

Fana. Gnr.44, bnr. 325 mfl.

Klokkarlia

Detaljreguleringsplan

Risiko- og sårbarhetsanalyse

Innholdsfortegnelse

Innholdsfortegnelse	2
1. Innledning	3
1.1 Bakgrunn	3
1.2 Formål	4
1.3 Overordnede krav	4
2. Områdeavgrensing	4
3. Kunnskapsgrunnlag	4
4. Metode	5
5. Begreper og definisjoner	5
6. Beskrivelse av planområdet	8
7. Identifisering av mulige uønskede hendelser og farer	9
8. Vurdering av risiko og sårbarhet	11
9. Identifisering av tiltak for å redusere risiko og sårbarhet	17
10. Usikkerhet	18
11. Kilder	19

Plannavn	Fana. Gnr. 44, bnr. 325, mfl., Klokkarlia
Arealplan-ID	71780000
Saksnr.	PLAN-2024/18459
Kommune	Bergen

Utarbeidet av	En til En arkitekter AS v/ Hedvig Godvik Olsen (landskapsarkitekt og planlegger)
Dato	05.02.2026

1. Innledning

1.1 Bakgrunn

ROS-analysen er utarbeidet i forbindelse med planarbeidet for Klokkarlia. Intensjonen med reguleringsplanen er å legge til rette for transformasjon av eksisterende institusjonsbygg til bolig og oppføring av fire tomannsboliger, samt tilhørende parkering og uteoppholdsarealer. Totalt planlegges det for 30 boenheter. Det legges opp til å bevare og ombygge mest mulig av bygningsmassen og å ombruke bygningsmaterialer der dette ikke er mulig. For å ivareta myke trafikanter og tilrettelegge for trygg skoleveg er det også lagt til rette for fortau fra Klokkarskogen og nordover til Stemmelia.



Figur 1: Illustrasjonsplan.

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. Områdeavgrensing

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

3. Kunnskapsgrunnlag

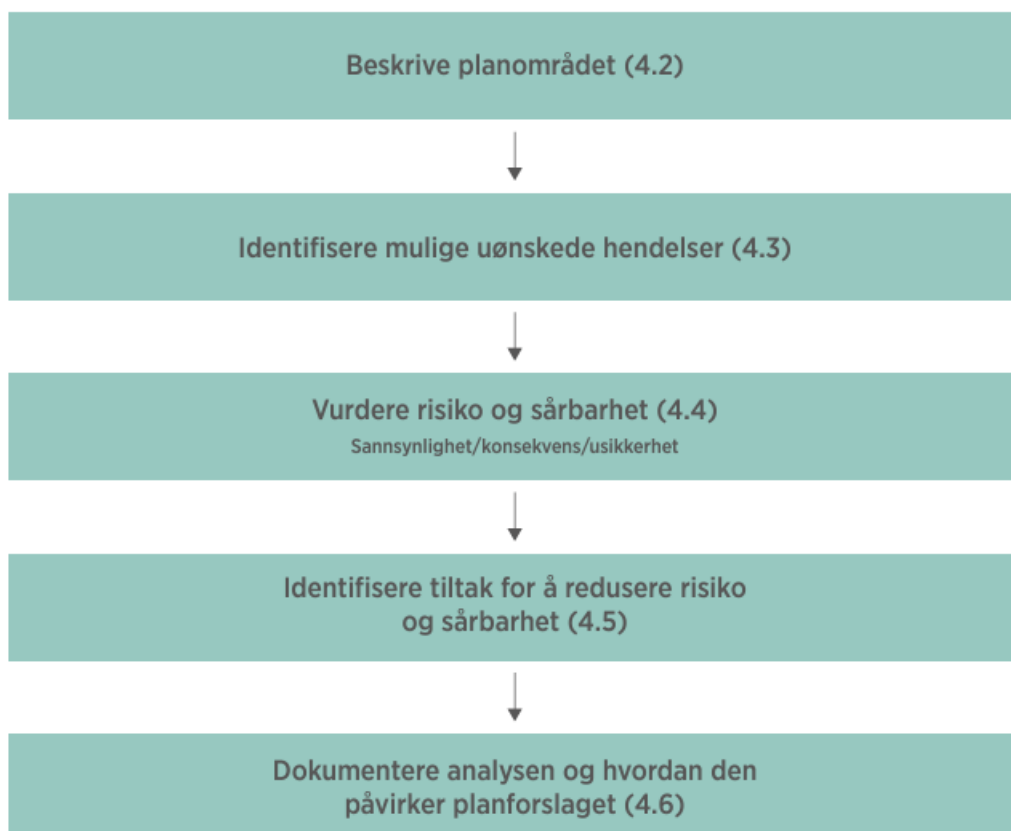
Analysen er basert på tilgjengelig kunnskap i offentlig kanaler, plankonsulents og tiltakshavers sin kunnskap om analyseområdet. Følgende rapporter utarbeidet i forbindelse med utarbeiding av planforslaget er også lagt til grunn:

