

Ytrebygda, Gnr. 37, Bnr. 5 m.fl.

Østre Nordeidbrekka

Detaljreguleringsplan

Risiko- og sårbarhetsanalyse

Innholdsfortegnelse

Innholdsfortegnelse	2
Bakgrunn	2
Formål	3
Overordnede krav	3
Metode	3
Avgrensing og akseptkriterier	4
Risikomatrise	7
Analyseområdet	9
Fareidentifisering	9
Risiko- og sårbarhetsanalyse	13
Usikkerhet	23
Oppsummering og konklusjon	23
Kilder	25

ROS-analyse	YTREBYGDA. GNR 37 BNR 5 M.FL. ØSTRE NORDEIDBREKKA
Plannavn/Plan-ID:	Plan-ID: 4601 - 66230000
Tiltakshaver	Kronheim Invest AS / Bergen Prosjektselskap AS
Kommune	Bergen

Prosjektmedarbeidere:	
Utarbeidet: MA, HPB	
Kvalitetssikring: SFV/HGO	
	Sted og dato: Bergen, 23. juni 2020 Revisjon 1: 23.05.2024 Revisjon 2: 21.10.2024

Bakgrunn

Februar 2019 ble det varslet oppstart reguleringsplanarbeid for *Ytrebygda. Gnr. 37 Bnr. 5, m.fl. Østre Nordeidbrekka*. Intensjonen med planarbeidet er legge til rette for bolig på deler av eiendom gnr. 37 bnr. 5. m.fl. Tiltakshaver er Kronheim Invest AS/ Bergen Prosjektselskap. Plankonsulent er En til En arkitekter AS.

Formål

Hensikten med risiko- og sårbarhetsanalyser (ROS-analyser) er å utarbeide et grunnlag for planleggingsarbeidet slik at beredskapsmessige hensyn kan integreres 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-analysen er derfor et viktig verktøy i gjennomføringen av planen.

Overordnede krav

Lovgrunnlag for krav til Ros analyser er nedfelt i Plan- og bygningsloven:

§ 4-3. Samfunnssikkerhet og risiko- og sårbarhetsanalyse

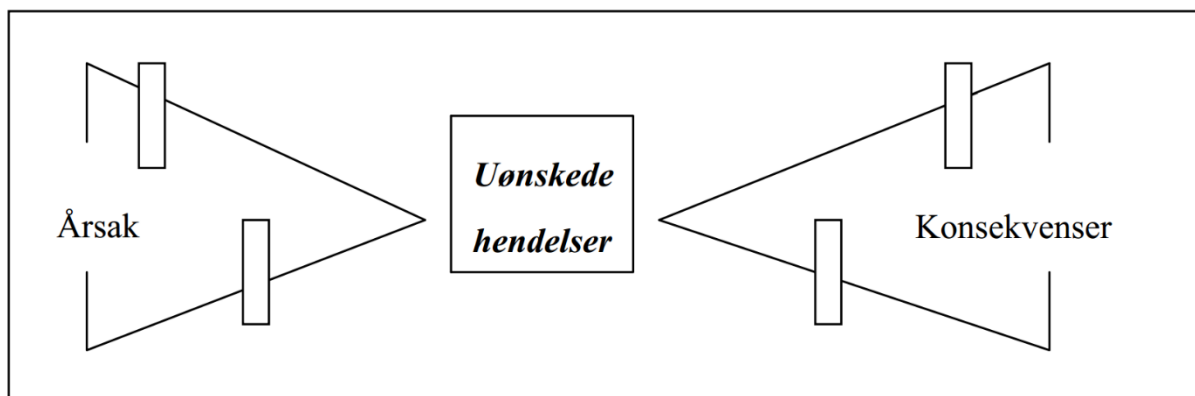
Ved utarbeidelse av planer for utbygging skal planmyndigheten påse at risiko- og sårbarhetsanalyse gjennomføres for planområdet, eller selv foreta slik analyse. Analysen skal vise alle risiko- og sårbarhetsforhold som har betydning for om arealet er egnet til utbyggingsformål, og eventuelle endringer i slike forhold som følge av planlagt utbygging. Område med fare, risiko eller sårbarhet avmerkes i planen som hensynssone, jf. §§ 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.

Metode

Metoden følger NS5814 Krav til risikovurderinger. Veileder samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging (DSB) er benyttet.

En hendelse er følge av en årsak, og har en konsekvens. ROS analysen skal søke å identifisere ulike uønskede hendelser som kan skje innenfor analyseområdet.

Hendelser kan forebygges ved at man gjør risikoreduserende tiltak i forhold til årsaken, eller konsekvensene kan reduseres ved tiltak som reduserer virkningen av hendelsen. I analysen skal det gjøres en avveining av sannsynligheten for at hendelsen skjer, opp mot alvorlighetsgraden av konsekvensene.



Ill: DSB, Samfunnssikkerhet i arealplanlegging – Kartlegging av risiko og sårbarhet



Analysen gjelder for planområdet. I tillegg skal en vurdere tilgrensende områder som kan ha innvirkning på planområdet, eller som kan bli influert av hendelser innenfor planen.

Mulige hendelser /farer blir identifisert ved hjelp av sjekkliste. Der en får positive funn blir disse analysert i risikomatrixe.

Sjekklisten skal krysses ut med ja/nei eller annet. Annet kan være der forholdet ikke er relevant eller kjent. Det er eget felt for kildehenvisning eller nærmere kommentarer til hvert punkt.

Aktuelle punkter er nummerert fortløpende i høyre kolonne, og drøftet nærmere eller analysert i påfølgende ROS analyse.

Sjekklisten inneholder og forhold som kan innebære risiko, men som ikke er konsekvens av en hendelse. Trafikkstøy og radon i grunnen er eksempler på slike forhold.

Avgrensning og akseptkriterier

Formålet med ROS analysen er å avdekke uakseptabel risiko i eller nær et planområde, og å foreslå risikoreduserende tiltak der det er mulig. Analysen skal ha fokus på særlige forhold knyttet til planområdet.

Prinsippet for bruk av risikoreduserende tiltak er «As Low As Reasonably Practicable» - ALARP.

Etter ALARP-prinsippet defineres risikoen innenfor følgende tre områder.

