



**Stærk.**

---

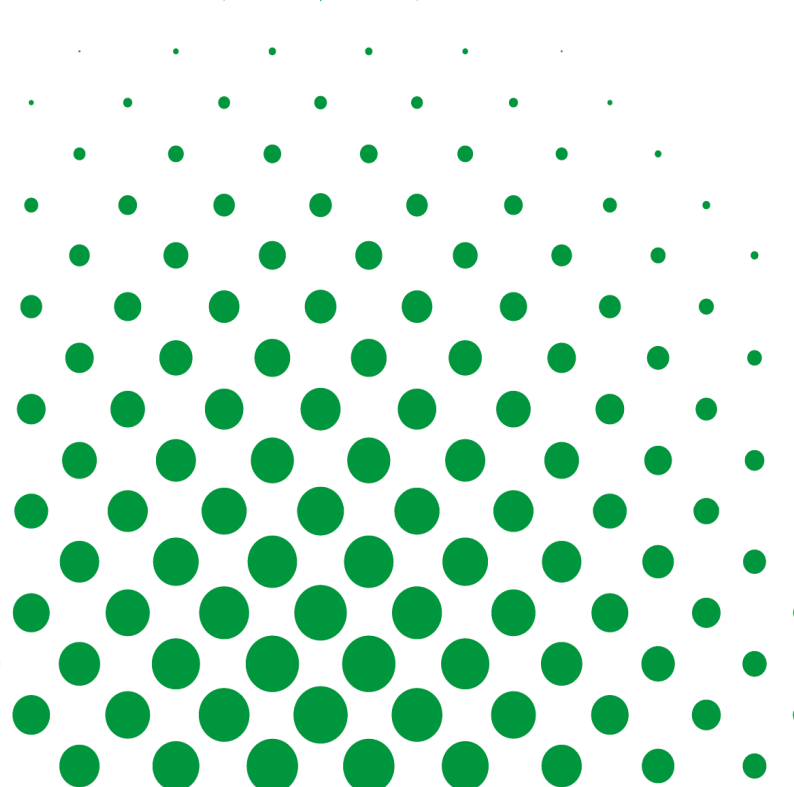
**VEDLEGG 3**

**RISIKO- OG SÅRBARHETSANALYSE (ROS-analyse)  
Detaljregulering Felehovet sør og Reinsvatn hyttegrend  
Nissedal kommune  
Planid 2018004**

Egengodkjent av Nissedal kommunestyre, sak 017/22, 12.05.2022.

---

Dato 19.04.22	Prosjektnummer 181590	Gradering Åpen
Oppdragsgiver Nissedal Eigedom AS	Oppdragsgivers representant Sverre Tveit	



## Sammendrag

Det er gjennomført risiko- og sårbarhetsanalyse (ROS-analyse) i forbindelse med regulering av Felehovet sør og Reinsvatn hyttegrennd i Nissedal kommune. Det overordnede formålet med risiko- og sårbarhetsanalysen er å forebygge risiko for samfunnsverdiene liv og helse, trygghet (stabilitet) og eiendom (materielle verdier) i forbindelse med reguleringen. Formålet med planleggingen er å legge til rette for utvikling av området til boliger. Planområdet er på i overkant av 1900 daa.

Følgende 5 uønskede hendelser som kan få betydning for liv og helse, stabilitet og materielle verdier er identifisert for området:

- 3 *Flom*
- 6 *Skred (snø- og stein)*
- 7 *Skog- og lyngbrann*
- 8 *Terrengformasjoner (stup)*
- 9 *Radon*

I sum viser risiko- og sårbarhetsanalysen at planområdet er egnet for foreslått utbygging. Hendelsene ivaretas gjennom bestemmelser til planen og gjennom teknisk forskrift og byggesaksbehandling.

De registrerte hendelsene er ikke av slik karakter at de medfører så stor risiko at de skulle tilsi at tiltaket ikke bør gjennomføres.

0	19.04.22	Utarbeidelse av ROS-analyse	Erling I. Aas	Ellen M. L. Sines
<b>Rev.</b>	<b>Dato</b>	<b>Beskrivelse</b>	<b>Utarbeidet av</b>	<b>Kontrollert av</b>

---

## Innholdsfortegnelse

1.	Innledning og hensikt.....	4
2.	Metode og forutsetninger.....	4
2.1	Vurdering risiko .....	4
2.1.1	Vurdering av sannsynlighet .....	4
2.1.2	Vurdering av konsekvens .....	5
2.1.3	Risikomatrise.....	5
2.2	Sårbarhetsvurdering .....	6
3.	Beskrivelse av planområdet og hensikten med planforslaget.....	7
4.	Identifisering av mulige uønskede hendelser .....	7
4.1	Oppsummering av uønskede hendelser .....	10
5.	Vurdering av risiko og sårbarhet .....	10
5.1	Analyseskjema for uønskede hendelser .....	10
5.1.1	Flom .....	10
5.1.2	Skred.....	11
5.1.3	Skog- og lyngbrann .....	12
5.1.4	Terrengformasjoner (stup etc) .....	13
5.1.5	Radon.....	14
5.2	Oppsummering av risiko - risikomatriser.....	15
5.3	Oppsummering av tiltak for å redusere risiko og sårbarhet .....	16
6.	Oppsummering og konklusjon .....	16
7.	Kilder og referanser .....	16

---

## 1. Innledning og hensikt

Stærk & co as har utarbeidet ROS-analyse for Nissedal Eigedom AS i forbindelse med utarbeidelse av detaljreguleringsplan for Felehovet sør og Reinsvatn hyttegrend, jf. plan- og bygningsloven § 4-3.

