

Oppdragsgiver  
**Hafjell Alpinsenter AS**

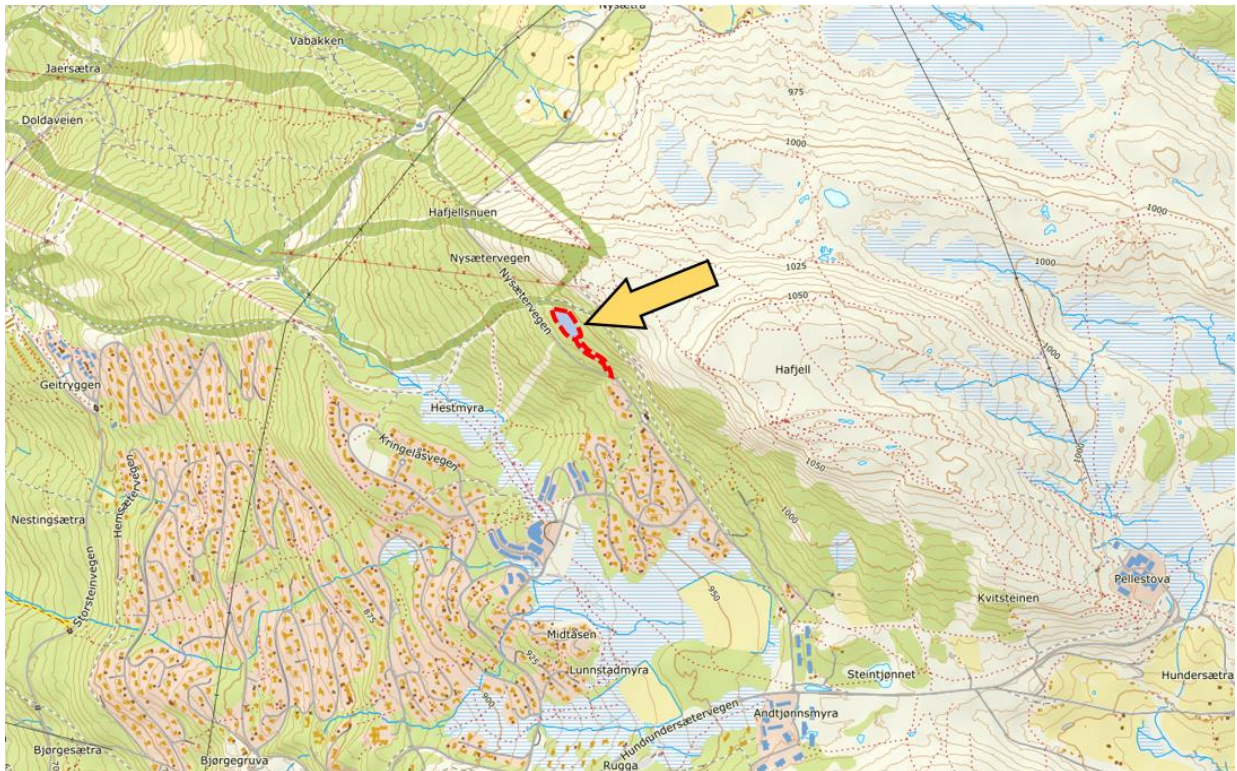
Rapporttype  
**Risiko- og sårbarhetsanalyse**

PlanID  
**201805**

## Risiko- og sårbarhetsanalyse for detaljreguleringsplan

# HAFJELL ALPINSENTER – SERVERINGSSTED GAIALØYPA

i Øyer kommune



## Dokumentinformasjon Structor:

01	Forslag sendt Øyer kommune for off ettersyn	O:\14049 Hafjell\7- Produsert\DOK\117 Servering Gaialøypa\ 03_Planbeskrivelse_Rev_A-1	14.9.2018	TCHLIL	14.9.2018	TCHLIL
<b>REV NR.</b>	<b>REVISJONSSTATUS</b>	<b>Bane\Filnavn (STRUCTOR)</b>	<b>Utarb. dato</b>	<b>Utarb. av</b>	<b>Godkj. dato</b>	<b>Godkj. av</b>

---

## INNHOOLD

<b>1.</b>	<b>INNLEDNING.....</b>	<b>4</b>
1.1	Hensikt.....	4
1.2	Metode.....	4
<b>2.</b>	<b>BESKRIVELSE AV PLANOMRÅDET .....</b>	<b>5</b>
2.1.1	Planstatus.....	5
2.1.2	Eksisterende forhold.....	6
2.1.3	Planforslaget.....	8
<b>3.</b>	<b>IDENTIFIKASJON AV UØNSKEDE HENDELSER .....</b>	<b>9</b>
<b>4.</b>	<b>VURDERING AV RISIKO OG SÅRBARHET .....</b>	<b>10</b>
<b>5.</b>	<b>IDENTIFISERING AV TILTAK FOR Å REDUSERE RISIKO .....</b>	<b>17</b>
5.1.1	Hendelse 3 Frost/tele/sprengkulde.....	17
5.1.2	Hendelsene .....	17
5	Store nedbørmengder.....	17
7	Flom i sjø vassdrag.....	17
8	Urban flom/overvann.....	<b>Feil! Bokmerke er ikke definert.</b>
5.1.3	Hendelse 11 Erosjon.....	18
5.1.4	Hendelse 12 Radongass .....	18
5.1.5	Hendelse 13 Skog- og lyngbrann.....	19
5.1.6	Hendelse 16 Forhold som påvirker nød- og redningstjenester .....	19
5.1.7	For øvrig vedr hendelser .....	19
<b>6.</b>	<b>KONKLUSJON - HVORDAN ANALYSEN HAR PÅVIRKET PLANFORSLAGET</b>	
	<b>19</b>	
6.1	Analysens påvirkning av planforslaget .....	19

## 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, men også lokalkunnskap som ikke tidligere er dokumentert. Lokalkunnskapen er innhentet fra personer som er utbyggere og har arbeidet med planlegging <sup>1\*</sup> i nærliggende områder.

