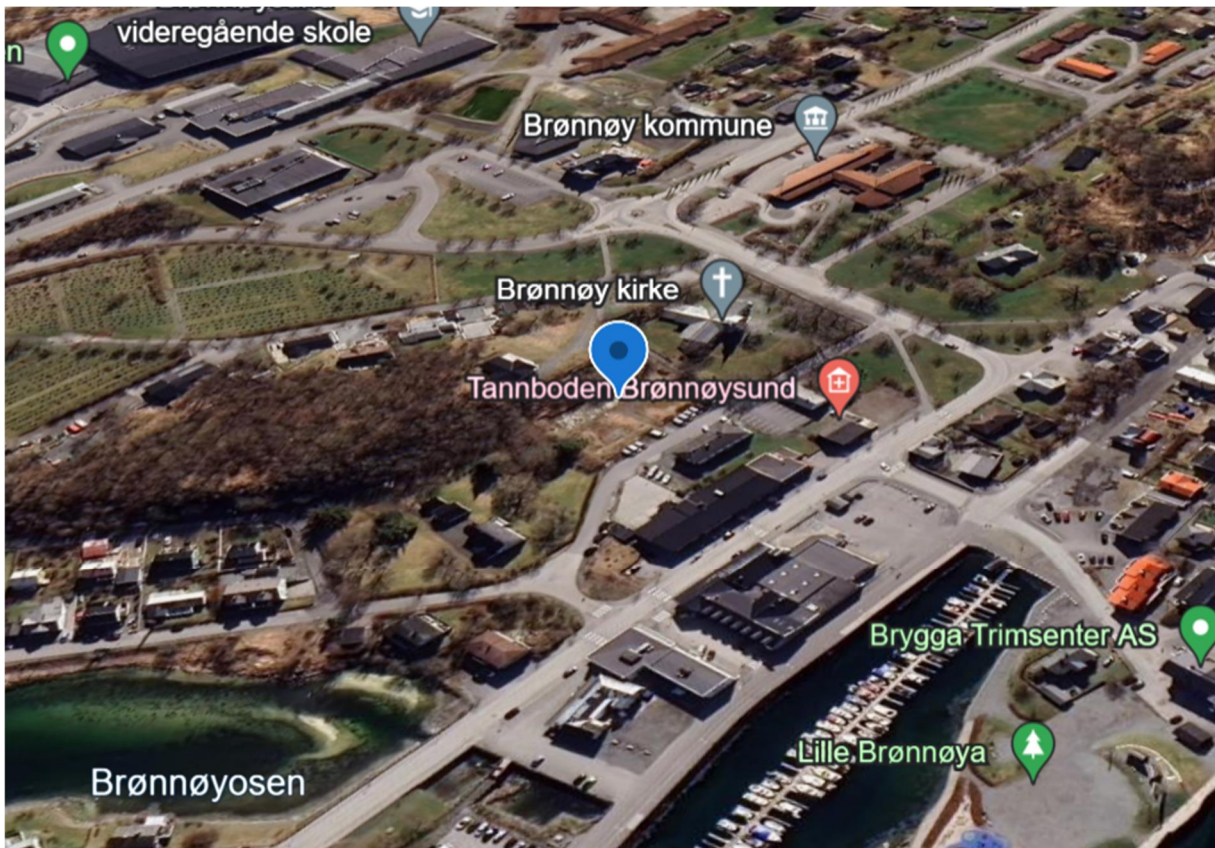




ROS-analyse for DR. MØLLERS GATE 3 – 104/625 M.FL

Fig 0 a Regulert adresse, Google earth 3D (Blå markering)



ROS-analyse
15.12.2023

BRØNNØY KOMMUNE

Filnavn: \\710Q-SRV\Data\KUNDE\21128-Boligprosjekt Brønnøysund\04-Ros analyse\21128 ROS analyse
Detaljregulering Dr Møllers gate 3.docx



1 Sammendrag

Plannavn	DETALJREGULERING DR. MØLLERS GATE 3 – 104/625 M.FL
Arkivsak ID	2023/303
Plan ID	2023001
Status	Ny reguleringsplan etter PBL §12-3 Detaljregulering
Hensikt med planen	Hensikten med planen er å legge til rette for bygging av leilighetsbygg på barnehagetomta.
Planavgrensning	Planavgrensning etter vedlagt pdf. Planen følger eiendomsgrensene rundt 104/625, 104/1/397, 104/52/1 og 104/52. Tomtegrensa er tilpasset mot Kjerkhågjen.
Sammendrag	Det gjennomføres prøvegraving i forhold til grunnforhold. Kommunen bør vurdere behov for fortau langs Dr.Møllers gate. Dr. Møllers gate 3 bør gjerdes inn med et lavt gjerde for å sikre barns lek. Sikkerhet i energiforsyning for oppvarming av bygg vurderes tatt inn i planbestemmelser.
Henvisninger	Planinitiativ av 01.11.2023 Reguleringskart av 15.12.2023
Organisering	Fagkonsulent: Ing. Jorleif Lian AS Grunneier: Handverksetret AS og Opplysningsvesenets fond. Forslagsstiller: Handverksetret AS - 913389298



Innhold

1	Sammendrag	2
2	ROS-analyse	4
3	BESKRIVELSE AV PLANOMRÅDET	8
3.1	Sted.....	8
3.2	Utbyggingsformål	Feil! Bokmerke er ikke definert.
3.3	Vurdering av sikkerhet mot naturpåkjenninger	8
4	Mulige uønskede hendelser.....	9
4.1	Risiko- og sårbarhetsforhold.....	9
4.2	Andre ROS-analyser i området.....	9
4.3	Funn fra fagspesifikke risikovurderinger	10
4.4	Naturhendelser og andre hendelser	10
4.4.1	Erosjon (1).....	11
4.4.2	Vind over orkan styrke (2)	Feil! Bokmerke er ikke definert.
4.4.3	Skog- og lyngbrann (3).....	12
4.4.4	Fotgjengerulykke (4).....	12
4.4.5	Barns lek (5)	13
4.4.6	Transport farlig gods (6)	13
4.4.7	Strømbrudd (7).....	13
5	Risiko og sårbarhet	14
5.1	Erosjon (1).....	16
5.2	Vind over orkan styrke (2)	17
5.3	Skog- og lyngbrann (3).....	18
5.4	Fotgjengerulykke (4).....	19
5.5	Barns lek (5)	21
5.6	Transport farlig gods (6)	22
5.7	Strømbrudd (7).....	23
6	Sammenstilling hendelser, dokumentasjon	25
7	Kilder.....	27



2 ROS-analyse

DSB (Direktorat for samfunnssikkerhet og beredskap) har laget en veileder for ROS-Analyser. Denne er fulgt i størst mulig grad. Veilederen heter: Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging og ble utgitt i april 2017. I det følgende er noen av de mest sentrale figurene gjengitt. ROS-analysen skal i hovedsak dreie seg om samfunnssikkerhet, dvs. hendelser med konsekvenser for samfunn og innbyggere.

