfor område angitt som moderat til lave verdier. 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. <i>Temaet vurderes ikke videre.</i>
<b>VIRKSOMHETSBASERT FARE</b>	
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	Det transporteres ikke farlig gods i nærheten av planområdet. <i>Temaet vurderes ikke videre.</i>
Forurensning i grunn	Det har ikke vært virksomhet i området, som tilsier at grunnforurensning.

Fare	Vurdering
	<i>Temaet vurderes ikke videre.</i>
Elektromagnetiske felt	Det går høyspent i området. Hensynssone med byggeforbud innarbeides i planen i samsvar med krav fra netteier, og det forutsettes videre at Statens strålevern sine anbefalinger knyttet til helsefare ved elektromagnetiske felt fra elektromagnetiske anlegg etterkommes. <i>Temaet vurderes ikke videre.</i>
Dambrudd	Planområdet er ikke utsatt for dette. <i>Temaet vurderes ikke videre.</i>
Støy	Planområdet er ikke spesielt utsatt for støy. Planforslaget medfører ikke økt støy i særlig grad. <i>Temaet vurderes ikke videre.</i>
<b>INFRASTRUKTUR</b>	
VA-anlegg/-ledningsnett	Mysusæter vannverk forsyner hyttefelt, pensjonat, hotell og butikk. Det er etablert et nytt høydebasseng på Mysusæter, som vil sikre god og sikker vanntilførsel til området. Det legges opp til utbygging og tilknytning til eksisterende VA-anlegg. <i>Temaet vurderes ikke videre.</i>
Trafikksikkerhet	Den planlagte hytteutbyggingen er ikke av en slik størrelsesorden at den utgjør noen betydning for trafikksikkerheten i området. <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	Det ligger ikke drikkevannskilder innenfor planområde (iht Nasjonal grunnvannsdatabase). <i>Temaet vurderes ikke videre.</i>
Fremkommelighet for utrykningskjøretøy	Byggteknisk forskrift (TEK 17) § 11-17 setter krav om fremkommelighet for utrykningskjøretøy. Det forutsettes at dette følges. Anlegget tilrettelegges for tungtransport, dermed vurderes framkommeligheten for brannvesenet å være sikret. Det er pr. i dag ikke brøytet helt fram til planområdet, men vinterparkering med skutertransport og annet er i nærområdet. <i>Temaet vurderes ikke videre.</i>
Slokkevann for brannvesenet	Byggteknisk forskrift (TEK 17) setter krav til slokkebrann, og det forutsettes at dette følges. <i>Temaet vurderes ikke videre.</i>
<b>SÅRBARE OBJEKTER</b>	
Sårbare bygg*	Det foreligger ikke sårbare bygg i nærheten. <i>Temaet vurderes ikke videre.</i>
<b>TILSIKTEDE HANDLINGER: Forhold ved analyseobjektet som gjør det sårbart for tilsiktede handlinger</b>	
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 farer fremsto i fareidentifikasjonen som relevante, og det gjøres en sårbarhetsvurdering av disse:

- Flom i vassdrag
- Ekstremnedbør



## 4.4 Risikovurdering-konsekvens

I det følgende gjøres en risiko og sårbarhetsvurdering av ovennevnte identifiserte uønskede hendelser.

### 4.4.1 Uønsket hendelse- flom i vassdrag

Beskrivelse							
<p>Mindre deler av planområdet i sørvest ligger innenfor aktsomhetskart for flom. Aktsomhet for flom følger bekk og omfatter ikke areal for planlagt ny fritidsbebyggelse. Det går ellers også vassdrag gjennom planområdet.</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, dvs med årlig sannsynlighet lavere enn 1/200.</p>							
Årsaker							
<p>Årsakene kan være store vannmengder, snøsmelting kombinert med mye nedbør og manglende håndtering av overvann. Klimaendringer er også en årsak.</p>							
Sårbarhetsvurdering							
<p>Mye vann på avveie pga manglende kapasitet til å håndtere overvann. Redusert fremkommelighet på veg inn i området. Riktig dimensjonering og vedlikehold av stikkrenner gjør området mindre sårbart.</p>							
Sannsynlighet							
Svært sannsynlig	Meget sannsynlig	Sannsynlig	Moderat sannsynlig	Lite sannsynlig	Forklaring		
			x		Sannsynlighet er angitt ut i fra krav i TEK17. Sikkerhetskrav lagt til grunn i reguleringsplan er sannsynlighet (1/200).		
Konsekvensvurdering							
Konsekvenstyper	Meget stor	Stor	Middels	Liten	Svært liten	Risiko	Forklaring
Liv og helse				x			Antas ikke å påvirke liv og helse i liten grad. Normalt ingen personskader.
Stabilitet				x			Kan gi økt responstid i nødsituasjoner ved stengte veier. Tiltaket ivaretar ingen viktige samfunnsfunksjoner. Stabiliteten i samfunnet påvirkes ikke.

