

# Risiko- og Sårbarhetsanalyse

## Detaljregulering for Skogsvingen 2 – planID 202103

### Gjesdal kommune

Dato: 02.05.2022



Utearbeidet av: Petter Skogen

Kontrollert av: Marie Mjaaland

## 1 BAKGRUNN

Iht. plan- og bygningslovens § 28-1 skal grunn bare bebygges, eller eiendom opprettes eller endres, dersom det er tilstrekkelig sikkerhet mot fare eller vesentlig ulempe som følge av natur- eller miljøforhold.

Det stilles også krav om gjennomføring av risiko- og sårbarhetsanalyser ved all arealplanlegging i § 4-3:

«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. Områder med fare, risiko eller sårbarhet avmerkes i planen som hensynssone, jf. §§ 11-8 og 12-6. Planmyndigheten skal i arealplaner vedta slike bestemmelser om utbygging i sonen, herunder forbud, som er nødvendig for å avverge skade og tap».

Figur 1 Utsnitt PBL § 4-3.

Det stilles krav til å gjennomføre ROS-analyse for planområdet for å se til at samfunnssikkerhet følges opp. Risiko- og sårbarhetsanalyse (ROS-analyse) er utført for å sikre at dette ivaretas.

## 2 METODE

Metode i Direktoratet for samfunnssikkerhet (DSB) sin veileder om Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging (2017) er lagt til grunn for analysen.



Figur 2 Trinnene i ROS-analysen.

### 3 ANALYSENS AVGRENSNING

---

ROS-analysen begrenser seg til å omfatte arealer innenfor planens begrensning.

I hovedsak dreier analysen seg om samfunnssikkerhet, dvs. hendelser med konsekvenser for samfunn og innbyggere.

Det ble ikke gjennomgått noen relevante ROS tema under oppstartsmøtet, som ble holdt den 06.07.2021. Plankonsulent, forslagsstiller, kommunens saksbehandlere samt representant for barn og unge, og fagansvarlig for teknisk drift deltok på møtet.

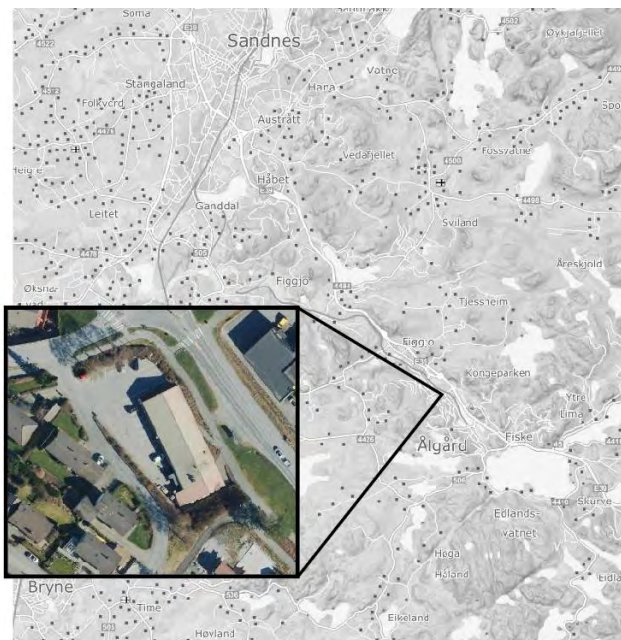
Virksomhet	Deltakere
Gjesdal kommune	Reidun Solli Skjørestad, Gerd Karin Espedal
Barn og unges representant	Elisabeth Croft
Fagansvarlig teknisk drift	Asgeir Kleppa
Skogveien 2 AS	Knut Mjølhus
Prosjektil Areal AS	Marie Mjaaland, Petter Skogen

Det er vurdert at det ikke er behov for representanter fra øvrige instanser i denne planen.

