

Bergen kommune.

Årstad. Gnr. 12, bnr.104 mfl.

Øvre Fantoftåsen

Detaljreguleringsplan

Risiko- og sårbarhetsanalyse

Innholdsfortegnelse

1. Innledning.....	3
1.1 Bakgrunn	3
1.2 Formål.....	3
1.3 Overordnede krav	3
2. Områdeavgrensing	3
3. Kunnskapsgrunnlag	4
4. Metode.....	4
5. Begreper og definisjoner	5
6. Beskrivelse av planområdet	7
7. Identifisering av mulige uønskede hendelser og farer.....	8
7. Vurdering av risiko og sårbarhet.....	12
8 Identifisering av tiltak for å redusere risiko og sårbarhet.....	22
9 Usikkerhet.....	23
10 Kilder.....	24

Plannavn	Årstad. Gnr. 12, bnr. 104 mfl., Øvre Fantoftåsen
Arealplan-ID	71620000
Saksnr.	PLAN-2024/13955
Kommune	Bergen

Utarbeidet av	En til En arkitekter AS
Dato	13.11.2025

1. Innledning

1.1 Bakgrunn

ROS-analysen er utarbeidet i forbindelse med planarbeidet for Store Breiholten. Hensikten med planarbeidet er å legge til rette for fortrinnsvis boliger, men også noe forretning, kontor og tjenesteyting.

1.2 Formål

Hensikten med risiko- og sårbarhetsanalyser (ROS-analyser) er å utarbeide et grunnlag for planleggingsarbeidet slik at beredskapsmessige hensyn kan innlemmes i planforslaget. Analysen skal bidra til å gi økt kunnskap og bevissthet rundt beredskapshensyn.

For å kunne redusere omfang av skader og uønskede hendelser som ulykker, katastrofer eller driftsstans, er det viktig å kartlegge risiko og sårbarhet (ROS.) ROS-analysen er derfor et viktig verktøy i gjennomføringen av reguleringsplanen.

1.3 Overordnede krav

ROS-analyse er et pålagt krav nedfelt i Plan- og bygningsloven § 4-3 om Samfunnssikkerhet og risiko- og sårbarhetsanalyse:

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

2. Områdeavgrensning

Analyseområdet omfatter planområdet og tilgrensende områder som kan ha innvirkning på planområdet, eller som kan bli influert av hendelser innenfor reguleringsplanen.

3.Kunnskapsgrunnlag

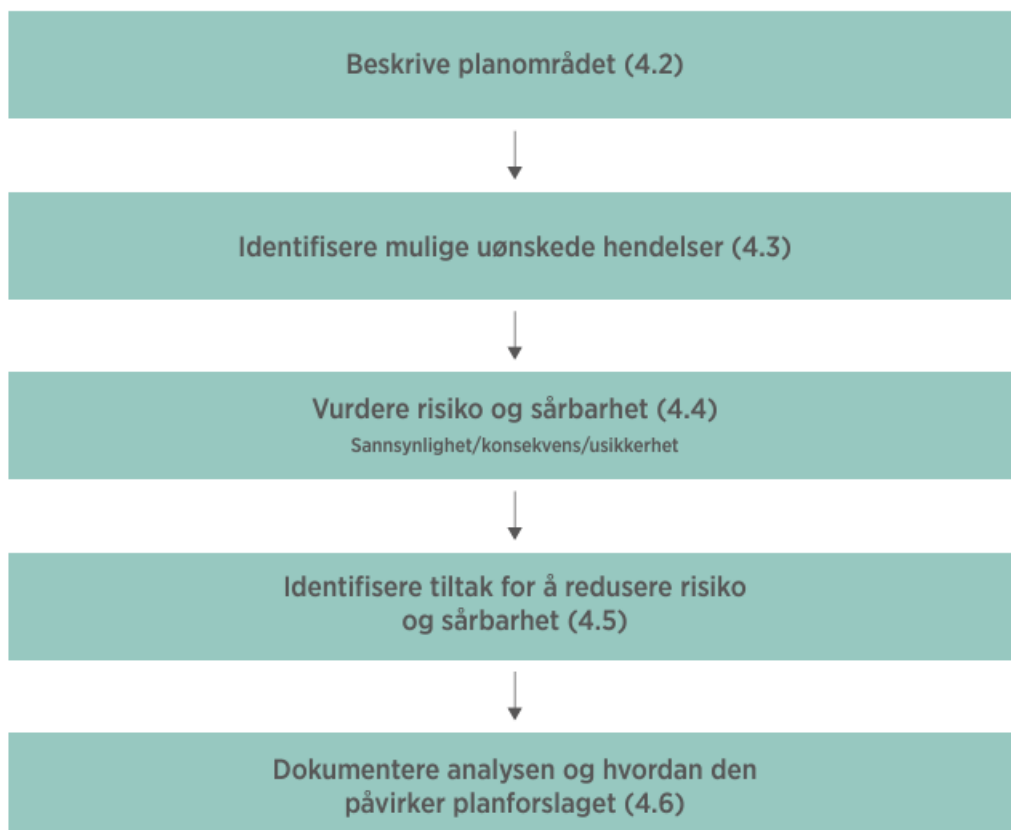
Analysen er basert på tilgjengelig kunnskap i offentlig kanaler, plankonsulents og tiltakshavers sin kunnskap om analyseområdet. Følgende rapporter utarbeidet i forbindelse med utarbeiding av planforslaget er også lagt til grunn:

- Naturmangfoldsrapport datert, 30.06.2025
- Notat fra arborist – Bevaringsverdige trær, datert 24.11.2024
- VA-rammeplan datert 25.10.2025
- Trafikkanalyse, datert 26.09.2025
- Skredfarevurdering, datert 02.10.2012 og 29.10.2025

4.Metode

Utarbeidelse av denne ROS-analysen bygger på metode gitt i Direktoratet for sikkerhet og beredskaps (DSB) veileder «Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging» fra 2017.

