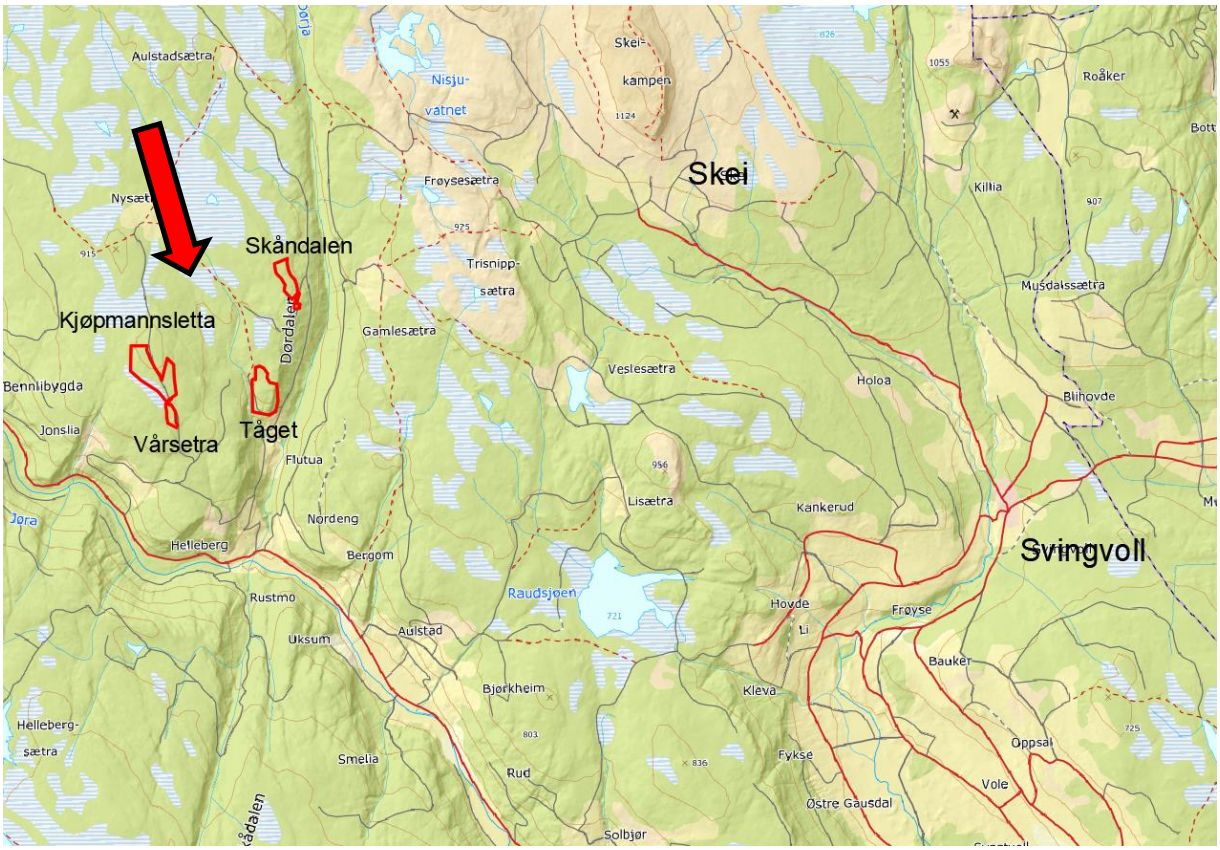
Risiko- og sårbarhetsanalyse for

SKÅNDALEN, TÅGET KJØPMANNSLETTA OG VÅRSETRA

Plan-ID
201405 Kjøpmannsletta og Vårsetra
201907 Tåget
201908 Skåndalen



Sist revidert

18.06.2020

Structor

Dokumentinformasjon Structor:

2	Forslag til 1.gangsbehandling og off. ettersyn. Revidert etter gjennomsyn fra kommunen	O:\19057 Nyseterkjølen Utbygging\4-Prod\41-Dok\01 - Reguleringsplan\04 - Planforslag	18.06.2020	PAK	18.06.2020	PAK
1	Forslag til 1.gangsbehandling og off. ettersyn. Revidert etter gjennomsyn fra kommunen	O:\19057 Nyseterkjølen Utbygging\4-Prod\41-Dok\01 - Reguleringsplan\04 - Planforslag	28.05.2020	PAK		
0	Forslag til 1.gangsbehandling og off. ettersyn, oversendt kommunen for gjennomsyn	O:\19057 Nyseterkjølen Utbygging\4-Prod\41-Dok\01 - Reguleringsplan\04 - Planforslag	08.03.2020	PAK		
REV NR.	**REVISJONSSTATUS**	**Bane\Filnavn (STRUCTOR)**	**Utarb. dato**	**Utarb. av**	**Godkj. dato**	**Godkj. av**