## 4 BESKRIVE PLANOMRÅDET

### 4.1 Dagens situasjon

Planområdet ligger i Skogsvingen 2, i Gjesdal kommune, og omfatter eiendom gnr./bnr. 6/275, 6/177 og 6/121 mfl. Planområdet er på ca. 6,5 daa., og ligger ca. 1 km nord for Ålgård sentrum. Det står i dag en eldre dagligvarebutikk innenfor planområdet, en parkeringsplass, samt en eldre enebolig. Butikken og boligen forutsettes revet i planforslaget.



Figur 3 Planområdets beliggenhet i regionen

Formålet med planforslaget er å legge til rette for en ny nærbutikk, på inntil 1250 m<sup>2</sup> i én etasje samt parkeringsplass på bakkeplan. Over butikken planlegges det etablering av inntil 12 boenheter, fordelt på tre bygg, i toetasjer. Parkering for boligene planlegges løst under bakkenivå i form av et lukket garasjeanlegg. Det legges i tillegg opp til et større felles uteoppholdsareal, lekeplass og et fellesrom innenfor planområdet.

Området ligger ikke utsatt til i forhold til flom og/eller rasfare (kilde: NVE sin kartbase). Det skal derfor ikke fastsettes sikkerhetsklasse iht. TEK17.

## 5 MULIGE UØNSKEDE HENDELSER

### 5.1 Innledende kartlegging

Som del av ROS-analysen er det gjennomført en innledende kartlegging av mulige hendelser og potensielle farer innenfor planområdet ved hjelp av sjekkliste for ROS-analyser (mal fra Smartkommune).

Mulige hendelser er delt inn i naturrisiko, virksomhetsrisiko, trafikk og samfunnssikkerhet.

NATURRISIKO	Forhold som kartlegges	Vurdering		Kommentar
		Ja	Nei	
<b>Sikkerhets-klasse for tiltak i planområde</b>	Oppgi sikkerhetsklasse etter konsekvens: F1- liten, F2- middels, F3- stor (flom) S1- liten, S2- middels, S3- stor (skred)			
<b>Skred/ras/ustabil grunn (snø, is, stein, leire, jord og fjell)</b>	Er området utsatt for snø- eller steinskred		X	
	Er området geoteknisk ustabil? Er det fare for utglidning/setninger på tilgrensende område ved masseutskifting, varig eller midlertidig senking av grunnvann m.v.?		X	Planområdet ligger over marin grense. NGU vurderer mulighet for marin leire som liten.
<b>Flom/stormflo</b>				Grunnen består av tykk morene.
<b>Radon</b>				
<b>Ekstremvær</b>	Er området utsatt for springflo/flom i sjø?		X	
	Er området utsatt for flom i elv/bekk, (lukket bekk?)		X	
<b>Lyng/Skogbrann</b>	Kan drenering føre til oversvømmelser i nedenforliggende områder?		X	VA-notat
	Er det radon i grunnen?	X		Moderat til lav forekomst.
<b>Regulerte vann</b>	Kan området være ekstra eksponert for økende vind/ekstremnedbør som følge av endring i klima?	X		Ekstremnedbør. Kan medføre økt avrenning.
	Vil skogbrann/lyngbrann i området være en fare for bebyggelse?		X	
	Er det åpent vann i nærheten, med spesiell fare for usikker is eller drukning.		X	
<b>Terrengformasjoner</b>	Finnes det terrengformasjoner som utgjør en <i>spesiell</i> fare (stup etc.)		X	

VIRKSOMHETS RISIKO	Forhold som kartlegges	Vurdering		Kommentar
		Ja	Nei	
<b>Tidligere bruk</b>				
	Er området (sjø/land) påvirket/forurenset fra tidligere virksomheter? <ul style="list-style-type: none"> <li>Industrivirksomhet, herunder avfallsdeponering?</li> </ul>		X	