	<i>Akseptabelt område, der risikoen er så lav at en ikke trenger å identifisere risikoreducerende tiltak.</i>
	<i>Tolerabelt område (Alarp-område), der risikoen faller mellom de to ovennevnte områdene. Risikoen må reduseres til det laveste, praktisk gjennomførbare nivå, når en også tar hensyn til kostnader til videre forbedringer. Nyttekostnadsvurderinger kan bidra til å bestemme hva som omfattes som praktisk rimelig, men gir ikke alltid entydige svar, blant annet som følge av mange usikkerheter. (NOU 2012: 4)</i>
	<i>Uakseptabelt område, der risikoen er så høy at tiltak skal gjennomføres for å redusere risikoen.</i>

I risikomatrisen er uakseptabel risiko i rød sone, tolerabelt område gul sone, og akseptabelt område grønt. Rød sone vil kreve tiltak som fjerner risikoen. I gul sone skal risikoreducerende tiltak vurderes, mens grønn sone har akseptabel risiko.

Det er et politisk ansvar å fastslå hva som er akseptabel risiko. ROS-analysen bruker derfor Bergen kommune sine egne akseptkriterier, vedtatt av bystyret 20.03.13, [sak 54-13](#).

			KONSEKVENSER				
			Ubetydelig / ufarlig	Mindre alvorlig / en viss fare	Betydelig/ Kritisk	Alvorlig / farlig	Svært alvorlig / katastrofalt
K O N S E K V E N S E R	Liv og helse		- Ubetydelige personskader - Ingen fravær.	- Mindre personskade - Sykemeldin I noen dager	- Betydelige personskader. - 0 - 10 personer alvorlig skadd. Personer med sykefravær i flere uker	- Alvorlig personskade - 10 - 20 personer alvorlig skadde - 1-10 personer døde	- Svært alvorlig personskade - >20 personer alvorlig skadde - >10 personer døde
	Økonomiske / materielle verdier		- Ubetydelig skade. - < 500.000 kr. - Teknisk infrastruktur påvirkes i liten grad.	- Mindre skader - 500.000 - 10 mill. kr. - Teknisk infrastruktur settes ut av drift i noen timer.	- Betydelige skader - 10 - 100 mill. kr. - Teknisk infrastruktur settes ut av drift i flere døgn.	- Alvorlige skader - 100-500 mill. kr - Teknisk infrastruktur sette ut av drift i flere måneder. Andre avh. systemer rammes midl.tidig.	- Svært alvorlige skader - > 500 mill. kr. - Teknisk infrastruktur og avhengige systemer settes permanent ut av drift.
	Miljø (jord, vann og luft)		- Ubetydelige miljøskader. - Mindre utslipp, - ikke registrerbar i resipient.	- Mindre alvorlig, men registrerbar skade - Noe uønsket utslipp. - Restaureringstid < 1 år	- Betydelig miljøskade - Betydelig utslipp - Behov for tiltak. - Restaureringstid 1 - 3 år,	- Alvorlig miljøskade. - Stort utslipp med behov for tiltak - Restaureringstid 3 - 10 år.	- Svært alvorlig miljøskade - Stort ukontrollert utslipp med svært stort behov for tiltak. - Restaureringstid >10 år.
S A N N S Y N L I G H E T			K1	K2	K3	K4	K5
	En hendelse oftere enn hvert 20 år	S5					
	En hendelse per 20 - 200 år	S4					
	En hendelse per 200-1000år	S3					
	En hendelse per 1000-5000år	S2					
	En hendelse sjeldnere enn 5000 år	S1					

Vedlegg 1: Forslag til akseptkriterier til ROS-analyser av arealplaner i Bergen kommune.

Dato 10.09.2012

www3.bergen.kommune.no/BKSAK_filer/bksak/0/VEDLEGG/2013027872-3551519.pdf

Akseptkriterier for Bergen kommune vedtatt i KS 21.02.2013.

Risikomatrise

Risikomatrise, Bergen kommune.

SANSYNLIGHET	0 - 20 ÅR	S5					
	20 - 200 ÅR	S4					
	200 -1000 ÅR	S3					
	1000 - 5000 ÅR	S2					
	SJELDNERE ENN 5000 ÅR	S1					
RISIKOMATRISE			K1	K2	K3	K4	K5
LIV OG HELSE			- Ubetydelige personskader - Ingen fravær	- Mindre personskade - Sykemelding i noen dager	- Betydelige personskader. - 0 - 10 personer alvorlig skadd. Personer med sykefravær i flere uker	- Alvorlig personskade - 10 - 20 personer alvorlig skadde - 1-10 personer døde	- Svært alvorlig personskade - >20 personer alvorlig skadde - >10 personer døde
			KONSEKVENNS				

SANSYNLIGHET	0 - 20 ÅR	S5					
	20 - 200 ÅR	S4					
	200 -1000 ÅR	S3					
	1000 - 5000 ÅR	S2					
	SJELDNERE ENN 5000 ÅR	S1					
RISIKOMATRISE			K1	K2	K3	K4	K5
Miljø (Jord, vann og luft)			- Ubetydelige miljøskader. - Mindre utslipp, - ikke registrerbar i resipient.	- Mindre alvorlig, men registrerbar skade -Noe uønsket utslipp. - Restaureringstid < 1 år	- Betydelig miljøskade -Betydelig utslipp -Behov for tiltak. - Restaureringstid 1 - 3 år,	- Alvorlig miljøskade. - Stort utslipp med behov for tiltak -Restaureringstid 3 - 10 år.	- Svært alvorlig miljøskade - Stort ukontrollert utslipp med svært stort behov for tiltak. - Restaureringstid >10 år
			KONSEKVENNS				

SANSYNLIGHET	0 - 20 ÅR	S5					
	20 - 200 ÅR	S4					
	200 -1000 ÅR	S3					
	1000 - 5000 ÅR	S2					
	SJELDNERE ENN 5000 ÅR	S1					
RISIKOMATRISSE			K1	K2	K3	K4	K5
Økonomiske/ materielle verdier			- Ubetydelig skade. - < 500.000 kr. - Teknisk infrastruktur påvirkes i liten grad.	- Mindre skader - 500.000 - 10 mill. kr. - Teknisk infrastruktur settes ut av drift i noen timer.	- Betydelige skader - 10 - 100 mill. kr. - Teknisk infrastruktur settes ut av drift i flere døgn.	- Alvorlige skader - 100-500 mill. kr - Teknisk infrastruktur settes ut av drift i flere måneder. Andre avh. systemer rammes midl.tidig.	- Svært alvorlige Skader - > 500 mill. kr. - Teknisk infrastruktur og avhengige systemer settes permanent ut av drift.
			KONSEKVENNS				