INNHOLD

1. INNLEDNING 5
1.1 Hensikt 5
1.2 Metode 5

2. BESKRIVELSE AV PLANOMRÅDET 6
2.1 Beliggenhet 6
2.2 Planstatus 6
2.3 Eksisterende forhold 7
2.3.1 Skåndalen, område F1-a i kommunedelplan 7
2.3.2 Tåget, område F1-b og E1 7
2.3.3 Kjøpmannsletta og Vårsetra, F2-a og F2-b 7

3. PLANFORSLAGET 8

4. IDENTIFIKASJON AV UØNSKEDE HENDELSER 9

5. ANALYSE AV FARE OG VURDERING AV TILTAK 10
5.1 Hendelse 3: Frost/tele/sprengkulde 11
5.2 Hendelse 5 og 8: Store nedbørsmengder og urban flom/overvann 11
5.3 Hendelse 8: Erosjon 12
5.4 Hendelse 10 Skred 12
5.5 Hendelse 12 Radongass 13
5.6 Hendelse 13 Skog- og lyngbrann 13
5.7 Hendelse 16 Forhold som påvirker nød- og redningstjenester 14
5.7.1 Øvrige kommentarer om hendelser **Feil! Bokmerke er ikke definert.**

6. KONKLUSJON - PÅVIRKNING AV PLANFORSLAGET 14
6.1 Analysens påvirkning av planforslaget 14

1. INNLEDNING

1.1 Hensikt

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. Plan- og bygningslovens § 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".

1.2 Metode

Risiko- og sårbarhetsanalyser (ROS-analyser) er systematisk kartlegging av farer basert på en metode innsamling av data. Foreliggende ROS-analyse er i hovedsak basert på en kvalitativ risikovurdering som er bygget på innhenting og innsamling av ulike data.

Metode for risiko- og sårbarhetsanalyser er gitt i «*DSB Veileder – Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging*», DSB 2017.

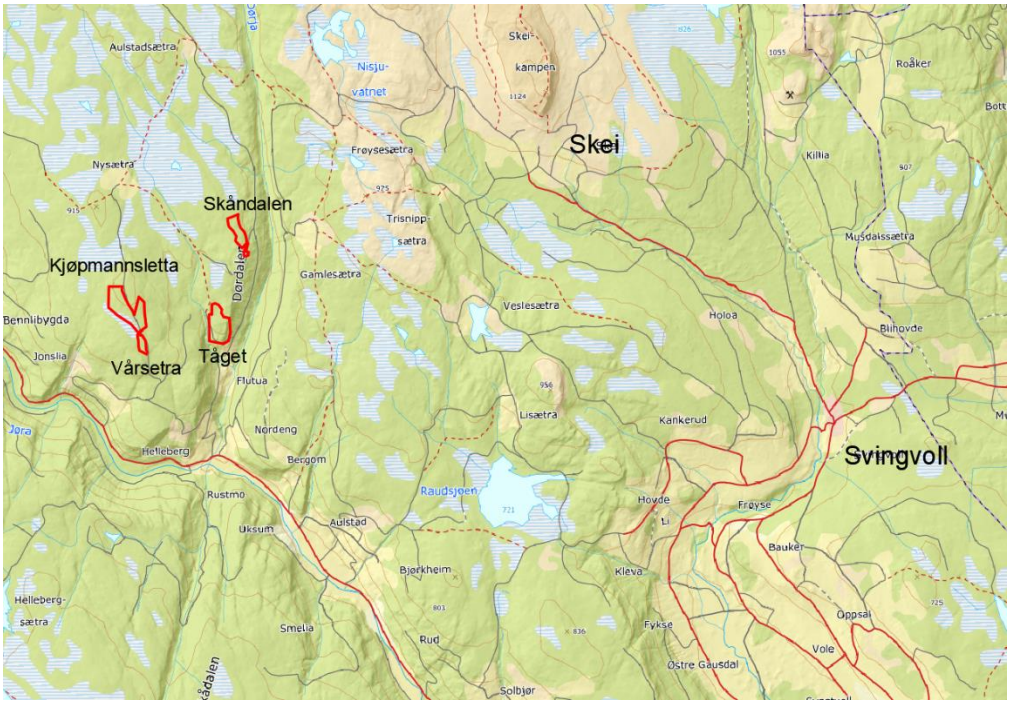
Det bemerkes at i veilederen er miljø tatt ut som konsekvenstype, siden de uønskede hendelsenes virkning for befolkningen (ikke natur) er grunnlaget for vurderingene. Vurdering av miljøkonsekvenser ivaretas i eventuell konsekvensutredning for planområdet eller i kartlegging av miljørisiko, jf. forurensningsforskriften.