Grunnleggende krav til en Risiko- Og Sårbarhetsanalyse er gitt nedenfor:

DSB anbefaler at en ROS-analyse omfatter:

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

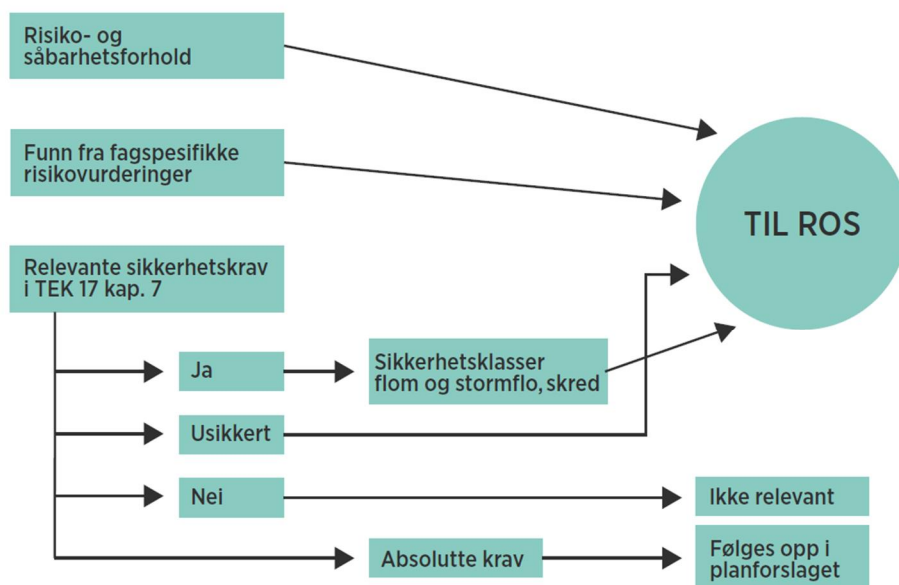
ROS-analysen skal vurderes opp mot samfunnsverdiene Liv og Helse, Trygghet og Eiendom. Reduksjon av disse vil ha konsekvenser for Liv og Helse, Stabilitet i folk liv, Materielle verdier.

SAMFUNNSVERDIER	KONSEKVENNS
Liv og helse	Liv og helse
Trygghet	Stabilitet
Eiendom	Materielle verdier

TABELL 1. Samfunnsverdier og konsekvenstyper.

DSB anbefaler at konsekvenser for natur og miljø⁵ blir vurdert gjennom andre metoder. Imidlertid kan hendelser som akutt forurensning eller utslipp fra farlig industri fortsatt vurderes som mulige uønskede hendelser i en ROS-analyse, men da må vurderingen av konsekvensene være rettet mot konsekvenstyper i tabell 1.

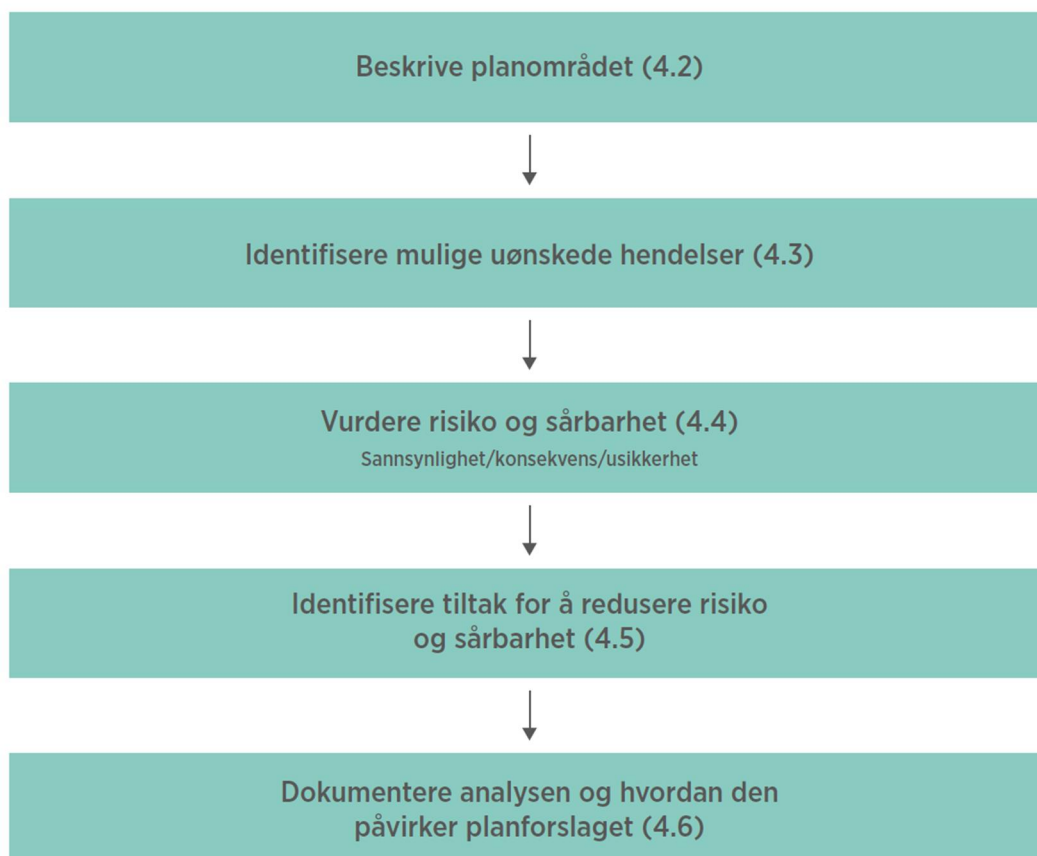
Noen verktøy er gitt for å lette identifisering av relevante hendelser som bør analyseres.



FIGUR 3. Kartlegging av risiko- og sårbarhetsforhold for å identifisere mulige uønskede hendelser for ROS-vurdering til reguleringsplaner.

