

## Innhold

1.	Innledning.....	2
2.	Metode og begrepsavklaring.....	3
2.1	Konsekvenskategorier .....	3
2.2	Sannsynlighetskategorier .....	4
2.3	Risikomatrise .....	4
3.	Beskrivelse av planområdet .....	5
3.1	Kulturgrunnlag .....	5
3.2	Naturgrunnlag.....	5
3.3	Datagrunnlag .....	6
4.	Identifikasjon av uønskede hendelser .....	7
5.	Vurdering av risiko og sårbarhet .....	13
6.	Analyseresultat av de uønskede hendelsene .....	21
7.	Identifisering av tiltak for å redusere risiko i foreslåtte områder .....	22
7.1	H1 Brann i bygning og anlegg (større) .....	22
7.2	H2 Flom i sidevassdrag .....	22
7.3	H3 Drikkevann: forurensning og bortfall .....	23
7.4	H4 Slokkevannskapasitet .....	23
8.	Konklusjon og hvordan analysen har påvirket planforslaget .....	24

# 1. Innledning

Kommunedelplanen for Skei skal beskrive hovedtrekkene i arealdisponeringen innenfor planområdet, med rammer og retningslinjer for nye utbyggingsformål og framtidig arealbruk. I kommunedelplanen kan ROS-analysen brukes for å vurdere om aktuelle områder er egnet, om lokalisering og avgrensning er hensiktsmessig, eller om det bør vurderes andre områder.

Hensikten med ROS-analysen er å avdekke om planen vil medføre endringer av risiko for mennesker eller omgivelser, og hvorvidt disse endringene er akseptable eller ikke. Formålet er å forebygge skade og tap ved å unngå arealdisponering som skaper ny eller økt risiko og sårbarhet.

Plan- og bygningsloven (pbl.) § 4-3 stiller følgende krav til risikovurderinger:

*"Ved utarbeidelse av planer for utbygging skal planmyndigheten påse at risiko- og sårbarhetsanalyse gjennomføres for planområdet, eller selv foreta 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".*

Denne analysen tar utgangspunkt i Gausdal kommunes helhetlige ROS-analyse, med hovedvekt på de hendelser som kan ha betydning for arealbruk og arealplanlegging. Dette er i samsvar med forordet til Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskaps (DSB) veileder *Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging* (2017).

*«Sivilbeskyttelsesloven stiller krav til kommunen om helhetlig ROS. Dette gjelder hele kommunen, og utgjør et grunnlag for kommunens arbeid med samfunnssikkerhet og beredskap, også ved utarbeiding av planer etter plan- og bygningsloven.»*

Pbl. § 3-1 h) sier: *«(Planer skal) fremme samfunnssikkerhet ved å forebygge risiko for tap av liv, skade på helse, miljø, viktig infrastruktur, materielle verdier mv.»*

Arbeidet med ROS-analysen er gjort på et overordnet nivå, basert på foreliggende informasjon fra konsekvensutredningen og offentlige databaser og kartgrunnlag. Risiko- og sårbarhetsanalysen er gjennomført som en kvalitativ analyse, i følgende trinn:

- Identifikasjon av mulige uønskede hendelser (kap. 3).
- Vurdering av risiko og sårbarhet, herunder analyse av uønskede hendelser og ev. endring av risiko som følge av planen (kap. 4).
- Identifisering av tiltak for å redusere risiko (kap. 5).
- Konklusjon og beskrivelse av hvordan analysen har påvirket planforslaget (kap. 6).

## 2. Metode og begrepsavklaring

Risiko- og sårbarhetsanalyser (ROS-analyser) er systematisk kartlegging av farer basert på en metodisk innsamling av data. Foreliggende ROS-analyse er utarbeidet med grunnlag i DSBs veileder fra (2017), «Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging» og bygger på tilgjengelig kunnskap fra offentlige kartdatabaser for samfunnssikkerhet, kommunens helhetlige ROS-analyse (2019), og ROS-analyse, kommunenplanens arealdel 2020-2032 samt generell lokalkunnskap.

Risiko er koblingen mellom konsekvens *av* og sannsynlighet *for* en uønsket hendelse.

### 2.1 Konsekvenskategorier

I veilederen (s. 20) vises sammenhengen mellom plan- og bygningslovens begrep *samfunnsverdier* og ROS-analysens begrep *konsekvens*:

Tabell 1 Konsekvenstyper.

<b>SAMFUNNSVERDIER</b>	<b>KONSEKVENNS</b>
Liv og helse	Liv og helse
Trygghet	Stabilitet
Eiendom	Materielle verdier

DSB anbefaler at konsekvenser for natur og miljø blir vurdert gjennom andre metoder. Uønskede hendelser som f.eks. akutt forurensning som vil kunne gi konsekvenser for natur og miljø, er vurdert i konsekvensutredningen.

Nedenfor er det gitt eksempler på konsekvenskategorier for de ulike konsekvenstypene. Målet er å skille de ulike hendelsene fra hverandre når det gjelder alvorlighetsgrad, og synliggjøre dette for de tre konsekvenstypene liv og helse, stabilitet og materielle verdier. Matrisen under er hentet fra Ros-analyse i kommuneplanens arealdel og er noe annerledes enn i helhetlig Ros.

Tabell 2 Konsekvenskategorier.

	<b>Høy</b>	<b>Middels</b>	<b>Liten</b>
<b>Liv og helse</b>	Høy folkehelseutfordring. 10 eller flere evakuerte/skadde. Flere enn 3 omkommet.	Middels folkehelseutfordring. 3-9 evakuerte/skadde. Inntil 2 omkommet.	Lav folkehelseutfordring. Inntil 2 evakuert/skadde. Ingen omkommet.
<b>Stabilitet</b>	Langvarig ev. permanent svikt i kritiske samfunnsfunksjoner og manglende dekning av grunnleggende behov.	Svikt i kritiske samfunnsfunksjoner og manglende dekning av grunnleggende behov over et begrenset tidsrom.	Midlertidig/kort svikt i kritiske samfunnsfunksjoner og forsinket dekning av grunnleggende behov.
<b>Materielle verdier</b>	Skader over 30 millioner kroner.	Skader fra 5-30 millioner.	Skader under 5 millioner.

## 2.2 Sannsynlighetskategorier

Hvor sannsynlig er det at en hendelse skal inntreffe? Med hvor store tidsintervall kommer hendelsene trolig til å inntreffe? En slik inndeling er viktig for å kunne prioritere hendelser opp mot hverandre. En hyppig gjentagelse av en uønsket hendelse vil påvirke den risikoen hendelsen gir i det totale risikobildet. En hyppig gjentakning vil også påvirke sårbarheten og/eller samfunnets evne til å takle nye eller sammenfallende hendelser.