Hensikten med ROS-analysen er å gi et godt beslutningsgrunnlag for å ivareta samfunnssikkerhet i arealplanleggingen.

## 2. Metode og forutsetninger

Analysen er gjennomført basert på metode i samsvar med Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (DSB) sin veileder fra 2017. Analysen er basert på foreliggende planforslag. I risikovurderingene er det tatt utgangspunkt i relevante kravdokumenter.

Informasjon om hvor data og informasjon er hentet fra er oppført for hver risikovurdering.

Metoden baserer seg på følgende trinn:

1 – Beskrive planområdet

2 - Identifisere mulige uønskede hendelser

3 - Vurdere risiko og sårbarhet

4 - Identifisere tiltak for å redusere risiko og sårbarhet

5 - Dokumentere analyse og hvordan den påvirker planforslaget

### 2.1 Vurdering risiko

I en risiko- og sårbarhetsvurdering gjøres det en vurdering av sannsynlighet for om en hendelse inntreffer og hvilke konsekvenser hendelsen kan få.

#### 2.1.1 Vurdering av sannsynlighet

Sannsynlighet brukes som mål for hvor trolig en mener det er at en bestemt uønsket hendelse vil inntreffe i det aktuelle planområdet, innenfor et tidsrom, gitt kunnskapsgrunnlaget. Vurderingen kan skje på bakgrunn av beskrivelsen av planområdet, kjente forekomster av tilsvarende hendelser, eksisterende barrierer eller forventede hendelser i fremtiden.

Følgende sannsynlighetskategorier er lagt til grunn:

Tabell 1. Sannsynlighetskategorier for planROS.

Sannsynlighets-kategorier	Tidsintervall	Sannsynlighet (per år)
Høy	Oftere enn 1 gang i løpet av 10 år	> 10 %
Middels	1 gang i løpet av 10–100 år	1–10 %

Lav	Sjeldnere enn 1 gang i løpet av 100 år	< 1 %
-----	--	-------

Tabell 2. Sannsynlighetsvurdering flom og stormflo.

F	Sannsynlighets-kategorier	Tidsintervall	Sannsynlighet (per år)
F1	Høy	1 gang i løpet av 20 år	1/20
F2	Middels	1 gang i løpet av 200 år	1/200
F3	Lav	1 gang i løpet av 1000 år	1/1000

Tabell 3. Sannsynlighetsvurdering for skred

S	Sannsynlighets-kategorier	Tidsintervall	Sannsynlighet (per år)
S1	Høy	1 gang i løpet av 20 år	1/20
S2	Middels	1 gang i løpet av 200 år	1/200
S3	Lav	1 gang i løpet av 1000 år	1/1000

### 2.1.2 Vurdering av konsekvens

Konsekvens er den virkningen en uønsket hendelse kan få for planområdet og utbyggingsformålet. Konsekvenstypene tar utgangspunkt i viktige samfunnssikkerhetsverdier, og blir beregnet som belastning for befolkningen, som

- liv og helse
- stabilitet
- materielle verdier

Tabell 4. Konsekvenser for liv og helse, stabilitet og materielle verdier. Konsekvenser er satt med utgangspunkt i DSB sin veileder samt med tilpasninger til reguleringsplan.

Konsekvens-typer	Høy	Middels	Lav
<b>Liv og helse</b> (vurderes ut fra antall)	Dødsfall eller flere enn 3 personskader som medfører sykemelding og lenger sykefravær	Inntil 3 personskader som medfører sykemelding og lenger sykefravær	Ingen eller små personskader
<b>Stabilitet</b> (vurderes ut fra antall og varighet)	Tap av kritiske samfunnsfunksjoner i mer enn 1. døgn	Tap av kritiske samfunnsfunksjoner i inntil 1. døgn	Tap av kritiske samfunnsfunksjoner i inntil 1 time
<b>Materielle verdier</b> (vurderes ut fra direkte skade på eiendom)	Uopprettelig skade. Bygg eller anlegg blir ubrukelig og må erstattes helt.	Alvorlig skade. Bygg eller anlegg kan fortsatt bli brukt, men med nedsatt funksjon.	Uvesentlig skade. Bygg eller anlegg med nærmest full funksjon. Akuttetiltak er ikke nødvendige