I tillegg er det listet opp eksempel på forhold kategorisert som naturhendelser eller andre hendelser. Forslagene er gjennomgått i tillegg til egne vurderinger i de samme kategoriene.

Skjematisk prosess for oppbygging og dokumentasjon av ROS-analyse.



FIGUR 4. Trinnene i ROS-analysen.

I analysen av hver enkelt hendelse klassifiseres hendelsene i ulike klasser avhengig av sannsynlighet for at de kan opptre. Disse klassene er til en viss grad knyttet mot hvilken hendelsestype som vurderes.

Tabeller er gjengitt nedenfor og gjelder ved ulike situasjoner. F.eks vurderes en sjanse for skred på 1% for høy, for flom og stormflo vil 1 % være mellom høy og middels sannsynlighet, mens for andre forhold er 1% lav sannsynlighet.

Sannsynlighetskategorier for planROS.

SANNSYNLIGHETS-KATEGORIER	TIDSINTERVALL	SANNSYNLIGHET (PER ÅR)	FORKLARING
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 100 år	< 1 %	



Sannsynlighetsvurdering for flom og stormflo.

F	SANNSYNLIGHETS-KATEGORIER	TIDSINTERVALL	SANNSYNLIGHET (PER ÅR)	FORKLARING
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 1 000 år	1/1 000	

Sannsynlighetsvurdering for skred.

S	SANNSYNLIGHETS-KATEGORIER	TIDSINTERVALL	SANNSYNLIGHET (PER ÅR)	FORKLARING
S1	Høy	1 gang i løpet av 100 år	1/100	
S2	Middels	1 gang i løpet av 1 000 år	1/1 000	
S3	Lav	1 gang i løpet av 5 000 år	1/5 000	



3 BESKRIVELSE AV PLANOMRÅDET

3.1 Sted

Området som reguleres er på ca 3,6 daa. Planområdet ligger på eiendommen 104/625 m.fl i Brønnøy kommune. Planområdet som heter Dr.Møllers gate 3, ligger i bysenteret av Brønnøy, i nærheten av Brønnøy kirke og grøntområdene rundt denne. Planområdet grenser mot Kirkehaugen som er en liten åsrygg nord-øst for Brønnøy kirke. Bak haugen er det kirkegård med gravplasser. Planområdet står i sammenheng med bygningene langs hovedgata Storgata og bolighus på Kirkehaugen.

Planområdet er midt i et nettverk av veier og gangveier som leder til Storgata, Brønnøysund samfunnshus, kommunehuset, Brønnøyhallen, Brønnøysund videregående skole og Brønnøysund barne- og ungdomsskole. Topografisk er terrenget relativt flatt og oversiktlig. I planområdet faller terrenget vestover.

3.2 Hensikt med utbyggingen

Hensikten med planen er å legge til rette for bygging av leilighetsbygg på barnehagetomta.

3.3 Vurdering av sikkerhet mot naturpåkjenninger

Planområdet er lite utsatt for naturpåkjenninger som flom, ras, vind, jordskjelv eller liknende.



4 Mulige uønskede hendelser

4.1 Risiko- og sårbarhetsforhold

Faktorer som er relevant i planområdet er uthevet.

- Naturgitte forhold

- **Store nedbørsmengder**
- Skred
- Erosjon
- Radon (Moderat til lav)
- **Skog- og lyngbrann**

-Kritiske samfunnsfunksjoner og kritiske infrastrukturer

- Samferdeselsårer som vei og jernbane
- Infrastruktur for overvannshåndtering

-Næringsvirksomhet

- Håndtering av farlige stoffer

-Forhold ved utbyggingsformålet

- **Brann**
- **Ulykke**
- Forurensning

-Forhold til omkringliggende områder

- Utbyggingsformålet kan påvirke omkringliggende områder (Skred,erosjon,flomvann)

-Forhold som påvirker hverandre

- Forhold som påvirker hverandre, og medfører økt risiko og sårbarhet i planområdet.
- Naturgitte forhold og effekt av klimaendringer

4.2 Andre ROS-analyser i området

Kommunens arealplan 2019-2030, Risiko- og sårbarhetsanalyse 2019-2030

Hovedtema i analysen er skred, flom, stromflo, vind og nedbør, utrykningsveier for beredskapsfunksjoner, trafiksikkerhet. Kommunen skriver dette er potensielle farer som skal vurderes i detaljreguleringer og byggesaksbehandling.

Brønnøy kommunes Risiko- og sårbarhetsanalyse 2016

Dette er en overordnet ROS-analyse for alle forhold i kommunen. Her ble det prioritert ekstremvær/bortfall av strøm, pandemi, bussulykke, større båtulykke, brann på sykehjem, skyteepisode og brann i verneverdig trehusbebyggelse.

Fylke ROS Nordland 2015

Fylkes-ROS Nordland 2015. Risiko- og sårbarhetsanalyse for Nordland

Epidemi, svikt i kritisk infrastruktur som strøm, internett og transport, akutt forurensning i sjø vurderes som hendelser med størst risiko. (Kombinasjon av sannsynlighet og konsekvens)



4.3 Funn fra fagspesifikke risikovurderinger

Brannberedskap – Krav til utrykningstid er 10 min i tettbygd strøk. Brønnøy Brann- og Redningstjeneste har to brannstasjoner, 6 kjøretøy og 39 ansatte. Nærmeste brannstasjon er Brønnøysund brannstasjon som er lokalisert på Brønnøysund lufthavn. Avstanden til planområdet er 1,3 km eller 3 min kjøretid.

Redning(ulykke)

Både brann, ambulanse, luftambulans har kort utrykningstid til området. Brann 10 min, ambulanse 10 min,

Det er døgnbemannet ambulansebil og reserveambulans som er stasjoner 400 m sør for planområdet.

Norsk Luftambulans As har døgnkontinuerlig beredskap med tilstedevakt på Brønnøysund lufthavn med H145 (Airbus) helikopter. Flytid til Sandnessjøen og Trondheim er henholdsvis 15 og 64 minutter.

4.4 Naturhendelser og andre hendelser

Nedenfor er det tabell over vurderte naturhendelser og andre hendelser. Listen inneholder kun hendelser som teoretisk kan være aktuelle og er et utdrag fra liste i vedlegg 5 til veileder for utarbeiding av ROS-analyser til reguleringsplan. Det benyttes farge grønn for uaktuell, og gul for aktuell. Farge beskriver ikke sannsynlighet eller grad av konsekvens. Hendelser fra kap. 4.1-4.3 er lagt til.