ROS-analysen tar utgangspunkt i trinnene fra DSB sin veileder, illustrert under:



Figur 1: Trinnene i ROS-analysen. Hentet fra DSB sin veileder om Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging (2017).

5. Begreper og definisjoner

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.

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	

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 og materielle verdier. 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.

Konsekvenskategorier

KONSEKVENSKATEGORIER KONSEKVENSTYPER	STORE	MIDDELS	SMÅ	IKKE RELEVANT	FORKLARING
Liv og helse					
Stabilitet					
Materielle verdier					

Konsekvenstyper	Store	Middels	Små	Ikke relevant	Forklaring
Liv og helse	Død	Alvorlige personskader	Få og små personskader		Antall skadde og alvorlighet.
Stabilitet	Bidrar til manglende tilgang på husly, varme, mat eller drikke. Eller kommunikasjon og fremkommelighet som forårsaker manglende tilgang til lege, sykehus etc.	Bidrar til manglende tilgang på kommunikasjon, fremkommelighet, telefon etc. i en kortere periode uten livsviktige konsekvenser	Bidrar til manglende følelse av trygghet i nabo- laget som ved manglende gatebelysning, uoversiktlig trafikk, glatte veier etc.		Antall og varighet.
Materielle verdier	> 10 millioner	1-10 millioner	< 1 million		Direkte kostnader. Økonomiske tap knyttet til skade på eiendom.

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.

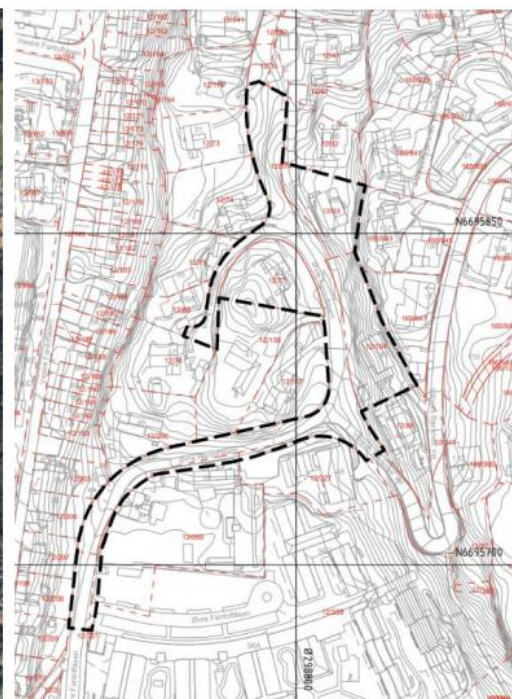
Materielle verdier vurderes ut fra direkte kostnader som følge av den uønskede hendelsen i form av økonomiske tap knyttet til skade på eiendom.

6. Beskrivelse av planområdet

Planområdet ligger på Øvre Fantoftåsen i Årstad bydel, ca 6 km sør for Bergen sentrum. Det foreslåtte planområdet er en del av et område med frittliggende småhusbebyggelse mellom senterområdet i Fantoft i sør, og grøntområde/Tveitevannet i nord. Arealet er avsatt til byfortettingszone i KPA. Hensikten med planarbeidet er å legge til rette for fortetting på eiendommene som avgrensingen omfatter, 2/77, 12/104 og 12/33. I tillegg er en del av vegstykket Øvre Fantoftåsen inkludert for å tilrettelegge for tilkomst til nye boenheter, fortau og vegutvidelse sørover, samt bevaring av grøntområde med sti i nord. For å hensynta eksisterende avkjørster og murer ved planlegging av nytt fortau er det tatt med noe mer areal langs vegen.



Hvit markering viser planområdets lokasjon



Foreslått planavgrensning

7. Identifisering av mulige uønskede hendelser og farer

Under følger tabell med sjekkliste for uønskede hendelser/farer som er benyttet i denne ROS analysen. Uønskede hendelser/farer er organisert under følgende 4 kategorier:

- Naturgitte forhold
- Menneskeskapte- og virksomhetsbaserte farer
- Sårbare objekt og kritisk infrastruktur
- Farer relatert til anleggsarbeid