- Naturmangfoldsrapport ved Rådgivende biologer, datert 30.09.2025
- VA-rammeplan ved Norconsult, datert 18.09.2025
- Mobilitetsplan og trafikkanalyse ved sivilingeniør Helge Hopen as, datert 08.10.2025

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 2: 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.

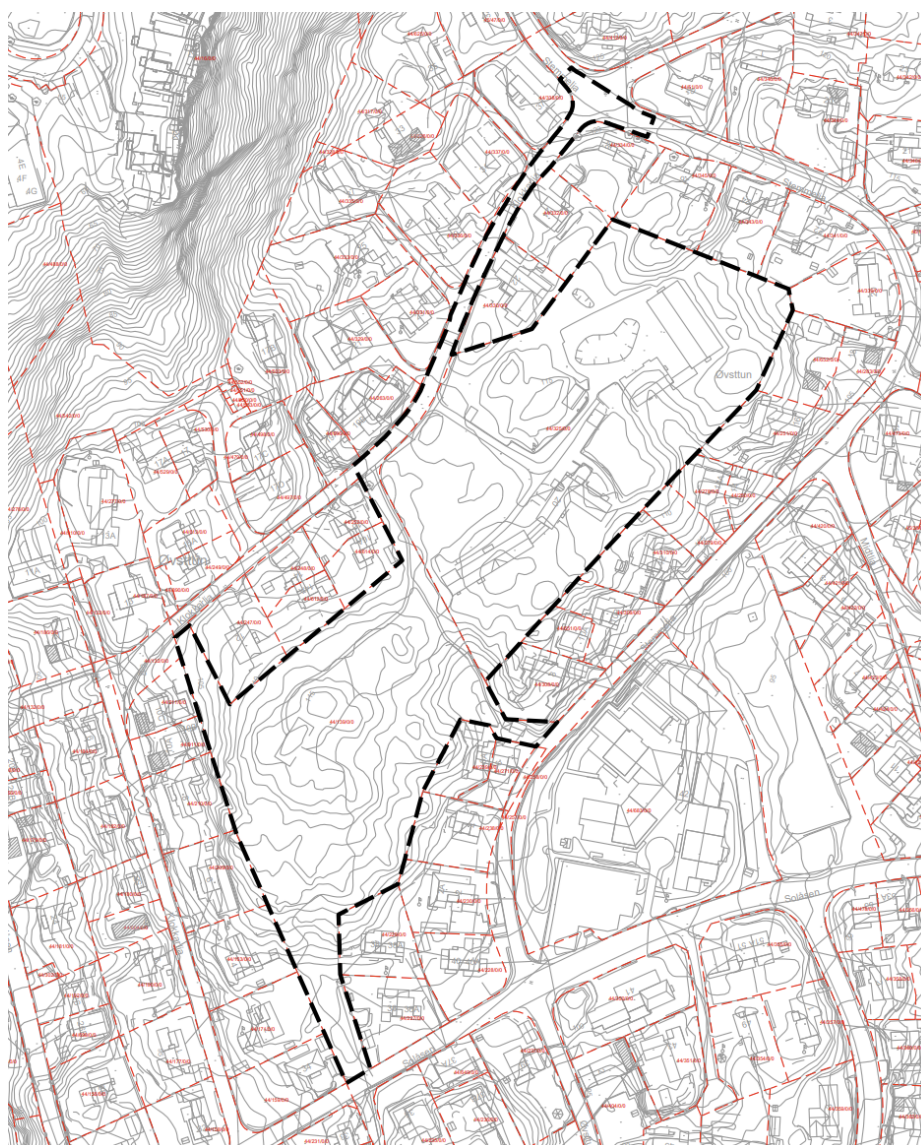
Liv og helse vurderes ut fra antall omkomne, skadde (varige og midlertidige) eller andre som er påført helsemessige belastninger på grunn av den uønskede hendelsen.