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.

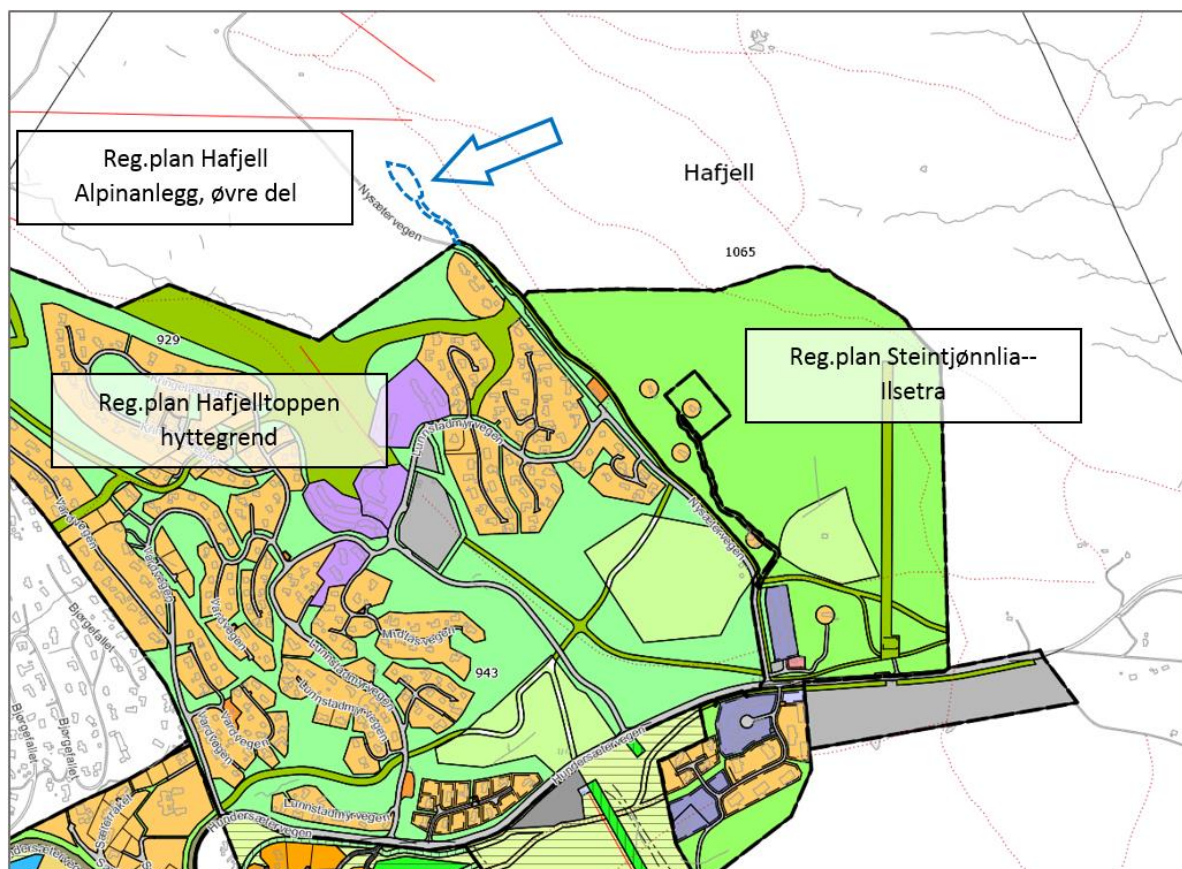
Analysen gjennomføres i følgende trinn:

- 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

<sup>1\*</sup> Rolv Blakar – Hafjell Alpinsenter AS, Tor Christensen – Structor Lillehammer AS, Geir Sagbakken - Structor Lillehammer AS.

## 2. BESKRIVELSE AV PLANOMRÅDET

### 2.1.1 Planstatus



Gjeldende reguleringsplaner i området. Planområdet for denne plan markert med pilen.

Planområdet ligger innenfor gjeldende reguleringsplan:

- *Hafjell Alpinanlegg øvre del, siste vedtak 29.9.1988*

Ellers ligger planområdet inntil / i nærhet av de gjeldende reguleringsplanene:

- *102B Hafjelltoppen hyttegrend ny, ikrafttrådt 27.3.2014*
- *201107 Steintjønnlia – Ilsetra, ikrafttrådt 29.1.2015*

Det er også igangsatt en regulering av et delområde «Nysætervegen 21» innenfor sistnevnte plan, denne ser iht Øyer kommunes nettside ikke ut til å være ferdigbehandlet.

### 2.1.2 Eksisterende forhold

Planområdet ligger i dag med påstående skog av lav bonitet.