Analyseområdet

Planområdet utgjør ca. 7,5 dekar ved fv. Steinsvikvegen og Grunnane i Ytrebygda bydel. Planområdet er bebygd med eneboliger i 1990-årene med tilhørende infrastruktur. Selve utbyggingsområdet er flatt med skrånende terreng oppover mot øst/nordøst. Arealet er i hovedsak ubygget med unntak av en eldre løe. Langs vegen står det 3 eksisterende trær av lønn man ønsker å bevare. Permeable flater (gress/vegetasjon). Ingen bekker, elver eller vann.

Formålet med planforslaget er å legge til rette for 19 boenheter i form av leiligheter, rekkehus, tomannsbolig og enebolig. Omfang ca. 2000 m² BRA bolig, samt tilhørende boder og parkering. I kommuneplanens arealdel er området avsatt til Ytre fortettingssone.

Fareidentifisering

ROS Sjekkliste				
Naturgitte forhold	Aktuelt	Kilde	Kommentar	Nr.
Steinsprang/-skred	Nei	http://kart.dsb.no/	Ingen funn i aktsomhetskart.	
Jordskred	Nei	http://kart.dsb.no/ http://atlas.nve.no/	Ingen funn i aktsomhetskart.	
Snøskred	Nei	http://kart.dsb.no/	Ingen funn i aktsomhetskart.	
Flom	Nei	http://kart.dsb.no/ http://nevina.nve.no/ VAO-rammeplan datert 13.07.2023.	Ingen funn i aktsomhetskart eller VAO-rammeplan.	
Fare for flom/ flomskred også ved økt nedbør?	Nei	http://nevina.nve.no/	Ingen bekker eller elver i planområdet.	
Flom i åpen eller lukket elv/ bekk?	Nei	http://nevina.nve.no/	Ingen bekker eller elver i planområdet.	
Flodbølge som følge av fjellskred	Nei	www.norgeskart.no/	Ingen sjø/vann i nærområdet.	
Leire/ ustabil grunn	Nei	http://geo.ngu.no/kart/losmasse/ NVE's temakart Kvikkleire «Vurdering områdeskredfare» dato 19.01.2024	Området er kategorisert som «Bart fjell, stedvis tynt dekke» og ligger innenfor «marin grense». Områdefare er vurdert i vedlegg «Vurdering områdeskredfare», etter NVE's veileder nr. 1/2019. Konklusjon: Planlagt tiltak ligger ikke innenfor område med mulig marin leire eller nedenfor områder med mulig marin leire.	
Grunnforhold /utglidning	Nei	http://geo.ngu.no/kart/	Jf. svar over.	
Radon	Ja	http://kart.dsb.no/	Moderat til lav risiko, ivarettatt i teknisk forskrift.	1
Særlig fare for lyng/skogbrann	Nei	http://kart.naturbase.no Befaring	Relativt lite vegetasjon i området.	
Klima	Aktuelt	Kilde	Kommentar	Nr.
Vindutsatt område	Nei	Kartlegging av ekstreme vindforhold i Bergen, Norwegian Meteorological Institute 2006	Planområdet har lave 50-årsverdier (35 m/s) og vurderes ikke spesielt vindutsatt.	
Ekstrem flo	Nei	Havnivåstigning og stormflo, DSB 2016	Ingen bekker eller elver i planområdet.	
Havnivåstigning	Nei	Havnivåstigning og stormflo, DSB 2016	Ingen sjø/vann i nærområdet.	
Ekstrem nedbør	Ja	Grønn strategi (Bergen kommune 2016) Risikokartlegging nedbør (Storm Weather		2

		Center/Bergen kommune 2006)		
Overvann	Ja	VAO-rammeplan datert 13.07.2023.		2
Inversjon	Nei		Ikke aktuelt	
Ising	Nei		Ikke aktuelt	
Annet				
Omgivelser	Aktuelt	Kilde	Kommentar	Nr.
Regulerte vann med fare for usikker is	Nei		Ingen sjø/vann i nærområdet.	
Farlig terreng: Stup, myr, vann, elv ol.	Ja	www.bergenskart.no/ Befaring	Fjellskjæring innenfor planområdet.	3
Dambrudd	Nei	http://kart.dsb.no/	Ikke aktuelt	
Skadete eller usikrede bygg/ ruiner?	Ja	Kulturminnedokumentasjon Østre Nordeidbrekka	Eldre løe	4
Vil tiltaket kunne føre til oppdemning eller oversvømming i lavereliggende områder?	Ja	www.bergenskart.no/ Befaring	Deler av planområdet ligger lavt i terrenget og vil være naturlig samlingspunkt for vann.	2
Annet				
Kraftforsyning	Aktuelt	Kilde	Kommentar	Nr.
Er det spesiell klatrefare i høyspentlinjer?	Nei	https://kart.dsb.no/	Ingen høyspentlinjer i området.	
Er området påvirket av magnetfelt rundt høyspentlinjer?	Nei	http://kart.dsb.no/ www.bergenskart.no/	Ingen høyspentlinjer i området.	
Kraftlinjer	ja	https://kart.dsb.no/ Befaring	Kart fra BKK viser at det går 2 luftlinjer og en jordlinje over fv. Steinviksvegen. Det er sannsynlig at anleggsarbeid vil skje nær linjene. Flytting av luftledning kan også være nødvendig som følge av oppgradering av kryss Grunnane x Steinviksvegen og/eller tilrettelegging av fortau.	5
Vil tiltaket styrke/ svekke forsyningstrykgheten i området?	Nei			
Vannforsyning	Aktuelt	Kilde	Kommentar	Nr.
Er det mangelfull vannforsyning i området?	Nei	VAO-rammeplan	Nei	
Ligger tiltaket i eller ved nedslagsfelt for drikkevann?	Nei	www.bergenskart.no/	Ikke aktuelt	
Annen risiko for vannforsyningen?	Nei		Ikke aktuelt	
Annet				
Virksomhetsrisiko	Aktuelt	Kilde	Kommentar	Nr.
Omfatter tiltaket spesielt farlige anlegg?	Nei	https://kart.dsb.no/	Nei	
Vil tiltaket tilføre ny virksomhet til område som ikke er der i dag?	Nei		Nei	
Finnes det virksomheter i nærheten med fare for brann/ eksplosjon/kjemikalieutslipp/forurensning?	Nei	www.miljostatus.no/kart/	Ikke kjente virksomheter i området	
Grunnforurensning	Nei	https://grunnforurensning.miljodirektoratet.no/	Det er ikke registrert forurensning grunn i planområdet. Det er liten sannsynlighet for grunnforurensning fra den tidligere jordbruk. Det er ingen oljetanker innenfor utbyggingsområdet. Ved utbyggingen av Steinviksvegen i 1970-årene ble deler av det aktuelle utbyggingsområdet utfyllt med	