Fig. 4.3 Tabell over vurderte naturhendelser

Fare	Vurdering	Aktuelt for analyse ja/nei
Naturfare – hendelser som er teoretisk mulig og som har betydning for å ivareta samfunnssikkerhet i planforslaget.		
Vannskader	Kraftige regnskyl med vann inn på tomt.	JA(1)
Skred i bratt terreng treffer tiltak	Det er ingen aktsomhetsområder for skred i bratt terreng i umiddelbar nærhet til planområdet.	NEI
Stormflo	Stormflo, havnivåstigning fører til flom i planområdet	NEI
Kvikkleireskred	Området er under marin grense, og må vurderes for områdeskred da massene kan inneholde kvikkleire.	JA(2)
Svært sterk vind	Området er mest utsatt for vind når vindretning kommer fra vest. Området er nært kysten, men likevel relativt beskyttet.	NEI
Andre hendelser – Andre hendelser som ikke kommer fra naturfare.		
Skog- og lyngbrann	Lyngbrann fører til brann i leilighetsbygg	JA (3)
Brann	Brann i leilighetsbygg	JA (4)



Ulykke med personskade/helsehendelse	Svært kort utrykningstid gjør det lite hensiktsmessig å analysere hendelsen.	NEI
Fotgjengerulykke	Barn og voksen kan gå til sentrum, skole, idrettshall osv. og bli påkjørt.	JA(5)
Barns lek	Barn kan leke på planområdet og komme inn på parkering/vei.	JA(6)
Fly eller helikopter faller ned	Det er nært flyplass	JA(7)
Strømbrudd	Langvarig strømbrudd kan føre til nedkjøling av hus.	JA(8)
Høyspentulykke	Ingen høyspentkabler på tomt	NEI
Støy	Høyt støynivå fra flyplass.	JA(9)
Funn fra fagspesifikke risikovurderinger		
Personskade, sykdom	Kort utrykningstid helse.	NEI

Havnivåstigning vurderes utfra kommunens ROS. Stormflom med 200 års gjentaksintervall er på 237 cm + klimapåslag på 58 cm. Uaktuelt i planområdet.

Aktuelle hendelser beskrives nedenfor i tekst og i et skjema for hver enkelt hendelse. I følge veiledning skal være HENDELSE vurderes mhp. årsaker, eksisterende barrierer, sannsynlighet, sårbarhet, konsekvenser og usikkerhet. Risikovurdering av hendelsen skal gi en vurdering av sannsynligheten for at hendelsen inntreffer og hvilke konsekvenser hendelsen vil få. Sårbarhetsvurdering skal vurdere utbyggingsformålet (Her: industriområde) sin motstandsevne mot hendelsen, samfunnsfunksjonene sin motstandsevne og ev. barrierer sin motstandsevne. Dette kan munne ut i et forslag til tiltak.

4.4.1 Vannskader (1)

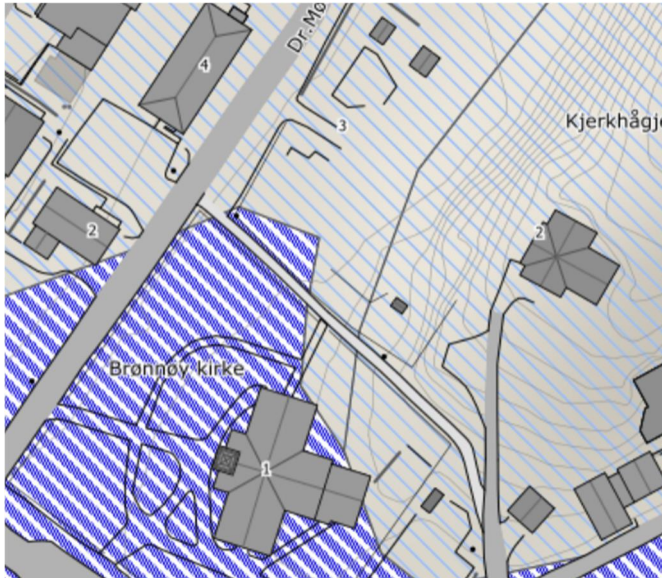
Intense regnskyll kan føre til økt vannføring i terreng og grøfter. Det er ingen bekkeløp i området. Nedbørsfeltet som hører til tomten er på 0,37 ha. Det kan når man tar hensyn til klimaendringer bli en nedbørsmengde på ca 50 l/s, noe som normalt kan tas av 2-3 sluker. Ut fra informasjon fra kommunen ser det ut som overvannsrør må tilkobles kommunalt anlegg i Storgata (Ø200). Grunnen er antatt lite egnet for infiltrasjon på grunn av kort avstand til fjell. Med en avstand fra terreng og opp til ok 1. etg på min. 20 cm er det ingen sjanse for vannskader i leilighetsbygget. Tomta er flat. Erosjon er lite sannsynlig.

4.4.2 Kvikkleireskred (2)

I en liten flik at tomta er det mulighet for kvikkleire. Løsmassemekktighet er antatt < 0,5 m. Sannsynligheten for å klare å utløse et skred fra området og ut er svært lav. Prøvegraving vil kunne fastslå dybde til fjell og type masser i dette området. Terrenget er flatt og området for

mulig kvikkleire har ikke noe klart utløpsområde. Kirka står på området med mulig kvikkleire, men er med stor sannsynlighet fundamentert på fjell ut fra at det er grunt på fjellet.

Fig. 4.2.2 Mulig kvikkleire



4.4.3 Skog- og lyngbrann (3)

Det er en viss sannsynlighet for at bråtebrann eller liknende kan spre seg til skog og lyng og deretter til leilighetsbygg. Bråtebrenning ved hus er generelt uheldig i forhold til risiko for brannspredning. Utrykningstid for brannvesen er 10 min. Bråtebrenning hører nok til sjeldenhetene i tettbygd strøk.

4.4.4 Brann i leilighetsbygg (4)

En brann kan oppstå i en leilighet, garasje, bil eller andre tilknyttede anlegg. Brannregler for leilighetsbygg må følges med dertil følgende krav til seksjonering og brannceller. Brann kan alltid oppstå. Utover det er det ikke noen spesielle risikoer knyttet til plasseringa av leilighetsbygget. Avstand fra byggegrensa til Brønnøy kirke er 26 m.

4.4.5 Fotgjengerulykke (5)

Det kan være ulykker mellom biler og fotgjengere i området. Dr. Møllers (tilgangsgate til planområdet) gate er en relativt smal gate uten fortau. Det er 30 sone og parkering langs



veien. På tross av dette er det registrert en ulykke mellom person og bil foran kirka, på veien. På sikt er det en gate hvor man kanskje burde vurdere fortau.