<b>Virksomheter med fare for brann og eksplosjon</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Militære anlegg, fjellanlegg, piggtrådsperringer?</li> <li>Gruver, åpne sjakter, steintipper etc.?</li> <li>Landbruk, gartneri</li> </ul>		X	
	Er nybygging i området uforsvarlig? Vil nybygging utgjøre en økt brannrisiko for omliggende bebyggelse dersom spredning?		X	
	Vil nybygging legge begrensninger på eksisterende anleggs mulighet for videreutvikling?		X	
<b>Virksomheter med fare for kjemikalieutslipp eller annen akutt forurensning</b>	Er nybygging i nærheten uforsvarlig?		X	
	Vil nybygging legge begrensninger på eksisterende virksomhet?		X	
	Går det høyspentmaster eller jordkabler gjennom området som påvirker området med magnetiske felt?		X	
<b>Høyspent</b>	Er det spesiell klatrefare i forbindelse med master?		X	
<b>TRAFIKK</b>	<b>Forhold som kartlegges</b>	<b>Vurdering</b>		<b>Kommentar</b>
		Ja	Nei	
<b>Ulykkespunkt</b>	Er det kjente ulykkespunkt på transportnettet i området?		X	Få, og ulykkene av eldre dato iht. registerdata: Det er to registrerte trafikkulykker ved rundkjøringen Granliveien/opst ad/Figgjoveien i år 2004 og 2006.
<b>Farlig gods</b>	Er det transport av farlig gods gjennom området? Foregår det fylling/tømming av farlig gods i området?		X	
<b>Myke trafikanter</b>	Er det spesielle farer forbundet med bruk av transportnettet for gående, syklende og kjørende innenfor området? (Ved kryssing av vei, dårlig sikt, komplisert trafikkbilde, lite lys og høy fart/fartsgrense) <ul style="list-style-type: none"> <li>Til barnehage/skole</li> <li>Til idrettsanlegg, nærmiljøanlegg</li> <li>Til forretninger</li> <li>Til busstopp</li> </ul>	X		Uoversiktlig kryssningspunkt v/ Granliveien/Skogsvingen, og fra Skogsvingen til planområdet. Dårlig sikt GS-veg

<b>Støy- og luftforurensning</b>				Manglende fortau i Skogsvingen.
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Er området utsatt for støy?</li> <li>Er området utsatt for luftforurensning for eksempel eksos fra biler, utslipp fra fabrikker?</li> <li>Er området utsatt for svevestøv fra piggdekk/masseuttak eller lignende?</li> </ul>	X		Planområdet ligger innenfor gul og rød støysone.
<b>Ulykker i nærliggende transportårer</b>	Vil utilsiktede/ukontrollerte hendelser som kan inntreffe på nærliggende transportårer utgjøre en risiko for området i forbindelse med?			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Hendelser på veg</li> <li>Hendelser på jernbane</li> <li>Hendelser på sjø/vann/elv</li> <li>Hendelser i luften</li> </ul>		X	X
<b>SAMFUNNS-SIKKERHET</b>	<b>Forhold som kartlegges</b>	<b>Vurdering</b>		<b>Kommentar</b>
		Ja	Nei	
<b>Kritisk infrastruktur</b>	Medfører bortfall av tilgang på følgende tjenester spesielle ulemper for området?			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Elektrisitet</li> <li>Tele, data og TV-anlegg</li> <li>Vannforsyning</li> <li>Renovasjon/spillvann</li> <li>Veier, broer og tunneller (særlig der det ikke er alternativ adkomst)</li> </ul> Finnes det alternativ tilgang/forsyning ved brudd/bortfall?		X	X
<b>Høyspent/ energiforsyning</b>	Vil tiltaket endre (svække) forsyningssikkerheten i området?		X	
	Har området utilstrekkelig brannvannforsyning (mengde og trykk)?		X	
	Har området bare en mulig adkomststrute for brannbil?		X	Planområdet kan nås fra Skogsvingen, Granliveien og Figgjoveien og tilliggende GS-veger.
<b>Terror og sabotasje</b>	Er det spesiell fare for terror eller kriminalitet i området? (ved plassering av utsatt virksomhet)		X	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Er tiltaket i seg selv et sabotasje/terrormål?</li> <li>Er det ev terrormål i nærheten</li> </ul>		X	X
<b>Skipsfart 1</b>	Er det planlagt en sjønær utbygging? Vil dette få konsekvenser for farleder eller strømforhold?		X	
<b>Skipsfart 2</b>	Er det fare for at skipstrafikk fører til:			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Utslipp av farlig last</li> <li>Oljesøl</li> </ul>		X	X