Naturgitte forhold				
Nr.	Uønsket hendelse/fare:	Aktuelt	Kilde	Kommentar
	Sterk vind	Nei	bergenskart.no Rapport: Kartlegging av ekstreme vindforhold i Bergen (2006)	Området ligger innenfor område med vindkast-verdier på 40 m/s. Sterk vind blir ikke vurdert som en fare for planområdet. Ytterligere avbøtende tiltak håndteres av Pbl og TEK.
1	Ekstrem nedbør/overvann	Ja	Klimaprofil Hordaland og bergenskart.no	Det er ventet vesentlig økning i episoder med kraftig nedbør, både i intensitet og forekomst, noe som også fører til mer overvann. Dette kan skape utfordringer i planområdet.
	Flom i vassdrag	Nei	nve.no	Inngår ikke i aktsomhetsområde for flom.
	Stormflo	Nei	nve.no	Inngår ikke i aktsomhetsområde for stormflo.
	Havnivåstigning	Nei	kartverket.no /til-sjos/se-havniva/kart	Risikokart viser at planområdet ikke inngår i områder som vil bli berørt av forventet havnivåstigning.
	Kvikkleireskred	Nei	nve.no	Planområdet kommer ikke innenfor aktsomhetsområde for kvikkleireskred.
	Stein- og jordskred	Nei	nve.no	Ingen kjent risiko.
	Snø- og sørpeskred	Nei	nve.no	Ingen kjent risiko.
2	Steinsprang	Ja	Skredfarevurdering, datert	Det er en bratt skråning/ skjæring på eiendom gnr 12 bnr 104 Denne må trolig sikres for å møte kravene

			02.10.2012 og 29.10.2025	til sikkerhet i henhold til TEK 17, før det kan føres opp bygg på tomten.
	Brann (skogbrann, gressbrann, brannsmitteområde)	Nei	kart.dsb.no	Ingen kjent risiko.
	Radon	Nei	ngu.no	Moderat til lav risiko. Vurderes ikke som en risiko i planområdet.
3	Farlig terreng <ul style="list-style-type: none"> • Stup • Myr • Vann, elv ol. 	Ja	bergenskart.no Skredfarevurdering, datert 02.10.2012 og 29.10.2025	Det er i dag noen bratte partier i planområdet. Disse bratte partiene finner man i hovedsak innenfor eiendom 12/104. Det er også en bratt skråning langs stien helt nord i planområdet innenfor eiendom 12/374
Menneskeskapte- og virksomhetsbaserte farer				
4	Trafikkulykker <ul style="list-style-type: none"> • Kjøretøy • Myke trafikanter 	Ja	vegart.atlas.vegvesen.no Trafikkanalysene datert 26.09.2025	Det er ikke registrert ulykker i planområdet, eller i direkte nærhet. Vegen Øvre Fantoftåsen er smal, så det må vurderes eventuelle avbøtende tiltak.
	Brann/eksplosjonsfare	Nei	kart.dsb.no	Ingen kjent risiko.
	Grunnforurensning	Nei	miljodirektoratet.no	Ingen kjent risiko.
	Forurensning i sjø/vassdrag	Nei	miljodirektoratet.no	Ingen kjent risiko.
	Støy	Nei	Bergenskart.no	Planområdet ligger ikke i støyutsatt område, med unntak av et lite område i sør som består av vei (Øvre Fantoftåsen). Området i gul støysone er inkludert for mulig utbedring av vei. Området som ønskes fortettet kommer ikke i konflikt med gul støysone, og utgjør ingen risiko.

	Luftforurensning	Nei	bergenskart.no	Planområdet blir omfattet av gulsone for luftkvalitet, men dette vurderes ikke som noen risiko for området.
	Strålefare	Nei	kart.dsb.no	Ingen kjent risiko.
Sårbare objekt og kritisk infrastruktur				
5	Kulturminner	Ja	miljostatus.no	Det går en hensynssone for historisk veifar gjennom planområdet, Stavangerske postveg, som delvis sammenfaller med hvor vegen Øvre Fantoftåsen går.
6	Sårbar natur <ul style="list-style-type: none"> • Vegetasjon • Dyre- og fugleliv 	Ja	Naturmangfoldsrappordatert 30.06.2025 og Rapport om bevaringsverdige trær datert 24.11.2024	Det er registrert en hul eik (vernet) og noen eldre asketrær (rødlistet) innenfor og tilgrensende planområdet.
7	Institusjoner <ul style="list-style-type: none"> • Skole • Barnehage • Helse 	Ja	bergenskart.no	Tilgrensende planområdet ligger Fantoft gård barnehage, Fantoftåsen bofelleskap og Fantoft omsorgssenter
	Samferdselsårer <ul style="list-style-type: none"> • Vei • Jernbane, • Luftfart • Skipsfart • Bro • Tunnel • Knutepunkt 	Nei	Kart.dsb.no	Tilkomst til planområdet er i hovedsak fra vest via Storetveitvegen, Fantoftvegen og Øvre Fantoftåsen. Det er også tilkomst til planområdet fra øst via Vilhelm Bjerknesvei. Selve vegen inn i planområdet, Øvre Fantoftåsen, er ingen kritisk samferdselsåre.
	Teknisk infrastruktur <ul style="list-style-type: none"> • Vann 	Nei	Kart.dsb.no	Planområdet er ikke vurdert til å inneholde kritisk teknisk infrastruktur.