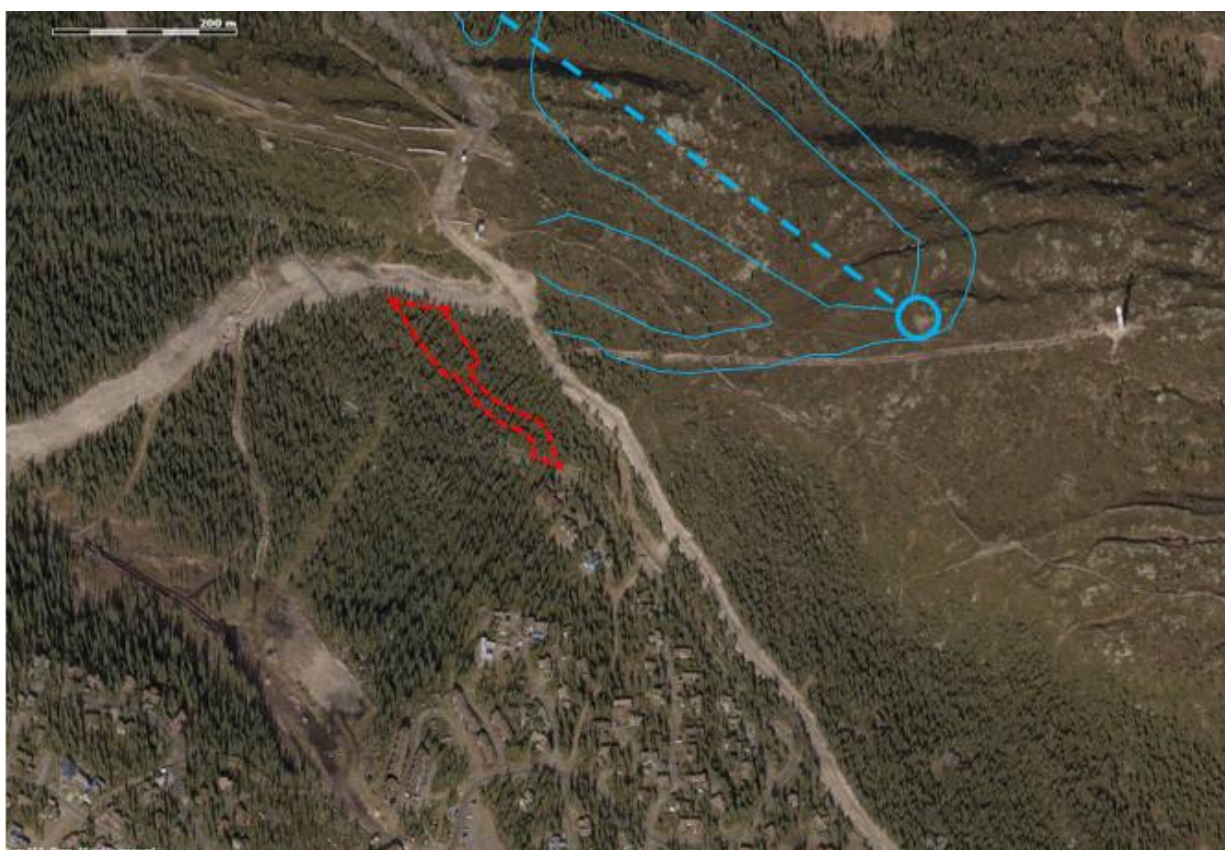
Inntil planområdet i nord ligger Gaialøypa, en av Hafjell alpinanlegg sine hovednedfarter, samt toppstasjonene for stolheisen Hafjellheis 3 og T-kroken Fjellheisen.

Gaialøypa ble i 2015-16 utvidet og forsynt med nytt snøproduksjonsanlegg i forbindelse med utbyggingen av Hafjell nasjonalanlegg til ungdoms-OL. Like ovenfor planområdet er terrenget også planert og tilrettelagt for skitrasé, sist i forbindelse med ovennevnte snøproduksjonsanlegg og fremføring av vanntilførsel fra Reinsvatnet. Like nedenfor (vest for) planområdet går Nysætervegen, som også benyttes til adkomst for serveringsstedet.