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kollisjon mellom skip</li> <li>• Kollisjon med bygning</li> <li>• Kollisjon med infrastruktur</li> </ul>		X	
			X	
			X	

## 5.2 Identifiserte uønskede hendelser

Følgende uønskede hendelser er identifisert innenfor planområdet:

Uønskede hendelser	
1.	Radon
2.	Ekstremvær
3.	Myke trafikanter
4.	Støy- og luftforurensning
5.	Brannvannsdekning?

### Radon:

Byggegrunnen er den viktigste radonkilden for bygninger. Det er sjeldent at bygningsmaterialet er årsak til forhøyede konsentrasjoner av radon i inneluften. Det kan forekomme radon i masser som er tilkjørt eiendommen.

### Ekstremvær:

Ekstremvær kan medføre utfordringer med overvann. Flomveier i området følger eksisterende veger og gang- og sykkelveger. Planområdet har et delvis bratt terreng, som skrår fra sør oppover mot nord. Flomveier fra overliggende områder kan ved ekstremnedbør belastes. Naboer har opplyst om at det i dag er utfordringer med oppsamling av overvann i enden av Bjørkveien, deriblant eventuelt flomvann fra planområdet. Det er utarbeidet et VA-notat som vurderer overvannshåndtering for planområdet. Naboopplysningene stemmer overens med Scalgo (floplananalyseprogram) der området ved Bjørkveien, og deler av gang- og sykkelvegen innenfor planområdet er utsatt. Sørvestlig del av Bjørkveien med snuplass og grønne innslag ligger i et lavbrekk, og det finnes ikke avskjærende elementer, som opphøyede kantsteiner eller veigrøft mot Granliveien, noe som medfører at vann fra oppstrøms nedslagsfelt ledes direkte til lavbrekket.

### Myke trafikanter

Eksisterende adkomst til Skogsvingen og planområdet, fra Granliveien, er utflytende og preget av dårlig sikt. Det mangler fotgjengerfelt som forbinder gang- og sykkelveg langs Granliveien.

Skogsvingen har smal vegbane, er opparbeidet uten fortau, og har et stigningsforhold som kan gjøre kjøreforholdene vanskelig under glatte-/islagte forhold.

### Støy- og luftforurensning

Planområdet ligger delvis innenfor gul- og rødstøysone som følge av nær beliggenhet til Figgjoveien i nord, og til Granliveien i vest.



## 6 VURDERING AV RISIKO OG SÅRBARHET

De uønskede hendelsene vurderes i egne analyseskjema.

SANNSYNLIGHETS-KATEGORIER	TIDSINTERVALL	SANNSYNLIGHET (PER ÅR)
Høy	Oftere enn 1 gang i løpet av 10 år	> 10 %
Middels	1 gang i løpet av 10-100 år	1-10 %
Lav	Sjeldnere enn 1 gang i løpet 100 år	< 1 %

Figur 4 Akseptkriterier som skal legges til grunn.

Nr.	1	Navn uønsket hendelse	Radon		
<i>Beskrivelse av uønsket hendelse</i>					
Konsentrert radongass i jordluften kan svive inn i bolig og bygg gjennom sprekker i grunnmur el.l., og forringe boligens innemiljø med kreftfremkallende radongass.					
Om naturpåkjenninger (TEK17)		Sikkerhetsklasse flom/skred	Forklaring		
Nei.		-	-		
<b>Årsaker</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Manglende forebyggende tiltak</li> <li>Manglende målinger</li> </ul>					
<b>Eksisterende barrierer/tiltak</b>					
Uaktuelt. Ingen bygg forutsettes bevart.					
<b>Sårbarhetsvurdering</b>					
Sannsynlighet	Høy	Middels	Lav	Forklaring	
	X			Oftere enn 1 gang i løpet av 10 år.	
<i>Begrunnelse for sannsynlighet.</i>					
Det er alltid en reell fare for at radongass i innemiljø vil overstige årsmiddelverdi for radonkonsentrasjon, selv om det legges opp til gode sikringstiltak.					
<b>Konsekvensvurdering</b>					
	Konsekvenskategorier				
Konsekvenstyper	Høy	Middels	Små	Ikke relevant	Forklaring
Liv og helse	X				Hendelsen kan i verste fall føre til alvorlig skade eller død.
Stabilitet				X	Påvirker ikke stabilitet for befolkning og samfunnsfunksjoner.
Materielle verdier		X			Kan medføre økonomiske tap på eiendom.
<i>Samlet begrunnelse av konsekvens:</i>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Kan i verste fall føre til sykdom og død.</li> <li>Kan føre til økonomisk tap.</li> </ul>					
<b>Usikkerhet</b>			<b>Begrunnelse</b>		
Middels			Vurderingene er basert på erfaringer og eksisterende registreringer.		