### 2.1.3 Risikomatrise

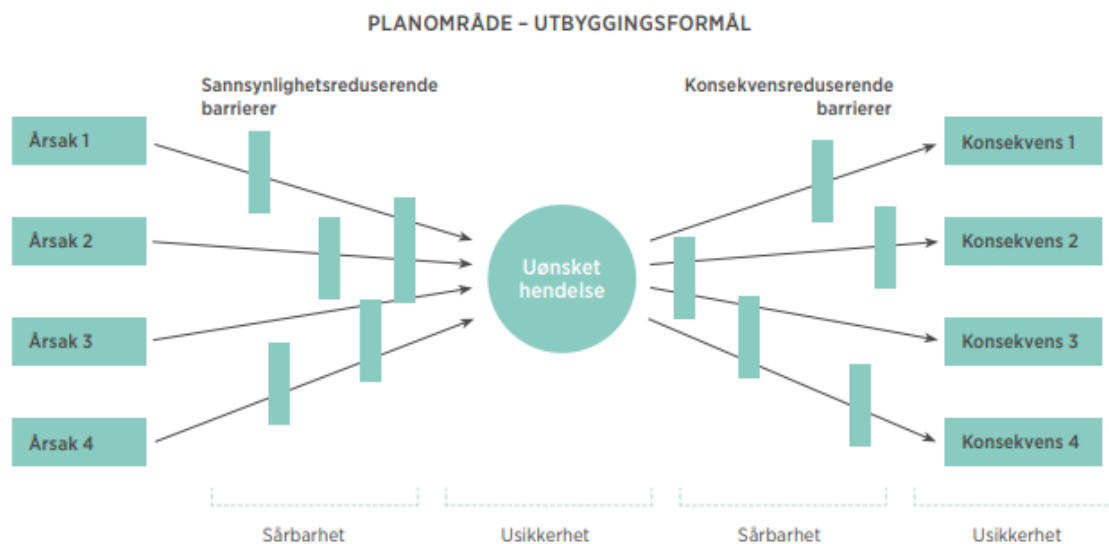
Risiko framkommer som funksjon av sannsynlighet og konsekvens og framstilles i en risikomatrise. Hver konsekvenstype (jf tabell 2, liv og helse, stabilitet og materielle verdier) har sin risikomatrise.

Tabell 5. Risikomatrise

		Konsekvens for <konsekvenstype>		
		Høy	Middels	Lav
Sannsynlighet	Høy (> 10%)			
	Middels (1-10%)			
	Lav (<1%)			

## 2.2 Sårbarhetsvurdering

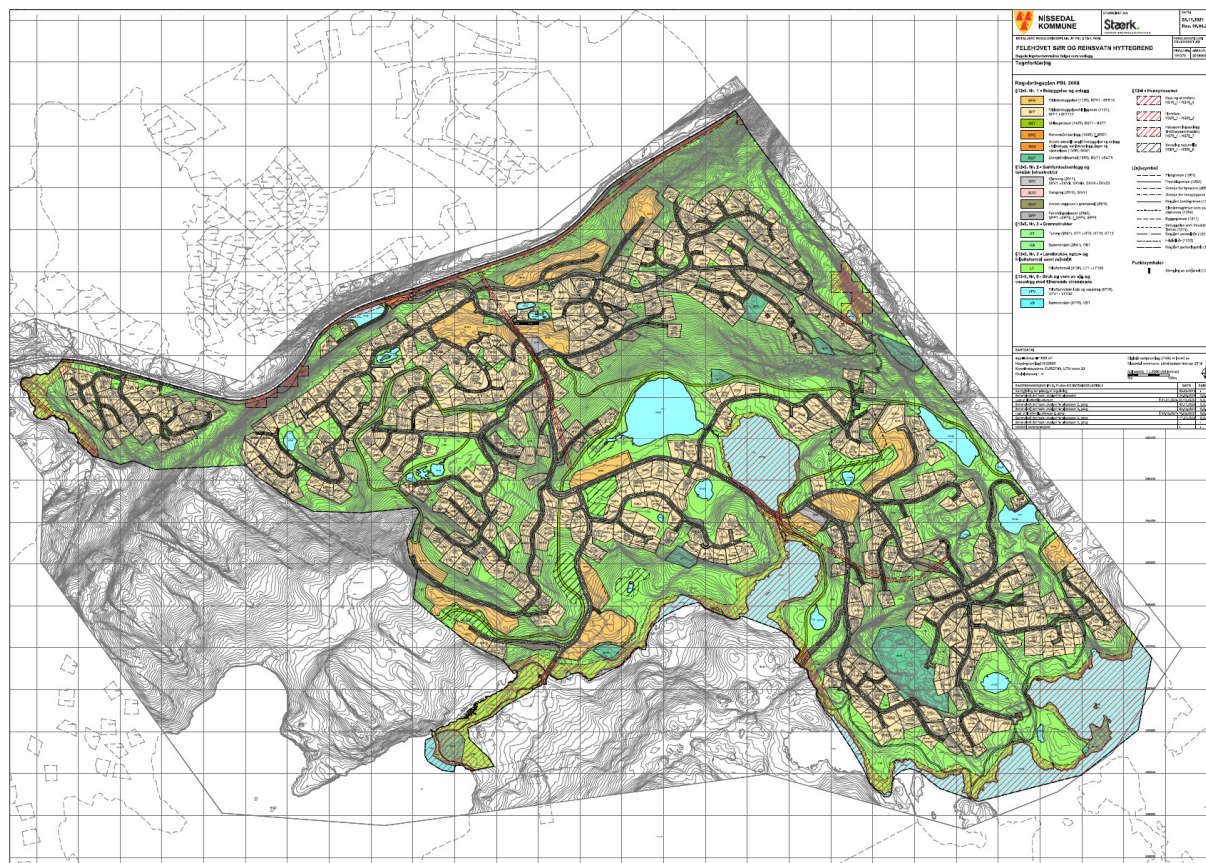
For hver uønskede hendelse gjøres en vurdering av sårbarhet. Dette omfatter en vurdering av utbyggingsformålet, eventuelle eksisterende barrierer og eventuelle følgehendelser. Sårbarhetsvurderingen skal beskrive motstandsevnen til utbyggingsformålet, samfunnsfunksjonene og eventuelle barrierer. Se fig. 1.