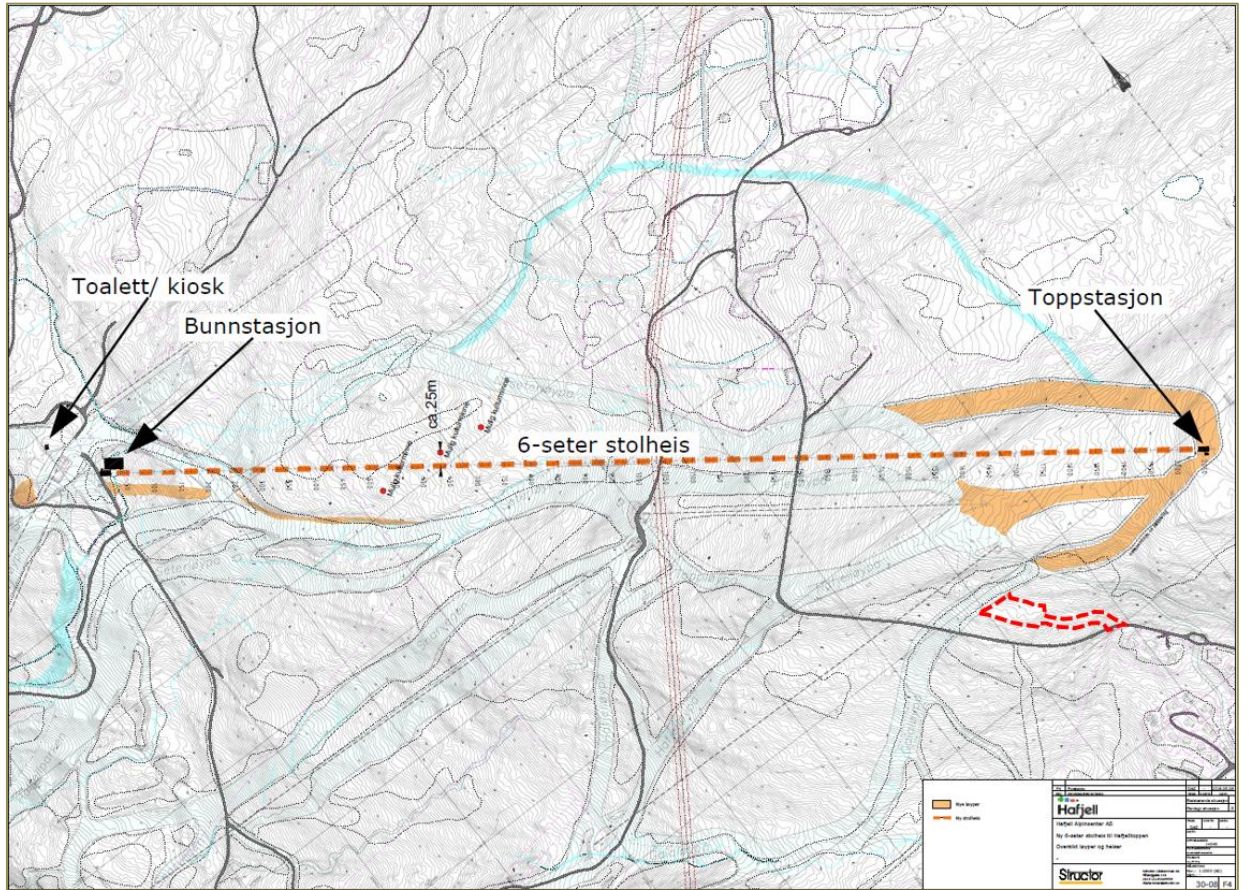
(Den nye vær-radaren på Hafjelltoppen ses til høyre i bildet).

I skrivende stund pågår også utbyggingen av ny stolheis fra Gondoltoppen til Hafjelltoppen, med endepunkt like nordøst for planområdet, samt nye nedfarter (vist med blått på bildet, se også oversiktskart på neste side).

Dette vil stå ferdig til sesongen 2018/2019, dvs nå i høst.

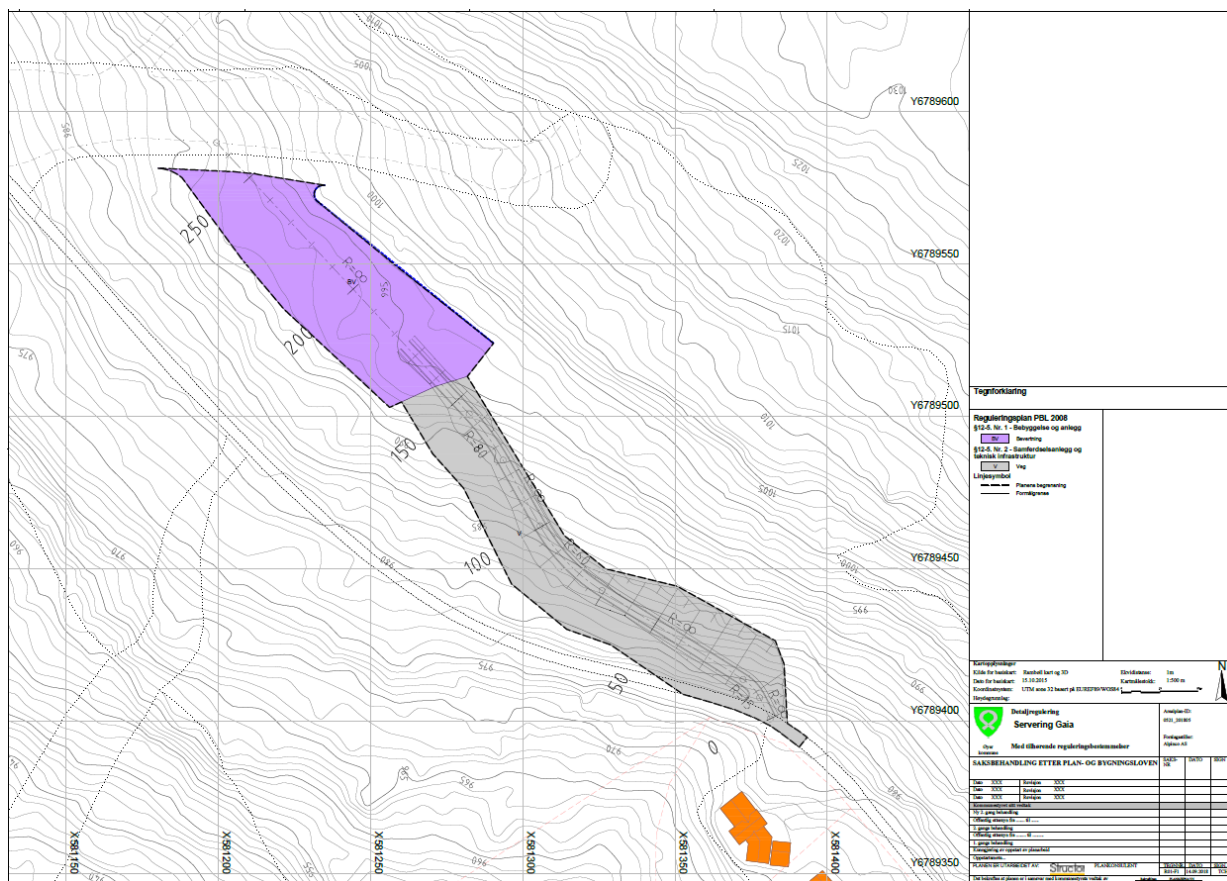


Planområdet. Skråfoto. (Øyer kommune/Glokart.)



