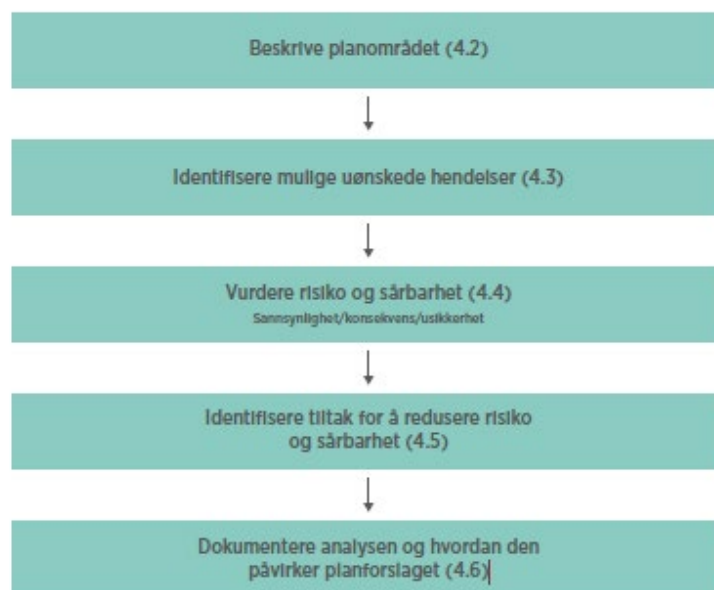


Risiko- og sårbarhetsanalyse for plan 20200617, detaljregulering for Skoghaug 2.

Dato: 15.03.22

1 Metode og forutsetninger

ROS-analysen følger metode og fremgangsmåte som er beskrevet i DSBs veileder «Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging» som er vist i figuren under.



Figur hentet fra DSBs veileder «Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging»

1.1 Viktige begreper:

Sannsynlighet: Et mål for hvor trolig det er at en bestemt hendelsen inntreffe i planområdet innenfor et visst tidsrom.

Sårbarhet: Vurderer motstandsevnen til utbyggingsformålet, samfunnsfunksjonene og ev. barrierer, og evnen til gjenopprettelse.

Konsekvens: Virkningen den uønskede hendelsen kan få i et planområde eller utbyggingsformål.

Usikkerhet: Handler om å vurdere kunnskapsgrunnlaget som ligger til grunn for ROS-vurderingen.

Barrierer: Eksisterende tiltak, f.eks. flom/skredvoll, sikkerhetssoner rundt farlig industri, eller varslingsystemer som kan redusere sannsynlighet for og konsekvensen av en uønsket hendelse.

Tiltak: I oppfølging av funn fra ROS-vurderingen kan det bli avdekket behov for tiltak for å redusere risiko og sårbarhet. Dette kan være forbedringer i barrierer eller nye tiltak.

1.2 Sannsynlighetskategorier

Sannsynlighetskategorier for PlanROS:

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

Sannsynlighetskategorier for flom og stormflo:

Sikkerhetsklasse for flom	Sannsynlighets-kategorier	Konsekvens	Tidsintervall	Sannsynlighet (per år)	Forklaring
F1	Høy	Liten	1 gang i løpet av 20 år	1/20	
F2	Middels	Middels	1 gang i løpet av 200 år	1/200	
F3	Lav	Stor	1 gang i løpet av 1000 år	1/1000	

F1: omfatter byggverk med lite personopphold og små økonomiske eller andre samfunnsmessige konsekvenser. F.eks. garasje, lagerbygning med lite personopphold, etc.

F2: omfatter de fleste byggverk beregnet for personopphold. F.eks. bolig, fritidsbolig og campinghytte, garasjeanlegg, brakkerigg, skole og barnehage, kontorbygning, industribygg og driftsbygning i landbruket som ikke inngår i sikkerhetsklasse F1.

De økonomiske konsekvensene ved skader på byggverket kan være store, men kritiske samfunnsfunksjoner settes ikke ut av spill. I flomutsatte områder der det under flom vil være stor dybde (større enn 2 m) eller sterk strøm (vannhastighet (i m/s) større enn 2 m²/s), bør ha sikkerhetsklasse F3.