	<ul style="list-style-type: none"> • Avløps- og overvanns håndtering • Energi (strøm, gass mm.) • Telekommunikasjon 			
	Utrykningskjøretøy <ul style="list-style-type: none"> • Utryknings tid • Alternative vegforbindelser 	Nei	Kart.dsb.no	Det er god tilkomst til planområdet via eksisterende veger. Det er tilkomst både fra vest, Soretveitvegen, og øst, Vilhelm Bjerknesvei Nærmeste brannstasjon er Bergen brannstasjon, ca. 5,8 km nord for planområdet, med utrykningstid på under 10 minutter. Til Haukeland sykehus er det ca. 3,9 km.
	Slukkevann <ul style="list-style-type: none"> • Kapasitet • Tilgang • Trykk 	Nei	VA-rammeplan datert 25.10.2025	Ingen kjent risiko.
	Drikkevannskilder	Nei		Ingen kjent risiko.
Farer relatert til anleggsarbeid				
8	Anleggsarbeid og anleggstrafikk <ul style="list-style-type: none"> • Ulykker • Tilkomst • Forurensing (lyd, lukt, støv) 	Ja		Øvre Fantoftåsen som er tilkomstvegen til planområdet har i dag begrenset bredde og er uten fortau. Hensynet til myke trafikanter blir således svært viktig i anleggsperioden. Helt tett på planområdet ligger en del eksisterende boliger, samt barnehage. Det er også viktig at disse blir hensyntatt på en god måte i anleggsfasen.

7. Vurdering av risiko og sårbarhet

Gjennom fareidentifisering i sjekklisten er det avdekket følgende uønskede hendelser/farer knyttet til:

1. Ekstrem nedbør/ overvann
2. Steinsprang
3. Førlig terreng
4. Trafikkulykker
5. Kulturminner
6. Sårbar natur
7. Institusjoner
8. Anleggsarbeid og anleggstrafikk

Nr. 1	Uønsket hendelse/fare knyttet til: Ekstrem nedbør/ overvann				
Det er generelt en forventet økning i nedbør og nedbørsintensitet i framtiden. Ved veldig store nedbørsmengder kan uønsket hendelse være vann som hoper seg opp lokalt og fører til materielle skader på bygg, biler og annet materiell, samt at fremkommeligheten reduseres. Utbygging og andel harde flater er påvirkningsfaktorer på overvannsmengde og retningen på overvannet.					
Om naturpåkjenninger (TEK 17)		Sikkerhetsklasse flom/skred		Forklaring	
Ja		F2			
Årsaker					
Økt forekomst av store nedbørsmengder					
Eksisterende barrierer					
Det er i dag en del naturlig terreng i planområdet som kan ta opp i seg overvann, men området mangler spesifikke tiltak ift. håndtering av ekstrem nedbør og med en utbygging av området som planlagt vil det bli en del nye avrenningssituasjoner som må håndteres.					
Sårbarhetsvurdering					
Noe sårbart					
Sannsynlighet	Høy	Middels	Lav	Forklaring	
	x			Store nedbørsmengder er å forvente fremover og dermed også et økende problem ift. håndtering av overvann.	
Konsekvensvurdering					
		Konsekvenskategorier			
Konsekvenstyper	Store	Middels	Små	Ikke relevant	Forklaring
Liv og helse			x		Få og ubetydelige personskader.
Stabilitet			x		Kan medføre redusert fremkommelighet i kortere perioder.
Materielle verdier			x		Små til middels store materielle tap
Samlet begrunnelse av konsekvens: Samlet sett små konsekvenser for liv og helse, stabilitet og materielle verdier. Inntil middels konsekvenser for materielle verdier dersom ikke vannveiene kontrolleres.					
Usikkerhet			Begrunnelse		
Liten			Godt kunnskapsgrunnlag basert på VA-rammeplan.		
Forslag til tiltak og mulig oppfølging i arealplanleggingen og annet					
Tiltak:			Oppfølging gjennom planverktøy:		
<ul style="list-style-type: none"> - Legge til rette for gode løsninger for infiltrasjon og fordrøyning av overvann i tråd med VA-rammeplan. 			<ul style="list-style-type: none"> - Henvvisning til VA-rammeplan i bestemmelser 		

Nr. 2	Uønsket hendelse/fare knyttet til: Steinsprang					
Det er utarbeidet to skredfarevurderinger av multiconsult, datert 02.10.2025 og 29.10.2025, på eiendom 12/104, som er den eiendommen i planområdet der det er bratt terreng. Skråningen på tomten er 15-20 m høy og bergskjæringen har en gjennomsnittlig helning på 40 grader og blir avskjært av flere trinn. Skråningen er bevokst med løvtrær, småbusker og gress/mose.						
Om naturpåkjenninger (TEK 17)		Sikkerhetsklasse flom/skred		Forklaring		
Ja		S2				
Årsaker						
Bratt terreng/ skråning						
Eksisterende barrierer						
Vegetasjon						
Sårbarhetsvurdering						
Liten						
Sannsynlighet	Høy	Middels	Lav	Forklaring		
		x		Årlig nominell sannsynlighet er vurdert å være 1/1000 (S2)		
Konsekvensvurdering						
		Konsekvenskategorier				
Konsekvenstyper		Store	Middels	Små	Ikke relevant	Forklaring
Liv og helse			x			Ved et eventuelt steinsprang vil det kunne få konsekvenser for liv og helse.
Stabilitet				x		Skjæringene det kan oppstå steinsprang fra ligger slik til at man fint kan komme forbi med bil dersom det skulle være noe stein som falt ned.
Materielle verdier				x		Skaden et evt. steinsprang vil kunne medføre vil ikke få store økonomiske konsekvenser.
Samlet begrunnelse av konsekvens: Om det skulle inntreffe et steinsprang vil konsekvensene for dette samlet sett være små.						
Usikkerhet			Begrunnelse			
Liten			Utarbeidede skredfarevurderinger for planområdet.			
Forslag til tiltak og mulig oppfølging i arealplanleggingen og annet						
Tiltak:			Oppfølging gjennom planverktøy:			
<ul style="list-style-type: none"> Sikring av bergskjæringen på tomten vil innebære installering av kamstålbolter, fjellbånd og muligens steinsprangnett. Bolteantall og -plassering skal prosjekteres og skal anvises av geolog i forbindelse med når sikringsentreprenør med bergkyndig kompetanse er inne og skal gjøre jobben. Denne 			<ul style="list-style-type: none"> Bestemmelser som sikrer at sikringstiltak blir gjennomført før det kan bygges på tomten. 			

