
Detaljreguleringsplan for Holsbakkan 1-6

Risiko- og sårbarhetsanalyse

Produsent Areal⁺ AS, www.arenalpluss.no

16. juni 2020



Oppdragsgiver: Aparta Eiendom AS

Rapportnavn: Risiko- og sårbarhetsanalyse (ROS) - Detaljreguleringsplan for Holsbakkan 1-6

Plan-id: 201805

Dato: 16. juni 2020

Oppdragsbeskrivelse: Detaljreguleringsplan for Langseth-tunet, Bakkalykkja 11-13, Lillehammer.

Prosjektnr: 12450

Oppdragsleder: Magnus Øyvåg Sveum

ROS: Magnus Øyvåg Sveum

Kvalitetskontroll: Erik Sollien

Areal⁺ AS, www.arealpluss.no



1 Bakgrunn

Dagens dagligvareforretning (KIWI) i Follebu sentrum ligger på en tomt som er for trang til å utvide forretnings – og parkeringsarealet. Det er derfor ønskelig å etablere en ny forretning på arealet på andre siden av Holsbakkkan. Areal for ny forretning ligger på sørsiden av fylkesvegen, mot Kornhaug. Her er det allerede regulert et område til bolig/ forretning og parkering, men formålsområdet må utvides inn i areal regulert til park. Det ble derfor utarbeidet planprogram som ble fastsatt juni 2019.

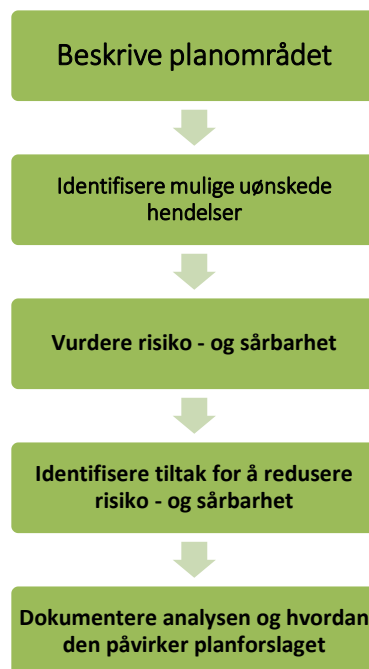
Området på begge sider av Holsbakkkan utgjør en vesentlig del av Follebu sentrum. Ved flytting av dagligvareforretningen til sørsiden av Holsbakkkan er det derfor naturlig å se begge sidene av ve-gen i sammenheng, og hvordan områdene kan utvikles i et langsiktig perspektiv.

2 Metodikk

ROS-analysen skal håndtere risiko – og sårbarhet for områdene innenfor og utenfor planområdet, der det planlagte tiltaket i planen vil gi virkninger.

Metode:

Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (DSB) har utarbeidet veileder for kartlegging av risiko -og sårbarhet: «Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging». Den omhandler Risiko - og sårbarhetsanalyse som en metode i arealplanleggingen. Veilederen deler risiko -og sårbarhetsanalyser inn i trinn:



Disse vurderinger skal gjøres i analysen:

- Mulige uønskede hendelser som kan skje
- Sannsynligheten for at den uønskede hendelsen vil inntreffe
- Sårbarheter ved systemer som kan påvirke sannsynligheten og konsekvensene
- Hvilke konsekvenser hendelsen vil få
- Usikkerheten ved vurderingene

Trinnene i ROS-analysen:

1. Beskrive planområdet:

Her skal det innhentes informasjon om krav, egenskaper og forhold som kjennetegner planområdet, utbyggingsformålet og omkringliggende områder.

2. Identifisere mulige uønskede hendelser:

Mulige uønskede hendelser grupperes i naturhendelser og andre uønskede hendelser.

