

Ingebjørg Hansen AS

DETALJREGULERING FOR ØVRE KÅSA VED SEKKEKILEN, DEL AV GBNR 85/5 OG 84/2 ROS-ANALYSE

Dato: 10.12.2020
Versjon: 01



Dokumentinformasjon



Oppdragsgiver:	Ingebjørg Hansen AS
Tittel på rapport:	Detaljregulering for Øvre Kåsa ved Sekkekilen, del av gbnr 85/5 og 84/2
Oppdragsnavn:	Reguleringsplan for gbnr 85_97 mfl i Sekkekilen - hytter
Oppdragsnummer:	617021-01
Utarbeidet av:	Lars Krugerud
Oppdragsleder:	Lars Krugerud
Tilgjengelighet:	Åpen

Forord



Asplan Viak har vært engasjert av Ingebjørg Hansen As v/Arnold Hansen for å utarbeide detaljregulering for Øvre Kåsa ved Sekkekilen, del av gbnr 85/5 og 84/2 i Bamble kommune. Planen skal legge til rette for nye fritidsboliger og båtlager.

ROS-analysen er utarbeidet iht. metodikk for denne type analyser som er beskrevet i DSBs veileder for ROS-analyse i planleggingen (2017).

Skien, 10.12.2020

Lars Krugerud

Oppdragsleder

Eli Eikeland

Kvalitetssikrer

SAMMENDRAG

Med utgangspunkt i reguleringsplanforslag for Øvre Kåsa ved Sekkekilen er det gjennomført en risiko- og sårbarhetsanalyse (ROS-analyse). Denne er utført i tråd med DSB sin veileder Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging (DSB, april 2017) og etterkommer plan- og bygningslovens krav om ROS-analyser ved all planlegging (jf. plan- og bygningsloven §4-3).

Følgende mulige uønskede hendelser er identifisert, basert på gjennomgang av sjekklister, fareidentifikasjonsmøte osv:

- Flom i sjø og vassdrag
- Urban flom/overvann
- Brann i bygninger og anlegg

Risiko og sårbarhet for de aktuelle hendelsene er analysert ved bruk av eget analyseskjema. Vurdering av sannsynlighet og konsekvens er basert på erfaring fra tilsvarende tilfeller, statistikk og faglig skjønn. Risiko for den enkelte hendelse er fastsatt ved bruk av en risikomatrix med kategoriene grønn, gul og rød risiko. For hendelser i røde områder er risikoreduserende tiltak påkrevd, for hendelser i gule områder bør tiltak vurderes, mens hendelser i grønne områder innebærer en akseptabel risiko.

Resultater av risikoanalysen er oppsummert i tabellen under med forslag til risikoreduserende tiltak.

Uønsket hendelse	Risiko			Forslag til risikoreduserende tiltak
	Liv/ helse	Stabilitet	Materielle verdier	
Flom i sjø og vassdrag				Sikre avstand/buffer mot bekk.
Urban flom/overvann				Bestemmelse om plan for overvann for å sikre trase for overvann/flomvei
Brann i bygninger og anlegg				Brannkrav håndteres gjennom byggt teknisk forskrift. Sikre veg helt frem for tilgjengelighet.

Etter justeringer av planforslaget i henhold til foreslåtte risikoreduserende tiltak vurderes risikoen å være akseptabel.

Innhold

1	INNLEDNING	5
2	METODE	6
3	BESKRIVELSE AV PLANOMRÅDET	10
	3.1. Planområdet og planforslaget	10
	3.2. Naturgitte forhold og omgivelser	10
	3.3. Sårbarhet i området	10
4	UØNSKEDE HENDELSER	11
5	VURDERING AV RISIKO OG SÅRBARHET	12
6	OPPSUMMERING AV RISIKO	15
	6.1. Risiko for liv og helse	15
	6.2. Risiko for stabilitet	15
	6.3. Risiko for materielle verdier	16
	KILDER	17

1 INNLEDNING

Hensikten med ROS-analyser er å bidra til den enkeltes trygghet for liv, helse og eiendom, og å bidra til å ivareta samfunnets evne til å fungere teknisk, økonomisk og institusjonelt, og hindre en utvikling som truer viktige forutsetninger for dette (DSB 2017).