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 er lokalisert på toppen av landskapshøyden Øvsttun, omtrent 2,5 km sørøst for Nesttun sentrum. På Nesttun er det et godt utvalg av ulike handels- og servicetilbud mm., samt arbeidsplasser. Det er også flere tilbud nært opptil planområdet, eksempelvis barnehager, barneskole og dagligvarebutikk. Planområdets avgrensning baserer seg i hovedsak på eiendomsgrensene til 44/325, som er den tomten som skal transformeres og utbygges, samt eiendomsgrensene til 44/139 som er eksisterende grøntområde som skal sikres og videreføres. Det er også tatt med noe vegareal langs Klokkarlia og Stemmelia for å ha mulighet for eventuelle utbedringer og tilrettelegging av fortau.



Figur 2: 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 5 kategorier:

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

Naturgitte forhold				
Nr	Uønsket hendelse/fare:	Aktuelt	Kilde	Kommentar
	Sterk vind	Nei	nve.no	Planområdet er ikke spesielt vindutsatt og sterk vind blir ikke sett på som noe problem for planområdet.
1	Ekstrem nedbør/ overvann	Ja	Klimaprofil Hordaland	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	Planområdet ligger på toppen av landskapshøyden Øvsttun, så flom i vassdrag er ikke aktuelt for planområdet.
	Stormflo	Nei	kart.dsb.no	Planområdet ligger ikke i tilknytning til eller i nærheten av sjø.
	Havnivåstigning	Nei	kartverket.no/til-sjos/se-havniva/kart	Planområdet ikke inngår i områder som vil bli berørt av forventet havnivåstigning.
	Kvikkleireskred	Nei	nve.no	Planområdet komme ikke innenfor aktsomhetsområde for kvikkleireskred
	Stein- og jordskred	Nei	nve.no	Planområdet komme ikke innenfor aktsomhetsområde for jordskred
	Snø- og sørpeskred	Nei	nve.no	Planområdet komme ikke innenfor aktsomhetsområde for snøskred
	Steinsprang	Nei	nve.no	Planområdet komme ikke innenfor aktsomhetsområde for steinsprang
	Brann (skogbrann, gressbrann, brannsmitteområde)	Nei	nve.no	Ingen større risiko enn det som er å forvente i et slikt område.
	Radon	Nei	ngu.no	Moderat til lav risiko. Vurderes ikke som en risiko i planområdet.
	Farlig terreng • Stup • Myr • Vann, elv ol.	Nei	nve.no	Det er ikke registret farlig terreng innenfor planområdet.
	Annet			
Menneskeskapte- og virksomhetsbaserte farer				

2	Trafikkulykker - Kjøretøy - Myke trafikanter	Ja	vegkart.atlas.vegvesen.no/	Det er registrert to trafikkulykker langs Solåsen som er en av vegene som leder inn til planområdet. Disse er imidlertid av eldre dato. Det mangler fortau på en god del av tilkomstvegene inn til planområdet. Til tross for lav hastighet på vegen, er det alltid en risiko når det ikke er godt tilrettelagt for myke trafikanter langs trafikkerte veger.
	Brann/eksplosjonsfare	Nei	kart.dsb.no	Ingen forhold som tilsier større risiko enn det som er å forvente i et boligområde.
	Grunnforurensning	Nei	bergenskart.no	Ingen registrert forurensning i området.
	Forurensning i sjø/vassdrag	Nei	miljodirektoratet.no	Det er ingen registrert sjø/ vassdrag innenfor planområdet.
	Støy	Nei	miljodirektoratet.no	Planområdet blir ikke berørt av noen støysoner.
	Luftforurensning	Nei	bergenskart.no	Ingen registrert luftforurensning i planområdet.
	Strålefare	Nei	kart.dsb.no	Planområdet inneholder en trafostasjon. Denne er imidlertid lokalisert helt i utkanten av planområdet og utgjør således ingen strålefare ift. eksisterende og planlagt bebyggelse.
Sårbare objekt og kritisk infrastruktur				
	Kulturminner	Nei	miljostatus.no	Det er ingen kjente kulturminner i planområdet.
3	Sårbar natur - Vegetasjon - Dyre- og fugleliv	Ja	bergenskart.no Naturmangfoldsrapport	Det går en økologisk korridor langs østsiden av planområdet. Det er viktig at denne bevares og at det ikke gjøres inngrep eller tiltak innenfor denne. Det er også gjort funn av den sterkt truede arten ask som er på norsk rødliste.
	Institusjoner - Skole - Barnehage - Helse	Nei	bergenskart.no	Det ligger et sykehjem og en barnehage litt øst for planområdet, men disse vil ikke bli vesentlig berørt av tiltakene det legges opp til i planområdet.
	Samferdselsårer - Vei - Jernbane, - Luftfart - Skipsfart - Bro - Tunnel - Knutepunkt	Nei	Kart.dsb.no	Det er flere tilkomstveger til planområdet. Ingen av disse er vurdert som kritiske samferdselsårer.
	Teknisk infrastruktur - Vann - Avløps- og overvannshåndtering - Energi (strøm, gass mm.) - Telekommunikasjon	Nei	Kart.dsb.no	Planområdet er ikke vurdert til å inneholde kritisk teknisk infrastruktur.
	Utrykningskjøretøy - Utrykningstid - Alternative vegforbindelser	Nei	Kart.dsb.no	Det er god tilkomst til planområdet vha. eksisterende veger. Det fins også flere ulike veger man kan benytte inn til planområdet. Nærmeste brannstasjon er Fana brannstasjon som ligger i Rådalslien, rundt 5,5 km sørvest for planområdet. Fana ambulansestasjon ligger ca. 3 km sørvest for planområdet
	Slukkevann - Kapasitet - Tilgang	Nei	VA-rammeplan	Eventuelle oppgraderinger av eksisterende ledningsnett/ nyetableringer sikres i VA-