Naturhendelser og andre mulige uønskede hendelser er mulige uønskede hendelser som direkte kan påvirke samfunnsverdier og konsekvenstyper som liv og helse, stabilitet og materielle verdier. Risiko og sårbarhetsforhold legges til grunn for å identifisere mulige uønskede hendelser. Det er flere kategorier av risiko -og sårbarhetsforhold; naturgitte forhold, kritiske samfunnsfunksjoner og kritiske infrastrukturer, næringsvirksomhet, forhold ved utbyggingsformålet, forhold til omkringliggende områder, forhold som påvirker hverandre.

3. Vurdere risiko – og sårbarhet av de uønskede hendelsene:

Når oversikten over de mulige uønskede hendelsene er laget, skal den enkelte hendelsen vurderes med hensyn til årsaker, eksisterende barrierer, sannsynlighet, sårbarhet, konsekvenser og usikkerhet. En risikovurdering vil si en vurdering av sannsynlighet for om den uønskede hendelsen inntreffer og hvilke konsekvenser hendelsen vil få. Sårbarhetsvurderinga omfatter en vurdering av utbyggings - formålet, eventuelle eksisterende barrierer og eventuelle følgehendelser. Sårbarhetsvurderinga skal beskrive motstandsevnen til utbyggingsformålet, samfunnsfunksjonene og eventuelle barrierer.

4. Identifisere tiltak for å redusere risiko – og sårbarhet

Dette skal gjøres på bakgrunn av risiko -og sårbarhetsvurderinga. Aktuelle tiltak kan være nye tiltak eller forbedringer av eksisterende barrierer. Det kan også være tiltak for å etablere ny kunnskap. Tiltakene kan påvirke sannsynligheten, årsakene, sårbarheten, konsekvensene og usikkerheten ved de uønskede hendelsene. For å sørge for at tiltak blir fulgt opp i planforslaget kan det være hensiktsmessig å koble aktuelle tiltak til verktøy i PBL (hensynssoner, bestemmelser og arealformål).

5. Dokumentere analysen og hvordan den påvirker planforslaget

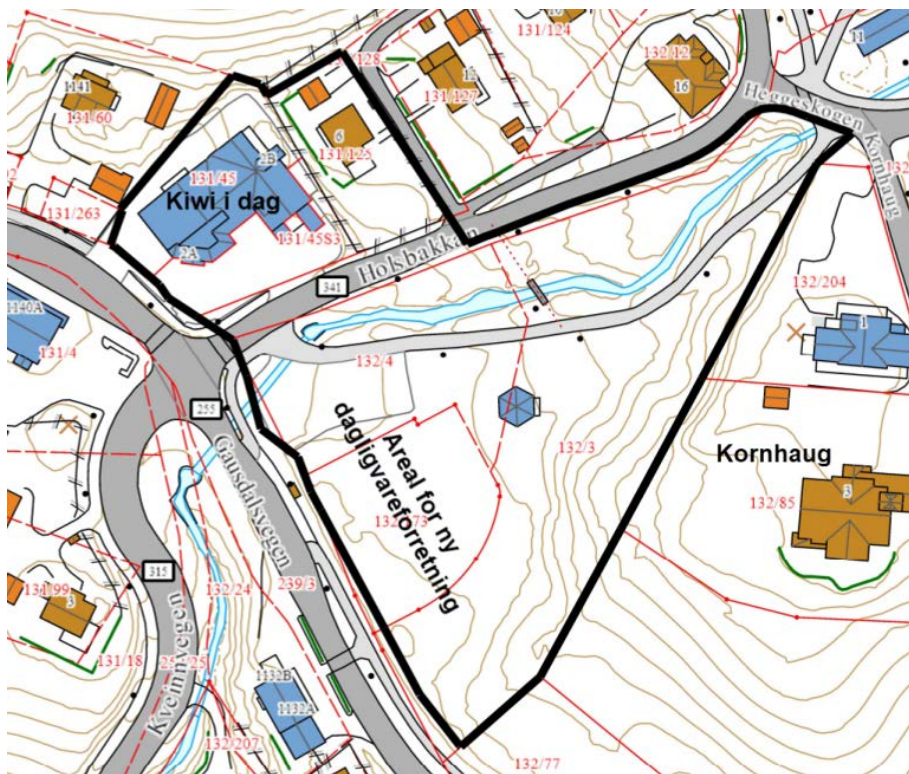
ROS -analysen skal følge som dokumentasjon til planforslaget. Planforslaget skal vise hvordan funn fra ROS -analysen skal følges opp med bruk av planverktøy.