Sannsynlighetskategori	Tidsintervall	Sannsynlighet %
<b>Høy</b>	Oftere enn 1 gang pr 10 år.	< 10%
<b>Middels</b>	En gang mellom hvert 10. og 100. år.	1-10 %
<b>Lav</b>	Sjeldnere enn en gang pr. 100 år.	> 1 %

## 2.3 Risikomatrise

I analysearbeidet er DSBs graderingsmatrise benyttet som mal for sannsynlighet (S) og konsekvens (K).

Tabell 3 Risikomatrise (generell).

Konsekvens: Sannsynlighet:	Liten	Middels	Høy
	Høy		
Middels			
Lav			

Grønt er akseptabelt risikonivå, gult er under gitte forutsetninger/tiltak akseptabelt risikonivå. Rødt er ikke akseptabelt risikonivå. Hvis utbyggingsområder havner i denne kategorien, bør områdene tas ut av planforslaget eller flyttes/redueres i omfang for å redusere risiko/sikre trygg byggegrunn eller på annen måte sikre nødvendige tiltak.

De utvalgte uønskede hendelsene er vurdert ved hjelp av analyseskjemaer i kapittel 5. Resultatet av analysen vises i risikomatrisen (tabell 10). Deretter følger en vurdering av hvert utbyggingsområde som vurderes avsatt i planen opp mot risikoanalysen (tabell 6-9), med oppsummering av foreslåtte risikoreducerende tiltak i kapittel 7.

## 3. Beskrivelse av planområdet

### 3.1 Kulturgrunnlag

Skei ligger nordøst i kommunen, i et fjellområde ca. 900 moh. Stedet har lang tradisjon innen reiseliv og turisme, og er i dag en viktig reiselivsdestinasjon i regionen med blant annet alpinanlegg, 18-hulls golfbane og flere mil med tur- og langrennsløyper. På Skei har det vært fjellstuer og hoteller i over 100 år, og bygging av private fritidsboliger startet tidlig. Det er i dag bygget ca. 1800 fritidsboliger på Skei, og ifølge Hovedplan for vann og avløp (2021) er det forventet en utbyggingstakt på i snitt 70 nye fritidsboliger per år de neste 30-50 åra. I tillegg til fritidsboliger finnes det både leilighetsbygg, hotell, fjellstuer, caravanområder, serveringssteder og butikker på Skei. Bebyggelsen strekker seg sørover mot hytteområdet Veslesetra.

Det er ca. 20 km fra kommunesenteret Segalstad bru til Skei, og ca. 38 km fra Lillehammer.

Fritidsbebyggelsen på Skei er i all hovedsak konsentrert i hyttefelt, med opparbeidet infrastruktur og stedvis relativt høy utnyttelse. På sørsiden av Peer Gyntvegen er det noe spredt fritidsbebyggelse som ligger i tilknytning til landbruksareal. En stor andel av fritidsboligene er av nyere dato, men det ligger også eldre bebyggelse og seterbebyggelse spredt innenfor planområdet. Sør i området ligger det noen fritidsboliger som ikke har kjøreadkomst, og nord for OTG Skeikampen ligger noen fritidsboliger som ikke har helårsveg. Deler av planområdet har smale, bratte tilkomster, som kan gjøre fremkommelighet for utrykningskjøretøy utfordrende. Dette gjelder i hovedsak på nordsiden av Skeisvegen.

I tettbebygde områder med mye asfalt og takflater vil mer intenst regn gi større vannmengder enn de naturlige vannveiene klarer å ta unna.

### 3.2 Naturgrunnlag

Terrenget og landskapsformene på Skei er slake og bølgende, og går fra frodig dal til fjellandskap med Skeikampen som høyeste punkt (1124 moh.). Terrenget stiger gradvis fra Skeisvegen og opp mot Skeikampen. Høyere vegetasjon avtar gradvis oppover lia, og en finner skoggrensa på ca. 900-950 moh. Skeiselve renner fra Ålmannskardet, et stykke nord for planområdet, og videre mot sørøst til den treffer Vesleelva. Skeiselve kan ha lav vannføring vinterstid, og tilnærmet null vannføring i svært tørre år.

Gausdal har innlandsklima tradisjonelt preget av lite nedbør og kalde vintre, med relativt høy sommertemperatur og lav vintertemperatur.

Sterk vind oppstår sjelden, men vindhyppigheten og -intensiteten synes å være økende. Når sterk vind forekommer kan trefall over høyspentledninger gi utfordringer for strømleveransen. I fjellområdene kan det periodevis forekomme sterk vind, men dette medfører sjelden skader/uønskede hendelser.

Det faller normalt ca. 700-900 mm nedbør per år, men de siste årene har nedbørintensiteten økt og det er forventet at klimaendringer vil føre til flere tilfeller med ekstremnedbør. Effekten av store og/eller intense nedbørsmengder arter seg forskjellig i hoved- og sidevassdragene. Sidevassdragene flommer svært raskt opp, med store lokale variasjoner alt etter nedbørintensiteten på stedet. Disse flommene kan føre til både flomskader og erosjonsskader. Intense nedbørsmengder vil øke risikoen for flom, flomskred og erosjonshendelser.

### 3.3 Datagrunnlag

Rapporten bygger på eksisterende kunnskapsgrunnlag hentet fra følgende databaser:

<b>Database</b>	<b>Adresse</b>
Innlands-GIS	Innlandsgis.no
Miljøstatus	Miljostatus.no
Naturbase	Naturbase.no
Artsdatabanken	Artsdatabanken.no
Askeladden/Kulturminnesøk	Riksantikvaren.ra.no Kulturminnesok.no
Vegkart, Statens vegvesen	Vegkart.atlas.vegvesen.no
Skisporet	Skisporet.no
NVE Kartkatalog, fare- og aktsomhetsområder	Kartkatalog.nve.no
NGU Kartkatalog, grus- og pukk, løsmasser, radon	Ngu.no/emne/kart-pa-nett
NIBIO Kilden	Kilden.nibio.no
Dyreposisjoner	Dyreposisjoner.no

## 4. Identifikasjon av uønskede hendelser

For å avdekke hendelser er det for det enkelte området benyttet en sjekkliste med utgangspunkt i DSBs veileder og vurderinger gjort i *Helhetlig risiko- og sårbarhetsanalyse for Gausdal, Lillehammer og Øyer* (2019). Hendelser som er vurdert som aktuelle er avmerket i tabell 5 og vurdert videre gjennom skjema for uønsket hendelse i tabell 6-9.

Tabell 4: Sjekkliste, uønskede hendelser.