<p>sikringen skal installeres før bygging av bolig. Bergskjæringen må også renskes for løse flak og mindre bergblokker i forbindelse med sikringsarbeidet.</p> <ul style="list-style-type: none">- Sikring av tørrsteinsmur øverst på tomt. Dette kan prosjekteres i forbindelse med den generelle bergsikringen.	
---	--

Nr. 3	Uønsket hendelse/fare knyttet til: Farlig terreng				
Det er i dag en bratt skråning på tomt 12/104 innenfor planområdet. Denne skråningen er i dag lite tilgjengelig og har slik den ligger ikke behov for sikring ift. fall o.l. Det er også en bratt skråning langs stien helt nord i planområdet innenfor eiendom 12/ 374. Man tenker å legge denne stien litt om, samt at det vil tilrettelegges for et lite lekeområde der. Ifm. dette vil det gjerne være behov for å sette opp et gjerde langs stien.					
Om naturpåkjenninger (TEK 17)		Sikkerhetsklasse flom/skred		Forklaring	
Nei					
Årsaker					
Bratte skrenter					
Eksisterende barrierer					
Vegetasjon					
Sårbarhetsvurdering					
Liten					
Sannsynlighet	Høy	Middels	Lav	Forklaring	
			X	Det er liten sannsynlighet for at det vil skje noen hendelser knyttet til fall o.l. fra farlig/bratt terreng	
Konsekvensvurdering					
			Konsekvenskategorier		
Konsekvenstyper	Store	Middels	Små	Ikke relevant	Forklaring
Liv og helse			x		Mindre personskader kan forekomme.
Stabilitet			x		Små konsekvenser for befolkningen ift. svikt i kritiske samfunnsfunksjoner.
Materielle verdier			x		Mindre økonomiske konsekvenser.
Samlet begrunnelse av konsekvens: Konsekvensene samlet sett for alle kategorier vil være små.					
Usikkerhet			Begrunnelse		
Liten			Skredfarevurdering, samt befaringsplan for planområdet		
Forslag til tiltak og mulig oppfølging i arealplanleggingen og annet					
Tiltak:			Oppfølging gjennom planverktøy:		
<ul style="list-style-type: none"> - Etablering av gjerder for å hindre fall utfor bratt terreng 			<ul style="list-style-type: none"> - Sikre etablering av gjerde i bestemmelsene. 		

Nr. 4	Uønsket hendelse/fare knyttet til: Trafikkulykker					
Det er per i dag ikke registrert noen ulykker i planområdet. Tilkomstvegen er imidlertid smal og den er ikke spesielt tilrettelagt med tanke på trafiksikkerhet. Veggen er også del av et historisk vegfar, Stavangerske postveg, som gjør at den har nasjonal interesse. Dette gjør at det er svært begrenset hva som kan gjøres med veggen da det er svært viktig å hensynta vegens kulturhistoriske verdi.						
Om naturpåkjenninger (TEK 17)		Sikkerhetsklasse flom/skred		Forklaring		
Nei						
Årsaker						
Smal veg uten spesiell tilrettelegging						
Eksisterende barrierer						
Smal veg						
Sårbarhetsvurdering						
Noe						
Sannsynlighet	Høy	Middels	Lav	Forklaring		
		x		Selv om det ikke per nå er registrert noen ulykker i planområdet vil det alltid være noe sannsynlighet for at det kan skje ulykker når man har vege der både kjørende og myke trafikanter ferdes.		
Konsekvensvurdering						
		Konsekvenskategorier				
Konsekvenstyper		Store	Middels	Små	Ikke relevant	Forklaring
Liv og helse				x		Mindre personskader kan forekomme
Stabilitet				x		Kan føre til kortere stopp i trafikken.
Materielle verdier				x		Mindre økonomiske konsekvenser.
Samlet begrunnelse av konsekvens: Samlet sett små konsekvenser for alle kategorier. Dette henger også sammen med at fartsgrensen på veggen er ganske lav.						
Usikkerhet			Begrunnelse			
Liten			Trafikkvurdering			
Forslag til tiltak og mulig oppfølging i arealplanleggingen og annet						
Tiltak:			Oppfølging gjennom planverktøy:			
<ul style="list-style-type: none"> - Legge til rette for fartshumper slik det konkluderes med i trafikkanalysen. 			<ul style="list-style-type: none"> - Sikre opparbeiding fartshumper med rekkefølgekrav i bestemmelsene 			