Det stilles krav til risiko- og sårbarhetsanalyse i alle planer for utbygging etter plan- og bygningsloven, jf. pbl. §4-3. Denne ROS-analysen er utarbeidet av Asplan Viak AS som en del av planforslaget.

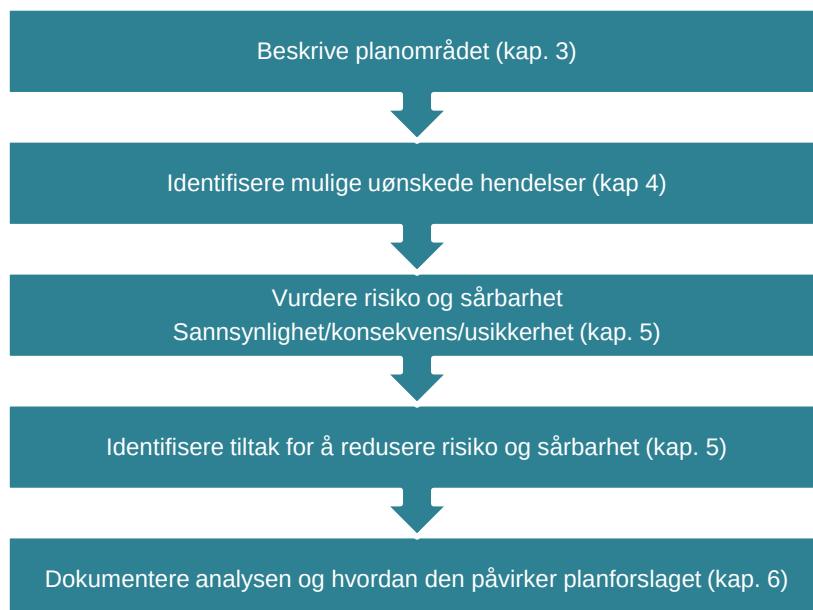
2 METODE

ROS-analysen omfatter:

- Risiko- og sårbarhetsforhold som er vesentlig for å ivareta samfunnssikkerhet
- Forhold i omkringliggende områder som kan få konsekvenser for samfunnet
- Mulige konsekvenser av utbyggingen for omkringliggende områder
- Endringer i risiko- og sårbarhetsforhold som følge av planlagt utbygging
- Risiko- og sårbarhetsforhold i kombinasjon, herunder vurdering av endrede konsekvenser når det legges klimapåslag for relevante naturforhold
- Vurderinger av om kunnskapsgrunnlaget er tilstrekkelig for å vurdere risiko og sårbarhet, eller om ROS-analysen må følges opp gjennom nærmere kartlegginger.

ROS-analysen omhandler permanent fase, etter gjennomføring av plan. Forhold i anleggsfase er regulert gjennom annet regelverk, blant annet byggherreforskriften, og det er forutsatt her at dette regelverket følges. Hendelser i anleggsfasen analyseres derfor ikke i denne ROS-analysen med mindre det kan gi virkninger etter anleggsfasen. Forhold innad i bygninger er forutsatt ivaretatt gjennom kravene i TEK17. Enkelte virksomheter har krav til egen virksomhetsROS.

Analysen er gjennomført i fem trinn i tråd med metodikk som er beskrevet i DSBs veileder for ROS-analyser (2017). En oversikt over disse trinnene og i hvilke deler av rapporten de er ivaretatt er presentert under.



Figur 1: Trinnene i ROS-analysen (Bearbeidet etter DSBs veileder 2017).

Beskrivelsen av planområdet i kapittel 3 gir et bakteppe for å **identifisere mulige uønskede hendelser**. Planområdebeskrivelsen inneholder blant annet gjennomgang av overordnet ROS-analyse, vurdering av om det finnes kritiske samfunnsfunksjoner i nærheten, viktige terrengformasjoner med betydning for naturfarer, etc.