Analysen gjennomføres i følgende trinn:

- Beskrive planområdet
- Identifikasjon av mulige uønskede hendelser
- Vurdering av risiko og sårbarhet, herunder analyse av uønskede hendelser og evt. endring av risiko som følge av planen
- Dokumentasjon og beskrivelse av hvordan analysen påvirker planforslaget

2. BESKRIVELSE AV PLANOMRÅDET

2.1 Beliggenhet

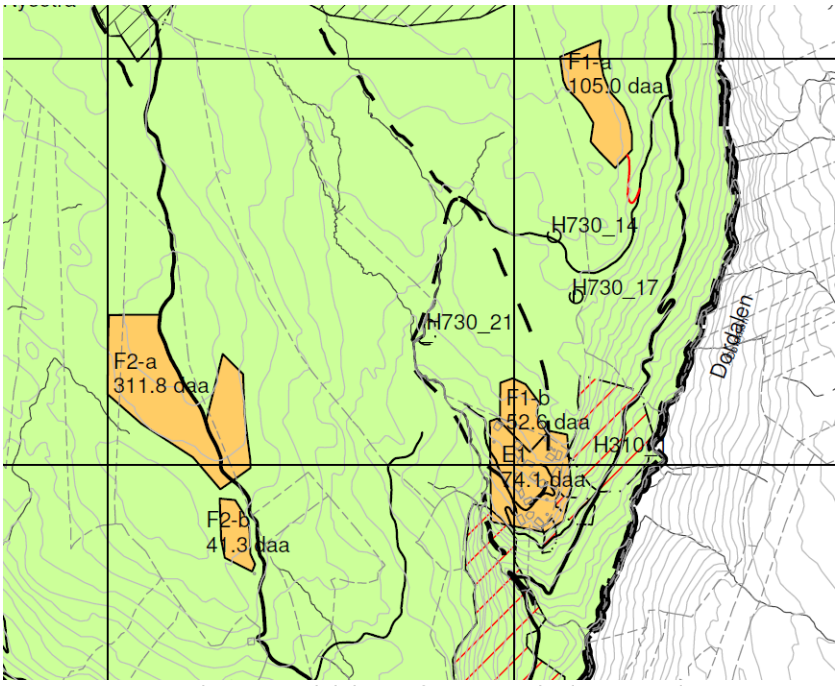


Figur 1 Planområdet ved pila (Statens kartverk / Norgeskart.no)

Planområdene ligger inne på kjølen nord for Rustmo og vest for Dørdalen.

2.2 Planstatus

I kommunedelplan for Nyseterkjølen og Kjølen i Svatsum, vedtatt 24.02.2011, er planområdene vist med byggeområder for fritidsbebyggelse, med tilhørende LNF-områder. Byggeområdene er i kommunedelplanen benevnt F1-a, F1-b og F2-a, F2-b og E1.



Figur 2 Utsnitt av kommunedelplanen for Nyseterkjølen og Kjølen i Svatsum

2.3 Eksisterende forhold

2.3.1 Skåndalen, område F1-a i kommunedelplan

Planområdet ligger i dag med påstående skog av lav bonitet, spredt granskog med innslag av fjellbjørk. Hele planområdet er definert som vernskog § 12 Vernskog i Skogbrukslova.

Løsmassene i planområdet er av morenemateriale med stedvis usammenhengende eller tynt dekke over berggrunnen og stedvis sammenhengende dekke og stor mektighet.

Helningskartet over området, som er vedlagt planen (tegning Lay_04-01), viser at størstedelen av området som reguleres har helning slakere enn 1:5, men at enkelte områder er brattere.