SJEKKLISTE: UØNSKETE HENDELSER				
TEMA	UØNSKET HENDELSE	JA/NEI	KOMMENTAR	KILDE
STORE ULYKKER Transport – næringsvirksomhet /industri - brann	Brann/eksplosjon, utslipp av farlige stoffer, akutt forurensning.	Nei	Det finnes virksomheter med propantanker innenfor planområdet, som ved en lekkasje/eksplosjon kan ha et stort farepotensial. Sannsynligheten for at det skal oppstå en uønsket hendelse knyttet til dette er i helhetlig ROS vurdert som <i>svært lav</i> med <i>små konsekvenser</i> .	Gausdal kommune. Helhetlig risiko- og sårbarhetsanalyse for kommunene Gausdal, Lillehammer og Øyer (2019).
	Brann i bygninger og anlegg	Ja	Det er et høyt antall fritidsboliger innenfor planområdet, og risikoen for at det skal oppstå brann, er til stede. I tettbygde hyttefelt er det risiko for spredning til nabobebyggelse. Lillehammer region brannvesen (LRBV) opplyser om at de opplever en stor økning i antall utrykning til Skei, og er urolige for kapasiteten i høytider og ferier. Responstid for utrykningskjøretøy er min. 20 min (fra Segalstad bru). Tilgangen på slokkevann i planområdet varierer, og kapasiteten er særlig svekket i ferier og høytider, samt ved lav vannføring i Skeiselva.  Flere veger i planområdet er smalere enn LRBVs krav om min. 3,5 m bredde for å sikre tilkomst for brannbil.  Kommunens helhetlige ROS vurderer hendelsen som <i>middels sannsynlig</i> med <i>små konsekvenser</i> .	LRBV.  Helhetlig risiko- og sårbarhetsanalyse for kommunene Gausdal, Lillehammer og Øyer (2019).
	Brann i overnattingsbedrift	Ja	LRBV opplyser om at det er noe større risiko for brann i bygg med flere senger, men at denne risikoen ikke er større på Skei enn ellers i samfunnet. Ellers gjelder kommentar under pkt. «brann i bygninger og anlegg».	LRBV.  Helhetlig risiko- og sårbarhetsanalyse for kommunene Gausdal, Lillehammer og Øyer (2019).

<p>NATURFARE</p> <p>Ekstremvær – flom og erosjon – skred – skog og lyngbrann</p>	Overvann	Nei	<p>Årsnedbøren og episoder med kraftig nedbør er forventet å øke, noe som øker faren for flom og erosjon i bekker og vassdrag. Dette vil stille større krav til overvannshåndteringen ved at flomveier må tåle mer vann, og vedlikehold av ev. overvannsanlegg må sikres. Naturlige flomveger med vegetasjon bør sikres og bevares.</p> <p>Overvann skal håndteres lokalt, hovedsakelig med naturbaserte løsninger.</p> <p>Fortetting og høyere utnyttelse av tomtegrunn medfører større grad av tette flater.</p> <p>Håndtering av overvann skal avklares på reguleringsplannivå.</p> <p>Hendelse er vurdert å ha <i>middels sannsynlighet og middels risiko, jf. ROS-analyse kommuneplanens arealdel.</i></p>	Klimaprofil for Oppland (2021). Hovedplan vann og avløp, Gausdal kommune (2021).
	Flom i sidevassdrag	Ja	<p>Aktsomhetskart for flom viser at det er potensiell flomfare i flere bekker og elver innenfor planområdet. Klimaprofil for Oppland (2021) viser at vannføringen i elver og bekker de senere årene har økt, og at det særlig forventes ytterligere økning høst og vinter. Kommunen har kartlagt Vaskeribekken, og konkluderer med at stikkrenner her er underdimensjonert og at det er flere strekninger som bør erosjonssikres. Utbygging må være slik at man kan sikre trygge flomveger på tvers av plan- og utbyggingsområder, nødvendig fordrøyningsløsninger slik at man kan ivareta sikkerhetskrav i og langs vassdrag og tilstrekkelig areal langs vassdragene for å forebygge flom og erosjonsskade.</p> <p>Nedstrøms forhold må avklares, mht. om resipienten Skeiselve har kapasitet til å ta imot mer vann uten at det gir negative konsekvenser for flom- og erosjonsfare nedstrøms som kan påvirke tredjepart. Byggegrenser langs Skeiselve og øvrige bekker må sikres i plankart og bestemmelser.</p> <p>Dimensjonering og tilstand på bekker, stikkrenner og grøfter må avklares på reguleringsplannivå.</p> <p>Hendelse er vurdert å ha <i>middels sannsynlighet og middels risiko, jf. helhetlig ROS-analyse.</i></p>	<p>Hovedplan vann og avløp, Gausdal kommune (2021). Klimaprofil for Oppland (2021). NVE kartkatalog. Rapport: Vaskeribekken, Skei. Kartlegging av kritiske punkter og forslag til tiltak (Gausdal kommune, 11/2019). Lokal kunnskap.</p> <p>NVEs faglige råd i brev av 17.01.22, reg.pl. Kjoslia 4.</p>
	Jord- og flomskred	Nei	<p>Det er ikke registrert aktsomhetsområder for jord- og flomskred innenfor planområdet som kan påvirke nye områder for utbygging. Det er likevel ifølge Klimaprofil for Oppland særlig grunn til økt aktsomhet mot slike skred, da de forventes å bli mer vanlige.</p>	NVE kartkatalog. Klimaprofil for Oppland (2021).



	Snøskred	Nei	Ifølge aktsomhetskart fra NVE ligger øvre del av alpinanlegget innenfor potensielt løsn- og utløpsområde for snøskred. Det ligger ingen forslag til nye utbyggingsområder i denne sonen. For bebyggelse som ligger i denne sonen er det utarbeidet fagrapporter, som avklarer at utbygd område ikke er utsatt for fare og/eller nødvendige sikringstiltak. Hendelsen er vurdert å ha <i>middels sannsynlighet og liten risiko</i> i kommunens helhetlige ROS.	NVE kartkatalog. Gausdal kommune.
	Skog- og lyngbrann	Nei	Det kan potensielt oppstå skog- og lyngbrann innenfor planområdet, enten ved at en brann starter i skog/lyng, eller som en følgehendelse til brann i bygning. Kommunens helhetlige ROS vurderer denne hendelsen som <i>middels sannsynlig med små konsekvenser</i> .	Gausdal kommune.
	Stabilitet/masse-utglidning	Nei	Planområdet ligger i all hovedsak på sammenhengende morenemateriale med stedvis stor mektighet, og usammenhengende morenemateriale/tynt dekke over berggrunnen i øverste del av alpinanlegget. Det er områder med bart fjell og fjellskredavsetning mot toppen av Skeikampen. Det ligger spredte myrområder innenfor planområdet, særlig i sørvest (Lonan), samt noen områder med elve- og bekkeavsetning langs Skeiselva. Det er ikke vurdert å være områder med stor risiko for masseutglidning, men ved store nedbørmengder kan slike hendelser likevel oppstå. Hendelsen er vurdert å ha <i>liten sannsynlighet og liten risiko</i> .	NGU løsmassekart. Nordplan AS
	Ekstremvind	Nei	Planområdet er ikke spesielt utsatt for ekstremvind, men det må likevel forventes at vinden vil øke de neste årene. Risikoen for hendelser med store konsekvenser som følge av ekstremvind innenfor planområdet vurderes som liten. Kommunens helhetlige ROS vurderer denne hendelsen som <i>middels sannsynlig med små konsekvenser</i> .	Gausdal kommune.