Ulike måter å dokumentere analysen på:

Sammenstilling av analyseskjemaene for de mulige uønskede hendelsene er den viktigste fremstillingen av risiko -og sårbarhetsforhold. Sammenstillingen viser hvilke risikoer og sårbarheter det må tas hensyn til for at området er egnet til utbygging, og hvilke planverktøy som er aktuelle tiltak for å redusere risiko og sårbarhet. Sammenstilling av forslag til tiltak fra analyseskjemaene, med en beskrivelse av hvordan tiltakene kan redusere risiko og sårbarhet, og hvordan de kan følges opp med ulike planverktøy. Risiko og sårbarhet ved mulige uønskede hendelser kan i mange tilfeller reduseres med tilsvarende tiltak i planforslaget. Tradisjonelt har resultater fra ROS -analyse blitt illustrert ved bruk av risikomatriser. Dette er en sammenstilling av vurderinger av sannsynlighet og konsekvens av de mulige uønskede hendelsene. Dersom man velger en slik fremstilling, bør man være bevisst på de begrensningene denne visualiseringen kan gi.

3 Planområdet og tiltaket

Planområdet ligger sentralt plassert i Follebu sentrum, inntil FV 255 (Gausdalsvegen) og FV 341 (Holsbakkan).



Illustrasjonen viser avgrenset planområde.

Det er utarbeidet et skisseprosjekt med illustrasjoner og volumstudier som viser:

- Utvidelse av byggeområdet på **sørsiden av Holsbakkan**. Gjennom analyser av alternative plasseringer av en bygningsmasse tilsvarende 1400-1500m² næringsareal og 24 mindre leiligheter er det i planforslaget konkludert med en plassering nærmest mulig Holsbakkan, bekken Finna og Gausdalsvegen. Dette bidrar både til å definere sentrumsområdet med fasader mot gateløpene, samtidig som Kornhaugparken og gangstien i sørøst gis mest mulig rom. Parkering er planlagt i bakkant /nordøst og mot sørøst, sammen med område for varelevering. Det foreslås ny avkjøring til området på ny bru over Finna - lengre opp i Holsbakkan enn i dag. Det er planlagt en forplass foran inngangsområdet til forretningen. Størrelsen på denne avhenger av lengden på bekkekulverten som er planlagt skiftet ut.
- Utvidelse av kombinert byggeområde med parkering på **nordsiden av Holsbakkan**. Ved utvikling av dette området må avkjørsler til det området justeres slik planforslaget viser. Mellom nye avkjørsler og Gausdalsvegen viser planforslaget et gatetun. Byggeområdet for bolig/forretning/kontor på nordsiden utvides slik at det inkluderer Holsbakkan 6, som i dag består av en enebolig.



Perspektiv sett fra vest med Kornhaug i bakkant

Det vises for øvrig til planbeskrivelsen.

4 Identifisering av uønskede hendelser

Tenkelige hendelser er sammenfattet i sjekklista under.

Hendelse/Situasjon		Relevant	Kommentar
		J/N	
Store ulykker – transport, næringsvirksomhet/industri, brann			
1.	Eksplasjon/brann, utslipp av farlige stoff, akutt forurensning.	N	Ikke eksplosjons- eller utslippsfarlige stoffer innenfor planområde.
2.	Forurensning av grunn eller vassdrag.	N	Ikke registrert forurenset grunn eller vassdrag innenfor planområdet.
3.	Risikofylt industri, farlige anlegg (kjemi/ eksplosiver og lignende)?	N	Ingen risikofylt virksomhet.
4.	Brannvannforsyning (mengde og trykk)	N	Område med eksisterende tettbebyggelse. Ikke kjente problemer med mengde eller trykk.
5.	Tilgang for nødetater. (Har området bare én mulig tilkomst for brannbil?)	N	Flere adkomstmuligheter