Nr. 5		Uønsket hendelse/fare knyttet til: Kulturminner			
Deler vegtraseen i planområdet blir omfattet av hensynssone for historisk vegfar, samt at hele planområdet inngår i hensynssone kulturmiljø – Fantoftåsen i KPA. Det er således flere kulturmiljøinteresser i området som må ivaretas på en god måte i planforslaget.					
Om naturpåkjenninger (TEK 17)		Sikkerhetsklasse flom/skred		Forklaring	
Nei					
Årsaker					
Det skal gjøres tiltak i hensynssoner for kulturmiljø					
Eksisterende barrierer					
Veg og hus					
Sårbarhetsvurdering					
Noe					
Sannsynlighet	Høy	Middels	Lav	Forklaring	
	x			Om ikke vegutbedringen blir gjort på en måte som ivaretar det karakteristiske med det historiske veifaret, eller hensyntar struktur, skala og terreng ved anleggelse av ny bebyggelse er det stor sannsynlighet for at det vil ha negativ påvirkning på kulturmiljøet.	
Konsekvensvurdering					
		Konsekvenskategorier			
Konsekvenstyper	Store	Middels	Små	Ikke relevant	Forklaring
Liv og helse				x	
Stabilitet				x	
Materielle verdier				x	
Samlet begrunnelse av konsekvens: Ingen konsekvenser ift. de ulike kategoriene.					
Usikkerhet			Begrunnelse		
Liten			Føringer for området i KPA ift. hensynssone kulturmiljø og historisk vegfar		
Forslag til tiltak og mulig oppfølging i arealplanleggingen og annet					
Tiltak:			Oppfølging gjennom planverktøy:		
<ul style="list-style-type: none"> - En evt. utbedring av vegen må hensynta vegfaret. - Ivareta eksisterende bebyggelse så godt det lar seg gjøre. - Tilrettelegge for at ny bebyggelse hensyntar struktur, skala og terreng som er en karakteristikk for området. 			<ul style="list-style-type: none"> - Regulere en evt. vegutbedringen på en måte som ivaretar det historiske veifaret på en god måte. - Bestemmelser om arkitektur og materialer som hensyntar kulturmiljøet planområdet er en del av. 		

Nr. 6	Uønsket hendelse/fare knyttet til: Sårbar natur				
<p>Det aktuelle området ble undersøkt av Biota Naturkompetanse AS i mai 2025, og man registrerte da en lokalitet med naturtypen hul eik. Hule eiker er en sterkt truet naturtype, og er også en utvalgt naturtype etter Naturmangfoldloven. Det ble gjort funn av flere individer av den rødlistede arten ask (EN). I tillegg var det fra tidligere av registrert de rødlistede artene gråspurv (NT) og fiskemåke (VU). Tiltaket forventes ikke påvirke det økologiske funksjonsområdet til de rødlistede fugleartene, men influensområdet vurderes likevel å ha noe verdi som leveområde for fugl.</p> <p>Øvre Fantoftåsen er i dag et sterkt bebygget område, og planlagt ny bebyggelse vil hovedsakelig skje i områder som i dag disponeres som hage. Dermed blir ingen viktig eller sårbar natur berørt av tiltakene, men det vil bli noe reduksjon i grøntområder, som har verdi som leveområde for vanlige arter i området.</p> <p>Tiltaket forventes ikke å påvirke hekkeområdene til fugleartene som er registrert i området, da fiskemåke og gråspurv som hekker i tettbygde strøk hovedsakelig hekker hhv. på flate tak og i hulrom på bygninger eller i fuglekasser. Det ble kartlagt mange fremmede arter med stort invasjonspotensial i planleggingsområdet, og tiltaket kan føre til spredning av fremmede karplantearter ved flytting av masser og eventuell fjerning av disse artene.</p>					
Om naturpåkjenninger (TEK 17)		Sikkerhetsklasse flom/skred		Forklaring	
Nei					
Årsaker					
Bebygger et område med grønne verdier					
Eksisterende barrierer					
Ingen kjente					
Sårbarhetsvurdering					
Noe					
Sannsynlighet	Høy	Middels	Lav	Forklaring	
			X	Ikke sannsynlig at tiltakene man legger opp til har konsekvenser for sårbar natur.	
Konsekvensvurdering					
Konsekvenskategorier					
Konsekvenstyper	Store	Middels	Små	Ikke relevant	Forklaring
Liv og helse				X	
Stabilitet				X	
Materielle verdier				X	
Samlet begrunnelse av konsekvens: Ingen konsekvenser for de aktuelle kategoriene.					
Usikkerhet			Begrunnelse		
Liten			Naturmangfoldsrapport		
Forslag til tiltak og mulig oppfølging i arealplanleggingen og annet					
Tiltak:			Oppfølging gjennom planverktøy:		
<ul style="list-style-type: none"> Ivareta mest mulig av eksisterende vegetasjon, og da spesielt asketrær. 			<ul style="list-style-type: none"> Bestemmelse om ivaretagelse av vegetasjon og asketrær. 		