	• Trykk			rammeplan. Evt. tiltak i VA-rammeplanen sikres i bestemmelsene.
	Drikkevannskilde	Nei		Ingen kjente drikkevannskilder i tilknytning til planområdet
Farer relatert til anleggsarbeid				
4	Anleggsarbeid og anleggstrafikk • Ulykker • Tilkomst • Forurensing (lyd, lukt, støv)	Ja		Planområdet ligger midt i et etablert boligområde. Ved en transformasjon/ombygging og utbygging av planområdet er det viktig at tilgrensende naboer hensyntas ifm. anleggsstøy. Deler av tilkomstvegen mangler fortau og man må i anleggsfasen passe på at det ikke oppstår farlige situasjoner mellom myke trafikanter og store kjøretøy.
Forhold til omkringliggende områder				
	Forhold ved omkringliggende områder som kan påvirke utbyggingsområdet og planområdet	Nei	bergenskart.no	Nærområdet til planområdet er i all hovedsak bygget ut og det er lite trolig at det vil bli bygget noe i nærheten som vil være til sjenanse for planområdet. Det er også godt med vegetasjon i planområdet som skjermer det fra de omkringliggende områdene. Det er flere tilkomstmuligheter til området, så om det skulle skje noe som hindrer tilkomst på en av tilkomstvegene vil det ikke være kritisk.
5	Forhold ved utbyggingsformålet som kan påvirke omkringliggende områder	Ja		Det vil bli en økt aktivitet i nærområdet ved at planområdet reguleres med 30 boenheter med tilhørende parkering. Dette vil medføre konsekvenser for omkringliggende områder ved at man får en bygge og anleggsfase, samt noe økt trafikk til planområdet når det er ferdigstilt ift. hvordan det er i dag. Planforslaget forbedrer også forholdene ved å tilrettelegge for fortau langs deler av Klokkarlia, samt oppgradere hele planområdet. Byggene i planområdet står i dag til forfalls og uteområdene er overgrodd

8 Vurdering av risiko og sårbarhet

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

1. Ekstrem nedbør/ overvann
2. Trafikkulykker
3. Sårbar natur
4. Anleggsarbeid og anleggstrafikk
5. Forhold ved utbyggingsformålet som kan påvirke omkringliggende områder

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					
Områder med asfalterte flater					
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		Små konsekvenser for befolkningen ift. svikt i kritiske samfunnsfunksjoner og konsekvenser ift. dette
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 VAO-rammeplan.		
Forslag til tiltak og mulig oppfølging i arealplanleggingen og annet					
Tiltak:			Oppfølging gjennom planverktøy:		
Legg til rette for gode løsninger for infiltrasjon og fordrøyning av overvann i tråd med VAO-rammeplan.			Henvising til VAO-rammeplan i bestemmelser		