Hendelse/Situasjon			
		Relevant	Kommentar
		J/N	
6.	Hendelser på veg, bru, jernbane, knutepunkt	J	I kryssområder vil det alltid være en viss risiko for trafikkulykker. Forkjørersrett på Gausdalsvegen. Nye adkomster mm vil følge gjeldende normer. Anleggsfasen kan gi utfordringer med hensyn til myke trafikanter gjennom parkområdet.
7.	Hendelser i luft/på vann	N	Ikke relevant.
8.	Er tiltaket i seg selv et sabotasjemål?	N	Ikke sabotasjemål innenfor planområdet.
9.	Potensielle sabotasje-/terrormål i nærheten	N	Ikke terrormål i nærhet av planområde.
10.	Støy	J	Byggeområdene berøres av gul støysone.
Naturfare – ekstremvær, flom, stormflo, erosjon, skred, skog- og lyngbrann			
11.	Overvann og avrenning til bekker	J	Det skal utarbeides plan for overvanns-håndtering som viser hvordan dette kan håndteres.
12.	Flom i store vassdrag (nedbørsfelt >20 km ²)	N	Det er ikke store vassdrag innenfor planområdet.
13.	Flom i små vassdrag (nedbørsfelt <20 km ²)	J	Finna har hatt oversvømmelser som har medført skade de siste årene. Det er utarbeidet tiltaksplan basert på flomlinjeberegning. Tiltaksplanen foreslår tiltak i planområdet som vil sikre bygninger og anlegg mot flom.
14.	Erosjon	J	Det er registrert erosjon langs Finna.
15.	Skred i bratt terreng Masse-/jordras, steinskred, snø-/isras, flomskred	J	Ikke bratt terreng med steinsprang eller snøskred, men det er indikert fare for jord- og flomskred. Dette har sammenheng med flomfaren, som skal utbedres. www.nve.no
16.	Fjellskred (med flodbølge som mulig følge)	N	Ikke fare for fjellskred. www.nve.no
17.	Kvikkleireskred	N	Ikke fare for kvikkleireskred innenfor området. www.nve.no
18.	Stormflo	N	Ikke fare for stormflo. www.nve.no
19.	Skog og lyng-brann (tørke)	N	Tettbebyggelse og dyrka mark. Lite utsatt for lyng- (gress-) og skogbrannfare.

Hendelse/Situasjon			
		Relevant	Kommentar
		J/N	
20.	Vind	N	Ikke særlig vindutsatt område utover normale vindforhold.
21.	Nedbør (ekstremnedbør)	J	(Vurderes sammen med punkt 11) Ekstremnedbør kan forekomme. Det skal utarbeides plan for overvanns-håndtering som viser hvordan dette kan håndteres.
22.	Annet?	N	Nei

5 Vurdering av risiko og sårbarhet og mulige tiltak

Sannsynlighetsvurdering

Sannsynlighet brukes som mål for hvor trolig vi mener det er at en bestemt uønsket hendelse vil inntreffe i det aktuelle planområdet, innenfor et tidsrom, gitt vårt kunnskapsgrunnlag. En sannsynlighet lik 0 betyr at hendelsen er vurdert og ikke kunne inntreffe, og en sannsynlighet lik 1 (100 %) betyr at hendelsen er vurdert å inntreffe med sikkerhet. Vurderingen kan skje på bakgrunn av informasjon fra beskrivelsen av planområdet, kjente forekomster av tilsvarende hendelser, eksisterende barrierer eller forventede hendelser i fremtiden. Det må gis en forklaring for den angitte sannsynligheten.