Figur 1 Sløyfediagram – modell for ROS-vurdering i et planområde (hentet fra DSB-veileder 2017)

### 3. Beskrivelse av planområdet og hensikten med planforslaget

Nissedal Eigedom AS har fått utarbeidet et forslag til detaljregulering av Felehovet sør og Reinsvatn hyttegrennd. Hensikten med planarbeidet er å utarbeide en detaljert reguleringsplan som viser kjørevei til alle fritidsboligtomter, fortetting av eksisterende byggeområder for hytter og nye hytter i planlagte utbyggingsområder. Planen skal legge til rette for fremføring av kommunal vannforsyning og avløpsanlegg, samt uteoppholdsarealer, friluftsområder og skiløyper. Planen viser hensynsoner, bevaring av naturmiljø og fareområder (flomfare, høyspent og skredfare). Adkomst til planområdet er via eksisterende avkjøringer/kryss. Planområdet er i overkant av 1900 daa stort. Forslag til reguleringsplankart vises i fig. 2



Figur 2 Forslag til reguleringsplankart.

Arealet er i avsatt til fritidsbebyggelse og LNF-område, samt hensynszone bevaring av naturmiljø i kommunedelplanen.

### 4. Identifisering av mulige uønskede hendelser



Tabell 6. Oversikt over deltakere som har inngått i arbeidet med å avdekke uønskede hendelser:

Navn	Tittel	Firma/arbeidssted
Erling I. Aas	Arealplanlegger	Stærk & co as
Ellen M. L. Sines	Arealplanlegger	Stærk & co as

Sjekklisten i tabell 7 er gjennomgått for å avdekke mulige uønskede hendelser som kan inntreffe i området og som planarbeidet kan medføre.



Tabell 7 Sjekkliste for avdekking av uønskede hendelser:

Uønskede hendelser	Relevant for tiltaket	Kommentar/begrunnelse
<b>Naturgitte forhold</b>		
1. Sterk vind	Nei	Ikke ut over normalt for området. Nye bygg prosjekteres i tråd med TEK17.
2. Havnivåstigning og stormflo	Nei	
3. Flom i vann/vassdrag	Ja	<p>Det er registrert et atkomshetsområde for flom i NVE atlas:</p>  <p>Dette gjelder Reinsvatn, Østre Tjønnane, Sagtønna, Mjåvassåne, Mjåvatn og Rosstjønnbekken. Disse er lagt inn i plankartet.</p>
4. Overvann - oversvømmelser i nedenforliggende områder	Nei	Overvann går til terreng
5. Skred - kvikkleire, inkludert sekundærvirkninger	Nei	Ingen registreringer av atkomshetsområder marin leire innenfor planområdet.
6. Skred – (jord, stein, fjell, snø), inkludert sekundærvirkninger	Ja	<p>Det er registrert tre (3) atkomshetsområder for snøskred og ett (1) for steinsprang i NVE atlas:</p>  <p>Alle områdene ligger helt i plangrensen, to i nordøst og et i nordvest. Disse er lagt inn i plankartet.</p>
7. Skog- og lyngbrann	Ja	Planområdet omfatter og grenser til skogsområder. Kan være fare for brann i tørre perioder.
8. Terrengformasjoner (stup etc).	Ja	Det er naturlige stup innenfor området.
9. Radon	Ja	Planområdet ligger innenfor område med høy aktsomhetsgrad.