Forslag til tiltak og mulig oppfølging i arealplanleggingen og annet	
<i>Tiltak:</i> Nye bygninger må sikres med radonsperre som forhindrer at de oppnår verdier av radon over grenseverdiene satt av Statens Strålevern	<i>Oppfølging gjennom planverktøy/info til kommunen etc.:</i> Krav for utførelse er gitt i TEK17. Det er ingen eldre bygg som forutsettes bevart i planen. Det anses derfor at tiltak sikret i teknisk forskrift er tilstrekkelig for å redusere faren ved radon.

Nr.	2	Navn uønsket hendelse	Ekstremvær		
<i>Beskrivelse av uønsket hendelse</i> Økt ekstremnedbør kan føre til store overvannsmengder, og belaste eksisterende flomveier i området. Dersom flomvann renner mot bebyggelse kan det føre til materielle skader på bebyggelse, og personskader. Utbygging i planområdet utover eksisterende bebyggelse, kan føre til flere harde flater og forringe fordrøyning. Oppsamling av overvann kan føre til forringet framkommelighet for myke trafikanter.					
Om naturpåkjenninger (TEK17)		Sikkerhetsklasse flom/skred		Forklaring	
Nei		-		Planområdet inngår ikke i skred- eller flomfarlige områder. Det angis derfor sikkerhetsklasse for flom.	
<b>Årsaker</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Ekstremnedbør 100 mm regn på to timer.</li> <li>Manglende forebyggende tiltak/systemer for håndtering av overvann.</li> </ul>					
<b>Eksisterende barrierer/tiltak</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Dreneringskum ved avrenningslinjen i Skogsvingveien</li> <li>Grøntdrag: vegetasjon, mindre busker og trær ved avrenningslinjen i Skogsvingen.</li> </ul>					
<b>Sårbarhetsvurdering</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Sterkt skrånende terreng innen planområdet</li> <li>Kjent overvannsproblematikk i nordre del av-, og rett nord for planområdet.</li> </ul>					
Sannsynlighet		Høy	Middels	Lav	Forklaring
			X		1 gang i løpet av 10-100 år.
<i>Begrunnelse for sannsynlighet.</i> Det er alltid fare for at ekstremnedbør forekommer, og det må vurderes tiltak for å sikre flomveier i området.					
<b>Konsekvensvurdering</b>					
		Konsekvenskategorier			
Konsekvenstyper	Høy	Middels	Små	Ikke relevant	Forklaring
Liv og helse		X			Ekstremnedbør kan føre til personskade.
Stabilitet		X			Ekstremnedbør kan medføre svikt i fremkommelighet og mulig evakuering.
Materielle verdier	X				Ekstremnedbør kan ha store konsekvenser for materielle verdier og medføre økonomiske tap på eiendom.
<i>Samlet begrunnelse av konsekvens:</i>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Kan føre til personskade</li> </ul>					