Identifiserte mulige uønskede hendelser er nærmere vurdert med hensyn til sannsynlighet, konsekvenser, risiko og usikkerhet. Denne vurderingen er presentert i et analyseskjema for hver av de aktuelle hendelsene. Vurdering av eksisterende risikoreduserende barrierer og

områdets/objektets evne til motstand (sårbarhetsvurdering) inngår i vurdering av sannsynlighet og konsekvens.

Sannsynlighet for uønsket hendelse fastsettes som enten lav, middels eller høy ved bruk av kategoriene i tabellen under.

Tabell 1: Sannsynlighetskategorier

SANNSYNLIGHET	TIDSINTERVALL	SANNSYNLIGHET PR. 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%

Konsekvens for uønsket hendelse fastsettes ved bruk av følgende matrise:

Tabell 2: Matrise for fastsetting av konsekvens

KONSEKVENSVURDERING			
	Konsekvenskategorier		
Konsekvenstyper	Store	Middels	Små
Liv og helse	Ulykke med dødsfall eller personskade som medfører varig mén; mange skadd	Ulykke med behandlingskrevende skader	Ingen alvorlig/ få/små skader
Stabilitet	System settes varig ut av drift.	System settes ut av drift over lengre tid	Systembrudd er uvesentlig
Materielle verdier	Uopprettelig skade på eiendom	Alvorlig skade på eiendom	Uvesentlig skade på eiendom

Risiko er et produkt av sannsynlighet og konsekvens. I analyseskjemaet for de aktuelle hendelsene synliggjøres risiko i kategoriene grønn, gul og rød iht. risikomatrisa i tabell 3. For hendelser i røde områder er risikoreduserende tiltak påkrevd, for hendelser i gule områder bør tiltak vurderes, mens hendelser i grønne områder innebærer en akseptabel risiko.

Tabell 3: Risikomatrise

SANNSYNLIGHET	KONSEKVENSER			
		Små	Middels	Høy
	Høy (> 10%)			
	Middels (1-10%)			
	Lav (<1%)			

Det understrekes at det alltid vil være en grad av **usikkerhet** knyttet til risikovurderingen. Tilgang på relevant kunnskapsgrunnlag, i form av f.eks. statistikk og erfaring fra tilsvarende situasjoner, vil påvirke usikkerhet. For en del type hendelser, inkludert hendelser der sannsynlighet påvirkes av klimaendringer, vil det også være usikkerhet knyttet til hvorvidt historiske data kan overføres til

framtidig sannsynlighet. Mangel på kunnskapsgrunnlag og andre forhold som medfører usikkerhet er beskrevet i skjemaet for analyse av risiko for aktuelle hendelser.

På bakgrunn av risiko- og sårbarhetsvurderingen identifiseres **risikoreduserende tiltak**. I tilfeller hvor det er hensiktsmessig kobles aktuelle tiltak med den juridisk bindende delen av reguleringsplanen (plankart og bestemmelser).

Risikovurdering av naturhendelser av typen flom, stormflo og skred, er gitt spesielle regler gjennom **Byggteknisk forskrift (TEK17)**, kapittel 7. Utgangspunktet er at byggverk skal plasseres og utføres slik at det oppnås tilfredsstillende sikkerhet mot skade eller vesentlig ulempe fra naturpåkjenninger. Også endringer i forutsetninger for skade for eksisterende bebyggelse skal vurderes (jf. TEK 17, §7-1).

Risiko for denne type naturhendelser regnes som aktuell dersom planområdet faller innenfor NVE sine landsdekkende aktsomhetskartlegginger eller dersom andre egenskaper ved terreng og løsmasseforhold tilsier skred- eller flomfare i området. På reguleringsplannivå skal det utarbeides faresonekart av personer med dokumentert kompetanse innen aktuelt fagområde. I enkelte områder og kommuner kan det allerede være utarbeidet områdevis faresonekart forut for reguleringsplanarbeidet.