Oversiktsplan ny Stolheis Hafjell 360. (Alpinco / Structor.)

## 2.1.3 Planforslaget



Forslaget til plankart: Bevertningsområdet med lilla farge, adkomstveg med grått. Eksisterende hytte ved Nysætervegen er markert med oransje.

Arealet foreslås regulert til følgende formål:

Bebyggelse og anlegg (pbl § 12-5, 2. ledd nr. 1)

- 1330 Bevertning: **BV**

Samferdselsanlegg og teknisk infrastruktur (pbl § 12-5, 2. ledd nr. 2)

- 2010 Kjøreveg, privat veg: **V**

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



### 3. 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
<b>Naturgitte forhold</b>				
1	Sterk vind	Nei		
2	Bølger/bølgehøyde	Nei		
3	Frost/tele/sprengkulde	Ja	1	1
4	Nedbørmangel	Nei		
5	Store nedbørmengder	Ja	3	2
6	Stormflo	Nei		
7	Flom i sjø/vassdrag	Ja	3	2
8	Urban flom/overvann	Nei		
9	Havnivåstigning	Nei		
10	Skred (kvikkleire, jord, stein, fjell, snø), inkludert sekundærvirkninger	Nei		
11	Erosjon	Ja	2	2
12	Radongass	Ja	3	2
13	Skog- og lyngbrann	Ja	1	3
<b>Kritiske samfunnsfunksjoner og kritiske infrastrukturer</b>				
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	Ivaretagelse av sårbare grupper.	Nei		
<b>Næringsvirksomhet</b>				
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		
<b>Forhold ved utbyggingsområdet</b>				
22	Om utbyggingen medfører nye risiko- og sårbarhetsforhold i planområdet.	Ja	Alle de identifiserte hendelsene eller konsekvensene av disse gjelder i hovedsak nye risiko- og sårbarhetsforhold innen planområdet. Hendelsene 5 og 7 kan også gi nye forhold utenfor planområdet (dersom planlagte tiltak ikke utføres).	

## 4. VURDERING AV RISIKO OG SÅRBARHET

### 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. Dette er også beskrevet nærmere i kap. 5.

### Risikomatrise

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

Konsekvenser: Sannsynlighet:	Små	Middels	Høy
Høy		5, 7, 12	
Middels		11	
Lav	3		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.

**METODE FOR ROS-ANALYSE I PLANLEGGINGEN**

<b>NR.</b> 3	<b>«NAVN» UØNSKET HENDELSE</b> Frost/tele/sprengkulde				
Beskrivelse av uønsket hendelse Ekstrem kulde i lang periode, evt også med lite snø.					
<b>OM NATURPÅKJENNINGER (TEK 10)</b>	<b>SIKKERHETSKLASSE FLOM/SKRED</b>	<b>FORKLARING</b>			
Ja	F2	Ordinær bebyggelse, skadesanns. <1/200			
<b>ARSAKER</b>					
Ekstrem kulde gir skade på vannledninger, flom/overvann ved kjøving/rask snøsmelting, tette stikkrenner/frosne overvannsledninger					
<b>EKSISTERENDE BARRIERER</b>					
VA og overvannssystem dimensjonert etter gjeldende frostmengder. Vedlikehold av stikkrenner.					
<b>SÅRBARHETSVURDERING</b>					
Vannskader på bebyggelse, skader på VA-anlegg (rør mv)					
<b>SANNSYNLIGHET</b>	<b>HØY</b>	<b>MIDDELS</b>	<b>LAV</b>	<b>FORKLARING</b>	
Få erfarte skader i till omr.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	Ordinær bebyggelse, skadesanns. <1/200	
Begrunnelse for sannsynlighet					
<b>KONSEKVENSVURDERING</b>					
	Konsekvenskategorier				
<b>KONSEKVENSTYPER</b>	<b>HØY</b>	<b>MIDDELS</b>	<b>SMA</b>	<b>IKKE RELEVANT</b>	<b>FORKLARING</b>
Liv og helse	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	Lite trolig med personskade
Stabilitet	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Små påvirkninger
Materielle verdier	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	Økonomisk tap > 1 MNOK
Samlet begrunnelse av konsekvens					
Ikke plutselige hendelser, i hovedsak økonomiske konsekvenser. Fremkommelighet / redning mv påvirkes i liten grad.					
<b>USIKKERHET</b>			<b>BEGRUNNELSE</b>		
Lav			Betydelig erfaring med prosjektering/bygging/drift av tilsv. anl. i næromr.		
<b>FORSLAG TIL TILTAK OG MULIG OPPFØLGING I AREALPLANLEGGINGEN OG ANNET</b>					
Tiltak			Oppfølging gjennom planverktøy/info til kommunen etc.		
Prosjektering etter normaler og hensyn til mulig hendelse			Krav til dimensjonering/prosjektering i bestemmelsene		