			overskuddsmasser. Det antas at massene er rene.	
Militære områder, skytebane etc.	Nei		Ikke aktuelt	
Lagring av farlig gods	Nei		Ikke kjent	
Annet				
Trafikk	Aktuelt	Kilde	Kommentar	Nr.
Er det kjente ulykkespunkt på trafikknettet i området?	Nei	www.vegvesen.no/vegkart Vegvesen håndbok V723 analyse av ulykkessteder	Ikke aktuelt. Ulykkespunkt defineres som «Minimum 4 politirapporterte personskadeulykker i løpet av 5 år innenfor en strekning på 100 m.»	
Er det transport av farlig gods gjennom området?	Nei	https://kart.dsb.no/	Steinsvikvegen er ikke farled for farlig gods. Det er registrert transport av farlig gods på Steinsvikvegen, totalt 3527 m3 i 2012, noe som anses som lite.	
Er det spesielle farer knyttet til bruk av transportnettet for gående, syklende eller kjørende innenfor området til: - Skole/ barnehage - Nærmiljøanlegg, idrettsplass - Forretning - Busstopp	Ja	www.vegvesen.no/vegkart Oppstartsmøte, uttalelser og merknader til oppstart	Det er registrert potensiell fare for ulykker ved krysning av trafikkanter mellom Steinviksvegen og Grunnane. for myke trafikkanter.	6
Er det kjente utfordringer knyttet til økt bruk av dagens veinett?	ja	www.vegvesen.no/vegkart Oppstartsmøte, uttalelser og merknader til oppstart	Vegkryss mellom Steinviksvegen og Grunnane er ikke utformet for å dekke trafikk-kapasitet og har dårlig sikt.	6
Usikret jernbane?	Nei	www.bergenskart.no/bergen/	Ikke aktuelt	
Vil utilsiktede hendelser som kan inntreffe på nærliggende transport årer, vei/ sjø/ luft/ bane utgjøre en særlig risiko i området?	Nei		Ikke kjent	
Annet				
Miljø	Aktuelt	Kilde	Kommentar	Nr.
Vil planen bli rammet eller forårsake forurensning i form av lyd, lukt eller støv?	Ja	www.bergenskart.no/ Plankart KPA 2018 (hensynssoner for støv) Rapport «Luftkvalitet i Bergen 2014» av Statens vegvesen / Bergen kommune	Planområdet ligger ved en fylkesveg og er utsatt veitrafikkstøy og støv.	7/8
Vil planen bli rammet av eller forårsake fare for akutt eller permanent forurensning i området?	Nei	www.bergenskart.no/ www.miljostatus.no/kart/ kart.dsb.no/		
Annet				
Brann- og ulykkesberedskap	Aktuelt	Kilde	Kommentar	Nr.
Dårlig tilkomst for utrykningskjøretøy?	Nei	Planbeskrivelsen	God dimensjonering på tilkomstvei og kort avstand fra hovedvegnett.	
Særlige forhold knyttet til brann, politi, ambulanse	Nei	http://www.bergenskart.no/	Ca. 6 km utrykningsvei.	
Mangler slukkevann	Nei	VAO-rammeplan	Håndteres i VAO-rammeplan.	
Annet				
Sårbare objekt	Aktuelt	Kilde	Kommentar	Nr.
Medfører tiltaket bortfall av følgende tjenester spesielle ulemper for området: • Elektrisitet? • Teletjenester	Nei			

- Vannforsyning - Renovasjon/ spillvann				
Mangler alternativ tilkomstvei?	Nei	www.bergenskart.no/		
Er det spesielle brannobjekt i området?	Nei			
Er det omsorgs- eller oppvekstinstitusjoner i området?	Nei	www.bergenskart.no/	Søreide sykehjem (Grunnane 71) ligger sør for planområdet, men tiltaket medfører ingen risiko for institusjonen.	
Kulturminner	ja	kulturminnesok.no/ Kulturminne- dokumentasjon Østre Nordeidbrekka	Det finnes løe som vitner om tidligere jordbruk innenfor planområdet.	9
Ulovlig virksomhet	Aktuelt	Kilde	Kommentar	Nr.
Finnes det potensielle sabotasje/ terrormål i nærheten?	Nei/Ikke kjent			
Plassering av spesielt utsatt virksomhet i forhold til vanlig bebyggelse, og spesielt sårbare objekt som for eksempel barnehager	Nei	www.bergenskart.no/bergen/	Fremtiden barnehagen ligger ikke i umiddelbarnærhet av området.	
Annen kriminalitet	Nei/Ikke kjent			
Er tiltaket i seg selv et potensielt sabotasje/ terrormål?	Nei		Nei	

Risiko- og sårbarhetsanalyse

Gjennom fareidentifisering i sjekklisten er det definert følgende tema:

Natur- og miljøforhold:

1. Radon
2. Ekstrem nedbør/overvann/oversvømming
3. Farlig terreng: skrent / stup

Menneske- og viksomhetsbaserte farer:

4. Skadete eller usikrede bygg
5. Kraftlinje
6. Spesielle farer for gående, syklende eller kjørende innenfor området
7. Luftforurensing (trafikkstøv)
8. trafikkstøy
9. Kulturminner

I dette kapittel utredes faremomentene som er identifisert i sjekklisten og risikovurderes etter Bergen kommune sine vedtatte akseptkriterier der dette er aktuelt.