TEK17 opererer med begrepet sikkerhetsklasser. Dette innebærer at det aksepteres ulik sannsynlighet for hendelser etter byggets/byggeområdets funksjon. Utbyggingsområdene deles inn i:

- Sikkerhetsklasse 1 – byggverk/område med lite personopphold og små økonomiske eller andre samfunnsmessige konsekvenser, f.eks. garasjer, lagerbygg etc.
- Sikkerhetsklasse 2 – mindre byggeområder for normalt personopphold, f.eks. bolig, fritidsbolig, skole, barnehage, kontor-/industribygg, etc. Inntil normalt opphold for 25 personer.
- Sikkerhetsklasse 3 – større byggeområder for normalt personopphold (>25 personer), samt byggverk for særlig sårbare grupper av befolkningen (f.eks. sykehjem), beredskapsressurser (f.eks. brannstasjon, politistasjon etc.), og avfallsdeponier som gir forurensningsfare ved oversvømmelse.

Sikkerhetsklassen innebærer krav til hvilken faresone byggeformålet maksimalt kan plasseres innenfor. For eksempel vil boliger kunne plasseres i faresone for 1000-årsflom, men ikke i faresone for 200-årsflom.

Tabell 4: Sannsynlighetsvurdering for flom og stormflo

Sikkerhetsklasse	Maksimalt tillatte faresone - Flom/stormflo	Maksimalt tillatte faresone – Skred
1	Utenfor 20-årsflom	Utenfor sone for 100-årsskred
2	Utenfor 200-årsflom	Utenfor sone for 1000-årsskred
3	Utenfor 1000-årsflom	Utenfor sone for 5000-årsskred

Bygninger/byggeformål som faller innenfor en ikke akseptert faresone for sikkerhetsklassen blir vurdert som «rød» (uakseptabel) risiko. Risikoen må da senkes, enten ved hjelp av sikringstiltak, eller ved å flytte byggeformålet utenfor faresonen. Bygninger/byggeformål som faller utenfor aktuell faresone, men fortsatt er utsatt for uønskede hendelser, blir vurdert som «gul» eller «grønn» risiko etter en faglig vurdering.

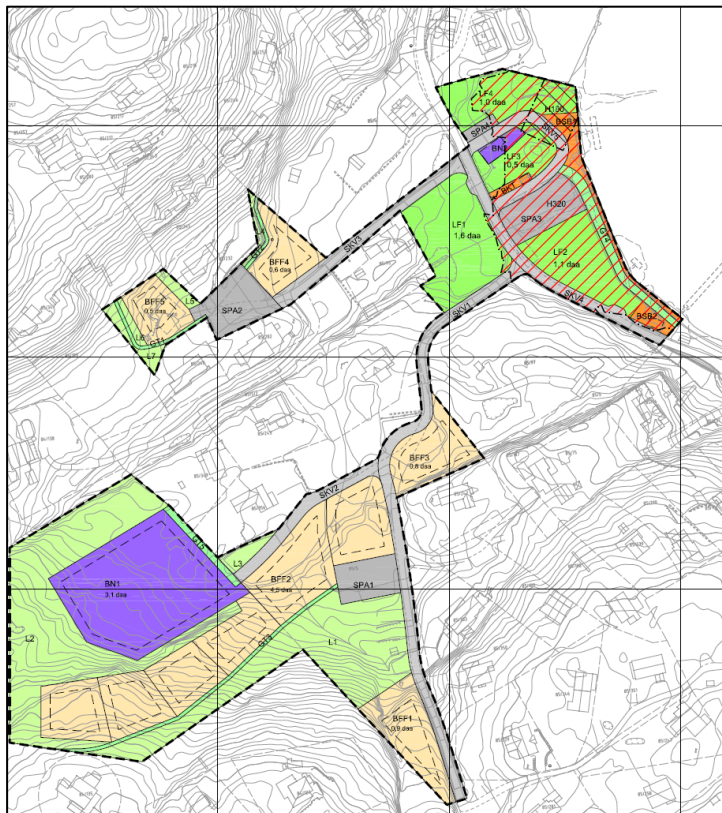
Som siste trinn **dokumenteres** analysen. Dette gjøres ved bruk av risikomatriser som synliggjør risiko for enkelthendelser som et produkt av sannsynlighet og konsekvens. Det presenteres en matrise for hver av konsekvenskategoriene (liv og helse, stabilitet og materielle verdier). Forslag til risikoreduserende tiltak oppsummeres.