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kan medføre økonomisk tap og skade på materielle verdier på eiendom.</li> <li>• Kan skape uro og utrygghet.</li> </ul>	
<b>Usikkerhet</b>	<b>Begrunnelse</b>
Middels	Vurderingene er basert på erfaringer og eksisterende registreringer for ekstremvær.
<b>Forslag til tiltak og mulig oppfølging i arealplanleggingen og annet</b>	
<i>Tiltak:</i> Det må gjøres vurderinger knyttet til store vannmengder, og eksisterende flomveier i området må ivaretas. Det må vurderes tiltak i nordre del av planområdet for å hindre oppsamling av overvann på gang- og sykkelveg. Tiltak i områder nord for planområdet bør vurderes i et overordnet perspektiv.	<i>Oppfølging gjennom planverktøy/info til kommunen etc.:</i> Flomveier som fører overvann bort fra bebyggelse og anlegg i planområdet, og nedstrøms planområdet, sikres i planens bestemmelser. Utforming av gang- og sykkelveg med terrengbearbeiding for å unngå lavbrekk sikres i plankart.

Nr.	3	Navn uønsket hendelse	Myke trafikanter
<i>Beskrivelse av uønsket hendelse</i>			
Eksisterende adkomst til Skogsvingen og til planområdet, fra Granliveien, er utflytende og lite lesbar. Det mangler fotgjengerfelt som forbinder gang- og sykkelveg langs Granliveien.			
Det er dårlig sikt i gang- og sykkelvegen, i svingen ved rundkjøringen.			
Skogsvingen er opparbeidet uten fortau, og har bratt stigningsforhold i deler av veien som kan gjøre kjøreforholdene utfordrende under glatte-/islagte forhold.			
Dette kan forårsake en farlig trafikksituasjon for myke trafikanter			
<b>Om naturpåkjenninger (TEK17)</b>	<b>Sikkerhetsklasse flom/skred</b>	<b>Forklaring</b>	
Nei	-		
<b>Årsaker</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utflytende trafikkareal som er lite definert.</li> <li>• Manglende fortau/ tilrettelagt gangfelt for gående i Skogsvingen</li> <li>• Stigningsforhold på vei.</li> <li>• Klimaforhold</li> </ul>			
<b>Eksisterende barrierer/tiltak</b>			
Fartsgrense 30 km/t			
Skilting om parkering forbudt i Skogsvingen			
<b>Sårbarhetsvurdering</b>			
<b>Sannsynlighet</b>	<b>Høy</b>	<b>Middels</b>	<b>Lav</b>
		X	
<b>Forklaring</b>			
1 gang i løpet av 10-100 år.			
<i>Begrunnelse for sannsynlighet.</i>			
Iht. veitrafikkdata fra Statens vegvesen, er det registrert to trafikkulykker i nærområdet, og ingen i Skogsvingen. Imidlertid er det fra beboere i området uttrykt bekymring for myke trafikanter under varsling av oppstart, hvor det ble påpekt tilfeller av «nære ved» ulykker i Skogsvingen under isglatte kjøreforhold. Sannsynlighetsvurderingen settes derfor til middels.			

Konsekvensvurdering					
Konsekvenstyper	Konsekvenskategorier				Forklaring
	Høy	Middels	Små	Ikke relevant	
Liv og helse	X				Hendelsen kan i verste fall føre til alvorlig skade eller død.
Stabilitet				X	Påvirker ikke stabilitet for befolkning og samfunnsfunksjoner.
Materielle verdier		X			Kan medføre økonomiske tap på eiendom og private eiendeler.
<p><i>Samlet begrunnelse av konsekvens:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kan i verste fall føre til fare for liv og helse.</li> <li>• Kan føre til økonomisk tap og skade på materielle verdier.</li> </ul>					
Usikkerhet			Begrunnelse		
Middels			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kun to registrerte trafikkulykker</li> <li>• Merknader om opplevd trafikkfare for myke trafikanter ved Skogsvingen,</li> </ul>		
Forslag til tiltak og mulig oppfølging i arealplanleggingen og annet					
<p><i>Tiltak:</i> Tiltak må gjennom plankart og bestemmelser sikre trygge forhold og gode forbindelser for myke trafikanter, i, og i tilknytning til, planområdet. Det bør sikres fotgjengerfelt over Skogsvingen ved adkomst fra Granliveien, som tilknyttes eksisterende gang- og sykkelveg. Det bør ses på utforming av gang- og sykkelveg i svingen ved rundkjøring, og gjøres tiltak for å bedre siktforhold. I tillegg bør det sikres gjennomgående fortau fra gang- og sykkelveg til etter avkjørsel fra Skogsvingen.</p>			<p><i>Oppfølging gjennom planverktøy/info til kommunen etc.:</i> Sikres i plankart og i planens bestemmelser.</p>		