10. Sulfid	Nei	Ikke kjent.
<b>Andre uønskede hendelser</b>		
<b>Transport</b>		
11. Samferdselsårer (vei, jernbane, luftfart og skipsfart)	Nei	Nei, vil ikke være samfunnskritisk
<b>Svikt i kritiske samfunnsfunksjoner/infrastruktur</b>		
12. Bortfall av energiforsyning	Nei	Nei, vil ikke være samfunnskritisk
13. Bortfall av telekommunikasjon/IKT	Nei	Nei, vil ikke være samfunnskritisk
14. Svikt i vannforsyning	Nei	Nei, vil ikke være samfunnskritisk
15. Svikt i avløp og overvannshåndtering	Nei	Nei, vil ikke være samfunnskritisk
16. Svikt i nød- og redningstjenesten	Nei	Nei, vil ikke være samfunnskritisk
17. Dambrudd	Nei	Ikke relevant
<b>Næringsvirksomhet/industri</b>		
18. Virksomheter som håndterer farlige stoffer, trykksatte og/eller eksplosjonsfarlige stoffer og storulykkevirksomheter	Nei	
19. Utslipp av farlige stoffer	Nei	
20. Forurensning fra tidligere bruk/eksisterende bruk	Nei	
<b>Brann</b>		
21. Brann i bygninger og anlegg (skole, barnehage, sykehus, sykehjem, idrettsanlegg, fengsel, hotell, store arbeidsplasser, asylmottak mv)	Nei	
22. Brann i transportmiddel (veg, bane, luftfart, sjøfart)	Nei	
23. Brann i avfallsanlegg (særskilt brannobjekt)	Nei	
<b>Utbyggingsformålet</b>		
24. Medfører utbyggingen nye risiko- og sårbarhetsforhold i planområdet?	Nei	
<b>Hensyn til omkringliggende områder</b>		
25. Kan risiko og sårbarhet i omkringliggende områder påvirke utbyggingsformålet og planområdet?	Nei	
26. Kan forhold ved utbyggingsformålet påvirke omkringliggende områder?	Nei	

## 4.1 Oppsummering av uønskede hendelser

Tabell 8. Oversikt over identifiserte uønskede hendelser

Hendelse/ situasjon nr	Uønskede hendelse
3	Flom i vann og vassdrag
6	Skred (snø og steinskred)
7	Skog- og lyngbrann
8	Terrangformasjoner (stup etc)
9	Radon

Hendelser som akutt forurensning eller utslipp fra farlig industri kan vurderes som mulig uønsket hendelse i en ROS-analyse, men kun dersom vurderingen av konsekvenser er rettet mot konsekvenstypene «liv og helse», «stabilitet» eller «materielle verdier».

## 5. Vurdering av risiko og sårbarhet

### 5.1 Analysekjema for uønskede hendelser

De ulike «uønskede hendelser» er identifisert i innledende ROS-analyse (se sjekklister for avdekking av uønskede hendelser over). Hver identifiserte hendelse er vurdert i eget analysekjema i forhold til sannsynlighet og konsekvens med hensyn på «liv og helse», «stabilitet» og «materielle verdier». Vurdering av sannsynlighet og konsekvens er basert på tilgjengelig kunnskap.

#### 5.1.1 Flom

NR.	3	FLOM I SJØ/VASSDRAG		
<b>BESKRIVELSE AV UØNSKET HENDELSE</b>				
Strandsonen langs vann og vassdrag kan bli stående under vann som følge av flom.				
<b>ÅRSAKER</b>				
Klimaendringer og/eller store nedbørmengder, ev. kombinert med snøsmelting og isgang, kan medføre flom eller oppstuvning av vannmasser.				
<b>BARRIERER</b>				
Høydeforskjell mellom normalvannstand/flomvannstand og plassering av byggeområder.				
<b>SÅRBARHETSVALDERING</b>				
Flom kan føre til at hovedveien mellom den østre tjønna ved Tjønnane og Sagtjønna kan bli oversvømt, samt at to mulige fremtidige veier som krysser Mjåvassåne kan bli oversvømt om de ikke bygges opp til over flomsikkertnivå. Flom kan berøre en del av eksisterende bebygde tomt 223 og planlagt tomt 930. På tomt 930 er det vist byggegrensene tilpasset flomsone. I områdene til uteopphold (BUT) er det ikke tillatt med byggverk eller installasjoner som er omfattet av sikkerhetsklasser jfr. TEK 17.				
<b>SANNSYNLIGHETSVALDERING</b>				
<b>SANNSYNLIGHET</b>	<b>HØY</b>	<b>MIDDELS</b>	<b>LAV</b>	<b>FORKLARING</b>
		x		F2 1/200

<b>Begrunnelse for sannsynlighet:</b> Det planlegges ingen byggetiltak innenfor planområdet og TEK17 kommer ikke til anvendelse.					
<b>KONSEKVENSVURDERING</b>					
<b>KONSEKVENSTYPER</b>	<b>HØY</b>	<b>MIDDELS</b>	<b>LAV</b>	<b>IKKE RELEV.</b>	<b>FORKLARING</b>
Liv og helse				x	Hendelsen vurderes ikke å kunne medføre fare for helseskade og dødsfall. Ingen oppholder seg i flomutsatt område.
Stabilitet				x	Liten/ingen påvirkning på kritiske samfunnsfunksjoner.
Materielle verdier			x		Kan medføre mindre materielle skader på vei.
<b>Samlet begrunnelse av konsekvens:</b> Hendelsen kan i verste fall medføre skader på adkomstveien (SKV1) ved at deler av denne vaskes ut.					
<b>VURDERING AV USIKKERHET</b>					
Usikkerheten vurderes som lav. Flomkartleggingen jf. NVE sitt aktsomhetskart vurderes som konservativ.					
<b>FORSLAG TIL TILTAK OG MULIG OPPFØLGING I AREALPLANLEGGINGEN OG ANNET</b>					
Følges opp i teknisk forskrift (TEK17) i byggesak.					