Definisjoner av sentrale begreper i ROS-analysen

<i>Eksisterende barrierer</i>	Barrierer som begrenser sannsynlighet og/eller konsekvens for en uønsket hendelse. F.eks. flomvoll.
<i>Konsekvens</i>	Følge av at en hendelse inntreffer
<i>Risiko</i>	Produkt av sannsynlighet og konsekvens for en uønsket hendelse
<i>Risiko-reducerende tiltak</i>	Tiltak som reduserer sannsynlighet eller konsekvens for en uønsket hendelse.
<i>Sannsynlighet</i>	Uttrykk for hvor trolig en hendelse er og for hvor ofte den opptrer.
<i>Stabilitet</i>	Innebærer en vurdering av eventuelle forstyrrelser i dagliglivet på grunn av svikt i kritiske samfunnsfunksjoner og manglende dekning av behov hos befolkningen.
<i>System</i>	Viktige samfunnsfunksjoner og offentlig infrastruktur. F.eks. fysisk teknisk infrastruktur, varslingssystemer og elektronisk infrastruktur.
<i>Sårbarhet</i>	Evne til å motstå virkninger av en uønsket hendelse (høy sårbarhet er det motsatte av robusthet). F.eks. kapasitet til å håndtere overvann.
<i>Usikkerhet</i>	Vurdering av kunnskapsgrunnlaget som ligger til grunn for ROS-vurderingen.

3 BESKRIVELSE AV PLANOMRÅDET

3.1. Planområdet og planforslaget



Figur 2 Plankart

3.2. Naturgitte forhold og omgivelser

Området er et område med eksisterende fritidsbebyggelse.

Planområdet ligger i nærhet til Trosbyfjorden.

3.3. Sårbarhet i området

Det går et lite vassdrag gjennom området.

4 UØNSKEDE HENDELSER

Sjekkliste for risiko og sårbarhetsforhold (vedlegg 1) er benyttet for identifisering av mulige uønskede hendelser. Det er også lagt til grunn en faglig skjønnsmessig vurdering av hendelser som er relevante for området. I denne analysen er i tillegg følgende kilder lagt til grunn for identifisering av uønskede hendelser:

- Oppstartsmøte med kommunen
- Fareidentifikasjonsmøte i prosjektgruppa
- Gjennomgang av overordnet ROS-analyse

Oversikt over hendelser som er vurdert som relevante for planområdet er oppsummert i tabellen under med kortfattet begrunnelse og kilde for vurderingen.