KRITISKE SAMFUNNSFUNKSJONER OG VIKTIG INFRASTRUKTUR	Ekstremnedbør	Nei	Det er ikke kjent utfordringer med ekstremnedbør innenfor planområdet i dag, men som følge av klimaendringer er dette forventet å økte. I Klimaprofil for Oppland er årsnedbøren beregnet å øke med ca. 20 %. Det er anbefalt et klimapåslag på minst 40 % på dimensjonerende nedbør med kortere varighet enn 3 timer. Det samme gjelder nedbørsmengden for døgn med kraftig nedbør. Episoder med kraftig nedbør kan føre til flom og erosjon i bekker og elver, som følge av underdimensjonerte stikkrenner og grøfter. Hendelsen vurderes under hendelse «Flom i sidevassdrag».	Klimaprofil for Oppland (2021). Helhetlig risiko- og sårbarhetsanalyse for kommunene Gausdal, Lillehammer og Øyer (2019). Klimaprofiler for fylker Et kunnskapsgrunnlag for klimatilpasning NCCS report no. 2/2021
	Fylkesveg 2544 Skeisvegen (trafikkulykke)	Nei	Fv. 2544 Skeisvegen er hovedadkomst til planområdet, og har en årsdøgntrafikk (ÅDT) på 1000 kjøretøy, der andelen lange kjøretøy utgjør 10 %, fram til Segalstadsetervegen. Fra Segalstadsetervegen og fram til Veslesetervegen er det registrert en ÅDT på 500 kjøretøy (10 % lange kjøretøy). Det er registrert få ulykker på strekningen, og det er etablert gang-/sykkelveg langs store deler av vegen. Det finnes omkjøringsmuligheter dersom vegen må stenges helt/delvis i en periode. I kommunens helhetlige ROS er hendelsen vurdert å ha <i>høy sannsynlighet</i> , men <i>små konsekvenser</i> .	Helhetlig risiko- og sårbarhetsanalyse for kommunene Gausdal, Lillehammer og Øyer (2019).
	Ulykke gående/syklende	Nei	Det er etablert gang-/sykkelveg langs store deler av Skeisvegen, fra Slåsetervegen i sør og fram til Skitorget, samt langs Veslesetervegen i vest fra Paradis og fram til Skeisvegen. Begge medfører usikret kryssing av Skeisvegen. G/S-veg langs Peer Gyntvegen er regulert men ikke etablert. Det går flere turstier/snarveger og skiløyper innenfor planområdet, som gir gangtilkomst fra fritidsbebyggelsen og fram til dagligvarebutikkene. Ny bru over fylkesvegen forbinder områdene i nord og sør ved Skeiporten. Vegkart har registrert én ulykke med gående innenfor planområdet (1986), og det er ikke kjent andre ulykker med gående/syklende involvert. Trafikksituasjonen kan likevel oppleves noe uoversiktlig i enkelte områder, som følge av sambruk av vegarealene. Sørlig del av Segalstadsetervegen er regulert til gang-/sykkelveg i områderegeringsplan for Skei sør (2014), men fungerer i dag som kjøreveg. Dette blir vurdert i den pågående reguleringen av Hotellvegen Skeikampen. Hendelsen vurdert å ha <i>lav sannsynlighet</i> , med <i>middels konsekvenser</i> .	Nordplan As

	Svikt i kommunalt avløpssystem	Nei	<p>Det kan oppstå svikt i det kommunale avløpssystemet, men konsekvenser av en slik hendelse er vurdert å være små. Ifølge Hovedplan for vann og avløp skal sanering av eksisterende ledninger i Skeiområdet prioriteres, for å redusere innlekkingen av fremmedvann. Dette tiltaket, sammen med lokalisering av områder som ligger utsatt til med hensyn til flom og overvann, gjør at kommunen forventer at overføringssystemet har god kapasitet til å håndtere avløpsmengden i mange år framover. Hendelsen er i kommunens helhetlige ROS vurdert å ha <i>høy sannsynlighet med små konsekvenser</i>.</p>	Gausdal kommune: hovedplan vann og avløp (06/2021).
	Svikt i kommunalt vannverk	Ja	<p>Skei vannverk er ett av kommunens hovedvannverk, med to inntak fra Skeiselva. Vannforsyningen er i hovedplanen vurdert som sårbar, både som følge av begrenset vannføring vinterstid og i tørre perioder, og fordi kapasiteten på vannverket er utnyttet til det fulle i ferier/høytider.</p> <p>I hovedplanen for vann og avløp er det skissert flere tiltak for å sikre kapasiteten ved vannverket både for dagens situasjon og for fremtidig utbygging, der både ny vannkilde, oppgradering/utskifting av eksisterende vannbehandlingsanlegg og sammenkobling mellom Skei og Forset vannverk for å sikre reservevannforsyning på Skei, er listet opp. Reservevannforsyning er ikke tilfredsstillt i dag. I kommuneplanens Ros-analyse er hendelsen vurdert å ha <i>middels sannsynlighet og middels konsekvens</i>.</p>	Gausdal kommune: hovedplan vann og avløp (06/2021).
	Forurensning av drikkevann	Ja	<p>Hovedplan for vann og avløp beskriver vannforsyningen på Skei som sårbar. Dette fordi råvannet har sterkt varierende kvalitet som følge av beiting i nedslagsfeltet til Skeiselva, som er råvannskilde. Det er heller ikke sikret reservevannforsyning i dag.</p> <p>Hovedplanen for vann og avløp legger opp til at vannledningsnettene til Skei og Forset vannverk skal kobles sammen, slik at de kan fungere som hverandres reservevannforsyning.</p> <p>I kommunens helhetlige ROS er hendelsen vurdert å ha <i>lav sannsynlighet og store konsekvenser</i>.</p>	Gausdal kommune: hovedplan vann og avløp (06/2021).