F3: omfatter byggverk for sårbare samfunnsfunksjoner og byggverk der oversvømmelse kan gi stor forurensning på omgivelsene. Byggverk som kan inngå i denne sikkerhetsklassen er:

- Byggverk for særlig sårbare grupper av befolkningen, for eksempel sykehjem og lignende.
- Byggverk som skal fungere i lokale beredskapssituasjoner, for eksempel sykehus, brannstasjon, politistasjon, sivilforsvarsanlegg og infrastruktur av stor samfunnsmessig betydning.
- Avfallsdeponier der oversvømmelse kan gi forurensningsfare.

Sannsynlighetskategorier for Skred:

Sikkerhetsklasse for skred	Sannsynlighets-kategorier	Konsekvens	Tidsintervall	Sannsynlighet (per år)	Forklaring
S1	Høy	Liten	1 gang i løpet av 10 år	1/10	
S2	Middels	Middels	1 gang i løpet av 1000 år	1/1000	

S3	Lav	Stor	1 gang i løpet av 5000 år	1/5000	
----	-----	------	---------------------------	--------	--

S1: omfatter f.eks. byggverk der det normalt ikke oppholder seg personer og med økonomiske eller andre samfunnsmessige konsekvenser. F.eks. garasje, uthus, båtnaust og mindre brygger, lagerbygning med lite personopphold.

S2: kan f.eks. være byggverk der det normalt oppholder seg maks. 25 personer, eller med middels økonomiske eller andre samfunnsmessige konsekvenser. Byggverk som kan inngå i S2 er:

- enebolig, tomannsbolig og eneboliger i kjede/rekkehus/boligblokk/fritidsbolig med maks. 10 boenheter
- arbeids- og publikumsbygg/brakkerigg/overnattingssted hvor det normalt oppholder seg maks. 25 personer.
- driftsbygning i landbruket
- parkeringshus og havnearlegg

S3: omfatter f.eks. byggverk der det normalt oppholder seg mer enn 25 personer, eller der det er store økonomiske eller andre samfunnsmessige konsekvenser. Eksempler på byggverk som kan inngå i S3 er:

- eneboliger i kjede/rekkehus/boligblokk/fritidsbolig med mer enn 10 boenheter
- arbeids- og publikumsbygg/brakkerigg/overnattingssted hvor det normalt oppholder seg mer enn 25 personer
- skole, barnehage, sykehjem og lokal beredskapsinstitusjon

1.3 Konsekvenstyper

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 kritisk 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.

1.4 Analyteskjema

Under er skjemaet som brukes ved vurdering av risiko og sårbarhet for aktuelle uønskede hendelser som blir identifisert, og for å kartlegge mulige tiltak for å redusere risiko og sårbarhet.

NR.	1	«NAVN» UØNSKET HENDELSE: Avrenning og overvatnflom		
Beskrivelse av uønsket hendelse:				
- Her beskrives en gitt uønsket hendelse som et konkret scenario, herunder omfanget og hvor i planområdet den inntreffer.				
OM NATURPÅKJENNINGER (TEK 17)		SIKKERHETSKLASSE FLOM/SKRED		FORKLARING
-		-		-
ÅRSAKER				
- Angi mulige årsaker til den uønskede hendelsen.				

EKSISTERENDE BARRIERER					
- Før angivelse av sannsynlighet og konsekvens er det viktig at eksisterende barrierer kartlegges og dokumenteres. Den videre vurderingen må ta hensyn til disse, herunder en vurdering av funksjonalitet. Dette kan f.eks. være flom- og skredvoller, nød- og redningstjenestens innsatstid og avløpssystem.					
SÅRBARHETSVALDERING					
- tar for seg evne til motstand og gjenoppsettelse ved utbyggingsformålet, eventuelle eksisterende barrierer og følgehendelser som følge av den uønskede hendelsen.					
SANNSYNLIGHET	HØY	MIDDELS	LAV	FORKLARING	
Begrunnelse for sannsynlighet:					
KONSEKVENSVURDERING					
	Konsekvenskategorier				
KONSEKVENSTYPER	HØY	MIDDELS	SMÅ	IKKE RELEVANT	FORKLARING
Liv og helse	Alvorlige skader/død	Skader som trenger behandling	Få/små personskader		Vurderes ut fra antall
Stabilitet	Svært alvorlige og langvarige skader	Omfattende skader, konsekvenser som omfatter et helt område. Middels lang restitusjonstid.	Ingen/mindre skader lokalt, kort restitusjonstid		Vurdert ut fra antall og varighet
Materielle verdier	Alvorlige/uopprettelig skade på eiendom	Moderate skader på eiendom	Mindre skader på eiendom		Direkte kostnader:
Samlet begrunnelse av konsekvens:					
USIKKERHET			BEGRUNNELSE		
Usikkerhet knytter seg til en vurdering av om, og eventuelt når en uønsket hendelse vil inntreffe, omfanget av hendelsen og hva konsekvensene av hendelsen vil bli.					
FORSLAG TIL TILTAK OG MULIG OPPFØLGING I AREALPLANLEGGINGEN OG ANNET					
Tiltak			Oppfølging gjennom planverktøy/info til kommunen etc.		
I arbeidet med risiko- og sårbarhetsvurderingen identifiseres aktuelle tiltak for å redusere risiko og sårbarhet. Dette vil være nye tiltak eller forbedringer av eksisterende barrierer. Tiltakene kan påvirke sannsynlighet for de uønskede hendelsene, årsaker, sårbarhet, konsekvenser og usikkerhet.					