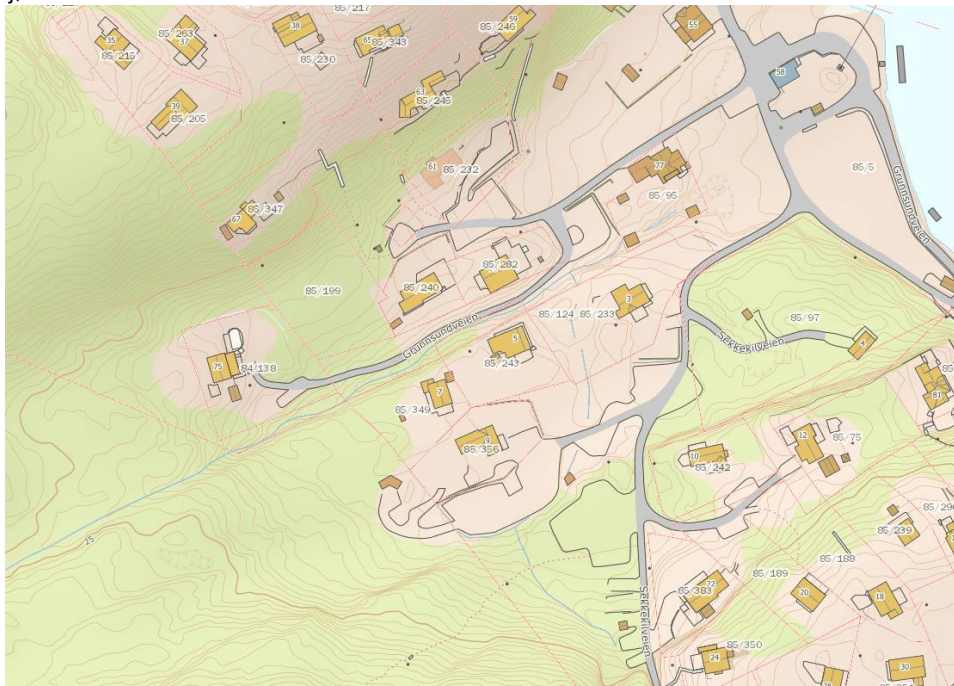
Tabell 5: Uønskede hendelser

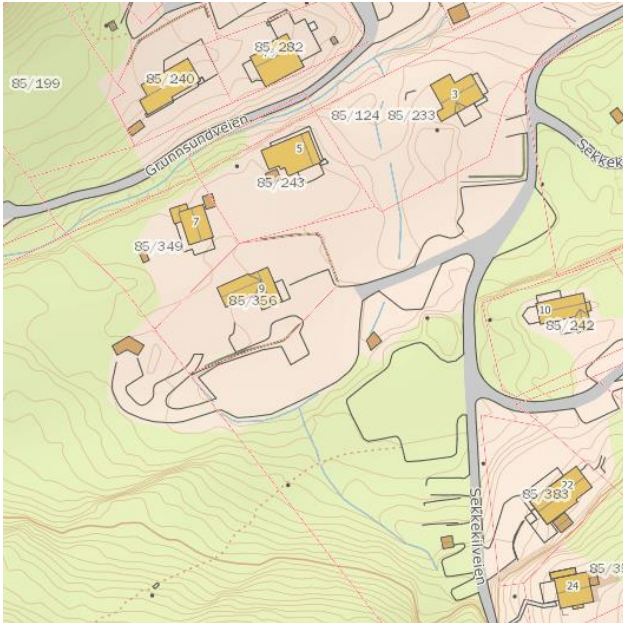
Nr	Hendelse	Begrunnelse	Kilde
1	Flom i sjø og vassdrag	Det går et mindre vassdrag gjennom området.	Sjekkliste i vedlegg 1
2	Urban flom/overvann	Vannsig/overvannsgrøft kommer inn fra syd.	Sjekkliste i vedlegg 1
3	Brann i bygninger og anlegg.	Et større bygg for lagring av båter kan potensielt gi brann i relativt stort omfang.	Sjekkliste i vedlegg 1

5 VURDERING AV RISIKO OG SÅRBARHET

Risikovurdering for hendelser som er identifisert som aktuelle i kapittel 4 er presentert ved bruk av skjema fra DSBs veileder for ROS-analyser (2017). Forslag til risikoreduserende tiltak i reguleringsplanen, eller annen form for oppfølging, er beskrevet nederst i skjemaet for hver hendelse.

Tabell 6: Analyteskjema for uønsket hendelse.

NR. 1 UØNSKET HENDELSE: Flom i sjø og vassdrag					
Beskrivelse	Det går et mindre vassdrag sentralt i område på Sekkekilen. Det kommer også en mindre bekk inn fra syd som går gjennom planområdet.				
Kunnskapsgrunnlag/ usikkerhet	Nye fritidsboliger og båtlager ligger i god avstand fra bekken. Bekken ligger i rør i nedre del mot sjøen. 				
Sannsynlighet	Høy	Middels	Lav	Begrunnelse	
			X	Lite sannsynlig at hendelser som påvirker nye fritidsboliger vil inntre grunnet størrelse på bekken.	
Konsekvens	Store	Middels	Små	Begrunnelse	Risiko
Liv og helse			X	Ikke konsekvens for liv og helse	
Stabilitet			X	Liten betydning for stabilitet	
Materielle verdier		X		Hendelser kan gi materielle tap ved vanninntrengning i bygg	
Risikoreduserende tiltak	Sikre avstand til bekk				