	Tilgang på slokkevann/ framkommelighet brannbil	Ja	Ifølge kommunens hovedplan for vann og avløp er det beregnet at områdene sør for vannverket har kapasitet på over 40 l/s, og ved tidligere Gausdal hotell er kapasiteten på 50 l/s. For flere av hytteområdene er kapasiteten mindre enn 20 l/s. Krav til å beholde vanntrykk i ytterpunktene i ledningsnett gir begrensninger for kapasiteten. Vinterstid og i tørre perioder vil det, som følge av lav vannføring, være utfordrende å hente slokkevann fra Skeiselva. TEK 17 § 11-17 sier at preakseptert løsning for vannforsyning utendørs - Åpen vannkilde skal ha kapasitet for 1 times tapping.	Gausdal kommune: Hovedplan vann og avløp (06/2021). Veileder: Tilrettelegging for rednings- og slokkemannskaper, Lillehammer region brannvesen (2021).
--	---	----	--	---

Identifiserte uønskede hendelser i planområdet:

- **Brann i bygning (bygninger og anlegg + overnattingsbedrift).**
- **Flom i sidevassdrag (inkl. jord- og flomskred).**
- **Drikkevann/vannforsyning: svikt i kommunalt vannverk og forurensning av drikkevann**
- **Tilgang på slokkevann og framkommelighet for brannbil**

## 5. Vurdering av risiko og sårbarhet

Denne ROS-analysen har vurdert sannsynlighet og konsekvens etter metode gitt i DSBs veilede for hver av de identifiserte uønskede hendelsene. Vurderingene er utført ved hjelp av skjema gitt i veilederen. Skjemaene inneholder forslag til tiltak for å redusere risiko og konsekvens, samt forslag til oppfølging i arealplanen for den aktuelle hendelsen. Tiltak, krav til reguleringsplanarbeidet og henvisning til aktuell bestemmelse i kommuneplanens arealdel er oppsummert og beskrevet nærmere i kap. 5.

For å samle alt som gjelder hvert enkelt utbyggingsområde på ett sted, er dette videre tatt inn i dokumentet «Konsekvensutredning» i radene; «Fra ROS-analyse» og «Forventninger til reguleringsplan».

Tabell 5: Uønsket hendelse nr. 1.

<b>NR. 1 BRANN I BYGNING OG ANLEGG (STØRRE)</b>				
<b>Beskrivelse av hendelse:</b> Det oppstår brann i leilighetskompleks eller større overnattingssted. Brannen blir raskt varslet, men det tar min. 30 min før brannmannskap er på plass. I løpet av denne tiden er store deler av bygningen overtent, og det er fare for spredning til nabobebyggelse. Brannen oppstår nattetid i påskeferieuka, og det befinner seg mange mennesker i bygget.				
<b>OM NATURPÅKJENNINGER</b> (TEK 17)	<b>SIKKERHETSKLASSE</b> FLOM/SKRED		<b>FORKLARING</b>	
Avklares på reguleringsplannivå.	Avklares på reguleringsplannivå.			
<b>ÅRSAKER</b>				
1. Feil på elektrisk anlegg. 2. Feil bruk av elektrisk utstyr. 3. Uaktsomhet ved bruk av åpen ild/levende lys. 4. Lynnedslag.				
<b>EKSISTERENDE BARRIERER</b>				
Nye bygg skal prosjekteres og oppføres i henhold til gjeldende byggteknisk forskrift, som ivaretar tekniske krav til brannsikkerhet. Røykvarslingsanlegg, sprinkelanlegg og brannslukkingsapparat og andre innretninger som bidrar til å begrense/hindre spredning av brann.				
<b>SÅRBARHETSVURDERING</b>				
Store deler av bebyggelsen på Skei ligger tett, og det kan være fare for spredning til omkringliggende bebyggelse.				
<b>SANNSYNLIGHET</b>	<b>HØY</b>	<b>MIDDELS</b>	<b>LAV</b>	<b>FORKLARING</b>
	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1-10 %. En gang mellom hvert 10. og 100. år.
<b>Samlet begrunnelse for sannsynlighet:</b> Det er alltid en risiko for at det kan oppstå brann i bygninger. På Skei er det ca. 1800 fritidsboliger, og flere under bygging, samt flere større leilighetsbygg og overnattingssteder. Dette fører til at det i perioder vil være samlet mange personer på Skei, og sannsynligheten for en brann øker. Det er ofte bruk av åpen ild (peis og stearinlys) i tilknytning til fritidsboliger og -leiligheter, noe som øker sannsynligheten for brann.				

KONSEKVENSVURDERING					
	Konsekvenskategorier				
KONSEKVENNS	HØY	MIDDELS	LITEN	IKKE RELEVANT	FORKLARING
Liv og helse	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Middels folkehelseutfordring. 3-9 evakuerte/skadde. Inntil 2 omkommet.
Stabilitet	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Midlertidig/kort svikt i kritiske samfunnsfunksjoner og forsinket dekning av grunnleggende behov.
Materielle verdier	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Skader fra 5-30 millioner.
<b>Samlet begrunnelse av konsekvens:</b>					
<p>Det er en risiko for at en brann i bygning kan føre til at liv går tapt, og denne risikoen øker jo større bygningen er. Overnattingssteder, fritidsboliger og leilighetsbygg har en høyere risiko for at liv kan gå tapt som følge av at det kan oppholdes seg mange personer i bygningen samtidig, samt personopphold nattestid. Brann i leilighetsbygg/overnattingssted vil ha kortvarig påvirkning på befolkningens stabilitet, da det er få fastboende på Skei. Det vil være mulig å evakuere personer innen relativt kort tid, og det forventes ikke svikt i kritiske samfunnsfunksjoner. En brann kan føre til store materielle skader på bygninger og anlegg.</p>					
USIKKERHET	BEGRUNNELSE				
Middels	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Usikker grad av tilsyn og interne brannrutiner.</li> <li>- Usikker tilstand på elektriske anlegg.</li> </ul>				
FORSLAG TIL TILTAK OG MULIG OPPFØLGING I AREALPLANLEGGINGEN OG ANNET					
<p>Bygninger og anlegg skal prosjekteres og oppføres i henhold til enhver tids gjeldende byggt teknisk forskrift. Tilkomstveger skal dimensjoneres for lastebil i henhold til N100 veg og gateutforming. Ved nye utbygginger må tilstrekkelig kapasitet på slokkevann sikres. Etablere/opprettholde branngater for å redusere risikoen for spredning. Kommunen bør informere om brannsikringstiltak.</p>					

Tabell 6: Uønsket hendelse nr. 2.