**Risiko- og sårbarhetsanalyse**Detailregulering Furusjøvegen hyttefelt, Sel kommune  
Oppdragsnr.: 5187427 Dokumentnr.: 004 Versjon: D004

Materielle verdier				x			Flom i vassdrag vil sannsynligvis føre til materielle skader av relativ beskjeden karakter.
Usikkerhet				Begrunnelse			
Middels				Vurderingene baserer seg på kjent kunnskap.			
Forslag til tiltak og mulig oppfølging i arealplanlegging og annet							
<ul style="list-style-type: none"><li>• Hensynssone (faresone 320) reguleres i plankartet.</li><li>• Bestemmelser tilknyttet faresone flom 320 om at bebyggelse ikke kan oppføres i sonen.</li><li>• Bestemmelser om krav til stikkrenner for 200 års nedbørintensitet med klimapåslag.</li><li>• Bestemmelser med krav om overvannshåndtering.</li></ul>							

#### 4.4.2 Uønsket hendelse- ekstremnedbør

Beskrivelse							
<p>Ekstremnedbør kan føre til overvann og flom.</p> <p>Det er forventet en vesentlig økning i episoder med kraftig nedbør både i intensitet og hyppighet. Kan ha en viss betydning for overvann grunnet hyppigere og kraftigere overvann.</p>							
Årsaker							
<p>Årsak er klimaendringer og værforhold.</p> <p>Nedbør kombinert med smeltevann. Kraftig styrtregn.</p> <p>Redusert gjennomtrenging av vann på grunn av opparbeidelse av harde flater.</p> <p>Tette stikkrenner/manglende eller underdimensjonerte systemer for overvannshåndtering.</p>							
Sårbarhetsvurdering							
<p>Overvannshåndtering må ta hensyn til forventede klimaendringer med styrtregneepisoder og endret nedbørintensitet.</p> <p>Gjennomføring av foreslåtte tiltak medfører økt andel tette flater på området og et større behov for håndtering av overvann. Overvann fra disse områdene må føres vekk på en forsvarlig måte.</p> <p>Tilstrekkelig dimensjonert og lokal overvannshåndtering vil motvirke sårbarhet.</p>							
Sannsynlighet							
Svært sannsynlig	Meget sannsynlig	Sannsynlig	Moderat sannsynlig	Lite sannsynlig	Forklaring		
		x			Dokumentasjon og prognoser for klimaendringer. Sannsynlighet for at ekstrem nedbør antas å inntreffe hvert 10-100 år.		
Konsekvensvurdering							
Konsekvens-typer	Meget stor	Stor	Middels	Liten	Svært liten	Risiko	Forklaring
Liv og helse					x		Planområdet er ikke spesielt utsatt for overvann som kan forårsake fare for liv og helse. Normalt ingen personskader.
Stabilitet				x			Tiltaket vil ikke påvirke stabiliteten i samfunnet i stor grad.
Materielle verdier				x			Kan medføre økonomisk tap som følge av ekstremnedbør, men av beskjeden karakter.
Usikkerhet		Begrunnelse					
Middels		Usikkerhet i klimaprognoser og lokale effekter/utslag. Vanskelig å si når hendelsen inntreffer.					

<b>Forslag til tiltak og mulig oppfølging i arealplanlegging og annet</b>	
Endringer i vær som følge av klimaendringer har stor betydning for flom/overvann i området. Tiltakene innenfor flomvarevurderingene er overlappende med tiltak for ekstremvær.	
Det etableres gode løsninger for håndtering av overvann i området. Bestemmelser med krav om overvannshåndtering.	

## 5 Konklusjon og oppsummering av tiltak

### 5.1 Konklusjon

Det har blitt gjennomført en innledende fareidentifikasjon og risikovurdering av de temaer som gjennom fareidentifikasjonen fremsto som relevante.

Følgende farer ble funnet relevante for planområdet og har blitt utredet:

- Flom i vassdrag
- Ekstremnedbør

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

### 5.2 Oppsummering av tiltak

Fare	Sårbarhets- og risikoreduserende tiltak
Flom i vassdrag	<ul style="list-style-type: none"><li>• Hensynssone (faresone 320) reguleres i plankartet.</li><li>• Bestemmelser tilknyttet faresone flom 320 med hensyn til at bebyggelse ikke kan oppføres i flomsonen.</li><li>• Bestemmelser om krav til stikkrenner for 200 års nedbørintensitet med klimapåslag.</li><li>• Bestemmelser med krav om overvannshåndtering.</li></ul>
Ekstremnedbør	<p>Endringer i vær som følge av klimaendringer har stor betydning for flomfaren i området. Tiltakene innenfor ekstremvær er overlappende med tiltak for flomvarevurderingene.</p> <p>Det etableres gode løsninger for håndtering av overvann i området.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Bestemmelser med krav om overvannshåndtering.</li></ul>