Nr. 2	Uønsket hendelse/fare knyttet til: Trafikkulykker				
Det er kun registrert to ulykker på en av tilkomstvegen til planområdet. Disse er imidlertid av eldre dato og omfatter kun kjøretøy, ikke myke trafikanter. Deler av tilkomstvegene rundt planområdet mangler fortau. Det må vurderes tiltak for utbedring av dette, spesielt ift. å sikre trygg skoleveg.					
Om naturpåkjenninger (TEK 17)		Sikkerhetsklasse flom/skred		Forklaring	
Nei					
Årsaker					
Manglende fortau i tilgrensende veger					
Eksisterende barrierer					
Tilgrensende veger til planområdet					
Sårbarhetsvurdering					
Vurderes som sårbart					
Sannsynlighet	Høy	Middels	Lav	Forklaring	
		x		Med manglende fortau i området vil det være noe sannsynlighet for at trafikkulykker kan inntreffe. Farten på kjørende i området er imidlertid lav, noe som gjøre at sannsynligheten kun settes til middels.	
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. Trafikk og mobilitetsvurderingen					
Usikkerhet			Begrunnelse		
Liten			Vegkart til Statens vegvesen Mobilitetsplan og trafikkanalyse datert 08.10.2025 konkluderer med at trafiksikkerheten i og rundt planområdet er godt ivaretatt gjennom tilrettelegging for lavt fartsnivå for kjørende trafikk		
Forslag til tiltak og mulig oppfølging i arealplanleggingen og annet					
Tiltak: - Legge til rette for trygge og trafiksikre løsninger for myke trafikanter			Oppfølging gjennom planverktøy: - Regulerer fortau i plankartet og legge inn rekkefølgekrav om opparbeidelse av det i bestemmelsene		

Nr. 3	Uønsket hendelse/fare knyttet til: Sårbar natur				
Langs hele planområdet sin østlige grense går det en økologisk korridor. En økologisk korridor er en sammenhengende forbindelseslinje i landskapet som kan gi økt forflytning av individer (og dermed arter) mellom kjerneområder av stor betydning for biologisk mangfold. Det er således viktig at denne økologiske korridoren blir opprettholdt i planforslaget og at det ikke legges opp til tiltak innenfor denne. Det er også gjort funn av den rødlistede arten ask som er sterkt truet.					
Om naturpåkjenninger (TEK 17)		Sikkerhetsklasse flom/skred		Forklaring	
Nei					
Årsaker					
Økt aktivitet inn mot økologisk korridoren					
Eksisterende barrierer					
Vegetasjon					
Sårbarhetsvurdering					
Noe					
Sannsynlighet	Høy	Middels	Lav	Forklaring	
			x	Den økologiske korridoren krysser i dag veger og går både igjennom private hager og Klokarskogen hvor det er mye aktivitet. Det er således lite trolig at det man legger opp til i planforslaget vil ha noen innvirkning på den økologiske korridoren. Asketrærne som er registrert er plassert slik at de ikke vil komme i konflikt med tiltakene det planlegges for i området.	
Konsekvensvurdering					
		Konsekvenskategorier			
Konsekvenstyper	Store	Middels	Små	Ikke relevant	Forklaring
Liv og helse			x		Ingen konsekvenser.
Stabilitet			x		Ingen konsekvenser.
Materielle verdier			x		Ingen konsekvenser.
Samlet begrunnelse av konsekvens: Små konsekvenser.					
Usikkerhet			Begrunnelse		
Noe			Fins ikke noe dokumentasjon på om den økologiske korridoren faktisk blir benyttet og evt. hvilke arter som benytter seg av denne. Naturmangfoldsrapport datert 30.09.2025.		
Forslag til tiltak og mulig oppfølging i arealplanleggingen og annet					
Tiltak:			Oppfølging gjennom planverktøy:		
- Sikre at det ikke legges opp til tiltak innenfor den økologiske korridoren. - Sikre at asketrærne skal bevares			- Regulere område hvor den økologiske korridoren er registrert til naturområde og sette føringer i bestemmelsene for hva som kan gjøres innenfor dette formålet. - Lage bestemmelser som sikrer at asketrærne skal bevares.		