NR. 2 UØNSKET HENDELSE: Urban flom/overvann					
Beskrivelse	Det går et mindre vassdrag sentralt i område på Sekkekilen. Fra sør kommer det et vannsig som drenerer til bekken.				
Kunnskapsgrunnlag/ usikkerhet	Eksakt plassering av ny fritidsbolig er ikke avklart, men en tomt ligger i område der vannsiget går.				
					
Sannsynlighet	Høy	Middels	Lav	Begrunnelse	
		X		Lite sannsynlig at større hendelser som påvirker nye fritidsboliger vil inntre men det er en del terreng som drenerer til denne grøfta/siget. Det vurderes til middels sannsynlighet at hendelse som kan ha en viss betydning inntreffer (1-10% sannsynlighet)	
Konsekvens	Store	Middels	Små	Begrunnelse	Risiko
Liv og helse			X	Ikke konsekvens for liv og helse	
Stabilitet			X	Liten betydning for stabilitet	
Materielle verdier		X		Hendelser kan gi materielle tap ved vanninntrengning i bygg	
Risikoreduserende tiltak	Bestemmelse om teknisk plan som omfatter overvann for å sikre trase for overvann/flomvei.				

NR. 3 UØNSKET HENDELSE: Brann i bygninger og anlegg					
Beskrivelse	Av bygg av en viss størrelse og risiko er det lagt opp til et båtlager i planen.				
Kunnskapsgrunnlag/ usikkerhet	Et båtlager med motorer, drivstoff og annet brennbart materiale vil kunne gi enn risiko for en relativt stor brann. Avstand til brannstasjon på Eik til Sekkekilen er ca. 19 km (ca. 25 min kjøretid)				
Sannsynlighet	Høy	Middels	Lav	Begrunnelse	
			X	Relativt lite sannsynlig at en brann vil oppstå i et spesifikt bygg. Denne type bygg vil generelt kunne ha en viss sannsynlighet grunnet drivstoff osv. Plastbåter osv. vil kunne gi relativt store branner.	
Konsekvens	Store	Middels	Små	Begrunnelse	Risiko
Liv og helse			X	Ikke bygg for varig opphold.	
Stabilitet			X	Liten betydning for samfunnsstabilitet.	

Materielle verdier	X			Brann kan gi store materielle tap.	
Risikoreduserende tiltak	• Brannkrav håndteres gjennom byggt teknisk forskrift. • Sikre veg helt frem for tilgjengelighet.				

6 Oppsummering av risiko

Risiko for hendelser som er identifisert som aktuelle er oppsummert i tabellene under for hver av konsekvenskategoriene liv og helse, stabilitet og materielle verdier. Nummer i tabellene henviser til nummerering i analyseskjema i kapittel 5. Forslag til risikoreduserende tiltak er også oppsummert ved hver tabell.

6.1. Risiko for liv og helse

Tabell 7: Oppsummering av risiko for liv og helse

SANNSYNLIGHET	KONSEKVENSER FOR LIV OG HELSE			
		Små	Middels	Store
	Høy (> 10%)			
	Middels (1-10%)	2		
	Lav (<1%)	1,3		

Nr.	Hendelse	Risikoreduserende tiltak

6.2. Risiko for stabilitet

Tabell 8: Oppsummering av risiko for stabilitet

SANNSYNLIGHET	KONSEKVENSER FOR STABILITET			
		Små	Middels	Store
	Høy (> 10%)			
	Middels (1-10%)	2		
	Lav (<1%)	1,3		