Nr. 7	Uønsket hendelse/fare knyttet til: Institusjoner					
Tilgrensende deler av planområdet ligger Fantoft gård barnehage. Denne barnehagen har opp mot 100 barn og det er således et stort antall barn som oppholder seg tett på og ferdes i nærområdet hver dag. I tillegg ligger også Fantoftåsen bofellesskap og Fantoft omsorgssenter tett på planområdet.						
Om naturpåkjenninger (TEK 17)		Sikkerhetsklasse flom/skred		Forklaring		
Nei						
Årsaker						
Barnehagen ligger kloss i tilkomstvegen i planområdet						
Eksisterende barrierer						
Gjerde mellom barnehage og bilveg						
Sårbarhetsvurdering						
Sårbar						
Sannsynlighet	Høy	Middels	Lav	Forklaring		
		x		Med en smal veg er det en viss sannsynlighet for at det kan oppstå uønskede hendelser når barn eller voksne fra de nevnte institusjonene beveger seg/ er på tur i området.		
Konsekvensvurdering						
		Konsekvenskategorier				
Konsekvenstyper		Store	Middels	Små	Ikke relevant	Forklaring
Liv og helse			x			Kan oppstå alvorlige personskader
Stabilitet					x	
Materielle verdier					x	
Samlet begrunnelse av konsekvens: Det er kun kategorien liv og helse som vurderes å kunne få konsekvenser. Skulle det oppstå uheldige situasjoner mellom barn/ voksne og kjøretøy på vegen kan dette potensielt få alvorlige følger.						
Usikkerhet			Begrunnelse			
Noe			Vet ikke hvor ofte barn/ voksne fra de nevnte institusjonene ferdes i området.			
Forslag til tiltak og mulig oppfølging i arealplanleggingen og annet						
Tiltak:			Oppfølging gjennom planverktøy:			
- Gjøre tiltak på/langs vegen som bedrer trafiksikkerheten			- Sikre eventuelle tiltak med bestemmelser			

Nr. 8		Uønsket hendelse/fare knyttet til: Anleggsarbeid og anleggstrafikk				
Det er flere eksisterende boliger tett på planområdet som også har Øvre Fantoftåsen som tilkomstveg. I en anleggsperiode er det viktig at de tilgrensende boligene får opprettholdt tilkomst til boligene. Når det gjelder støy og støv fra anleggsperioden må man i tillegg til eksisterende boliger også hensynta barnehagen som ligger tilgrensende planområdet. Fantoft omsorgssenter og Fantoftåsen bofellesskap ligger også tett på planområdet. Da vegen Øvre Fantoftåsen i dag er smal og mangler fortau kan dette også skape konflikt mellom kjørende eller myke trafikanter og anleggstrafikk.						
Om naturpåkjenninger (TEK 17)		Sikkerhetsklasse flom/skred		Forklaring		
Nei						
Årsaker						
Ulykke mellom brukere (kjørende og myke trafikanter) av området og anleggstrafikk						
Eksisterende barrierer						
Ingen						
Sårbarhetsvurdering						
Noe sårbart						
Sannsynlighet		Høy	Middels	Lav	Forklaring	
			X		Pga. bruken av tilgrensende områder med bl.a. boliger og barnehage er det middels sannsynlighet for at det kan oppstå farer knyttet til anleggsarbeid og anleggstrafikk.	
Konsekvensvurdering						
		Konsekvenskategorier				
Konsekvenstyper		Store	Middels	Små	Ikke relevant	Forklaring
Liv og helse				x		Evt. små personskader.
Stabilitet				x		Små konsekvenser for befolkningen ift. svikt i kritiske samfunnsfunksjoner og konsekvenser ift. dette
Materielle verdier				x		Mindre økonomiske tap
Samlet begrunnelse av konsekvens: Samlet sett små konsekvenser for alle konsekvenstyper.						
Usikkerhet		Begrunnelse				
Noe.		Ikke laget en plan for anleggsfasen enda.				
Forslag til tiltak og mulig oppfølging i arealplanleggingen og annet						
Tiltak:			Oppfølging gjennom planverktøy:			
<ul style="list-style-type: none"> - Lage en plan for bygge- og anleggsfasen. - For å hindre store mengder støv fra anleggsplassen, kan det gjøres enkle tiltak som for eksempel at det utarbeides en transportplan for all kjøring til og fra anlegget og inne på byggeplassen. Hjulvask, rengjøring av veger og tildekking av masser er relativt enkle tiltak for å hindre støv fra anleggsbiler. 			<ul style="list-style-type: none"> - Sikre bestemmelser ift. anleggsfasen i bestemmelsene. 			

8 Identifisering av tiltak for å redusere risiko og sårbarhet

ROS-analysen har som mål å sikre at forhold som kan medføre alvorlige konsekvenser for mennesker, miljø, økonomiske verdier eller samfunnsfunksjoner klargjøres i plansaken, slik at omfang og skader av uønskede hendelser reduseres. ROS-analysen identifiserer hvordan prosjektet eventuelt bør endres, samt tiltak som bør følges opp i videre detaljprosjektering, anleggsfasen og den permanente driftsfasen for området for å redusere risikoen til et akseptabelt nivå. Analysen danner grunnlag for de valgte løsningene og avbøtende tiltakene som inngår i reguleringsplanen, bl.a. i form av fastsettelse av hensynssoner og planbestemmelser.