1. Radon

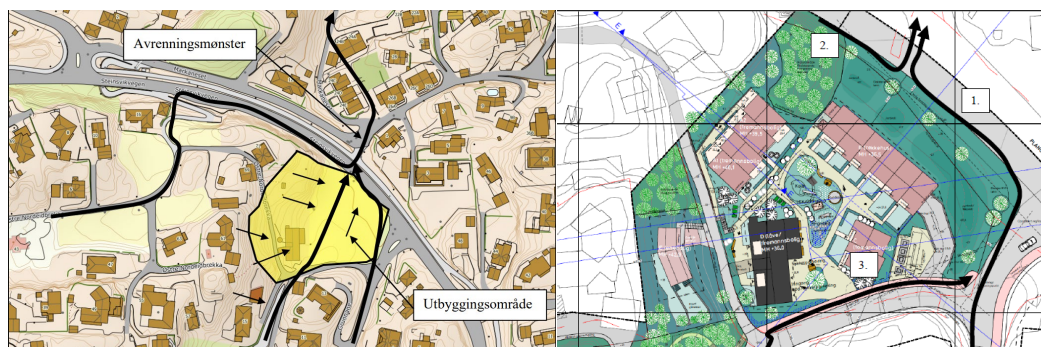
Radon er en edelgass og har derfor svært liten evne til å binde seg til andre stoffer. Radonatometene kan lett unnsnippe berggrunn og jord og komme ut i luften som pustes inn. Radon er knyttet til utvikling av lungekreft hos mennesker. Utendørs vil radonkonsentrasjonen normalt være lav. Helsefare oppstår først når gassen siver inn gjennom sprekker og utettheter mellom byggegrunn og bygning, for deretter å oppkonsentreres i innemiljø. Uønsket hendelsen er for høy konsentrasjon av radongass i innemiljøet. Det er satt en grenseverdi for hvor mye radon man kan ha i et innemiljø. Tiltaksgrense er 100 Bq/m^3 , men det er ønskelig med så lave nivåer som mulig. Grovkartlegginger fra NGU viser at i planområdet er det lav til moderat aktsomhetsgrad av radon. Det betyr at radonverdier ligger under 200 Bq/m^3 . Radon kan ikke måles i byggegrunn, men gjeldende byggeteknisk forskrift TEK17 i §13-5 stiller krav til radonreduserende tiltak. Bergen kommune anbefaler at radon måles i alle boliger med oppholdsrom i de tre laveste etasjene ned mot bakken. Krav i TEK17 anses som tilstrekkelige for å sikre mot radon i planområdet. Tema risikovurderes derfor ikke.

2. Ekstrem nedbør/overvann/oversvømming

Det er forventet at årsnedbøren i Hordaland vil øke med ca. 15 % fram mot år 2100, og at det vil komme flere perioder med ekstremnedbør. Dette vil generelt gi flere flomsituasjoner. Når områder med naturlig vanninfiltrasjon bygges ut med tette flater, blir det mer overvann som samler seg og muligheten for flom øker dersom utbyggingen ikke tar høyde for økte vannmengder. Det er generell risiko for overbelastning av overvannssystemer, spesielt hvis disse baserer seg på lukket overvannsløsninger. Konsekvensen er blant annet oversvømmelse, flom, økt forurensning, mer konstandskrevende anlegg, setningsskader og vegetasjonsøkning.

Det er utarbeidet ny VAO-rammeplan for planforslaget etter offentlig ettersyn, datert 13.07.2023. Under følger oppsummering av denne og ny vurdering av risiko og sårbarhet basert på nye opplysninger. VAO-rammeplanen ble revidert 15.10.2024 pga. endringer bebyggelsens plassering/utstrekning og antall.

I dag går det 3 flomveier i området, som vist på illustrasjon under. Som vist på figur under vil flomveien som i dag går igjennom utbyggingsområdet bli endret. Den vil følge ny fortauskant langs privat veg Grunnane og deretter ende opp i eksisterende flomveg i kommunal veg Grunnane. Dette har ikke konsekvenser da flomveger endrer i samme punkt som tidligere. Eksisterende overvannsanlegg er kartlagt, og det er ikke funnet tegn på at det er problem med overvannssituasjonen innenfor planområdet i dag.



Figur 1 Illustrasjoner som viser flomveger før utbygging til venstre og flomveger etter utbygging til høyre. Kilde: VAO-rammeplan datert 21.10.2024.

I VAO-rammeplanen er det gjort utregning for endring i mengde overvann og krav til fordrøyning. Området har i dag avrenning mot eksisterende sluker og overvann fra grøntområder mellom utbyggingsområde og fylkesvegen skal fremdeles ha avrenning mot disse. Resten av overvannet får infiltrasjon til grunnen. Planområde er vurdert som boligområde og får dermed en dimensjonerende frekvens på tilfelle med oversvømmelse på 20 år. Dette betyr at prosjekterte overvannsanlegg skal kunne handtere et 20 års nedbørstilfelle. Nedbørstilfelle med en frekvens over dette vil da gi oversvømmelse av ledningsnett og dermed føre til økt avrenning på overflaten (flom). Slik avrenning må sikres gjennom etablering av gode flomveger.

Uønsket hendelse: Urban flom som følge av ekstrem nedbør				
	Liv og helse	Miljø	Materielle verdier	Begrunnelse
Eksisterende	S5 x K1	S5 x K1	S5 x K2	Området har akseptable flomveger før utbyggingen.
Framtidig	S5 x K1	S5 x K1	S4 x K2	Etter utbyggingen vil avrenningsmønsteret og flomveger endres, og eksisterende flomveger vil få økt avrenning.
Risikoreduserende tiltak	Det må etableres nytt overvannsanlegg i tiltaket som ledes til infiltrasjon og gode flomveger. Dette må sikres i bestemmelsene ved at VAO-rammeplan, alternativt revidert versjon godkjent av Bergen vann, skal legges til grunn for videre detaljprosjektering og utførelse av vann- og avløpsanlegget.			