Når man kommer ut i Skolegata er det fortau på begge sider av veien og oppmerket fotgjengeroverganger. Skilt for fotgjengeroverganger mangler. Mellom Kirka og planområdet er det en gangsti. I sør er det noe sammenblanding med bilvei, men bare fra noen få hus.

4.4.6 Barns lek (6)

Barn vil leke på arealer foran bygningen. Ved ballspill eller annen lek er det lett å komme ut på Dr. Møllers gate. Eiendommen bør dermed gjerdes inn for minske risikoen for at barn brått kan komme ut i veien. Uten gjerde vil det være stor risiko for at barn kommer brått ut på veien.

4.4.7 Fly faller ned (7)

Område #1 i kommuneplanens arealdel har høyderestriksjoner på grunn av nærhet til Brønnøysund lufthavn. Sonen omfatter hele Brønnøysund sentrum. Brannvesenet er rette etat med ansvar i så måte. Det er ingenting som kan gjøres i planområdet for å redusere denne risikoen. Sannsynlighet for at et fly eller et helikopter styrter i nærheten av flyplassen er liten, men konsekvensen kan være mange drepte, langt de fleste flypassasjerer.

4.4.8 Strømbrudd (8)

Langvarig strømbrudd kan i noen boliger føre til nedkjøling og risiko for personer. Det er først og fremst nedkjøling som kan sies og være et stort problem. Matlaging og varmtvann er lettere å takle med improviserte løsninger.

Noen boliger oppføres uten alternativ varmekilde som vedfyring. I slike tilfeller kan evakuering være eneste løsning ved et langt strømbrudd. Det er betenkelig å bygge boliger uten mulighet for vedfyring i Norge. Til vanlig er ikke dette noe problem da strømbrudd er korte. Ved en krise som et militært angrep kan man lett tenke seg ukesvis uten strøm. Da er det kritisk å ha alternativ oppvarming tilgjengelig.. eller man må evakuere boligen. Alternativ felles oppvarming kan være aktuelt. Om bygget varmes med jordvarme eller varmepumpe kan det legges til rett for bruk av gass eller biovarme som tilleggsvarme om reglene tillater det. Elektrisitet kan være tilleggs-løsning om biovarme eller varmepumpe er hoved-løsning. Det må da sikres strøm til å drive anleggene via nødstrømsaggregat.

Enklere sagt kan en si at en leilighet med vedfyring har alternativ oppvarming ved el. En leilighet med varmepumpe har alternativ energiforsyning hvis det kan kjøres et strøm-generator eller hvis man har en vedovn i tillegg, ev. en propanovn. Det samme gjelder jordvarmeanlegg.

Hvis det er en felles biokjel som brukes til oppvarming vil elektriske ovner kunne være et alternativ.



4.4.9 Høyt støynivå (9)

Planområdet ligger i gul støysone for flyplassen hva gjelder flystøy i perioden fra 2013-2023. Ettersom planområdet ligger helt i utkanten av gul sone, delvis skjermet av Kirkehaugen, vil det være få som er plaget av støy. Det blir likevel et tema som må belyses nærmere i planbeskrivelsen og bestemmelsene til denne. I forhold til ROS-analysen vil ikke støy kunne ha store konsekvenser for liv og helse.

Støy er relevant da planområdet ligger i gul støysone fra flyplassen. Se «Oppdaterte beregninger av flystøy for Brønnøysund lufthavn Brønnøy – støysoner etter T-1442/2012» fra 2014. Høy sannsynlighet, små konsekvenser. (Se sum-støy i kommunedelplan for Brønnøysund og omland) Støysone H220_01 gul sone, H210_01 rød sone

5 Risiko og sårbarhet

Det er laget et skjema for hver hendelse. Nummerering for hver hendelse under kapittel 4 finnes igjen på hvert skjema. Navn er også beholdt identisk. Sannsynlighet, konsekvens og usikkerhet vurderes og dokumenteres for hver hendelse. Hver hendelse vurderes med hensyn til årsaker, eksisterende barrierer, sannsynlighet, sårbarhet, konsekvenser og usikkerhet. Utfyllende opplysninger finnes i beskrivelsen av hendelsene i under kapittel 4: Mulige uønskede hendelser. Sannsynligheten for hendelsen og alvorlighetsgrad på konsekvensen gir et bilde av risiko man løper. Sammenstilling av skjemaer kommer i påfølgende kapittel 6. Sammenstillingen kopieres også inn i planbeskrivelse.

I vurdering av om konsekvenser er store, middels eller små er det brukt en tabell som Brønnøy kommune brukte i sin ROS-analyse for kommunen arealplan.

Konsekvenskategori Konsekvenstype	Store	Middels	Små
Liv og helse	<i>Personskade som kan medføre død eller varige mén, mange skadd</i>	<i>Få skader, kan være behandlingskrevende</i>	<i>Ingen alvorlig/vesentlig skade</i>
Stabilitet	<i>Langvarig skade</i>	<i>Midlertidig skade</i>	<i>Ingen alvorlig/vesentlig skade</i>
Materielle verdier	<i>Alvorlig og eventuelt uopprettelig skade</i>	<i>Noe skade</i>	<i>Ingen alvorlig/vesentlig skade</i>



Liv og helse:	Vurderes ut fra antall omkomne, skadde (varige og midlertidige) eller andre som er påført helsemessige belastninger på grunn av den uønskede hendelsen.
Stabilitet:	Vurderes ut fra konsekvenser for befolkningen (antall og varighet) som blir berørt av hendelsen gjennom svikt i kritiske samfunnsfunksjoner, og som kan bidra til manglende tilgang på mat, drikke, husly, varme, kommunikasjon, fremkommelighet etc.
Materielle verdier:	Vurderes ut fra direkte kostnader som følge av den uønskede hendelsen i form av økonomiske tap knyttet til skade på eiendom (Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap 2017)