2.3.2 Tåget, område F1-b og E1

Planområdet ligger i dag med påstående skog av lav- til middels bonitet, spredt granskog med innslag av fjellbjørk. Løsmassene i planområdet er av morenemateriale med stedvis usammenhengende eller tynt dekke over berggrunnen.

Helningskartet over området, som er vedlagt planen (tegning Lay_04-02), viser at området er sidebratt, med mye terreng bratterede enn 1:2. De bratteste områdene er innen dette planområdet ansett som ikke byggbare og er regulert til LNF-områder (friluftsformål).

2.3.3 Kjøpmannsletta og Vårsetra, F2-a og F2-b

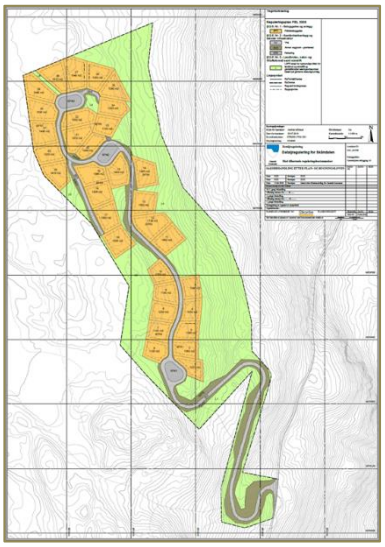
Planområdet ligger i dag med påstående uproduktiv skog og skog av lav bonitet, spredt granskog med innslag av fjellbjørk. Hele planområdet er definert som vernskog § 12 Vernskog i Skogbrukslova. Deler av planområdet ligger i myrterreng – disse blir ikke regulert til byggeområder, men til LNF-områder.

Helningskart over området, som er vedlagt planen (tegning Lay_04-03), viser at størstedelen av området som reguleres har helning slakere enn 1:5, men at enkelte områder er brattere.

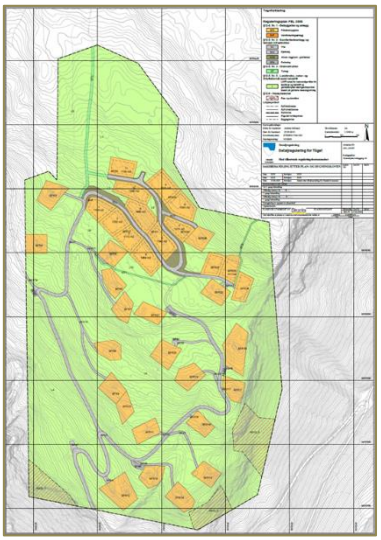
3. PLANFORSLAGET

Planforslagene går ut på å legge til rette for fritidsbebyggelse med tilhørende friluftsområder og annen infrastruktur.

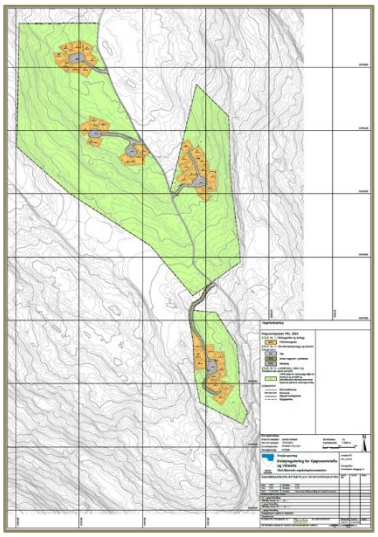
Skåndalen



Tåget



Kjøpmannsletta og Vårsetra



Hovedinnhold i planene er:

- Tomter for fritidsbebyggelse
- Adkomstveger i byggeområdene
- Friluftsområder / grønnstruktur

For nærmere detaljer om planområdet og planlagt arealbruk vises det til planbeskrivelsen.