## 5.1.2 Skred

<b>NR.</b>	<b>6</b>	<b>SKRED (SNØ- OG STEINSKRED)</b>			
<b>BESKRIVELSE AV UØNSKET HENDELSE</b>					
Aktsomhet for snøskred over Deildenuten og snø- og steinskred i Kolbjørnsdalen/Fela - øst for fylkesveien.					
<b>ÅRSAKER</b>					
Store snøfall kombinert med bratt terreng. Et lite område øst for fylkesveien i Kolbjørnsdalen er i NVE-atlas angitt som aktsomhetsområde for steinsprang. Vurderingen er gjort basert på det bratte terrenget og geologisk informasjon.					
<b>BARRIERER</b>					
Vegetasjon.					
<b>SÅRBARHETSVURDERING</b>					
Eksisterende hytte på tomt 047 omfattes av sikkerhetsklasse S2. Hytta er plassert slik at den ikke er i berøring med aktsomhetsområdet. Det er kun et lite hjørne av tomt 047 og adkomstveien bak som er berørt av utløpsområdet for snøskred. Utløsningsområdet er vegetert og det er svært lite sannsynlig at vegetasjonen i utløsningsområdene fjernes da områdene er vanskelig tilgjengelige. Hogst vurderes som ikke aktuelt. Det er registrert aktsomhet for skred (snø- og stein) langs eksisterende fylkesvei. Det planlegges ingen tiltak på/langs fylkesveien. Fylkeskommunen som veieier må håndtere forhold knyttet til risiko for skred langs denne.					
<b>SANNSYNLIGHETSVURDERING</b>					
<b>SANNSYNLIGHET</b>	<b>HØY</b>	<b>MIDDELS</b>	<b>LAV</b>	<b>FORKLARING</b>	
			x	1/1000 år	

<b>Begrunnelse for sannsynlighet:</b> Aktsomhetsområder for snøskred viser potensielt snøskredutsatte områder på oversiktsnivå. Det er ikke kjent eller synlig tegn på snøskred i området ved tomt 047.					
<b>KONSEKVENSVURDERING</b>					
<b>KONSEKVENSTYPER</b>	<b>HØY</b>	<b>MIDDELS</b>	<b>LAV</b>	<b>IKKE RELEV.</b>	<b>FORKLARING</b>
Liv og helse			x		Kan medføre tap av liv.
Stabilitet				x	Ingen påvirkning på kritiske samfunnsfunksjoner.
Materielle verdier			x		Skred vil trolig ikke gjøre skade på vei eller byggverk, men kan i ytterste konsekvens gjøre skade på kjøretøy.
<b>Samlet begrunnelse av konsekvens:</b> Hendelsen kan i ytterste fall medføre tap av liv. Snøskred kan medføre skade på materielle verdier.					
<b>VURDERING AV USIKKERHET</b>					
Lav. Det er ikke registrert hendelser i skreddatabasen til NVE. Ingen kjente hendelser vedr. snøskred i området. Aktsomhetsområder for skred i NVE Atlas vurderes som konservative.					
<b>FORSLAG TIL TILTAK OG MULIG OPPFØLGING I AREALPLANLEGGINGEN OG ANNET</b>					
Risikoen for skredhendelser mot fylkesvei håndteres av fylkeskommunen som eier av fylkesveien. Det planlegges ingen tiltak på/langs fylkesveien innenfor hensynssonen skredfare. Hensynet til skredfare på tomt 047 må ivaretas i fbm byggesak.					

### 5.1.3 Skog- og lyngbrann

<b>NR.</b>	<b>7</b>	<b>SKOG OG LYNGBRANN</b>			
<b>BESKRIVELSE AV UØNSKET HENDELSE</b>					
Skog- og lyngbrann fra nærliggende skogsareal som sprer seg til området.					
<b>ÅRSAKER</b>					
Ildspåsettelse. Uforsiktighet knyttet til bål/grill/røyking, lynnedslag, mv tørke og vind.					
<b>BARRIERER</b>					
Avstand/åpne arealer mellom vegetasjon og bygg. Tilstrekkelig slokkevannskapasitet jf. krav i teknisk forskrift. Tilgang for brannbil.					
<b>SÅRBARHETSVURDERING</b>					
Evakuering av området er mulig. Skogbrannfaren er størst når været er varmt og tørt og det er vind.					
<b>SANNSYNLIGHETSVURDERING</b>					
<b>SANNSYNLIGHET</b>	<b>HØY</b>	<b>MIDDELS</b>	<b>LAV</b>	<b>FORKLARING</b>	
			x	Sjeldnere enn en gang per 100 år	
<b>Begrunnelse for sannsynlighet:</b> De fleste skogbranner er små. Nye bygg skal oppføres i henhold til teknisk forskrift (TEK17).					
<b>KONSEKVENSVURDERING</b>					