NR. 2 FLOM I SIDEVASSDRAG					
<b>Beskrivelse av hendelse:</b>					
OM NATURPÅKJENNINGER (TEK 17)	SIKKERHETSKLASSE FLOM/SKRED			FORKLARING	
Avklares på reguleringsplannivå.	Avklares på reguleringsplannivå.				
<b>ÅRSAKER</b>					
1. Ekstremnedbør, ev. i kombinasjon med snøsmelting. 2. Avrenning. 3. Erosjon. 4. Tette/underdimensjonerte stikkrenner og andre vannveier. 5. Manglende vedlikehold av stikkrenner og vannveier. 6. Ustabile masser.					
<b>EKSISTERENDE BARRIERER</b>					
Eventuelle private/kommunale flomsikringstiltak.					
<b>SÅRBARHETSVURDERING</b>					
Som følge av klimaendringer er det ventet at nedbørsmengde og -intensitet vil øke i årene fremover. Det er forventet at årsnedbøren vil øke med ca. 20 %. Ifølge NVEs aktsomhetskart for flom, ligger det flere fritidsboliger innenfor potensiell flomfare fra Vaskeribekken og Slåseterbekken. Begge bekkene starter høyt i terrenget (hhv. 870 moh. og 920 moh.), noe som gir vannmassene energi til stor massetransport. Dette gjør at vannmassene kan føre til oversvømmelser og utgraving i masser, som videre kan føre til skader på bygninger og infrastruktur, samt føre til forurensning av drikkevann. Stikkrenner innenfor planområdet er vurdert som underdimensjonerte, og det er usikker tilstand på grøfter.					
SANNSYNLIGHET	HØY	MIDDELS	LAV	FORKLARING	
	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1-10 %. En gang mellom hvert 10. og 100. år.	
<b>KONSEKVENSVURDERING</b>					
	Konsekvenskategorier				
KONSEKVENNS	HØY	MIDDELS	LITEN	IKKE RELEVANT	FORKLARING
Liv og helse	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Lav folkehelseutfordring. Inntil 2 evakuerte/skadde. Ingen omkommet.
Stabilitet	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Svikt i kritiske samfunnsfunksjoner og manglende dekning av grunnleggende behov over et begrenset tidsrom.
Materielle verdier	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Skader fra 5-30 millioner.
<b>Samlet begrunnelse av konsekvens:</b>					
I motsetning til flom i store vassdrag, kan flom i sidevassdrag opptre svært brått. Hendelsen har stort skadepotensial for bebyggelse og infrastruktur, og kan gi store økonomiske følger og føre til begrenset fremkommelighet på vegnet og gi virkninger for 3. part nedstrøms i Skeisva. Konsekvenser for liv og helse vurderes som små.					
USIKKERHET	BEGRUNNELSE				
Middels	Risiko for en slik uønsket hendelse er vurdert ut fra NVEs aktsomhetskart for naturfarer samt klimaframskrivninger. En vurdering av reell fare for flom og jord-/flomskred må avklares på reguleringsplannivå.				
<b>FORSLAG TIL TILTAK OG MULIG OPPFØLGING I AREALPLANLEGGINGEN OG ANNET</b>					

- Fastsette generelle byggegrenser langs elver og bekker.
- sikre trygge flomveger på tvers av planområde/utbyggingsområder, nødvendig fordrøyingsløsninger slik at man kan ivareta sikkerhetskrav i og langs vassdrag og tilstrekkelig areal langs vassdragene for å forebygge flom og erosjonsskade. Stille krav til om hvilken nedbørintensitet man skal dimensjonere fordrøyingstiltakene etter.
- Nedstrøms forhold må avklares, mht. om resipienten Skeiselve har kapasitet til å ta imot mer vann uten at det gir negative konsekvenser for flom- og erosjonsfare nedstrøms som kan påvirke tredjepart
- Sikre tilstrekkelig dimensjonering på alle stikkrenner, bekker og grøfter.
- Sikre tilsyn med og vedlikehold av stikkrenner, bekker og grøfter.
- Tiltak for erosjonssikring av utsatte elve-/bekkestrekninger.
- For areal omfattet av NVEs aktsomhetskart for flomfare, skal reell faresone avklares på reguleringsplannivå.
- Avdekket fare skal følges opp med aktuelle sikringstiltak.



Tabell 7: Uønsket hendelse nr. 3.

NR. 3 DRIKKEVANN: FORURENSNING OG BORTFALL					
<b>Beskrivelse av hendelse:</b>					
Bortfall av vannforsyningen opptrer langfredag i påskeuka, og fører til at all bebyggelse på Skei som er koblet til det kommunale vannverket står uten tilgang på vann. Forurensning av råvannet fører til at fritidsinnbyggere blir akutt syke.					
OM NATURPÅKJENNINGER (TEK 17)	SIKKERHETSKLASSE FLOM/SKRED			FORKLARING	
Avklares på reguleringsplannivå.	Avklares på reguleringsplannivå.				
<b>ÅRSAKER</b>					
1. Sprengt kapasitet på vannkilde. 2. Lav vannføring i Skeiselva (vinter eller tørr periode). 3. Flom i vassdrag. 4. Ekskrementer fra beitende dyr i nedslagsfeltet. 5. Avrenning fra døde dyr i nedslagsfeltet. 6. Teknisk feil på renseanlegg.					
<b>EKSISTERENDE BARRIERER</b>					
Eksisterende filtreringstiltak i renseanlegget. Nylig vedtatt hovedplan for vann og avløp, Gausdal kommune (2021).					
<b>SÅRBARHETSVURDERING</b>					
Råvannet fra Skeiselva har svært varierende vannkvalitet på grunn av beiting i nedslagsfeltet langs elva, og vannet renses i dag med membranfiltrering, UV-bestråling og tilsetning av klor. Det er ikke etablert reservevannforsyning på Skei. Vannverket på Skei forsyner i dag ca. 1800 fritidsboliger, noe som kan føre til at mange blir syke av drikkevannet samtidig. Forurensning av drikkevann kan først oppdages ved at personer blir syke, og det kan ta tid å finne årsak til hendelsen.					
SANNSYNLIGHET	HØY	MIDDELS	LAV	FORKLARING	
	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	En gang mellom hvert 10. og 100. år. 1-10 %.	
<b>KONSEKVENSVURDERING</b>					
	Konsekvenskategorier				
KONSEKVENNS	HØY	MIDDELS	LITEN	IKKE RELEVANT	FORKLARING
Liv og helse	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Middels folkehelseutfordring. 3-9 evakuerte/skadde. Inntil 2 omkommet.
Stabilitet	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Svikt i kritiske samfunnsfunksjoner og manglende dekning av grunnleggende behov over et begrenset tidsrom.
Materielle verdier	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Skader mellom 5-30 millioner.
<b>Samlet begrunnelse av konsekvens:</b>					
Bortfall og/eller forurensning av drikkevannskilden på Skei kan i verste fall ramme flere tusen personer, da en regner med ca. 1800 fritidsboliger og rundt 2000 utleiesenger, i tillegg til serveringssteder mv.					
USIKKERHET	BEGRUNNELSE				

Middels	Det er flere faktorer som kan føre til bortfall/forurensning av drikkevann, og det kan ta tid å finne årsak til hendelsen. Flom i bekker/elver kan oppstå brått, og fører til at drikkevannet forurenses i løpet av kort tid.
<b>FORSLAG TIL TILTAK OG MULIG OPPFØLGING I AREALPLANLEGGINGEN OG ANNET</b>	
<p>Byggegrenser langs elver/bekker.  Inngjerding av råvannskilde for å hindre ekskrementer fra beitedyr.  Oppgradering/utskifting av eksisterende vannbehandlingsanlegg.  Sikre tilsyn med vannbehandlingsanlegg.  Sikre reservevannforsyning.  Sikre rask lokalisering av forurensningskilde, samt sørge for rask varsling til abonnenter og fritidsinnbyggere.</p>	

Tabell 8: Uønsket hendelse nr. 4.