5.1 Vannskader (1)

NR. 1 «NAVN» UØNSKET HENDELSE: Vannskader					
Beskrivelse av uønsket hendelse Intens nedbør fører til mye overflatevann. Overvannsrør tar ikke unna. Vann inn i hus. Erosjon i skråninger ovenfor leilighetsbygg.					
OM NATURPÅKJENNINGER (TEK 17)		SIKKERHETSKLASSE FLOM/SKRED		FORKLARING	
200-års flom		F2 (Bolig)		§7-2	
ÅRSAKER					
Økt nedbør og mer ustabil vær med ising gir raskere avrenning på overflater.					
EKSISTERENDE BARRIERER					
Fall i terreng. Lite nedslagsfelt. Kort avstand til sjøen.					
SÅRBARHETSVURDERING					
Hus må plasseres så lavt som mulig med hensyn til kirka.					
SANNSYNLIGHET		HØY	MIDDELS	LAV	FORKLARING
➤ 0,1%		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1 gang i løpet av 1000 år.
Begrunnelse for sannsynlighet Offentlig retningslinjer tar høyde for nedbørsøkning på 50%. Mange overvannsrør kan bli for små. Erfaring tilsier flere perioder med is på overflaten.					
KONSEKVENSVURDERING					
Konsekvenskategorier					
KONSEKVENSTYPER	HØY	MIDDELS	LAV	IKKE RELEVANT	FORKLARING
Liv og helse	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Påvirker ikke personer
Stabilitet	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Påvirker alle boliger på plan
Materielle verdier	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Skader kan lett begrenses
Samlet begrunnelse av konsekvens Konsekvens LAV					
USIKKERHET			BEGRUNNELSE		
LAV			God kjennskap til området		
FORSLAG TIL TILTAK OG MULIG OPPFØLGING I AREALPLANLEGGINGEN OG ANNET					
Tiltak			Oppfølging gjennom planverktøy/info til kommunen etc		
Terreng 20 cm lavere enn ok golv. Fall mot vei.			Ingen		



5.2 Kvikkleireskred (2)

NR. 2 «NAVN» UØNSKET HENDELSE: Kvikkleireskred					
Beskrivelse av uønsket hendelse Byggearbeid utløse ras.					
OM NATURPÅKJENNINGER (TEK 17)		SIKKERHETSKLASSE FLOM/SKRED		FORKLARING	
				§7-1	
ÅRSAKER					
For stor på-lastning på ustabil grunn					
EKSISTERENDE BARRIERER					
Flatt terreng, ingen utløpssone, grunt på fjell					
SÅRBARHETSVURDERING					
Ev. skader vil ikke påvirke samfunnsfunksjoner.					
SANNSYNLIGHET		HØY	MIDDELS	LAV	FORKLARING
➤ 0,02%		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1 gang i løpet av 5000 år
Begrunnelse for sannsynlighet Se barrierer					
KONSEKVENSVURDERING					
Konsekvenskategorier					
KONSEKVENSTYPER	HØY	MIDDELS	LAV	IKKE RELEVANT	FORKLARING
Liv og helse	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Påvirker tilfeldig trafikk
Stabilitet	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Påvirker tilfeldig trafikk
Materielle verdier	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Verdifull kirke
Samlet begrunnelse av konsekvens Personer og kirke er utsatt. MIDDELS konsekvens.					
USIKKERHET			BEGRUNNELSE		
Usikkerhet om hvordan grunnen er			Klikk eller trykk her for å skrive inn tekst.		
FORSLAG TIL TILTAK OG MULIG OPPFØLGING I AREALPLANLEGGINGEN OG ANNET					
Tiltak			Oppfølging gjennom planverktøy/info til kommunen etc		
Prøvegraving			Bestemmelser iht. prøvegraving		



5.3 Skog- og lyngbrann (3)

NR. 3 «NAVN» UØNSKET HENDELSE: Skog- og lyngbrann					
Beskrivelse av uønsket hendelse					
Bråtebrann sprer seg i gress og nærliggende bebyggelse og fører til brann i hus på planområdet.					
OM NATURPÅKJENNINGER (TEK 17)		SIKKERHETSKLASSE FLOM/SKRED		FORKLARING	
ÅRSAKER					
Elektrisk feil, overoppheting, bråtebrenning					
EKSISTERENDE BARRIERER					
Mye bebyggelse. Alle er kjent med risiko. Kort utrykningstid brannvesen. Mye opparbeidet hageareal. Nærliggende turområde.					
SÅRBARHETSVURDERING					
Utrykningstid på brannbil er 10 min.					
SANNSYNLIGHET		HØY	MIDDELS	LAV	FORKLARING
➤ <1%		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1 gang i løpet av 100 år.
Begrunnelse for sannsynlighet					
Vesentlige barrierer gir lav sannsynlighet.					
KONSEKVENSVURDERING					
Konsekvenskategorier					
KONSEKVENSTYPER	HØY	MIDDELS	LAV	IKKE RELEVANT	FORKLARING
Liv og helse	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Vanligvis uten personskade
Stabilitet	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Ingen
Materielle verdier	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Deler av leilighetsbygg kan gå tapt.
Samlet begrunnelse av konsekvens					
Konsekvens av brann er MIDDELS for samfunn.					
USIKKERHET			BEGRUNNELSE		
LAV			God kjennskap til utrykningstid.		
FORSLAG TIL TILTAK OG MULIG OPPFØLGING I AREALPLANLEGGINGEN OG ANNET					
Tiltak			Oppfølging gjennom planverktøy/info til kommunen etc		
Ingen			Ingen		



5.4 Brann i leilighetsbygg (4)

NR. 4 «NAVN» UØNSKET HENDELSE: Brann i leilighetsbygg					
Beskrivelse av uønsket hendelse Brann oppstår i leilighet, garasje, bil eller andre tilknyttede anlegg					
OM NATURPÅKJENNINGER (TEK 17)		SIKKERHETSKLASSE FLOM/SKRED		FORKLARING	
ÅRSAKER					
Matlaging, elektrisk feil, lader,					
EKSISTERENDE BARRIERER					
Generell brannsikring ved fysiske barrierer, informasjon og opplæring					
SÅRBARHETSVALURDERING					
Utrykningstid på brannbil er 10 min.					
SANNSYNLIGHET	HØY	MIDDELS	LAV	FORKLARING	
➤ <1%	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1 gang i løpet av 10 -100 år.	
Begrunnelse for sannsynlighet Vesentlige barrierer gir lav sannsynlighet.					
KONSEKVENSVURDERING					
		Konsekvenskategorier			
KONSEKVENSTYPER	HØY	MIDDELS	LAV	IKKE RELEVANT	FORKLARING
Liv og helse	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Vanligvis uten personskade
Stabilitet	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Ingen
Materielle verdier	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Deler av leilighetsbygg kan gå tapt.
Samlet begrunnelse av konsekvens Konsekvens av brann er MIDDELS for samfunn.					
USIKKERHET			BEGRUNNELSE		
LAV			God kjennskap til utrykningstid.		
FORSLAG TIL TILTAK OG MULIG OPPFØLGING I AREALPLANLEGGINGEN OG ANNET					
Tiltak			Oppfølging gjennom planverktøy/info til kommunen etc		
Ingen			Ingen		