2 ROS-analyse

2.1 Beskrivelse

Planområdet omfatter tomten til gnr./bnr.: 6/109 på om lag 1,85 dekar. Tomten er lokalisert i området Opstad på Ålgård i Gjesdal kommune, som en del av Rogaland fylkeskommune.

Planområdet ligger noe sentralt i forhold til sentrum, som i luftlinje befinner seg om lag 600 meter unna i sør-øst. Terrenget er forholdsvis flatt ved eksisterende gårdsrom, og heller skråner ned mot nord hvor tomten grenser mot bl.a. en barnehage. Lekeareal er lokalisert i nord-øst. Eksisterende enebolig på tomten planlegges å rives, og ny fortetting på området er foreslått. Planen omfatter fem eneboliger, fordelt på hver sin tomt med tilhørende private hager. Parkering er tilrettelagt på hver tomt, i tillegg til to gjesteparkeringer koblet til felles atkomstvei.

2.2 Oversikt over mulige uønskede hendelser

RISIKO- OG SÅRBARHETSFORHOLD	OVERORDNET VURDERING AV UØNSKET HENDELSE	AKTUELT TEMA JA/NEI
Naturgitte forhold (inkl. ev. klimapåslag)		
Storm og orkan/Sterk vind		Nei
Snø/is		Nei
Frost/tele/sprengkulde		Nei
Nedbørmangel		Nei
Store nedbørmengder	Store nedbørmengder kan eventuelt overbelaste overvannshåndtering. (se eget punkt for overvannshåndtering).	Nei
Flom i sjø/vassdrag	Planområdet befinner seg utenfor faresone for flom fra Figgjoelven (geonorge).	Nei
Urban flom/overvann Avrenning og overvatnflom		Nei
Skred (kvikkleire, jord, stein, fjell, snø)		Nei
Erosjon		Nei
Radon	Planområdet befinner seg i radonområde med moderat til lav aktsomhet (geonorge).	Nei
Skog- og lyngbrann		Nei
Kritiske samfunnsfunksjoner og kritiske infrastrukturer		
Svikt i fremkommelighet for personer og varer.	Planforslaget, sammen med eksisterende infrastruktur viser ingen bekymring for svikt i fremkommelighet.	Nei
Infrastrukturer for forsyninger av vann, avløps- og overvannshåndtering, energi, gass og telekommunikasjon.	Nye boliger fører til en større flate ved eksisterende gårdsrom, og vil føre til en brattere helling mot nord. Flere av eksisterende grønne flater vil bli bebygget som kan føre til en negativ innvirkning på eksisterende overvannshåndtering.	Ja
Brannvannforsyning	Det legges til grunn at brannvannforsyningen i området vil være tilstrekkelig for å dekke den bebyggelsen planen legger opp til.	Nei
Ivaretagelse av sårbare grupper.	Planområdet tilrettelegger for universell utforming. Lekeareal er i direkte nærhet til nye boliger.	Nei
Transport og trafikksikkerhet		