Nr. 4	Uønsket hendelse/fare knyttet til: Anleggsarbeid og anleggstrafikk				
Det er mange eksisterende boliger tilgrensende planområdet. I en anleggsperiode når bl.a. vegen skal tilrettelegges med fortau er det viktig at de tilgrensende boligene får opprettholdt tilkomst til boligene. Når det gjelder støy og støv fra anleggsperioden må man hensynta tilgrensende boliger.					
Om naturpåkjenninger (TEK 17)		Sikkerhetsklasse flom/skred		Forklaring	
Nei					
Årsaker					
Ulykker mellom myke trafikanter som ferdes i området og anleggstrafikk					
Eksisterende barrierer					
Ingen					
Sårbarhetsvurdering					
Noe sårbart					
Sannsynlighet	Høy	Middels	Lav	Forklaring	
			X	Den delen av planområdet der det legges til rette for transformasjon og utbygging har sin egen adkomst. Det er heller ingen som er avhengig av å gå igjennom denne delen av planområdet. Anleggsarbeid kan således foregå forholdsvis skjermet. Sannsynligheten for at det kan oppstå uheldige hendelser ift. anleggsarbeid vil i hovedsak være aktuelt for tilkomstvegene til planområdet.	
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 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:		
- 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			Følger i hovedsak annet regelverk, men det kan evt. legges inn bestemmelser angående dette i bestemmelsene.		

anleggsbiler.	
---------------	--

Nr. 5	Uønsket hendelse/fare knyttet til: Forhold ved utbyggingsformålet som kan påvirke omkringliggende områder				
Den nordre delen av planområdet som er utbyggingsområdet står i dag uten bruk og forfaller, samt at vegetasjonen der vokser mer og mer til. Området slik fremstår i dag er skjemmende og uheldig for nærområdet. Transformasjon av planområdet til boliger vil således være veldig positivt for nærområdet. Både ift. det estetiske, men også ift. å få liv og aktivitet i området igjen.					
En transformasjon av planområdet til et boligområde vil også kunne medføre noe negative konsekvenser for nærområdene ved at man vil få en bygge og anleggsfase, samt noe økt trafikk til planområdet når det er ferdigstilt ift. hvordan det er i dag.					
Om naturpåkjenninger (TEK 17)		Sikkerhetsklasse flom/skred		Forklaring	
Nei					
Årsaker					
Økt aktivitet og trafikk i planområdet					
Eksisterende barrierer					
Vegetasjon rundt planområdet som skjermer					
Sårbarhetsvurdering					
Noe sårbart					
Sannsynlighet	Høy	Middels	Lav	Forklaring	
			X	Sannsynligheten er satt til lav da de negative konsekvensene knyttet til anleggsfasen bare vil være midlertidig og at noe økt trafikk vil bli bøtet på ved etablering av fortau langs deler av Klokkekarlia.	
Konsekvensvurdering					
		Konsekvenskategorier			
Konsekvenstyper	Store	Middels	Små	Ikke relevant	Forklaring
Liv og helse			X		Få og ubetydelige personskader.
Stabilitet			X		Små konsekvenser for befolkningen ift. svikt i kritiske samfunnsfunksjoner og konsekvenser ift. dette
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.					
Usikkerhet			Begrunnelse		
Liten					
Forslag til tiltak og mulig oppfølging i arealplanleggingen og annet					
Tiltak:			Oppfølging gjennom planverktøy:		
- Lage en plan for bygge- og anleggsfasen som ivaretar omkringliggende bebyggelse. - Gjøre utbedringer langs veg for å bøte på noe økt trafikk fra planforslaget			- Bestemmelser ift. bygge- og anleggsfasen - Rekkefølgekrav om opparbeiding av fortau		

9 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 5 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	Henvisning til VAO-rammeplan i bestemmelser
Menneskeskapte- og virksomhetsbaserte farer		
2	Trafikkulykker	Regulerer fortau i plankartet og legge inn rekkefølgekrav om opparbeidelse av det i bestemmelsene
Sårbare objekter og kritisk infrastruktur		
3	Sårbar natur	- Regulere område hvor den økologiske korridoren er registret til naturområde og sette føringer i bestemmelsene for hva som kan gjøres innenfor dette formålet. - Lage bestemmelser som sikrer at asketrærne skal bevares.
Farer relatert til anleggsarbeid		
4	Anleggsarbeid og anleggstrafikk	Følger i hovedsak annet regelverk, men kan evt. lages bestemmelser ift. dette.
Forhold til omkringliggende områder		
5	Forhold ved utbyggingsformålet som kan påvirke omkringliggende områder	- Lage bestemmelser ift. bygge- og anleggsfasen - Legge inn rekkefølgekrav om opparbeiding av fortau

10 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.

11 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 byggt tekniske 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