Sannsynlighet	Tidsintervall	Sannsynlighet (per år)	Forklaring
E: Svært sannsynlig	Oftere enn 1 gang i løpet av 10 år	>10 %	Svært høy kan skje regelmessig; forholdet er kontinuerlig tilstede (over 40 ganger per år på landsbasis)
D: Mer sannsynlig	1 gang i løpet av 10-50 år	2-10 %	Høy kan skje; periodisk med lengre varighet (8-40 ganger per år på landsbasis)
C: Sannsynlig	1 gang i løpet av 50-100 år	1-10 %	Middels kan skje flere enkelttilfeller, ikke sannsynlig (4-8 ganger per år på landsbasis)
B: Mindre sannsynlig	1 gang i løpet av 100-1000 år	0,1-1 %	Lav kjenner tilfeller – sjeldent forekommende (1-8 ganger per 2.-3. år på landsbasis)
A: Lite sannsynlig	Sjeldnere enn 1 gang i løpet av 1000 år	<0,1 %	Svært lav teoretisk sjanse for hendelsen (sjeldnere enn 1 gang per 3. år på landsbasis)

Sannsynligheten for skred

S	Sannsynlighets-kategorier	Tidsintervall	Sannsynlighet (per år)
S1	Høy	1 gang i løpet av 100 år	1/100
S2	Middels	1 gang i løpet av 1000 år	1/1000
S3	Lav	1 gang i løpet av 5000 år	1/5000

Sannsynlighet for flom

F	Sannsynlighets-kategorier	Tidsintervall	Sannsynlighet (per år)
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 1000 år	1/1000

Konsekvensvurdering

Konsekvens er den virkningen en uønsket hendelse kan få for planområdet. De valgte konsekvenstypene tar utgangspunkt i viktige samfunnsikkerhetsverdier som:

- Liv og helse
- Stabilitet
- Materielle verdier

For flom, stormflo og skred inngår konsekvensene i grunnlaget for fastsettelse av sikkerhetsklasser i TEK 17 kapittel 7. Disse konsekvensene legger vekt på samfunn og befolkning. Veiledningen tar utgangspunkt i samme konsekvensvurdering for alle mulige uønskede hendelser. Målet med å etablere konsekvenskategorier er å skille de ulike uønskede hendelsene fra hverandre når det gjelder alvorlighetsgrad slik at det kan gi grunnlag for prioritering og oppfølging av tiltak. Hensikten er ikke å sammenligne mellom konsekvenstyper. Man skal altså ikke veie liv og helse opp mot materielle verdier.

Konsekvens	Liv og helse	Stabilitet	Materielle verdier
1. Ubetydelig	Ingen alvorlig skade	Systembrudd er uvesentlig	Ingen alvorlig skade
2. Mindre alvorlig	Få/små skader	Systembrudd kan føre til skade dersom reservesystem ikke fins.	Få/små skader på eiendom
3. Betydelig	Betydelige behandlingskrevende skader	System settes ut av drift i kort tid	Betydelige skader på eiendom
4. Alvorlig	Alvorlige behandlingskrevende skader	System settes ut av drift over lengre tid	Alvorlig skade på eiendom
5. Svært alvorlig / katastrofal	Personskade som medfører død eller varig mén; mange skadd.	System settes varig ut av drift	Uopprettelig skade på eiendom