4. IDENTIFIKASJON AV UØNSKEDE HENDELSER

For å avdekke hendelser er det benyttet en sjekkliste med utgangspunkt i eksempelliste fra DSB's veileder. Hendelser som er vurdert som aktuelle er avmerket i tabellen og håndtert videre i de påfølgende kapitler.
Sannsynlighet: Lav=1, Middels=2, Høy=3
Konsekvenskategorier: Små=1, Middels=2, Høy=3

Forhold		Tilstede	Sanns.	Kons.	Risiko
Naturgitte forhold					
1	Sterk vind	Nei			
2	Bølger/bølgehøyde	Nei			
3	Frost/tele/sprengkulde	Ja	2	1	
4	Nedbørmangel	Nei			
5	Store nedbørmengder	Ja	3	2	
6	Stormflo	Nei			
7	Flom i sjø/vassdrag	Nei			
8	Urban flom/overvann	Ja	3	2	
9	Havnivåstigning	Nei			
10	Skred (kvikkleire, jord, stein, fjell, snø), inkludert sekundærvirkninger	Ja	1	3	
11	Erosjon	Ja	2	2	
12	Radongass	Ja	3	2	
13	Skog- og lyngbrann	Ja	1	3	
Kritiske samfunnsfunksjoner og kritiske infrastrukturer					
14	Samferdselsårer (vei/bane/luft-/skipsfart)	Nei			
15	Infrastrukturer for forsyninger av vann, avløps- og overvannshåndtering, energi, gass og telekommunikasjon.	Nei			
16	Tjenester som skoler, barnehager, helseinstitusjoner, nød- og redningstjenester.	Ja	1	3	
17	Ivaretakelse av sårbare grupper.	Nei			
Næringsvirksomhet					
18	Samlokalisering i næringsområder	Nei			
19	Virksomheter som forvalter kritiske samfunnsfunksjoner og kritiske infrastrukturer.	Nei			
20	Virksomheter som håndterer farlige stoffer, eksplosiver og storulykkevirksomheter.	Nei			
21	Damanlegg.	Nei			
Forhold ved utbyggingsområdet					
22	Om utbyggingen medfører nye risiko- og sårbarhetsforhold i planområdet.	Ja	Alle de identifiserte hendelsene eller konsekvensene av disse gjelder i hovedsak risiko- og sårbarhetsforhold som er nye innen planområdet. Hendelsene 5 og 8 kan også gi nye forhold utenfor planområdet (dersom planlagte tiltak ikke utføres).		

[PAK1]

5. ANALYSE AV FARE OG VURDERING AV TILTAK

Vurdering av sannsynlighet og konsekvenser
Denne ROS- analysen har vurdert sannsynlighet og konsekvens etter rangeringen angitt i DSB-veileder for den enkelte hovedkategori av hendelser.

Vurderingen er utført vha. skjema gitt i veilederen, kopi av disse er vist nedenfor. Skjemaene inneholder også forslagene til tiltak for å redusere risiko og oppfølging i arealplanen ift. den aktuelle hendelse.

Risikomatrise
I risikomatrisen under er risiko gitt som en oppsummering av vurdert risiko/sårbarhet og konsekvens ved de identifiserte hendelsene.

Konsekvenser: Sannsynlighet:	1. Små	2. Middels	3. Høy
3. Høy		5, 8, 12	
2. Middels	3	11	
1. Lav		7	10, 13, 16

Hendelser i røde felt: Ikke akseptabelt. Tiltak nødvendig.
Hendelser i gule felt: Tiltak må vurderes.
Hendelser i grønne felt: Ikke signifikant risiko, risikoreduserende tiltak kan vurderes.

I dette kapittelet beskrives aktuelle tiltak ift de identifiserte hendelsene og hva som er fulgt opp ift dette i reguleringsplanen.

5.1 Hendelse 3: Frost/tele/sprengkulde

Beskrivelse av hendelse

Ekstrem kulde kan gi skade på vannpost. Frost kan føre til mye overvann som tar uønsket veg på grunn av kjøving, tette stikkrenner/frosne overvannsledninger og mye vann pga. rask snøsmelting.

Risikomatrise	Sannsynlighet	Konsekvens
	1.Liten ☐ 2.Middels ☒ 3.Høy ☐	1.Små ☒ 2.Middels ☐ 3.Høy ☐
	• Varmere klima gir mindre sannsynlighet for ekstremkulde	• Lite trolig med personskade • Økonomiske konsekvenser mellom 0,1 og 1 MNOK

Risikoreduserende tiltak

Det skal benyttes drenerende vannposter.
Det er gitt bestemmelser med krav til dimensjonering av overvannssystemer med dimensjonering etter 200-års flom med klimapåslag / TEK17. Videre skal all prosjektering skje i overenstemmelse med gjeldende forskrifter, dimensjonerende frostmengder og Gausdal kommunes tekniske krav.