Ulykke i avkjørselspunkt, med syklende/gående, anleggsgjennomføring, eller andre ulykkespunkter	Siktlinjer fra felles atkomstvei er ivaretatt. Ingen registrerte ulykker i området (Statens vegvesen).	Nei
Vær/føreforhold begrenser tilgjengelighet til området	Planforslaget og eksisterende infrastruktur viser ingen bekymring for svikt i fremkommelighet.	Nei
Økt trafikkbelastning	Fortetting vil føre til fire nye boenheter på området med egen privat bilparkeringsplass. Vil ikke medføre en drastisk endring i eksisterende trafikkvolum.	Nei
Forurensningskilder		
Virksomhet som håndterer farlige stoffer (kjemikalier, eksplosiver, olje/gass, radioaktivitet, storulykkevirksomheter)	Ikke identifisert.	Nei
Utslipp av farlige stoffer	Ikke identifisert.	Nei
Fare for akutt forurensning på land eller i sjø, oljeutslipp, etc.	Ikke identifisert.	Nei
Støy	Planområdet ligger innenfor gul sone iht. T-1442.	Ja
Foreslåtte arealformål/virksomhet		
Om det er risiko og sårbarhet i omkringliggende områder som kan påvirke planområdet og utbyggingsformålet.	Ikke identifisert.	Nei
Om det er forhold ved utbyggingsformålet som kan påvirke omkringliggende områder.	Planområdet er regulert boligbebyggelse, samt veistruktur med parkering, i tillegg til private og felles uteoppholdsareal.	Nei
Om utbyggingen medfører nye risiko- og sårbarhetsforhold i planområdet.		Nei
Brann- og eksplosjonsfare i bygninger og anlegg	Fortetting i boligområdet vil medføre en økt risiko ved brann, siden bebyggelsen vil stå tettere. Dette ivaretas ved å følge TEK med gjeldende lover og forskrifter.	Nei
Andre forhold		
Fare for sabotasje/terrorhandling	Planområdet er ikke lokalisert i nærhet til landemerker eller andre begivenheter som vurderes å kunne gi utslag for terror.	Nei
Forhold som påvirker hverandre		
Om forholdene over påvirker hverandre, og medfører økt risiko og sårbarhet i planområdet.	Noen naturgitte forhold kan føre til økt belastning på overvannshåndtering.	Nei
Naturgitte forhold og effekt av klimaendringer.	Ikke registrert	Nei

2.3 Risiko- og sårbarhetsvurdering

NR.	1	«NAVN» UØNSKET HENDELSE: Overvann			
Beskrivelse av uønsket hendelse: - Potensielt kan det komme så store nedbørsmengder at ledningsnett og lokal overvannshåndtering ikke har kapasitet til å ta unna nedbørsmengdene. Det kan føre til at vann kommer inn i bebyggelse og veier kan få skader. B2, B3, B5 og R1 vil være mest utsatt ved en slik hendelse.					
OM NATURPÅKJENNINGER (TEK 17)	SIKKERHETSKLASSE FLOM/SKRED		FORKLARING		
-	-		-		
ÅRSAKER					
<ul style="list-style-type: none"> - Store/ekstreme nedbørsmengder - Økt frekvens for ekstrem nedbør. - Ledningsnett og lokal overvannshåndtering som ikke klarer å ta unna nedbørsmengdene. - Harde flater og fysiske hinder. 					
EKSISTERENDE BARRIERER					
<ul style="list-style-type: none"> - Overvannsledninger. - Grønne hageareal. - Bratt terreng. - Grunnforhold. 					
SÅRBARHETSVURDERING					
<ul style="list-style-type: none"> - Ut fra typologi (boligbebyggelse) vurderes sårbarheten til lav. - Helling i terrenget vil trolig føre overvannet vekk fra tomten. Kan eventuelt skade omliggende tomter. 					
SANNSYNLIGHET	HØY	MIDDELS	LAV	FORKLARING	
			X		
Begrunnelse for sannsynlighet: Overvann kan forekomme i sammenheng med ekstremvær.					
KONSEKVENSVURDERING					
	Konsekvenskategorier				
KONSEKVENSTYPER	HØY	MIDDELS	SMÅ	IKKE RELEVANT	FORKLARING
Liv og helse			X		<i>Antall og alvorlighet:</i> Overvann utgjør liten fare for liv og helse.
Stabilitet			X		<i>Antall og varighet:</i> kan eventuelt hende få ganger med kort varighet.
Materielle verdier			X		<i>Direkte kostnader:</i> Det anslås at hendelsen kan medføre moderate skader på hager, bygninger og kjøretøy.
Samlet begrunnelse av konsekvens:					
<ul style="list-style-type: none"> - En slik hendelse vil utgjøre liten fare for liv og helse, men det kan føre til bortfall av kommunal infrastruktur (vei, vann og kloakk) i ekstreme tilfeller. - Ved ekstreme hendelser kan det bli skader på privat eiendom, da fortrinnsvis vannskader i kjeller/1.etasje, garasje/uthus, hager og på kjøretøy. 					
USIKKERHET			BEGRUNNELSE		
Middels			Ekstremvær med stor overvannsbelastning er uforutsigbart frem i tid, men basert på tidligere hendelser vurderes overvann til å ha middels usikkerhet.		
FORSLAG TIL TILTAK OG MULIG OPPFØLGING I AREALPLANLEGGINGEN OG ANNET					
Tiltak			Oppfølging gjennom planverktøy/info til kommunen etc.		