Definisjoner av sentrale begreper i ROS-analysen

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

Nr 6 Hendelser på veg, bru, jernbane, knutepunkt							
Beskrivelse av uønsket hendelse							
<p>Krysset Gausdalsvegen/Holsbakkan og Kveinnvegen er relativt oversiktlig. Det kan likevel forekomme ulykker f.eks. ved uoppmerksomhet eller for høy hastighet. Ved en kollisjon mellom kjøretøy vil det sannsynligvis være moderate personskader pga. moderat hastighet (skiltet fartsgrense 40 km/t).</p> <p>Ved eventuell påkjørsel av myke trafikanter er det stor fare for svært alvorlig konsekvens. Dette gjelder selv om området er utformet iht. gjeldende vegnormaler. Ulykker i anleggsfasen kan oppstå pga. uregelmessig kjøremønster, og kryssing av traseer som normalt benyttes av gående.</p>							
Def. som naturpåkjenning (TEK)		Sikkerhetsklasse flom/skred		Forklaring			
nei							
Årsaker							
Vesentlig arbeids- og fritidsreisetrafikk igjennom hele året. Skolevei gjennom området.							
Eksisterende barrierer/tiltak							
Gausdalsvegen er utformet som miljøgate med innsnevring og utforming med hensyn til trygge forhold for gående. Fartsgrense 40 km/t. Gang- og sykkelvei gjennom parkområdet.							
Sårbarhet (system)							
Fotgjengere og kjøretøy krysser hverandre i samme plan.							
Sannsynlighet							
Sannsynlighet (E-A)	Svært høy	Høy	Middels	Lav	Svært lav	Forklaring	
				B		Lav sannsynlighet.	
Begrunnelse for sannsynlighet							
Relativt liten trafikk det meste av tida. Lav hastighet. En regulert avkjørsel fra Holsbakkan planlegges stengt, og eksisterende avkjørsel til parkområdet flyttes lenger unna krysset. Kan være økt sannsynlighet i anleggsfasen.							
Konsekvens							
Konsekvens (5-1)	Svært alvorlig / katastrofal	Alvorlig	Betydelig	Mindre alvorlig	Ubetydelig	Ikke relevant	Forklaring
Liv og helse	5						Alvorlige behandlingskrevende skader på mennesker.
Stabilitet				2			System settes ut av drift i lengre tid
Materielle verdier				2			Alvorlig skade på materielle verdier
Begrunnelse for konsekvens							
Liv vil i ytterste konsekvens kunne gå tapt.							

Nr 6 Hendelser på veg, bru, jernbane, knutepunkt	
Usikkerhet	Begrunnelse
Høy	Trygghet i trafikken er avhengig av at trafikanter er oppmerksomme.
Forslag til tiltak og mulig oppfølging i arealplanlegging og annet	
Risikoreducerende tiltak	Oppfølging gjennom planverktøy/info til kommunen
<p>Det kan knyttes bestemmelser til vedlikehold av stedegen vegetasjon for å sikre gode frisiktsforhold.</p> <p>Det anbefales bestemmelser om etablering av alternativ atskilt trasé for gående og syklende i anleggsfasen, spesielt med tanke på skolebarn som ferdes gjennom området, og for øvrig kunne opprettholde muligheten for myke trafikanter å ferdes mellom sentrumsområdet og øvre del av Follebu.</p>	<p>Det foreslås rekkefølgebestemmelse om sikring av myke trafikanter, eventuelt midlertidig fotgjengerfelt.</p> <p>Kommunen og GLØR involveres for å sikre trygge løsninger for varelevering og renovasjon.</p>

Nr 10 Støy						
Beskrivelse av uønsket hendelse						
Uønsket støybelastning som følge av gjennomgangstrafikk forbi planområdet.						
Def. som naturpåkjenning (TEK)	Sikkerhetsklasse flom/skred		Forklaring			
Nei						
Årsaker						
Gjennomgangstrafikk. Gul sone berører planområdet. Med oppfølging av støyrapport er det ikke risiko for betydelig støybelastning som påvirker folks helse.						
Eksisterende barrierer/tiltak						
Lav hastighet.						
Sårbarhet (system)						
Støy fra veiene kan potensielt være helseskadelig og kan påføre mennesker vesentlig belastning og lavere livskvalitet.						
Sannsynlighet						
Sannsynlighet (E-A)	Svært høy	Høy	Middels	Lav	Svært lav	Forklaring
				B		Lav sannsynlighet
Begrunnelse for sannsynlighet						
Støyberegning tar høyde for økt trafikk i framtida.						