5.2 Hendelse 5 og 8: Store nedbørsmengder og urban flom/overvann

Beskrivelse av hendelse

Store og plutselige regnskyll. Da planområdet ligger i fallende terreng og terrenget vil bli avskåret med veger og tomter kan det ved ekstrem nedbør tenkes å oppstå problemer med håndtering av rask avrenning av overflatevann fra åpne flater, veger / veggrøfter og ubrøytet terreng. Videre kan tilsvarende hendelser og flom i vassdrag oppstå ved unormalt rask snøsmelting, gjerne kombinert med regn om våren.

Risikomatrise	Sannsynlighet	Konsekvens
	1.Liten ☐ 2.Middels ☐ 3.Høy ☒	1.Små ☐ 2.Middels ☒ 3.Høy ☐
	• Styrtregn forekommer med økt hyppighet • Situasjoner i området de senere år	• Vannskader på bebyggelse eller infrastruktur internt eller nedstrøms planområde • Lite trolig med personskade • Økonomiske konsekvenser mellom 1 og 10 MNOK

Risikoreduserende tiltak

Det er gitt bestemmelser med krav til dimensjonering av overvannssystemer med dimensjonering etter 200-års flom med klimapåslag / TEK17. Videre skal all prosjektering skje iht. gjeldene normaler. Det må påregnes og utføres vedlikehold av stikkrenner og andre overvannsløsninger.
Hovedprinsippet er at økt avrenningshastighet fra områdene skal unngås ved fordrøyningstiltak på den enkelte tomt.

5.3 Hendelse 8: Erosjon

<table>
<tr><td colspan="3">Beskrivelse av hendelse
Det kan oppstå erosjon på terrengoverflater som berøres av bygging, når skog er hogd og hvis arealer ikke er blitt tilstrekkelig revegetert eller sikret mot erosjon ved overvann.
Dette vurderes i hovedsak å kunne gi skader på selve de behandlede arealene.</td></tr>
<tr><td>Risikomatrise</td><td>Sannsynlighet</td><td>Konsekvens</td></tr>
<tr><td rowspan="2"></td><td>1.Liten ☐ 2.Middels ☒ 3.Høy ☐</td><td>1.Små ☐ 2.Middels ☒ 3.Høy ☐</td></tr>
<tr><td>• Hendelser de senere år
• Inntreffer i hovedsak ved kombinasjon av styrtregn.</td><td>• Lite trolig med personskade
• Økonomiske konsekvenser mellom 0,1 og 1 MNOK</td></tr>
<tr><td colspan="3">Risikoreduserende tiltak
Det er satt krav i planbestemmelsene til utførelse av terrengtilpasning og vegetasjon. På områder hvor vegetasjonen fjernes bør flatene revegeteres umiddelbart etter ferdigstillelse.</td></tr>
</table>

5.4 Hendelse 10 Skred

<table>
<tr><td colspan="3">Beskrivelse av hendelse

Reguleringsområdet Tåget ligger delvis innen aktosmhetsområde for stein og snøskred, jf. NVEs aktsomhetskart for jord- og flomskred. I følge InnlandsGIS finnes det ingen registrerte hendelser i området.</td></tr>
<tr><td>Risikomatrise</td><td>Sannsynlighet</td><td>Konsekvens</td></tr>
<tr><td rowspan="2"></td><td>1.Liten ☒ 2.Middels ☐ 3.Høy ☐</td><td>1.Små ☐ 2.Middels ☐ 3.Høy ☒</td></tr>
<tr><td>• Ingen registrerte hendelser</td><td>• Kan være fare for personskade
• Fare for materielle skade på biler mv.</td></tr>
<tr><td colspan="3">Risikoreduserende tiltak
Områdene som er fareutsatt for skred reguleres til LNF formål. All fritidsbebyggelse planlegges oppstrøms fareområde. Det er gitt bestemmelser om at det skal settes i verk tiltak for eliminasjon av skredfaren dersom det skal etableres stier, løyper etc. innenfor faresonen.</td></tr>
</table>

5.5 Hendelse 12 Radongass

Beskrivelse av hendelse

I henhold til NGUs aktsomhetskart for Radon via Statens strålevern sin hjemmeside www.nrpa.no ligger områdene i sone for «Høy» eller «Usikker» aktsomhetsgrad ift Radon. All ny bebyggelse har imidlertid krav om tetting for radon gjennom byggeteknisk forskrift § 13-5, slik at faktisk risiko / konsekvens er minimale.