ROS-analysen har avdekket 8 mulige uønskede hendelser som er analysert i analyseskjema. Det er vurdert behov for risikoreduserende tiltak for alle de uønskede hendelsene/ farene. De tiltakene som sikres i reguleringsplanen er listet opp i tabellen nedenfor:

TILTAK - Reguleringsplan		
Uønsket hendelse/ fare knyttet til:	Tiltak i planen:	
Naturgitte forhold		
1	Ekstrem nedbør/ overvann	- Legge til rette for gode løsninger for infiltrasjon og fordrøyning av overvann i tråd med VA-rammeplan
2	Steinsprang	- Sikring av bergskjæringen på tomten - Sikring av tørrsteinsmur øverst på tomten
3	Farlig terreng • Stup • Myr • Vann, elv ol.	- Etablering av gjerder for å hindre fall utfor bratt terreng
Menneskeskapte- og virksomhetsbaserte farer		
4	Trafikkulykker • Kjøretøy • Myke trafikanter	- Legge til rette for fartshumper slik det konkluderes med i trafikkanalysen.
Sårbare objekt og kritisk infrastruktur		
5	Kulturminner	- En evt. utbedring av vegen må hensynta vegfaret. - Ivareta eksisterende bebyggelse så godt det lar seg gjøre. - Tilrettelegge for at ny bebyggelse hensyntar struktur, skala og terreng som er en karakteristikk for området.
6	Sårbar natur • Vegetasjon • Dyre- og fugleliv	- Ivareta mest mulig av eksisterende vegetasjon, og da spesielt asketrær.
7	Institusjoner • Skole • Barnehage • Helse	- Gjøre tiltak på/langs vegen som bedrer trafiksikkerheten
Farer relatert til anleggsarbeid		
8	Anleggsarbeid og anleggstrafikk • Ulykker • Tilkomst • Forurensing (lyd, lukt, støv)	- Lage en plan for bygge- og anleggsfasen. - Tiltak for å hindre store mengder støv fra anleggsplassen

9 Usikkerhet

Denne analysen bygger på foreliggende planer og kunnskap. Risikobildet kan endres dersom det kommer ny kunnskap eller endringer i løsningsvalg i planforslaget. Dersom slike endringer gir en vesentlig økning i risiko, må det vurderes om risikoanalysen skal oppdateres.

Denne typen analyser vil alltid inneholde en viss usikkerhet, fordi de bygger på kvantifisering av sannsynlighet. Det kan være flere forhold som ligger til grunn for denne usikkerheten. Det er ikke alle hendelser hvor man har tidligere erfaringer, eller metoder for å beregne frekvens, eller for å gi eksakte beregninger av sannsynlighet. I disse tilfellene må sannsynlighet vurderes ut fra faglig skjønn, noe det vil være usikkerhet knyttet til selv om det er kvalifisert personell som foretar vurderingene. Dette vil også gjelde for vurdering av virkningen av avbøtende tiltak.

I tillegg kan det finnes uforutsette hendelser som ROS-analysen ikke har avdekket. ROS-analysen må derfor være et utgangspunkt for planforslaget, slik den foreligger, men risikovurderinger må være et løpende tema i løpet av planarbeidet og i prosjekteringen og utføring av tiltak, for å sikre at de til enhver tid aktuelle uønskede hendelsene blir håndtert.

10 Kilder

Bestemmelser til kommuneplanens arealdel (KPA 2018), Bergen kommune
«Kartlegging av ekstreme vindforhold i Bergen», Norwegian Meteorological Institute (2006)
Klimaprofil Hordaland, Norsk klimasenter (januar 2021)
«Luftkvalitet i Bergen 2014», Statens vegvesen / Bergen kommune (22.04.2015)
«Nasjonal trusselvurdering 2020», PST (2020)
NS5814 «Krav til risikovurderinger»
Plan for brannsikring, «Helhetlig Brannsikring», Bergen brannvesen (2015)
«Potensielt skredfarlige områder i Bergen kommune, delrapport 1.», NGU (2006)
Retningslinje for luftkvalitet i arealplanlegging T-1520 (2012)
Retningslinje for støy i arealplanlegging, T-1442 (2021)
Retningslinjer for overvannshåndtering, Vann- og avløpsetaten Bergen kommune (2005)
Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging (DSB 2017)
Sikkerhet mot kvikkleireskred (NVE's veileder 1/2019)
«Systematisk samfunnssikkerhets- og beredskapsarbeid i kommunen» – veileder DSB (2019).
TEK 2017/ Veileder TEK 2017, Statens byggtekniske etat
Vegvesen håndbok V723 «Analyse av ulykkessteder», Vegdirektoratet (2014)

Nettsider:

www.bergenskart.no

[NGU - Arealis](#)

[Nasjonal vegdatabank](#)

www.skrednett.no

www.klif.no

www.miljostatus.no

www.regjeringen.no

dsb.no

vegvesen.no

grunnforurensning.miljodirektoratet.no/

Rapporter utarbeidet i forbindelse med planforslaget (jf. kapittel 3)