Nr 10 Støy							
Konsekvens							
Konsekvens (5-1)	Svært alvorlig / katastrofal	Alvorlig	Betydelig	Mindre alvorlig	Ubetydelig	Ikke relevant	Forklaring
Liv og helse			3				Påvirkning på søvn, økt stress.
Stabilitet						x	
Materielle verdier						x	
Begrunnelse for konsekvens							
Ved eventuell hendelse kan dette føre til betydelige helseproblemer.							
Usikkerhet				Begrunnelse			
Lav				Det er beregnet støysoner som tar utgangspunkt i prognoser med økt trafikk. Usikkerheten må kunne betegnes som lav ut fra utført støyberegning. Opplevd støy kan variere og være individuelt. Enkle tiltak som levegger kan eventuelt vurderes av beboere etter innflytting.			
Forslag til tiltak og mulig oppfølging i arealplanlegging og annet							
Risikoreducerende tiltak				Oppfølging gjennom planverktøy/info til kommunen			
Avbøtende risikoreducerende tiltak for å redusere støy inn i planområdet vil være skjerming av balkonger og felles uteoppholdsarealer på tak av 1. etasje. Støydempende tiltak i fasade for å imøtekomme krav i gul støysone.				Gul støysone er lagt inn plankartet. Støynivåene skal tilfredstille kravene for den aktuelle bygningskategori og funksjon, gitt i teknisk forskrift/klasse C i NS8175:201			

Nr	11 og 21	Overvann og avrenning til bekker/Ekstremnedbør	
Beskrivelse av uønsket hendelse			
Overvann kan havne i uønsket retning dersom løsningen ikke er planlagt/gjennomført.			
Def. som naturpåkjenning (TEK)	Sannsynlighetskategori flom (sikkerhetsklasse)	Forklaring	
ja	F3	Definerte grøfter og bekkeløp	
Årsaker			
Kombinasjonsflom, ekstremnedbør, snøsmelting, avrenning fra bekker.			
Eksisterende barrierer/tiltak			
Eksisterende situasjon er at overvann blir naturlig fordrøyd langs åpne grøfter, og noe sannsynligvis renner ned i kummer. Store deler av terrenget heller i retning mot Finna.			

Nr	11 og 21	Overvann og avrenning til bekker/Ekstremnedbør					
Sårbarhet (system)							
Potensiell flomfare anslås å være svært lav.							
Sannsynlighet							
Sannsynlighet (E-A)	Svært høy	Høy	Middels	Lav	Svært lav	Forklaring	
				B		1 gang i løpet av 100 - 1000 år	
Begrunnelse for sannsynlighet							
Flom grunnet overvann (ikke elveflom i Finna) må skje som følge av ekstremnedbør og utilstrekkelig kapasitet på systemer for overvannshåndtering. Sannsynlighet vurderes som liten ettersom planområdet og omgivelsene har store grønne arealer og morenemasser som kan infiltrere nedbør.							
Konsekvens							
Konsekvens (5-1)	Svært alvorlig / katastrofal	Alvorlig	Betydelig	Mindre alvorlig	Ubetydelig	Ikke relevant	Forklaring
Liv og helse					1		Ingen alvorlig skade
Stabilitet				2			Systembrudd kan føre til skade dersom reservesystem ikke fins.
Materielle verdier			3				Betydelige skader på eiendom
Begrunnelse for konsekvens							
Overvann på avveie kan gi skader på parkareal, vann inn i bygninger og skader på veier. Det er og vil bli investert betydelig i materielle verdier i planområdet.							
Usikkerhet				Begrunnelse			
middels				Det er potensielle flomveier og dreneringslinjer ovenfor og gjennom parkområdet. Både planlagte og andre tiltak ovenfor planområdet kan ha utilsiktet konsekvens på overvannet i planområdet.			
Forslag til tiltak og mulig oppfølging i arealplanlegging og annet							
Risikoreducerende tiltak				Oppfølging gjennom planverktøy/info til kommunen			
Selv om potensiell fare for overvann på avveie og flom er lav, vil det likevel være aktuelt med tiltak som infiltrasjon og fordrøyning.				Det er vurdert at overvann kan håndteres på flere ulike måter, bl.a. grønne tak, infiltrasjon og fordrøyning. Oppfølging av overvannsnotat med konkrete tiltak for overvannshåndtering skal følges opp videre i forbindelse med byggesak og detaljprosjektering.			