Risikomatrise	Sannsynlighet	Konsekvens
	1.Liten ☐ 2.Middels ☐ 3.Høy ☒	1.Små ☐ 2.Middels ☒ 3.Høy ☐
	• Jf. NGU sitt aktsomhetskart	• Kan være fare for personskade eller sykdom

Risikoreduserende tiltak

Tiltak ift Radongass vil bli håndtert iht gjeldende forskrifter ved byggesaksbehandling hos Gausdal kommune. Risiko begrenses ved at det under byggesaksbehandling kreves membran under grunnmur ved oppføring av bygninger ved behov. Det anses derfor ikke nødvendig å spesifisere særskilte tiltak ift Radongass i reguleringsplanen.

5.6 Hendelse 13 Skog- og lyngbrann

Beskrivelse av hendelse

Det er identifisert en mulig hendelse mht at en skogbrann i skogsområder rundt planområdet kan spre seg inn i området eller gi konsekvenser i planområdet. Sannsynligheten for dette er vurdert som lav. Planlagte tiltak i planområdet vurderes ikke å gi nevneverdig økt risiko for at en slik hendelse skal inntreffe.

Risikomatrise	Sannsynlighet	Konsekvens
	1.Liten ☒ 2.Middels ☐ 3.Høy ☐	1.Små ☐ 2.Middels ☐ 3.Høy ☒
	• Lynnedslag er den vanligste årsaken til skogbranner i Norge • Ingen kjente hendelser i området	• Kan være fare for personskade eller sykdom • Fare for materielle skader på bebyggelse eller biler mv.

Risikoreduserende tiltak

Det anses ikke nødvendig å spesifisere særskilte tiltak ift skog- eller lyngbrann i reguleringsplanen.

5.7 Hendelse 16 Forhold som påvirker nød- og redningstjenester

<table>
<tr><td colspan="3">Beskrivelse av hendelse
Det kan forekomme hendelser som trafikkuhell, brann e.l som krever fremkommelighet for redningstjenester. Veger og atkomstforhold er dimensjonert for alle typer utrykningskjøretøyer og tilgjengelighet for utrykningskjøretøy er tilfredsstillende iht. teknisk forskrift.
I forbindelse med dette er det da det viktigste å sikre uhindret adkomst med utryknings- / redningskjøretøy.</td></tr>
<tr><td>Risikomatrise</td><td>Sannsynlighet</td><td>Konsekvens</td></tr>
<tr><td rowspan="2"></td><td>1.Liten ☒ 2.Middels ☐ 3.Høy ☐</td><td>1.Små ☐ 2.Middels ☐ 3.Høy ☒</td></tr>
<tr><td>• Viktig med god brøyting vinterstid
• Lav ÅDT
• God beredskap</td><td>• Kan være fare for personskade eller alvorlig sykdom
• Fare for materielle skader på bebyggelse eller biler mv.
• For sen redning</td></tr>
<tr><td colspan="3">Risikoreduserende tiltak
På bakgrunn av ovenstående er det tatt inn i reguleringsbestemmelsene at veger skal være farbare for utrykningskjøretøy til enhver tid, samt at det ikke er tillatt å sette opp bom. Videre gås det ut fra at Gausdal kommune gjennom etablerte rutiner vil besørge at adressering og merking av boenheter mv skjer fortløpende ved fradeling / byggesak etter normal prosedyre.</td></tr>
</table>

6. KONKLUSJON - PÅVIRKNING AV PLANFORSLAGET

6.1 Analysens påvirkning av planforslaget

Planforslaget er påvirket på den måte at de risikoreduserende tiltak / grep ift identifiserte hendelser, som er ansett som nødvendige, er lagt inn i planbestemmelsene. Dette omfatter også at vegadkomster oa er dimensjonert ift framkommelighet for redningsetater.

Etter beskrevet vurdering anses det ikke å være behov for å legge inn særskilte risikoreduserende tiltak i planen ut over dette. Ved bygging bør likevel de beskrevne tiltak mht overvannshåndtering følges opp og gjennomføres.

Når det gjelder det tekniske på bygninger blir dette ivaretatt gjennom gjeldende byggetekniske lover og forskrifter. Dette blir dokumentert i forbindelse med hver enkelt byggesak, blant annet ift hendelse 12 radongass. Det legges ikke inn hensynssoner eller annet ift dette forholdet siden dette ivaretas ved byggesak og det ikke er gjennomført detaljerte målinger av Radon.