3. Farlig terreng: Skrent og stup

Det går en fjellskjæring langs Steinsvikvegen. Del av skjæringen som ligger innenfor planområdet er opp til 7 meter høyde og er sikret med gjerde, jf. rød ring i kartutsnitt under. Utenfor planområdet går gjerdet over i en hekk langs nabolommen Østre Nordeidbrekka 69 og 71, som vist på figur 3. Planområdet blir utbygd med familieboliger og skjæringen ligger i utkanten av en skog som foreslås bevart med formål naturområde. Skogen vurderes å ha potensiale for barns lek. Bruken av området og dermed ferdsel mot kanten kan øke som følge av realisering av planen. Uønsket hendelse er fallulykke i bratt terreng.



Figur 2 Til venstre bildet av som fjellskjæringen langs fv. Steinsvikvegen (Kilde: Google Street View). Til høyre utklipp fra illustrasjonsplan med område med gjerde markert.



Figur 3 Bilde av overgang mellom gjerde og hekk (Kilde: Google Street View).

	Uønsket hendelse: Fallulykke i bratt terreng			
	Liv og helse	Miljø	Materielle verdier	Begrunnelse
Eksisterende	S4 x K4	S4 x K1	S4 x K1	Fjellskjæring i skogsområde med potensiale for barns lek.
Framtidig	S5 x K4	S4 x K1	S4 x K1	Bruken av skogen og dermed ferdsel mot skrenten kan øke som følge av realisering av planen.
Risikoreduserende tiltak	Vurdering for liv og helse havner gir rød risikosone. Avbøtende tiltak må derfor iverksettes. Det må tas en vurdering i forbindelse med realisering av planforslaget på om det er behov for oppgradering av dagens gjerde og om det er behov for nye sikringstiltak mot fall som følge av endret bruk av planområdet. Planen må stille rekkefølgekrav på eventuell opparbeiding og oppgradering av tiltak.			

4. Skadede eller usikrede bygg

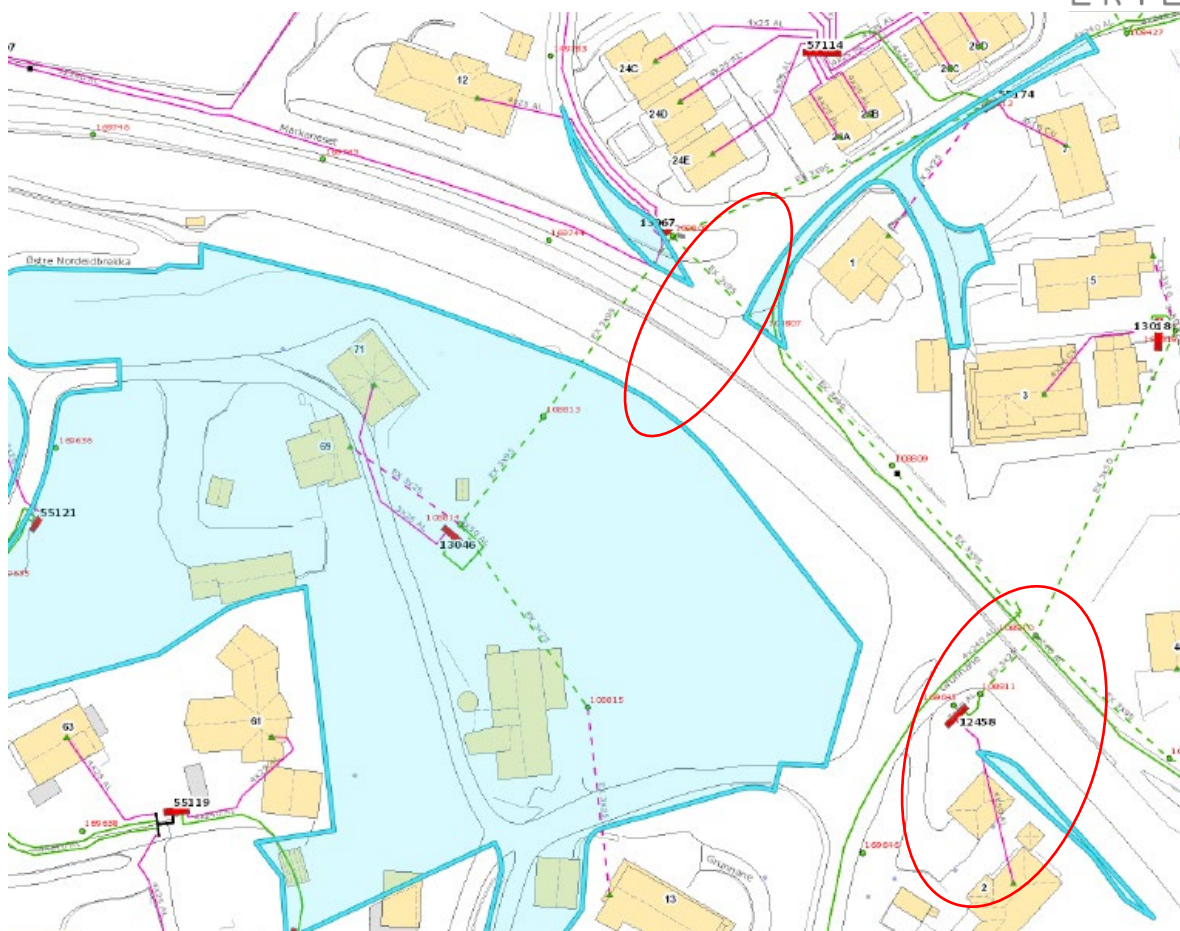
Innenfor planområdet står en eldre løe som er i dårlig stand. Planforslaget legger til rette for flere boenheter rundt løen. Forslaget åpner også for at løen kan rives og/eller istandsettes, slik at den kan brukes til bolig, eller med funksjoner knyttet til boligene (eksempelvis boder, sykkelparkeringer, osv.). Uønsket hendelse er at personer kan skade seg dersom løen i dagens tilstand blir stående og tilgjengelig. Gulvet kan svikte eller tak/bygningsdeler kan falle ned.