## METODE FOR ROS-ANALYSE I PLANLEGGINGEN

NR. 5		«NAVN» UØNSKET HENDELSE		Store nedbørmengder	
Beskrivelse av uønsket hendelse					
Store regnskyll					
OM NATURPÅKJENNINGER (TEK 10)		SIKKERHETSKLASSE FLOM/SKRED		FORKLARING	
Ja		F2		Ordinær bebyggelse, skadesanns. <1/200	
ÅRSAKER					
Plutselig intens nedbør i form av regn					
EKSISTERENDE BARRIERER					
VA og overvannssystem dimensjonert etter 200 årsflom / regnskyll. Vedlikehold av stikkrenner/bekkeinntak/sluk.					
SÅRBARHETSVURDERING					
Vannskader på bebyggelse, veger, internt og nedstroms planområdet.					
SANNSYNLIGHET		HØY	MIDDELS	LAV	FORKLARING
Situasjoner erfart senere år		<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Ordinær bebyggelse, skadesanns. <1/200
Begrunnelse for sannsynlighet					
KONSEKVENSVURDERING					
Konsekvenskategorier					
KONSEKVENSTYPER	HØY	MIDDELS	SMA	IKKE RELEVANT	FORKLARING
Liv og helse	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	Lite trolig med personskaade
Stabilitet	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	Små påvirkninger
Materielle verdier	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Økonomisk tap > 1 MNOK
Samlet begrunnelse av konsekvens					
I hovedsak økonomiske konsekvenser. Fremkommeligbet / redning niv kan påvirkes, men i kort periode..					
USIKKERHET			BEGRUNNELSE		
Lav			Aktuelle tiltak avklart mot NVE/Fylkesm/kommune i andre planer i omr.		
FORSLAG TIL TILTAK OG MULIG OPPFØLGING I AREALPLANLEGGINGEN OG ANNET					
Tiltak			Oppfølging gjennom planverktøy/info til kommunen etc.		
Prosjektering etter normaler og hensyn til mulig hendelse			Krav til håndtering av overvann/tiltak mot økt avrenning i bestemmelsene.		

**METODE FOR ROS-ANALYSE I PLANLEGGINGEN**

NR. 11 «NAVN» UØNSKET HENDELSE Erosjon					
Beskrivelse av uønsket hendelse Erosjon på terrengoverflater berørt av bygging					
OM NATURPÅKJENNINGER (TEK 10)		SIKKERHETSKLASSE FLOM/SKRED		FORKLARING	
Ja		F2		Ordinær bebyggelse, skadesanns. <1/200	
<b>ÅRSAKER</b>					
Skog er hogd, arealer ikke tilstrekkelig revegetert / sikret mot erosjon/overvann.					
<b>EKSISTERENDE BARRIERER</b>					
Påstående skog/skogbunn som delvis kan bevares.					
<b>SÅRBARHETSVURDERING</b>					
Mangel på revegering, erosjonsskader på terreng, økt avrenningshastighet overvann, vannskader bebyggelse, veger, internt i planområdet.					
SANNSYNLIGHET	HØY	MIDDELS	LAV	FORKLARING	
Situasjoner erfart senere år	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	Ordinær bebyggelse, skadesanns. <1/200	
Begrunnelse for sannsynlighet					
<b>KONSEKVENSVURDERING</b>					
	Konsekvenskategorier				
KONSEKVENSTYPER	HØY	MIDDELS	SMA	IKKE RELEVANT	FORKLARING
Liv og helse	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	Lite trolig med personskaide
Stabilitet	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	Små påvirkninger
Materielle verdier	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Økonomisk tap > 1 MNOK
Samlet begrunnelse av konsekvens I hovedsak økonomiske konsekvenser. Fremkommelighet / redning mv kan påvirkes, men i kort periode..					
<b>USIKKERHET</b>		<b>BEGRUNNELSE</b>			
Lav		Aktuelle tiltak avklart mot NVE/Fylkesm/kommune i andre planer i omr.			
<b>FORSLAG TIL TILTAK OG MULIG OPPFØLGING I AREALPLANLEGGINGEN OG ANNET</b>					
Tiltak		Oppfølging gjennom planverktøy/info til kommunen etc.			
Prosjektering etter normaler og hensyn til mulig hendelse		Krav til utførelse av terrenginngrep / revegetering i bestemmelsene.			

## METODE FOR ROS-ANALYSE I PLANLEGGINGEN

NR. 12 «NAVN» UØNSKET HENDELSE Radongass					
Beskrivelse av uønsket hendelse Erosjon på terrengoverflater berørt av bygging					
OM NATURPÅKJENNINGER (TEK 10)		SIKKERHETSKLASSE FLOM/SKRED		FORKLARING	
Ja		F2		Ordinær bebyggelse, skadesanns. <1/200	
ÅRSAKER					
Mangler ved bygg. INGU's aktsomhetskart for Radon ligger området i sone for «Høy aktsomhetsgrad».					
EKSISTERENDE BARRIERER					
-					
SÅRBARHETSVURDERING					
Helsemessige skader på brukere av bebyggelse.					
SANNSYNLIGHET	HØY	MIDDELS	LAV	FORKLARING	
Situasjoner erfart senere år	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Ordinær bebyggelse, skadesanns. <1/200	
Begrunnelse for sannsynlighet					
KONSEKVENSVURDERING					
	Konsekvenskategorier				
KONSEKVENSTYPER	HØY	MIDDELS	SMA	IKKE RELEVANT	FORKLARING
Liv og helse	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Fare for personskade/sykdom
Stabilitet	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	-
Materielle verdier	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	-
Samlet begrunnelse av konsekvens					
Kun helsemessige konsekvenser.					
USIKKERHET			BEGRUNNELSE		
Lav			Aktuelle tiltak avklart i forskrift og gjennom kommunal praksis/byggesak.		
FORSLAG TIL TILTAK OG MULIG OPPFØLGING I AREALPLANLEGGINGEN OG ANNET					
Tiltak			Oppfølging gjennom planverktøy/info til kommunen etc.		
Prosjektering etter normaler og hensyn til mulig hendelse			Krav til tiltak gitt i byggeteknisk forskrift, ivaretas ved byggesak.		