Nr.	Hendelse	Risikoreduserende tiltak

6.3. Risiko for materielle verdier

Tabell 9: Oppsummering av risiko for materielle verdier

SANNSYNLIGHET	KONSEKVENSER FOR MATERIELLE VERDIER			
		Små	Middels	Store
	Høy (> 10%)			
	Middels (1-10%)		2	
	Lav (<1%)	1		3

Nr.	Hendelse	Risikoreduserende tiltak
2	Urban flom/overvann	Bestemmelse om teknisk plan som omfatter overvann for å sikre trase for overvann/flomvei.
3	Brann i bygninger og anlegg	- Brannkrav håndteres gjennom byggteknisk forskrift. - Sikre veg helt frem for tilgjengelighet.

Kilder



Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap. 2017. Samfunnssikkerhet i kommunens planlegging – metode for risiko- og sårbarhetsanalyse i planleggingen. Veileder.

Direktoratet for byggkvalitet. 2017. Byggteknisk forskrift (TEK17). Kapittel 7 Sikkerhet mot naturpåkjenninger.

VEDLEGG 1 – sjekkliste for identifisering av uønskede hendelser (bearbeidet versjon av sjekkliste i vedlegg 5 til DSBs veileder for ROS-analyser 2017).

	UØNSKEDE HENDELSER	AKTUELL?	
		Ja - vurderes i kap. 4.	Nei (begrunnes her)
Natur-hendelser	Ekstremvær		
	Storm og orkan	Nei	Ikke spesielt utsatt.
	Lyn- og tordenvær	Nei	Ikke spesielt utsatt
	Flom		
	Flom i sjø og vassdrag	Ja	Mindre vassdrag gjennom området
	Urban flom/overvann	Ja	Overvann fra høyereliggende areal kan gi utfordringer. Begrenset med nye arealer med fast dekke etc.
	Stormflo	Nei	Ikke areal ned mot sjø.
	Skred		
	Skred (kvikkleire, jord, sten, fjell, snø)	Nei	Bart fjell eller tynt løsmassedekke. Fjell i dagen mange steder.
	Skog- og lyngbrann		
	Skogbrann	Nei	Grenser til mindre skogsarealer
	Lyngbrann	Nei	
Andre uønskede hendelser	Transport		
	Større ulykker (veg, bane, luft, sjø)	Nei	Grunnsundveien har begrenset trafikk og lav fart.
	Næringsvirksomhet/industri		
	Utslipp av farlige stoffer	Nei	Ikke virksomheter som kan gi utslipp. (kun båtlagring)
	Akutt forurensning	Nei	Ikke virksomheter som kan gi utslipp.
	Brann, eksplosjon i industri (tankanlegg, oljeterminal, LNG-anlegg, raffineri)	Nei	Ikke virksomheter som kan gi eksplosjon. (jf brann i bygning)
	Brann		
	Brann i transportmiddel (veg, bane, luft, sjø)	Nei	
	Brann i bygninger og anlegg (sykehus, sykehjem, skole, barnehage, idrettshaller/tribuneanlegg, asylmottak, fengsel/arrest, hotell, store arbeidsplasser, verneverdig/fredet kulturminne)	Ja	Brann i båthus med mange båter lagret kan gi omfattende brann.
	Eksplosjon		
	Eksplosjon i industrivirksomhet	Nei	Ikke denne type virksomhet
	Eksplosjon i tankanlegg	Nei	Ikke denne type virksomhet
	Eksplosjon i fyrverkeri- eller eksplosivlager	Nei	Ikke denne type virksomhet
	Svikt i kritiske samfunnsfunksjoner/infrastrukturer		
	Dambrudd	Nei	
	Distribusjon av forurenset drikkevann	Nei	
	Bortfall av energiforsyning	Nei	
	Bortfall av telekom/IKT	Nei	
	Svikt i vannforsyning	Nei	
	Svikt i avløpshåndtering/ overvannshåndtering	Nei	
	Svikt i fremkommelighet for personer og varer	Nei	

	Svikt i nød- og redningstjenesten	Nei	Jf hendelse brann i bygninger
--	-----------------------------------	-----	-------------------------------