Nr.	4	Navn uønsket hendelse	Støy- og luftforurensning
<p><i>Beskrivelse av uønsket hendelse</i> Planområdet ligger innenfor rød- og gul støysone. Støyforurensningen kan i hovedsak knyttes til Figgjoveien. Støynivå som overskrider krav gitt i T-1442 kan være til skade for helse og velvære.</p>			
Om naturpåkjenninger (TEK17)		Sikkerhetsklasse flom/skred	Forklaring
Nei		-	-
Årsaker			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trafikkbelastning på Figgjoveien</li> <li>• Trafikkbelastning på Granliveien</li> </ul>			
Eksisterende barrierer/tiltak			
Ingen.			

Sårbarhetsvurdering					
Sannsynlighet	Høy	Middels	Lav	Forklaring	
	X			1 gang i løpet av 10 – 100 år	
<i>Begrunnelse for sannsynlighet.</i>					
Brekke og Strand ha utarbeidet støyrapport for planområdet, som viser at det støy vil komme over anbeaft grenseverdi på fasader mot Figgjoveien i øst og nord, samt på deler av uteoppholdsarealet. Sannsynlighet for støyforurensning settes derfor til <i>høy</i> .					
Konsekvensvurdering					
	Konsekvenskategorier				
Konsekvenstyper	Høy	Middels	Små	Ikke relevant	Forklaring
Liv og helse		X			Støyforurensning kan øke risikoen for en rekke helseplager.
Stabilitet				X	Støyforurensning medfører ikke svikt i viktige samfunnsfunksjoner.
Materielle verdier		X			Kan medføre økonomiske forringelse av eiendom.
<i>Samlet begrunnelse av konsekvens:</i>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kan i verste fall føre til helseskader og psykiske plager</li> <li>• Kan føre til økonomisk tap.</li> </ul>					
Usikkerhet			Begrunnelse		
Lav			Det er utarbeidet støyrapport for området som dokumenterer støyforurensning.		
Forslag til tiltak og mulig oppfølging i arealplanleggingen og annet					
<i>Tiltak:</i> For ev. balkonger mot Figgjoveien (øst og nordøst) må det sikres innglassing. Boliger må sikres med soverom mot stille side.			<i>Oppfølging gjennom planverktøy/info til kommunen etc.:</i> Krav for støynivå iht. T-1442 og nødvendige tiltak sikres i planens bestemmelser.		

## 7 TILTAK FOR Å REDUSERE RISIKO OG SÅRBARHET

På bakgrunn av risiko- og sårbarhetsvurderingen i kapittel 5 er det gjort en nærmere vurdering av om det er tiltak som er aktuelle for å redusere risiko og sårbarhet.

FORSLAG TIL TILTAK OG MULIG OPPFØLGING I PLANLEGGINGEN OG ANNET		
Uønsket hendelse	Tiltak	Oppfølging gjennom planverktøy og annet
Radon	Ingen	Sikres i TEK17.
Ekstremvær	Flomveier som fører overvann bort fra bebyggelse og anlegg i planområdet, og nedstrøms planområdet, må sikres. Utforming av gang- og sykkelveg med terrengbearbeiding for å unngå lavbrekk må sikres.	Flomveier sikres i planens bestemmelser. Utforming av gang- og sykkelveg sikres i plankart.
Myke trafikanter	Det må sikres fotgjengerfelt over Skogsvingen ved adkomst fra Granliveien, som tilknyttes eksisterende gang- og sykkelveg. Siktforhold i gang- og sykkelvegen ved rundkjøringen bør forbedres. Det må sikres gjennomgående fortau fra gang- og sykkelveg til etter avkjørsel fra Skogsvingen	Trygt krysningspunkt sikres i planens bestemmelser. Fortau og ny utforming av gang- og sykkelveg sikres i plankart.
Støy- og luftforurensing	Balkonger mot Figgjoveien (øst og nordøst) må sikres etablert med innglassing. Boliger må sikres med soverom mot stille side.	Krav for støynivå iht. T-1442 og nødvendige tiltak sikres i planens bestemmelser.