<ul style="list-style-type: none"> - Tilrettelegging for lokal overvannshåndtering for å minimere avrenning fra planområdet, og risikoen for lavereliggende bebyggelse. - Bruke naturbaserte løsninger for overvannshåndtering som regnbed. 	<ul style="list-style-type: none"> - Egne bestemmelser som sikrer god lokal overvannshåndtering, og utarbeidelse av VA-rammeplan.
---	--

NR.	2	«NAVN» UØNSKET HENDELSE: Støy		
Beskrivelse av uønsket hendelse:				
- Planområdet ligger innenfor gult støynivå iht. T-1442.				
OM NATURPÅKJENNINGER (TEK 17)	SIKKERHETSKLASSE FLOM/SKRED			FORKLARING
-	-			-
ÅRSAKER				
- Høyt trafikkvolum ved Figgjoveien.				
EKSISTERENDE BARRIERER				
- Boligbebyggelse. - Hekker og andre grønne vertikale elementer.				
SÅRBARHETSVURDERING				
- Skaper redusert kvalitet på området.				
SANNSYNLIGHET	HØY	MIDDELS	LAV	FORKLARING
	X			
Begrunnelse for sannsynlighet:				
Registreringer av støy viser til at området er eksponert for vegstøy mellom 55-60dB. Dette er en daglig hendelse.				
KONSEKVENSVURDERING				
	Konsekvenskategorier			
KONSEKVENSTYPER	HØY	MIDDELS	SMÅ	IKKE RELEVANT
Liv og helse			X	
Stabilitet	X			
Materielle verdier			X	
<i>Antall og alvorlighet: støy utgjør liten fare for liv og helse, men reduserer livskvalitet hvor støy overgår 55dB.</i>				
<i>Antall og varighet: Trafikkstøy er anslått til å ha noe samme mønster for støynivå hver dag.</i>				
<i>Direkte kostnader: Hendelse vil ikke ha en påvirkning på materielle verdier.</i>				
Samlet begrunnelse av konsekvens:				
- Vegstøy vil ikke ha fatale konsekvenser for mennesker, men oppleves som irriterende og skape nedsatt kvalitet for beboerne innenfor den gule støysonen. Støy fra vei er en daglig hendelse.				
USIKKERHET			BEGRUNNELSE	
Lav			Støy fra veg er en daglig hendelse og kan registreres.	
FORSLAG TIL TILTAK OG MULIG OPPFØLGING I AREALPLANLEGGINGEN OG ANNET				
Tiltak			Oppfølging gjennom planverktøy/info til kommunen etc.	

<ul style="list-style-type: none">- Støyskjerming- Andre reduserende tiltak mot støy- Sikre minst ett soverom mot stille side- Alle boenheter skal ha minst en fasade mot stille side	<ul style="list-style-type: none">- Anskaffe en støyfaglig utredning som synliggjør støynivåer ved ulike fasader de aktuelle bygningene og på uteoppholdsareal.- Egne bestemmelser som reduserer støynivå til ønsket grense.
--	---

2.4 Konklusjon

Overvannshåndtering og støynivå på området må bli videre vurdert for å kunne utføre tiltakene som må til for å skape god bokvalitet. Planområdet forholder seg til eksisterende formål, og planen vil medføre små endringer i dagens situasjon. Det vil dermed være lite risiko for videre utarbeiding av planen. De resterende hendelsene beskrevet i tabellen over vurdert til å være tilstrekkelig behandlet i planforslaget eller ikke aktuelle.