**METODE FOR ROS-ANALYSE I PLANLEGGINGEN**

NR. 13		«NAVN» UØNSKET HENDELSE		Skog- og lyngbrann	
Beskrivelse av uønsket hendelse					
Brann i omkringliggende skogsområder i vest, sør og øst sprer seg inn i byggeområdet					
OM NATURPÅKJENNINGER (TEK 10)		SIKKERHETSKLASSE FLOM/SKRED		FORKLARING	
Ja		F2		Skadesannsynlighet <1/200	
<b>ARSAKER</b>					
Skogbrann pga utenforliggende forhold.					
<b>EKSISTERENDE BARRIERER</b>					
-					
<b>SÅRBARHETSVURDERING</b>					
Skade på bebyggelse, røyk-/brannskade personer					
SANNSYNLIGHET		HØY	MIDDELS	LAV	FORKLARING
Intet liknende erfart.		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	Skadesanns. <1/200
Begrunnelse for sannsynlighet					
<b>KONSEKVENSVURDERING</b>					
Konsekvenskategorier					
KONSEKVENSTYPER	HØY	MIDDELS	SMA	IKKE RELEVANT	FORKLARING
Liv og helse	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
Stabilitet	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	
Materielle verdier	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
Samlet begrunnelse av konsekvens					
Personskader kan begrenses ved rømning nordover, ut i alpinmedfart .					
<b>USIKKERHET</b>			<b>BEGRUNNELSE</b>		
Middles			Ikke erfart skogbranner i området på lang tid.		
<b>FORSLAG TIL TILTAK OG MULIG OPPFØLGING I AREALPLANLEGGINGEN OG ANNET</b>					
Tiltak			Oppfølging gjennom planverktøy/info til kommunen etc.		
Intet spesielt ut over byggeteknisk forskrift ao.			-		

## METODE FOR ROS-ANALYSE I PLANLEGGINGEN

NR. 16 «NAVN» UØNSKET HENDELSE Nød- og redningstjenester					
Beskrivelse av uønsket hendelse					
Tilgang for nødretter blokkeres					
OM NATURPÅKJENNINGER (TEK 10)		SIKKERHETSKLASSE FLOM/SKRED		FORKLARING	
Nei		-			
ÅRSAKER					
Bom i Hundersetervegen lar seg ikke åpne, manglende broyting.					
EKSISTERENDE BARRIERER					
-					
SÅRBARHETSVURDERING					
Forsinkelser ved redning (brann, ambulanse)					
SANNSYNLIGHET	HØY	MIDDELS	LAV	FORKLARING	
Ordninger er etablert	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>		
Begrunnelse for sannsynlighet					
KONSEKVENSVURDERING					
	Konsekvenskategorier				
KONSEKVENSTYPER	HØY	MIDDELS	SMÅ	IKKE RELEVANT	FORKLARING
Liv og helse	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	For sen redning => økt skadeomfang
Stabilitet	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	-
Materielle verdier	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	For sen redning => økt skadeomfang
Samlet begrunnelse av konsekvens					
Forsinkelser for redningstater i utrykning vil trolig gi økt skadeomfang både for personer og materielle verdier.					
USIKKERHET		BEGRUNNELSE			
Lav		Liten tvil om konsekvens			
FORSLAG TIL TILTAK OG MULIG OPPFØLGING I AREALPLANLEGGINGEN OG ANNET					
Tiltak		Oppfølging gjennom planverktøy/info til kommunen etc.			
Uhindret adkomst ved bom. Tilstrekkelig broyting.		Ordning ved bom er etablert fra før. Krav til broyting i bestemmelsene.			



## 5. IDENTIFISERING AV TILTAK FOR Å REDUSERE RISIKO

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

### 5.1.1 Hendelse 3 Frost/tele/sprengkulde

Ekstrem kulde kan gi skade på vannledninger, medføre flom/overvann som at uønsket veg på grunn av kjøving, tette stikkrenner/frosne overvannsledninger og mye vann pga rask snøsmelting.

Det er vurdert at dette kan gi vannskader på bebyggelse, samt skader på VA-anlegg, overvannssystem mv.

#### **Risikoreduserende tiltak i planen:**

På bakgrunn av omfattende erfaring etter utarbeidelse og behandling av en rekke reguleringsplaner i området Øyer sør/Hafjell de siste 10-15 år er det i planen implementert krav til dimensjonering av overvannssystemer. Videre skal prosjektering skje i overenstemmelse med gjeldende forskrifter, dimensjonerende frostmengder og Øyer kommunes tekniske krav.

### **Hendelse 5 Store nedbørsmengder, 7 Flom i sjø vassdrag**

Da planområdet ligger i fallende terreng og terrenget vil bli avskåret med veg og planeringstiltak på byggetomt 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.

Det er ikke registrert vassdrag gjennom planområdet, men området ligger i skrånende terreng, samt at adkomstveg vil kunne virke avskjærende. Her tilsier risikomatriksen at tiltak må vurderes.

#### **Risikoreduserende tiltak i planen:**

Prinsipper for overvannshåndtering er nedfelt gjennom en rekke planer i områdene i Hafjell fra 2009 og fram til i dag.