Nr	13	Flom i små vassdrag					
Beskrivelse av uønsket hendelse							
Flomvannføring ut over breddene til Finna som gir skader på terreng, bebyggelse og anlegg.							
Def. som naturpåkjenning (TEK)		Sannsynlighetskategori flom (sikkerhetsklasse)			Forklaring		
ja		F1			Sannsynlighet for flom før tiltak		
Årsaker							
Kombinasjonsflom, ekstremnedbør, snøsmelting, avrenning fra bekker. Akkumulering i Finna.							
Eksisterende barrierer/tiltak							
Få tiltak langs Finna i dag. Derfor ble tiltaksplan igangsatt.							
Sårbarhet (system)							
Flom har potensiale til å gjøre stor skade på veier og bebyggelse som mange steder ligger tett på Finna.							
Sannsynlighet							
Sannsynlighet (E-A)	Svært høy	Høy	Middels	Lav	Svært lav	Forklaring	
						Vurdert over	
Begrunnelse for sannsynlighet							
Oversvømmelse over bekkeløpet til Finna. Flere hendelser de siste år.							
Konsekvens							
Konsekvens (5-1)	Svært alvorlig / katastrofal	Alvorlig	Betydelig	Mindre alvorlig	Ubetydelig	Ikke relevant	Forklaring
Liv og helse					1		Ingen alvorlig skade
Stabilitet				2			Systembrudd kan føre til skade dersom reservesystem ikke fins.
Materielle verdier			3				Betydelige skader på eiendom
Begrunnelse for konsekvens							
Flomvann kan, tilsvarende som overvann, gi skader på parkareal, vann inn i bygninger og skader på veier. Det er og vil bli investert betydelig i materielle verdier i planområdet.							
Usikkerhet		Begrunnelse					
lav		Nylig utført flomlinjeberegning og tiltaksplan. Tiltaksplanen vil kunne bli justert, men skal sikre at flomlinje ivaretas.					

Nr	13	Flom i små vassdrag
Forslag til tiltak og mulig oppfølging i arealplanlegging og annet		
Risikoreducerende tiltak	Oppfølging gjennom planverktøy/info til kommunen	
Oppfyllelse av tiltaksplan.	Det er utarbeidet tiltaksplan basert på flomlinjeberegning. Tiltaksplanen foreslår tiltak i planområdet som vil sikre bygninger og anlegg mot flom. Gjennomføring av tiltaksplanen og reguleringsplanen vil begge bli håndtert av kommunen.	

6 Samlet vurdering

Etter gjennomgangen i denne analysen vurderes det at risiko og sårbarhet i planområdet er knyttet til forhold som kan ivaretas med tiltak som er håndterbare og oversiktlige, og følges opp gjennom planbestemmelsene. Følgende punkter oppsummerer dette:

Oppsummering av avbøtende tiltak:

6: Hendelser på veg: Gausdalsvegen er utformet som miljøgate med innsnevring og utforming med hensyn til trygge forhold for gående. Fartsgrense 40 km/t. En regulert avkjørsel fra Holsbakkan planlegges stengt, og eksisterende avkjørsel til parkområdet flyttes lenger unna krysset. Det kan knyttes bestemmelser til vedlikehold av stedegen vegetasjon for å sikre gode frisiktsforhold.

Det anbefales bestemmelser om etablering av alternativ atskilt trasé for gående og syklende i anleggsfasen.

10: Støy: Avbøtende risikoreducerende tiltak for å redusere støy inn i planområdet vil være skjerming av balkonger og felles uteoppholdsarealer på tak av 1. etasje. Støydempende tiltak i fasade for å imøtekomme krav i gul støysone.

11 og 21: Overvann vil kunne håndteres gjennom naturlig infiltrasjon og egne fordrøynings tiltak. Det planlegges utført overvannsnotat som foreslår konkrete tiltak for overvannshåndtering som skal følges opp videre i forbindelse med byggesak og detaljprosjektering.

13: Flom i små vassdrag: Det er gjort beregning av flomlinje og foreslått tiltaksplan som skal iverksettes og hensyntas ved nybygging i planområdet.