5.5 Fotgjengerulykke (5)

NR. 5 «NAVN» UØNSKET HENDELSE: Fotgjengerulykke					
Beskrivelse av uønsket hendelse Gående langs Dr. Møllers gate blir påkjørt					
OM NATURPÅKJENNINGER (TEK 17)		SIKKERHETSKLASSE FLOM/SKRED		FORKLARING	
ÅRSAKER					
Manglende gangvei					
EKSISTERENDE BARRIERER					
Lav fart.					
SÅRBARHETSVURDERING					
En del gåtrafikk inn til byen. Mange biler parkerer i området.					
SANNSYNLIGHET	HØY	MIDDELS	LAV	FORKLARING	
➤ >10%	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1 gang i løpet av 10år.	
Begrunnelse for sannsynlighet Upålitelige barrierer og vesentlig sårbarhet.					
KONSEKVENSVURDERING					
Konsekvenskategorier					
KONSEKVENSTYPER	HØY	MIDDELS	LAV	IKKE RELEVANT	FORKLARING
Liv og helse	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Enkeltpersoner
Stabilitet	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Påvirker ikke samfunn
Materielle verdier	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Mindre alvorlige skader
Samlet begrunnelse av konsekvens Skadde barn representerer store kostnader for samfunnet. Konsekvens LAV					
USIKKERHET			BEGRUNNELSE		
LAV			God kjennskap til stedet		
FORSLAG TIL TILTAK OG MULIG OPPFØLGING I AREALPLANLEGGINGEN OG ANNET					
Tiltak			Oppfølging gjennom planverktøy/info til kommunen etc		
Innspill til kommunen			Ingen		



5.6 Barns lek (6)

NR. 6 «NAVN» UØNSKET HENDELSE: Barns lek					
Beskrivelse av uønsket hendelse Barn leker på tilgangsvei eller tilfeldig ut på Aunevegen og blir påkjørt.					
OM NATURPÅKJENNINGER (TEK 17)		SIKKERHETSKLASSE FLOM/SKRED		FORKLARING	
ÅRSAKER					
Lek f.eks med ball er uforutsigbar					
EKSISTERENDE BARRIERER					
Lav fart på Aunevegen og naturlig svært lav fart inn på egen tilgangsvei ved lekeplass. Byggegrense for avfallsanlegg mot vei. Frisiktsone.					
SÅRBARHETSVURDERING					
Vegetasjon og avfallsstativer kan gi kort varslings tid.					
SANNSYNLIGHET		HØY	MIDDELS	LAV	FORKLARING
➤ 1-10%		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1 gang i løpet av 10-100 år.
Begrunnelse for sannsynlighet Oversiktlig men fortsatt mulig.					
KONSEKVENSVURDERING					
Konsekvenskategorier					
KONSEKVENSTYPER	HØY	MIDDELS	LAV	IKKE REL. VIKT	FORKLARING
Liv og helse	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Enkeltpersoner
Stabilitet	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Påvirker ikke samfunn
Materielle verdier	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Få personer
Samlet begrunnelse av konsekvens Trafikkulykker kan gi langvarige skader. Lav fart gir mindre skader. Konsekvens MIDDELS					
USIKKERHET			BEGRUNNELSE		
LAV			God kjennskap til stedet		
FORSLAG TIL TILTAK OG MULIG OPPFØLGING I AREALPLANLEGGINGEN OG ANNET					
Tiltak			Oppfølging gjennom planverktøy/info til kommunen etc		
Kan vurdere «barn leker skilt», Planområdet bør inngjerdes.			Bestemmelsene kan angi krav til inngjerding mot vei.		



5.7 Fly faller ned (7)

NR. 7 «NAVN» UØNSKET HENDELSE: Fly faller ned					
Beskrivelse av uønsket hendelse Fly eller helikopter under innflyvning styrter i boligblokk					
OM NATURPÅKJENNINGER (TEK 17)		SIKKERHETSKLASSE FLOM/SKRED		FORKLARING	
ÅRSAKER					
Teknisk feil, dårlig vær					
EKSISTERENDE BARRIERER					
God sikkerhet på fly og innflyvingsutstyr					
SÅRBARHETSVURDERING					
Innflyvingsrute for helikopter kan gå over planområdet					
SANNSYNLIGHET		HØY	MIDDELS	LAV	FORKLARING
➤ <1%		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Mindre enn 1 gang på 100 år
Begrunnelse for sannsynlighet Streng kontroll av luftfart					
KONSEKVENSVURDERING					
Konsekvenskategorier					
KONSEKVENSTYPER	HØY	MIDDELS	LAV	IKKE RELEVANT	FORKLARING
Liv og helse	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Mange personer
Stabilitet	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Skade kan relativt raskt rettes.
Materielle verdier	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Alvorlige skader
Samlet begrunnelse av konsekvens Flystyrt kan føre til mange døde og skade samt store ødeleggelser. Konsekvens HØY.					
USIKKERHET			BEGRUNNELSE		
MIDDELS			Sjekk oppdatert innflyvingskart		
FORSLAG TIL TILTAK OG MULIG OPPFØLGING I AREALPLANLEGGINGEN OG ANNET					
Tiltak			Oppfølging gjennom planverktøy/info til kommunen etc		
Tiltak vil være på luftfarten. Ev. flytte innflyvningsruter unna bebyggelse.			Ingen.		