Hovedprinsippet i disse er at økt avrenningshastighet fra områdene skal unngås ved fordrøyningstiltak og at vassdrag gjennom områdene skal sikres etter en nærmere teknisk beskrivelse utviklet i samarbeid med NVE og Fylkesmannen gjennom andre planer (5 planer i Mosetertoppen).

Bestemmelsene i forbindelse med dette er videreført som i disse planene, dvs fordrøyning innen eget planområde og sikring av bekker / bekkefar mot flomhendelser, alt basert på 200-års flom med klimapåslag iht teknisk forskrift, TEK17.

På bakgrunn av ovennevnte vurderinger og dokumentasjon er det i reguleringsplanen gitt bestemmelser (pkt 4 og 5) som følger:

#### 4 Overvannshåndtering

- 4.1 Takvann og overflatevann skal føres til terreng på egen tomt, håndteres lokalt og ikke føre til nevneverdig økt avrenningshastighet til vassdrag nedstrøms planområdet.
- 4.2 Alle stikkrenner, grøfter og andre anlegg for overvannshåndtering skal dimensjoneres for 200-års flom med klimapåslag på 20% iht TEK17 § 7-2.

#### 5 Rekkefølgebestemmelser

- 5.1 I anleggsperioden for utbygging av byggeområdene kan alle de regulerte områdene benyttes til riggplass, adkomstveg, anleggstrafikk, massetransport, parkering av anleggsmaskiner, samt annen aktivitet knyttet til byggeaktiviteten. Når utbyggingen er ferdigstilt skal områdene settes i stand og tilbakeføres til permanent bruk etter regulert formål.
- 5.2 Overvann som føres ut av planområdet skal ikke ha økt avrenningshastighet ift opprinnelig terreng. Ved behov skal overvann føres til fordrøyningsanlegg under bakken. Størrelse på fordrøynings tiltak skal fremgå av byggesøknad for tiltak i nedslagsfeltet, og skal dimensjoneres slik at avrenningshastighet ut av planområdet ikke økes ift dagens situasjon. Disse fordrøynings tiltakene skal være etablert før omsøkt bebyggelse kan tas i bruk.

Ved dette anses planen å stille tilstrekkelige krav om tiltak ift hendelse 5 og 7.

##### 5.1.2 Hendelse 11 Erosjon

Det kan oppstå erosjon på terrengoverflater som berøres av bygging, når skog er hogd og hvis arealer ikke er tilstrekkelig revegetert eller sikret mot erosjon ved overvann.

Dette vurderes i hovedsak å kunne gi skader på selve de behandlede arealene.

##### **Risikoreduserende tiltak i planen:**

Tiltak ift denne hendelsen blir de samme som for nr. 5 og 7.

##### 5.1.3 Hendelse 12 Radongass

I henhold til NGUs aktsomhetskart for Radon via Statens strålevern sin hjemmeside [www.nrpa.no](http://www.nrpa.no) ligger området i sone for «Høy 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.

**Risikoreduserende tiltak i planen:** Tiltak ift Radongass vil bli håndtert iht gjeldende forskrifter ved byggesaksbehandling hos Øyer kommune. Det anses derfor ikke nødvendig å spesifisere særskilte tiltak ift Radongass i reguleringsplanen.

#### 5.1.4 Hendelse 13 Skog- og lyngbrann

Det er identifisert en mulig hendelse mht at en skogbrann i skogsområder rundt planområdet kan spre seg inn i planområdet 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.

**Risikoreduserende tiltak i planen:** Det anses derfor ikke nødvendig å spesifisere særskilte tiltak ift skog- eller lyngbrann i reguleringsplanen.

#### 5.1.5 Hendelse 16 Forhold som påvirker nød- og 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.

**Risikoreduserende tiltak i planen:** På bakgrunn av ovenstående er det tatt inn i reguleringsbestemmelsene (§3) at veger skal brøytes slik at de er fremkommelige med utrykningskjøretøy til enhver tid, samt at det skal etableres ordning for uhindret adkomst for utrykningskjøretøy dersom det settes opp stengsler i form av bom, grind, port eller lignende. Det er tidligere opplyst fra Øyer kommune at det for eksisterende bom i Hundersetervegen er etablert og i drift en ordning som gir nødetatene fri tilgang gjennom bommen. Videre går det ut fra at Øyer kommune gjennom etablerte rutiner vil besørge at adressering og merking av boenheter mv skjer fortløpende ved fradeling / byggesak etter normal prosedyre.

#### 5.1.6 For øvrig vedr hendelser

Alle de identifiserte hendelsene eller konsekvensene av disse gjelder i hovedsak nye risiko- og sårbarhetsforhold innenfor planområdet. Hendelsene 5 og 7 kan også gi endrede forhold utenfor planområdet, men dette vurderes kun å kunne oppstå dersom planlagte risikoreduserende tiltak ikke utføres.

## 6. KONKLUSJON - HVORDAN ANALYSEN HAR PÅVIRKET PLANFORSLAGET

### 6.1 Analysens påvirkning av planforslaget

Planforslaget er påvirket på den måte at de risikoreduserende tiltak / grep ift de hendelsene som er identifisert er lagt inn i planbestemmelsene som beskrevet i kap. 5 foran.

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 7 radongass. Risiko begrenses ved at det under byggesaksbehandling kreves membran under grunnmur ved oppføring av bygninger ved behov. Det legges ikke inn hensynssoner eller annet ift dette forholdet siden dette ivaretas ved byggesak og det ikke er gjennomført detaljerte målinger av radon.