KONSEKVENSTYPER	HØY	MIDDELS	LAV	IKKE RELEV.	FORKLARING
Liv og helse			x		Ingen eller små personskader. Evakuering.
Stabilitet			x		Hendelsen kan berøre tilgrensende områder som fylkesveien. Vil være omkjøringsmuligheter.
Materielle verdier	x				Kan føre til store skader på bygninger.
<b>Samlet begrunnelse av konsekvens:</b>					
Konsekvensen for liv og helse er satt til lav da området kan og vil evakueres. Bygg og anlegg skal bygges i tråd med krav i teknisk forskrift. Dette sammen med slokking tilsier at en brann vil holdes under kontroll. Større skogbranner kan likevel forårsake store skader på bygninger. Røyk- og gassutvikling kan påvirke fylkesveien og framkommeligheten i området.					
<b>VURDERING AV USIKKERHET</b>					
Middels usikkerhet da en ikke vet hvordan en skog- og lyngbrann vil arte seg i området etter at det er bygget ut. Bygg oppføres i tråd med teknisk forskrift.					
<b>FORSLAG TIL TILTAK OG MULIG OPPFØLGING I AREALPLANLEGGINGEN OG ANNET</b>					
Brannkrav i henhold til TEK17. Brannbil har god atkomst til området. Begrense vegetasjon mot bygningsmassen.					

#### 5.1.4 Terrengformasjoner (stup etc)

NR.	8	TERRENGFORMASJONER (STUP)			
<b>BESKRIVELSE AV UØNSKET HENDELSE</b>					
Fall fra stup.					
<b>ÅRSAKER</b>					
Manglende sikring.					
<b>BARREIRER</b>					
Vanskelig tilgjengelighet.					
<b>SÅRBARHETSVURDERING</b>					
-					
<b>SANNSYNLIGHETSVURDERING</b>					
SANNSYNLIGHET	HØY	MIDDELS	LAV	FORKLARING	
		x			
<b>Begrunnelse for sannsynlighet:</b>					
Området ligger sentrumsnært og det er endel boliger og folk innenfor en kort radius. Terrengtet innenfor planområdet skiller seg ikke ut fra øvrig terreng i området. Terrengtet er typisk småkupert og tidvis bratt sørlandsterreng.					
<b>KONSEKVENSVURDERING</b>					

KONSEKVENSTYPER	HØY	MIDDELS	LAV	IKKE RELEV.	FORKLARING
Liv og helse	x				Kan medføre tap av liv.
Stabilitet				x	
Materielle verdier				x	
<b>Samlet begrunnelse av konsekvens:</b> Hendelsen kan i verste fall medføre tap av liv.					
<b>VURDERING AV USIKKERHET</b>					
Lav. Området er ikke kjent som farlig.					
<b>FORSLAG TIL TILTAK OG MULIG OPPFØLGING I AREALPLANLEGGINGEN OG ANNET</b>					
Sikringsgjerde for eiendommer nær/inntil stup.					

### 5.1.5 Radon

NR.	9	RADON			
<b>BESKRIVELSE AV UØNSKET HENDELSE</b>					
Høye radonnivåer innendørs kan medfører økt risiko for lungekreft.					
<b>ÅRSAKER</b>					
Radon er en luktfri gass som dannes ved nedbrytning av radioaktive grunnstoffer i mineraler i berggrunnen. Radon kan feste seg på partikler som pustes inn i lungene. Avgir stråling i lunger.					
<b>BARRIERER</b>					
-					
<b>SÅRBARHETSVURDERING</b>					
-					
<b>SANNSYNLIGHETSVURDERING</b>					
SANNSYNLIGHET	HØY	MIDDELS	LAV	FORKLARING	
		x			
<b>Begrunnelse for sannsynlighet:</b> Felehovet sør og Reinsvatn ligger i et område med moderat til lav aktsomhetsgrad for radon, jf <a href="http://geo.ngu.no/kart/radon_mobil/">http://geo.ngu.no/kart/radon_mobil/</a> .					
<b>KONSEKVENSVURDERING</b>					
KONSEKVENSTYPER	HØY	MIDDELS	LAV	IKKE RELEV.	FORKLARING
Liv og helse	x				Kan på sikt medføre død.
Stabilitet				x	
Materielle verdier				x	

**Samlet begrunnelse av konsekvens:**

Radongass kan føre til kreft og fare for liv og helse.

**VURDERING AV USIKKERHET**

Sikker kunnskap om radon krever måling.

**FORSLAG TIL TILTAK OG MULIG OPPFØLGING I AREALPLANLEGGINGEN OG ANNET**

Følges opp i teknisk forskrift (TEK17) i byggesak. Radonsperreduk hindrer helsefarlige konsentrasjoner av radon å trenge inn i bygg.

**5.2 Oppsummering av risiko - risikomatriser**

Risikomatriser for de ulike konsekvenstypene følger nedenfor. Nummerhenvisningen er knyttet til nummerhenvisning til uønskede hendelser jf. tabell 6.