5.8 Strømbrudd (8)

NR. 8 «NAVN» UØNSKET HENDELSE: Strømbrudd					
Beskrivelse av uønsket hendelse Langvarig strømbrudd kan føre til nedkjøling av boliger og folk som bor der.					
OM NATURPÅKJENNINGER (TEK 17)		SIKKERHETSKLASSE FLOM/SKRED		FORKLARING	
ÅRSAKER					
Uvær, sabotasje, solstorm, krig					
EKSISTERENDE BARRIERER					
Leveringssikkerheten for strøm har vært god i mange år.					
SÅRBARHETSVURDERING					
Strømforbruk er økende. Verden er mindre stabil. Klimaendringer gjør strømbrudd mer usannsynlig på grunn av ekstremvær og økende belastning på strøm-nettet.					
SANNSYNLIGHET		HØY	MIDDELS	LAV	FORKLARING
➤ >10%		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Oftere enn 1 gang i løpet av 10år.
Begrunnelse for sannsynlighet Varmepumper er vanlig. Vedovn kan være ute av drift eller uten tilgjengelig ved.					
KONSEKVENSVURDERING					
Konsekvenskategorier					
KONSEKVENSTYPER	HØY	MIDDELS	LAV	IKKE RELEVANT	FORKLARING
Liv og helse	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Ingen personer.
Stabilitet	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Midlertidig problem
Materielle verdier	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Begrenset til ett hus
Samlet begrunnelse av konsekvens Små sjanser for alvorlige konsekvenser. I tilfelle bare enkeltperson. LAV konsekvens.					
USIKKERHET			BEGRUNNELSE		
LAV			Enkel problemstilling		
FORSLAG TIL TILTAK OG MULIG OPPFØLGING I AREALPLANLEGGINGEN OG ANNET					
Tiltak			Oppfølging gjennom planverktøy/info til kommunen etc		
Leiligheter bør forberedes for alternativ energiforsyning/oppvarming			Planbestemmelser og krav til alternative oppvarmingsløsninger.		



5.9 Høyt støynivå (9)

NR. 9 «NAVN» UØNSKET HENDELSE: Høyt støynivå					
Beskrivelse av uønsket hendelse Høyt støynivå på passerende fly og helikopter ødelegger nattesøvn og fører til helseplager					
OM NATURPÅKJENNINGER (TEK 17)		SIKKERHETSKLASSE FLOM/SKRED		FORKLARING	
ÅRSAKER					
Helikopter- flyplass 800 m unna med innflyvningsruter over Brønnøysund by					
EKSISTERENDE BARRIERER					
Noe beskyttet av Kirkehaugen.					
SÅRBARHETSVURDERING					
Økende flytrafikk og helikoptertrafikk					
SANNSYNLIGHET		HØY	MIDDELS	LAV	FORKLARING
➤ >10%		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1 gang i løpet av 10-100 år
Begrunnelse for sannsynlighet Leilighetsbygget ligger i overgang til gul sone					
KONSEKVENSVURDERING					
		Konsekvenskategorier			
KONSEKVENSTYPER	HØY	MIDDELS	LAV	IKKE RELEVANT	FORKLARING
Liv og helse	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Ingen alvorlig/vesentlig skade
Stabilitet	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Påvirker ikke
Materielle verdier	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Ingen påvirkning
Samlet begrunnelse av konsekvens Små sjanser for alvorlige konsekvenser. I tilfelle bare enkeltperson. Lav konsekvens.					
USIKKERHET			BEGRUNNELSE		
MIDDELS			Støyrapport for flystøy utdatert.		
FORSLAG TIL TILTAK OG MULIG OPPFØLGING I AREALPLANLEGGINGEN OG ANNET					
Tiltak			Oppfølging gjennom planverktøy/info til kommunen etc		
Videre utredning av støy i planbeskrivelse			Planbestemmelser i forhold til støyskjerming hvis det blir nødvendig.		



6 Sammenstilling hendelser, dokumentasjon

Fargesetting gitt nedenfor brukes for å synliggjøre alvorlighet av de ulike hendelsene.

Fig. 6 Farge til oppfølging/risiko

Konsekvens	Store	Middels	Små
Sannsynlighet			
Høy			
Middels			
Lav			

Hendelser i røde felt: Tiltak nødvendig
Hendelser i gule felt: Overvåkes - tiltak vurderes
Hendelser i grønne felt: Tiltak vanligvis ikke nødvendig

Fargesetting på sannsynlighet og konsekvens følger:

Grønn - LAV
Gul - MIDDELS
Rød - HØY

Tallfestet sannsynlighet kan variere selv om teksten viser samme sannsynlighet. Dette er fordi regelverket aksepterer større sannsynlighet ved noen hendelser enn andre. Det skilles mellom sannsynlighetskategorier for Plan-ROS, Flom og stormflo, Skred. Det aksepteres minst risiko/sannsynlighet for skred/områdeskred/kvikkleireskred.



Nr.	Beskrivelse	Sannsynlighet	Konsekvens				Oppfølging/ Risiko
			Liv og helse	Stabilitet	Matr. verdi	Totalt	
1	Vannskader	LAV(<1%)	LAV	M	M	LAV	Ingen
2	Kvikkleireskred	LAV(<1%)	M	M	HØY	M	Prøvegraving
3	Skog- og lyngbrann	LAV(<1%)	LAV	LAV	M	M	Ingen
4	Brann i leilighetsbygg	MIDDELS (1-10%)	LAV	M	M	M	Vanlig byggeregler
5	Fotgjengerulykke	HØY (>10%)	M	L	L	M	Innspill til kommunen
6	Barns lek	MIDDELS (1-10%)	M	LAV	M	M	Bestemmelser og gjerde
7	Fly faller ned	LAV(<1%)	HØY	M	HØY	M	Oppdaterte innflyvingsruter
8	Strømbrudd	HØY (>10%)	LAV	M	LAV	LAV	Planbestemmelser
9	Høyt støynivå	MIDDELS (1-10%)	LAV	LAV	LAV	LAV	Utredning av støy

Sannsynlighets-kategorier er vurdert ut fra de intervaller som gjelder for planROS, flom og stormflo, skred gitt i veileder fra DSB. Intervallene varierer så ulike prosenter kan være angitt i samme farge.

Usikkerhet i vurderinger er ved alle hendelser satt til LAV, utenom hendelse 7 «flystyrt» hvor det mangler oppdatert informasjon om innflyvningsruter og hendelse 9 «Høyt støynivå» som gjelder støy fra fly og helikopter.

I hendelse 2 «kvikkleireskred» anbefales det det prøvegraving og en enkel utredning av grunnforhold iht. NVE veileder 1/2019 «Sikkerhet mot kvikkleireskred»

Hendelse 5 «Fotgjengerulykke» anbefales belyst via kontakt med kommunen om gangvei langs Dr. Møllers gate.

Hendelse 6 «Barns lek» anbefales håndtert med planbestemmelser om gjerde mot Dr. Møllers gate.

Hendelse 8 «Strømbrudd» foreslås behandlet via planbestemmelser om alternativ varmekilder.



7 Kilder

1. DSB veileder «Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging, 2017»
2. Fylkeskommunens ROS-analyse
3. Kommunal ROS-analyse
4. NVE (karttjenester)
5. NGU (karttjenester)
6. Google Maps Streetviewer.