	Uønsket hendelse: Personskade pga. usikret bygg			
	Liv og helse	Miljø	Materielle verdier	Begrunnelse
Eksisterende	S4 x K4	S4 x K1	S4 x K1	Eldre løe, fare for at gulv kan svikte eller tak/bygningsdeler faller ned.
Framtidig	S5 x K4	S5 x K1	S5 x K1	Jo, flere boenheter rundt løen, jo større sannsynlighet for personskader.
Risikoreduserende tiltak	Vurdering for liv og helse havner gir rød risikosone. Avbøtende tiltak må derfor iverksettes. Planforslaget må stille krav om at løen/ området rundt løen skal være sikret før det kan gis midlertidig brukstillatelse eller ferdigattest til tiltak.			

5. Kraftlinje

Det er finnes 2 lavspent luftledninger over fv5186 Steinviksvegen innenfor planområdet. Den ene er av type EX 3x95 og gir strøm til boligene Østre Nordeidbrekka 61, 71 og Grunnane 13. Den andre er av type 3x25 EX og er strømforsyning til Grunnane 2. Kartet fra BKK viser også en ledning under bakken ved krysset mellom fv. Steinviksveien og kv. Grunnane.

Planforslaget legger til rette for bl.a. oppgradering av vegkrysset mellom fv. Steinviksvegen og kv. Grunnane, samt nytt fortau lang fv. Steinviksvegen. Under anleggsfase kan plantiltakene innebære arbeid i nærheten av, eller berøring av ledningene og/eller deres tilhørende anlegg. Tiltakene kan også medføre at ledningen som forsyner Grunnane 2 for strøm må flyttes. BKK er eier og ansvarlig for ledningene. Tiltakene som på en eller annen måte berører ledningene har varsling og søknadsplikt hos BKK. Dette omfatter både arbeid i nærheten av ledning/anlegg eller ved flytting av ledninger. Vurderinger og hensyn knyttet til liv- og helse, materielle verdier og miljø antas å bli ivaretatt gjennom søknadsprosessen og BKKs godkjenning av tiltakene. Tema risikovurderes derfor ikke.



Figur 4 Luftledninger over fv. Steinvikveien. Kilde: BKK

6. Spesielle farer for gående, syklende og/eller kjørende

Gjennom fareidentifiseringen er det fanget opp 3 aktuelle situasjoner vedr. trafikforhold og farer for trafikantene i planområdet:

6.1 Trafikkulykker ved busstoppet Markaneset:

De siste 11 årene er det registrert 5 trafikkulykker med lettere personskader i umiddelbar nærhet til planområdet. Det gjelder nordvest for planområdet (utenfor området), ved busstoppet Markaneset langs fv. Steinsvikvegen. To uhell skyldes fotgjengere som krysser Steinvikvegen uten å bruke gangvei ved busstoppet.

I planforslag for Markaneset Vest (Plan-id 4601-64510000, offentlig ettersyn 19.08.2017-03.10.2017) ble det foreslått en forlenging av eksisterende støyskjerm langs fv5186 Steinsvikvegen. Tiltaket antas å bidra til at gående velger å bruke eksisterende undergang i fremtiden, noe som vil hindre flere ulykker i tilknytning til busstopp Markaneset. Forholdet anses derfor som ivaretatt i reguleringsplan for Markaneset Vest. Situasjonen er dermed ikke risikovurdert videre i denne analysen.



Figur 5 Til venstre viser kart med grønne punkter stedene der ulykker har hendt. Kilde vegkart Statens vegvesen

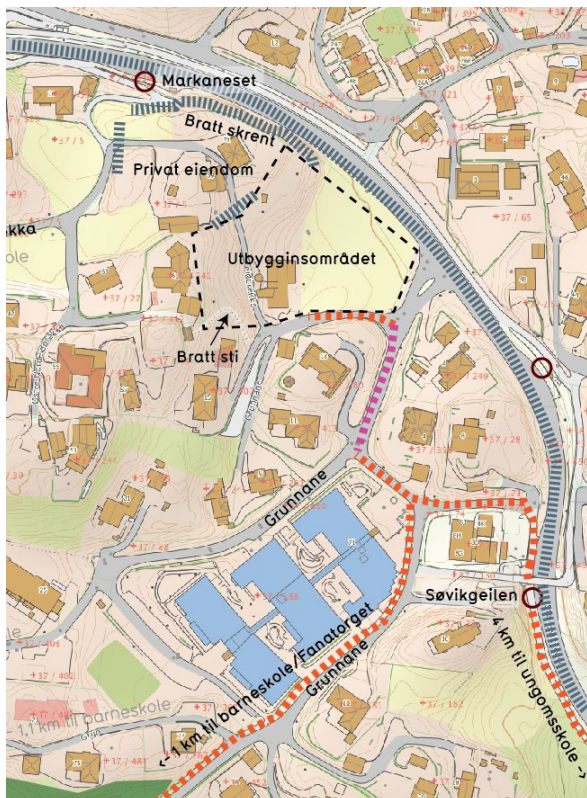
6.2 Manglende fortau og sikt i kryss mellom fv5186 Steinviksvegen og kv3081 Grunnane

I merknad til oppstart av planarbeid (datert 20.03.2019) har Statens vegvesen kommet med opplysninger om en mulig trafikkfarlig situasjon mellom tiltaksområdet og busstoppet Søvikgeilen. Søvikgeilen ligger på den nord-østlige siden av fv5186 Steinviksvegen. Personer som må over til den vestlige siden av Steinviksvegen fra/til kommunal veg Grunnane har ingen fortau eller overgangsfelt å benytte seg av. Det er i tillegg dårlig sikt i krysset mellom kv3081 Grunnane og fv5186 Steinsvikvegen. Fv. Steinviksvegen har en årsdøgntrafikk (ÅDT) på 6300. Målinger viser at den reelle farten på fv5186 overstiger fartsgrensen på 50 km/t. Foreløpig er det ikke registrert trafikkulykker.