NR. 4 TILGANG PÅ SLOKKEVANN					
<b>Beskrivelse av hendelse:</b> Brann i fritidsbolig i tettbygd hyttefelt. Stor fare for spredning til omkringliggende bebyggelse, som følge av sterk vind. Ikke tilstrekkelig kapasitet på slokkevann i området, og tankbilen går tom for vann før det er kontroll på brannen.					
OM NATURPÅKJENNINGER (TEK 17)		SIKKERHETSKLASSE FLOM/SKRED		FORKLARING	
Avklares på reguleringsplannivå.		Avklares på reguleringsplannivå.			
<b>ÅRSAKER</b>					
1. For lav kapasitet på slokkevann i området. 2. Lav vannføring i Skeiselve gjør det utfordrende å refylle tankbil. I følge tek 17, § 11-17 E, er preakseptert ytelse for vannforsyning utendørs at åpen vannkilde må ha kapasitet for 1 times tapping.					
<b>EKSISTERENDE BARRIERER</b>					
Godkjente VAO-rammeplaner som beskriver løsninger for slokkevann. Hovedplan vann og avløp, Gausdal kommune (2021).					
<b>SÅRBARHETSVURDERING</b>					
Kapasiteten på slokkevann er varierende og problematisk, og særlig i ferier/høytider vil tilgangen kunne være knapp, samt i perioder med lav vannføring (vinter og i perioder med lite nedbør). LRBV har opplyst om at de opplever en stor økning i antall utrykninger til Skei, og er urolige for kapasiteten. Ifølge hovedplanen for vann og avløp er det beregnet at områdene sør for vannverket har kapasitet på over 40 l/s, og ved tidligere Gausdal hotell er kapasiteten på 50 l/s. For flere av hytteområdene er kapasiteten mindre enn 20 l/s. Krav til å beholde vanntrykk i ytterpunktene i ledningsnettet gir begrensninger for kapasiteten. Byggteknisk forskrift (TEK 17) stiller følgende krav til slokkevann utendørs: for småhusbebyggelse må slokkevannskapasiteten være min. 1200 l per min, og min. 3000 l per min. fordelt på minst to uttak, for annen bebyggelse					
SANNSYNLIGHET	HØY	MIDDELS	LAV	FORKLARING	
	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	En gang mellom hvert 10. og 100. år. 1-10 %.	
<b>KONSEKVENSVURDERING</b>					
Konsekvenskategorier					
KONSEKVENNS	HØY	MIDDELS	LITEN	IKKE RELEVANT	FORKLARING
Liv og helse	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Middels folkehelseutfordring. 3-9 evakuerte/skade. Inntil 2 omkommet.
Stabilitet	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Svikt i kritiske samfunnsfunksjoner og manglende dekning av grunnleggende behov over et begrenset tidsrom.
Materielle verdier	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Skader mellom 5-30 millioner.
<b>Samlet begrunnelse av konsekvens:</b> Mangel/reduert tilgang på slokkevann kan føre til at bygninger brenner ned og at brannen spres til omkringliggende bebyggelse. I tørre perioder sommerstid kan brannen utvikle seg til skog-/lyngbrann.					
USIKKERHET	BEGRUNNELSE				
Liten	Kommunen har i stor grad oversikt over hvilke områder som har lav/for lav kapasitet på slokkevann, og har i hovedplanen for vann og avløp pekt på løsninger for å heve kapasiteten. Det er likevel usikkert når/om tiltak blir satt i verk, og en må derfor forholde seg til en noe usikker situasjon.				

<b>FORSLAG TIL TILTAK OG MULIG OPPFØLGING I AREALPLANLEGGINGEN OG ANNET</b>	
Kommunen må følge opp tiltak i hovedplanen for vann og avløp. Må stilles krav til dokumentasjon av slokkevannskapasitet i reguleringsplaner. Byggeteknisk forskrifts krav til sikkerhet ved brann, må legges til grunn i reguleringsplaner. LRBVs krav til sikkerhet ved brann, må legges til grunn i reguleringsplaner.	

## 6. Analyseresultat av de uønskede hendelsene

Tabell 9 Risikomatrix – analyseresultat

Konsekvens:		Liten (C)	Middels (B)	Høy (A)
Sannsynlighet:	Høy(1)			
	Middels (2)		H1-4	
	Lav(3)			

Tabell 10: Aktuelle uønskede hendelser i hvert utbyggingsområde.

		ER HENDELSEN AKTUELL?			
		1 Brann	2 Flom	3 Vann	4 Slokkevann
<b>FRITIDSBEBYGGELSE</b>					
Nr i planforslaget	Skei seter	J	N	J	J
	Tomt ved Segalstad seter	J	N	J	N
	Segalstadlykkja II nord for Segalstadsetervegen	J	N	J	N
<b>NÆRINGSOMRÅDER</b>					
	Vikingland	J	N	J	N
	Segalstadlykkja I	J	N	J	N
	Segalstadlykkja II sør for Segalstadsetervegen	J	N	J	N
<b>FRITIDS- OG TURISTFORMÅL</b>					
	Skei caravan	J	J	J	J
	Skeis-Lonan Høifjeldssanatoriet	J	N	J	J
	Skeis-Lonan, Sønstevoid	J	J	J	J
	Skeis-Lonan, Myhre	J	N	J	J
	Bergsengsetra låve	N	N	J	J
<b>IDRETTSANLEGG</b>					
	Golf - hull 10, Fjerdrum seter	N	N	N	N
	Skiløype, Slåseterlia 1	N	J	N	N
	Segalstadlykkja II nord	N	N	N	N
	Golf - driving range, Torsdalsvegen	N	N	N	N
<b>LNF</b>					
	Helikopterplass, Fjerdrum seter	N	N	N	N
	Skogteig Slåseterlia	N	N	N	N
	Jønnebulia, LNF	N	N	N	N
	Segalstadlykkja II sør	N	N	N	N
<b>OFF./PRIV. TJENESTEYTING</b>					
	Røde kors, Fjerdrum seter	N	N	J	N
<b>INFRASTRUKTUR</b>					
	Slåsetra 5, parkering	N	N	N	N