## 8 DOKUMENTASJON OG PÅVIRKNING

### 8.1 Sammenstilling

Risikobildet til planforslaget før innføring av tiltak er oppsummert i risikomatrissene nedenfor. Det er skilt mellom konsekvenser for liv og helse, stabilitet og materielle verdier.

#### Liv og helse

KONSEKVENSER FOR LIV OG HELSE					
SANNSYNLIGHET		Store	Middels	Små	Forklaring
	Høy <10%	1) Radon	4) Støy- og luftforurensning		
	Middels 1-10%	3) Myke trafikanter	2) Ekstremvær		
	Lav <1%				

#### Materielle verdier

KONSEKVENSER FOR MATERIELLE VERDIER					
SANNSYNLIGHET		Store	Middels	Små	Forklaring
	Høy <10%		1) Radon 2) 4) Støy- og luftforurensning		
	Middels 1-10%	3) Ekstremvær	3) Myke trafikanter		
	Lav <1%				

### 8.2 Risikobilde etter tiltak

Det er identifisert fire uønskede hendelser som kan inntreffe planområdet under følgende ROS-tema; radongass, ekstremvær, myke trafikanter og støy- og luftforurensning. De uønskede hendelsene er risiko som eksisterer i dagens situasjon, og risikoen endres ikke vesentlig som følge av tiltak i det aktuelle planområdet. For ekstremnedbør blir risikoen noe lavere dersom foreslåtte tiltak sikres i planen. For risikotema knyttet til myke trafikanter blir risikoen noe høyere da planen vil medføre noe økt turproduksjon ved Skogsvingen. Imidlertid vil implementering av foreslåtte tiltak medføre forbedring av trafiksikkerhet ved å sikre trygt krysningspunkt, bedre siktforhold og fortau i planen.

Oppsummert kan dagens risikonivå reduseres/holdes til dagens nivå ved realisering av planen, i tillegg til at nevnte tiltak innarbeides. Brukerfeil (feilparkerte biler/ brudd på vikeplikt) vil likevel gjøre at det fremdeles vil kunne være risiko til tross for tiltaket.

I sum viser Risiko- og sårbarhetsanalysen at planområdet er egnet til foreslått utbygging. Ingen av de forhold som er avdekket i analysen er av slik karakter at de medfører så stor risiko at tiltaket ikke kan gjennomføres.

## 9 KILDER

---

<http://www.miljostatus.no/kart/>

[https://www.vegvesen.no/vegkart/vegkart/#kartlag:geodata/hva:\(category:\(type:'enum,id:5074\),farge:'0\\_0,id:570\)\)/@-33917,6560643,17](https://www.vegvesen.no/vegkart/vegkart/#kartlag:geodata/hva:(category:(type:'enum,id:5074),farge:'0_0,id:570))/@-33917,6560643,17)

<http://geo.ngu.no/kart/losmasse/>

[DSBs veileder om sikkerheten rundt storulykkevirksomheter](#)

[Klimaprofil for fylket](#)

[NVEs karttjenester](#)

[NVEs retningslinjer, veiledere og faktaark](#)

[DSB: Havnivåstigning og stormflo. Samfunnsikkerhet i kommunal planlegging](#)

<http://geo.ngu.no/kart/losmasse/>

<https://dibk.no/regelverk/byggteknisk-forskrift-tek17/>

<https://www.temakart-rogaland.no/>

[Gravemelding fra Lyse](#)

<https://radonlab.com/radon-fakta>

[VA-notat, Prosjektil](#)