Risikomatrise for liv og helse:

		Konsekvens for liv og helse		
		Høy	Middels	Lav
Sannsynlighet	Høy			
	Middels	8- Terrengutforming (stup) 9-Radon		
	Lav			6-Skred (snø og stein) 7-Skog-og lyngbrann

Risikomatrise for stabilitet:

		Konsekvens for stabilitet		
		Høy	Middels	Lav
Sannsynlighet	Høy			
	Middels			
	Lav			7-Skog-og lyngbrann

Risikomatrise for materielle verdier:

		Konsekvens for materielle verdier		
		Høy	Middels	Lav
Sannsynlighet	Høy			
	Middels			3-Flom
	Lav	7-Skog-og lyngbrann		6-Skred (snø og stein)



### 5.3 Oppsummering av tiltak for å redusere risiko og sårbarhet

Sammenstilling av forslag til tiltak og oppfølging av disse er oppsummert i tabellen nedenfor. Nummerhenvisningen er knyttet til nummerhenvisning til uønskede hendelser jf. tabell 6.

Tabell 9. Sammenstilling av forslag til tiltak og oppfølging av disse

NR	Risiko	Forslag til tiltak	Oppfølging
3	Flom	Ved eventuell bygging av vei over Mjåvassåne, må tiltaket prosjekteres og sendes på høring til berørte myndigheter.	Ivaretas gjennom teknisk forskrift (TEK17) og byggesaksbehandling.
6	Skred (snø og Stein)	Ikke plassere bygg innenfor hensynssone skred.	Ivaretas gjennom teknisk forskrift (TEK17) og byggesaksbehandling.
7	Skog- og lyngbrann	God avstand mellom bygg og inntilliggende skogsarealer hindrer spredning av brann. Brannbil har god atkomst til området.	Ivaretas gjennom teknisk forskrift (TEK17) og byggesaksbehandling.
8	Terrengformasjoner (stip etc)	Sikringsgjerder der det er nødvendig	Ivaretas gjennom teknisk forskrift (TEK17) og byggesaksbehandling.
9	Radon	Radonsperre.	Ivaretas gjennom teknisk forskrift (TEK17) og byggesaksbehandling.

## 6. Oppsummering og konklusjon

Følgende 5 uønskede hendelser som kan få betydning for liv og helse, stabilitet og materielle verdier er identifisert for området:

- 3 Flom
- 6 Skred (snø- og stein)
- 7 Skog- og lyngbrann
- 8 Terrengformasjoner (stup)
- 9 Radon

I sum viser risiko- og sårbarhetsanalysen at planområdet er egnet for foreslått utbygging. Hendelsene ivaretas gjennom teknisk forskrift og byggesaksbehandling.

De registrerte hendelsene er ikke av slik karakter at de medfører så stor risiko at de skulle tilsa at tiltaket ikke bør gjennomføres.

## 7. Kilder og referanser

Nedenfor følger oversikt over kart og databaser, regelverk og retningslinjer som er lagt til grunn i analysen. Oversikten er ikke uttømmende.

---

## Kart og databaser

- Miljødirektoratet (miljøstatus – arter, fremmede arter, naturtyper, forurensning, klima, kulturminner mv) [Miljøstatus Kart – Sjekk miljøtilstanden på kart \(miljodirektoratet.no\)](http://miljostatus.kart.miljodirektoratet.no)
- Artsdatabanken (rødlista arter) [Artsdatabanken - Kunnskapsbank for naturmangfold](http://artsdatabanken.kunnskapsbank.no)
- Kulturminner ([Kulturminnesøk \(kulturminnesok.no\)](http://kulturminnesok.no))
- Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE) (skred, ras, naturfare, kraftledninger mv) [NVE Atlas](http://nve.no)
- Norges geologiske undersøkelse (NGU) – berggrunn, grunnvann, radon
- Vegkart (trafikk, ulykker, støy mv) [Vegkart \(vegvesen.no\)](http://vegvesen.no)
- Meteorologisk institutt (nedbør, vindforhold) [Meteorologisk institutt](http://met.no)

## Lover og forskrifter

- Lov 27.06.2008 nr.71 om planlegging- og byggesaksbehandling (plan- og bygningsloven)
- Lov 19.06.2009 om forvaltning av naturens mangfold (naturmangfoldloven)
- Lov 24.11.2000 nr.82 om vassdrag og grunnvann (vannressursloven)
- Lov 13.03.1981 nr.6 om vern mot forurensninger og avfall (forurensningsloven)
- Lov 14.06.2002 om vern mot brann, eksplosjon og ulykker med farlig stoff og om brannvesenets redningsoppgaver (brann- og eksplosjonsvernloven)
- Forskrift 19.06.2017 nr. 840 om tekniske krav til byggverk (byggeteknisk forskrift/TEK 17)
- Forskrift 01.06.2004 nr.931 om begrenning av forurensning (forurensningsforskriften).
- Forskrift 15.12.2006 nr.1446 om rammer for vannforvaltningen (Vannforskriften).
- Forskrift 25.04.2003 nr. 486 om miljørettet helsevern.

## Retningslinjer

- Retningslinje for behandling av støy i arealplanleggingen (T-1442) inneholder bestemmelser om støy fra bygge- og anleggsvirksomhet.
- Retningslinje for behandling av luftkvalitet i arealplanleggingen (T-1520) inneholder bestemmelser om luftforurensning fra bygge- og anleggsvirksomhet.
- Retningslinje for flom og skredfare i arealplaner, NVE 2/2011.

## Veiledere

- Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging – Metode for risiko- og sårbarhetsanalyse i planleggingen, Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (DBS), 2017.