## 7. Identifisering av tiltak for å redusere risiko i foreslåtte områder

### 7.1 H1 Brann i bygning og anlegg (større)

#### Generelle bestemmelser:

##### Gjelder for:

- xx Skei seter
- xx Slåsetra I
- xx Slåsetra II
- xx Fritidsbolig Segalstad seter
- xx Segalstadlykkja II nord
- xx Vikingland
- xx Segalstadlykkja I
- xx Skei caravan
- xx Skeis-Lonan Høifjeldssanatoriet
- xx Skeis-Lonan Sønstevoll
- xx Skeis-Lonan Myhre

##### Forventninger til reguleringsplan:

- Bygninger og anlegg skal prosjekteres og oppføres i henhold til enhver tids gjeldende byggeteknisk forskrift.
- Tilkomstveger skal dimensjoneres for lastebil i henhold N100 veg- og gateutforming.
- Ved nye utbygginger må tilstrekkelig kapasitet på slokkevann sikres.
- Etablering og/eller sikring av eksisterende branngater for å redusere risikoen for spredning.
- Kommunen bør informere om brannsikringstiltak, herunder rutiner for kontroll av interne brannrutiner.
- Kommunen må sikre at kapasiteten på slokkevann er tilstrekkelig hele året for planområdet totalt sett.

### 7.2 H2 Flom i sidevassdrag

#### Generelle bestemmelser:

##### Gjelder for:

- xx Slåsetra I
- xx Skei caravan
- xx Skeis-Lonan, Sønstevoll
- xx Skiløype, Slåseterlia I

##### Forventninger til reguleringsplan:

- Reell fare skal avklares for areal omfattet av NVEs aktsomhetskart for flomfare.
- Avdekket fare skal følges opp med aktuelle sikringstiltak.
- sikre trygge flomveger på tvers av planområde/utbyggingsområder, nødvendig fordrøyingsløsninger slik at man kan ivareta sikkerhetskrav i og langs vassdrag og tilstrekkelig areal langs vassdragene for å forebygge flom og erosjonsskade.

- Nedstrøms forhold må avklares, mht. om resipienten Skeiselve har kapasitet til å ta imot mer vann uten at det gir negative konsekvenser for flom- og erosjonsfare nedstrøms som kan påvirke tredjepart.
- Fastsette byggegrenser langs elver og bekker.
- VAO-rammeplan.
- Sikre tilstrekkelig dimensjonering på alle stikkrenner, bekker og grøfter.
- Sikre tilsyn med og vedlikehold av stikkrenner, bekker og grøfter.
- Tiltak for erosjonssikring av utsatte elve-/bekkestrekninger.

### 7.3 H3 Drikkevann: forurensning og bortfall

#### Generelle bestemmelser:

##### Gjelder for:

- |                                   |                                      |
|-----------------------------------|--------------------------------------|
| - xx Skei seter                   | - xx Segalstadlykkja I               |
| - xx Slåsetra 1                   | - xx Segalstadlykkja II sør          |
| - xx Slåsetra 2                   | - xx Skei caravan                    |
| - xx Fritidsbolig Segalstad seter | - xx Skeis-Lonan Høifjeldssanatoriet |
| - xx Segalstadlykkja II nord      | - xx Skeis-Lonan Sønstevold,         |
| - xx Vikingland                   | - xx Skeis-Lonan Myhre               |
| - xx Segalstadlykkja I            | - xx Bergsengsetra låve              |
| - xx Segalstadlykkja II nord      | - xx Røde kors                       |
| - xx Vikingland                   |                                      |

##### Forventninger til reguleringsplan:

- Byggegrenser langs elver/bekker.
- VAO-rammeplan.
- Krav om etablering av sikker drikkevannskilde (kvalitet og kapasitet).

### 7.4 H4 Slokkevannskapasitet

#### Generelle bestemmelser:

##### Gjelder for:

- |                   |                                       |
|-------------------|---------------------------------------|
| - xx Skei seter   | - xx Skeis-Lonan, Høifjeldssanatoriet |
| - xx Slåsetra 1   | - xx Skeis-Lonan, Sønstevold          |
| - xx Slåsetra 2   | - xx Skeis-Lonan, Myhre               |
| - xx Skei caravan | - xx Bergsengsetra, låve              |

##### Forventninger til reguleringsplan:

- VAO-rammeplan som gjør rede for kapasitet og tilgang på slokkevann i planområdet.
- Krav til sikkerhet ved brann gitt i TEK 17 og LRBVs Tilrettelegging for rednings- og slokkemannskaper (2021) skal legges til grunn i reguleringsplaner.

## 8. Konklusjon og hvordan analysen har påvirket planforslaget

Analysen har på et overordnet nivå vurdert hvilke risiko- og sårbarhetsforhold som er aktuelle for planområdet. Kunnskapsgrunnlaget er basert på tilgjengelige databaser fra NVE, Statens vegvesen, Miljødirektoratet, NIBIO og Innlands-GIS. I tillegg er kommunens egne dokumenter samt lokal kunnskap om planområdet lagt til grunn.

For hvert utbyggingsområde er det vurdert om de identifiserte uønskede hendelsene er aktuelle. Dette gjelder både nye områder og områder videreført fra gjeldende plan. Videre er det foreslått konkrete tiltak og planverktøy som skal følges opp i reguleringsplaner, for å sikre akseptabel risiko. Mer konkret er følgende tiltak foreslått:

- Aktsomhetsområder og reelle fareområder er avsatt med hensynssoner (faresoner) i plankart og bestemmelser.
- Reell fare må avklares før eventuell utbygging innenfor NVEs aktsomhetsområder.
- Reell fare skal følges opp med aktuelle sikringstiltak.
- Stille krav til om hvilken nedbørintensitet man skal dimensjonere fordrøyingstiltak etter.
- Fastsette byggegrenser langs elver og bekker.
- Krav om utarbeidelse av rammeplaner for vann, avløp og overvann.
- Tilstrekkelig dimensjonering av stikkrenner, bekker og grøfter må sikres.
- Krav om etablering av trygge flomveger på tvers av planområde/utbyggingsområder, og sikring av nødvendig fordrøyingstiltak for å forebygge flom og erosjonsskade.
- Krav om avklaring av om resipienten Skeiselva har kapasitet til å ta imot mer vann uten at det gir negative konsekvenser for flom- og erosjonsfare nedstrøms som kan påvirke tredjepart.
- Krav om tilstrekkelig kapasitet på slokkevann, tilfredsstillende tilkomst for lastebil og drikkevannsforsyning må sikres i bestemmelser.