	Uønsket hendelse: Trafikkulykke med påkjørsel av myke trafikanter i fylkesveg			
	Liv og helse	Miljø	Materielle verdier	Begrunnelse
Eksisterende	S4 x K4	S1 x K1	S4 x K2	Fare for påkjørsler på grunn av myke trafikanter som krysser veg i område som ikke er tilrettelagt.
Framtidig	S5 x K4	S1 x K1	S5 x K2	Antall gående som krysser Steinsvikvegen i dette området antas å øke som følge av planlagt utbygging.
Risikoreduserende tiltak	Vurderingen for tema liv og helse havner i rød risikokategori. Avbøtende tiltak må derfor iverksettes. Vurdering for tema materielle verdier havner i gul risikosone. Avbøtende tiltak bør derfor vurderes. Følgende må innarbeides i planforslaget: - Tiltak for å bedre trafiksikkerhet for myke trafikanter på vestsiden av fv. Steinviksvegen, i strekningen mellom tiltaksområdet og busstoppet Søvikgeilen. - Sikre sikt for kjørende i krysset mellom fv. Steinviksvegen og kv. Grunnane. - Sikre gjennom rekkefølgekrav til planen at infrastrukturtiltakene blir opparbeidet			

6.3 Fortau langs skoleveg -kv3081 Grunnane

Skoleveg fra og til skolene Aurdalslia og Rå går langs kv3081 og videre ut av planområdet via kv33823 Grunnane. Strekingen mellom tiltaksområdet og Søreide sykehjem (sør for planområdet) har per i dag ikke tilrettelegging for myke trafikanter. Både kv3081 og kv33823 er blindveger med relativ lav ÅDT men fartsgrensen er på 50 km/t og 30 km/t. Den uønskede hendelsen som er identifisert her er påkjørsel av myke trafikanter langs skolevegen.

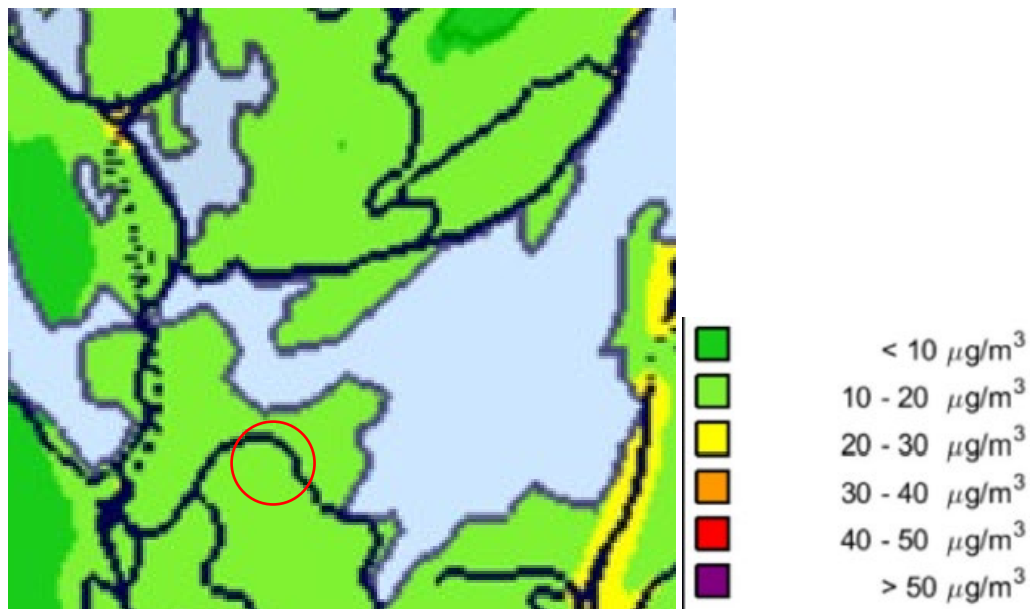


Figur 6 Illustrasjon fra mobilitetskart som viser skoleveg

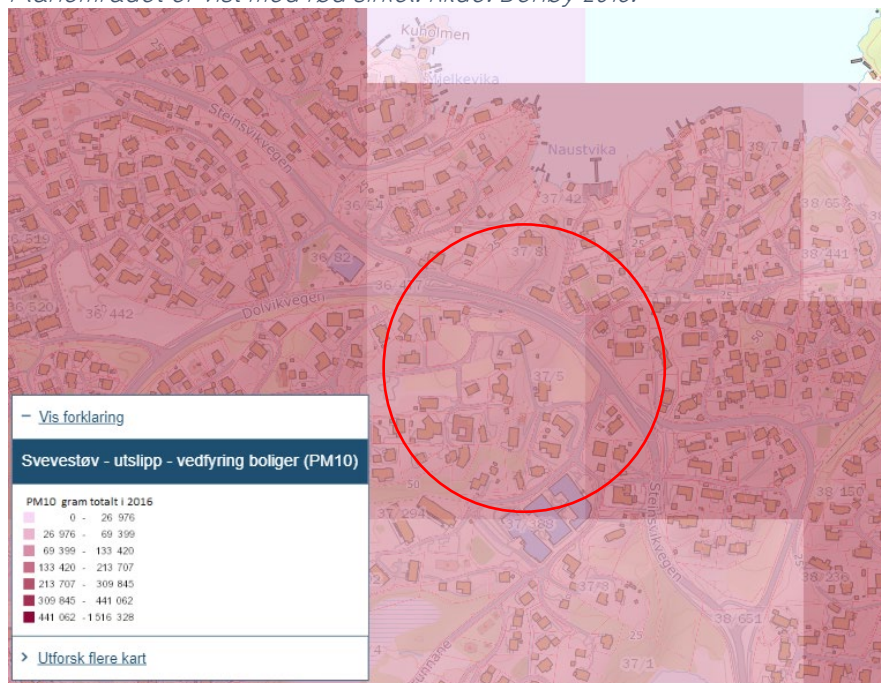
	Uønsket hendelse: Trafikkulykke med påkjørsel av myke trafikanter i kommunal veg			
	Liv og helse	Miljø	Materielle verdier	Begrunnelse
Eksisterende	S4 x K4	S1 x K1	S4 x K2	Fare for påkjørsel pga. manglende fortau og tilrettelegging for myke trafikanter
Framtidig	S5 x K4	S1 x K1	S5 x K2	Økt antall skolebarn etter utbygging øker sannsynligheten for påkjørsler
Risikoreduserende tiltak	Vurdering for tema liv og helse havner i rød risikokategori. Avbøtende tiltak må derfor iverksettes. Vurdering for materielle verdier havner i gul risikokategori. Avbøtende tiltak bør derfor vurderes. Følgende må innarbeides i planforslaget: - Sikre tiltak for myke trafikanter (fortau eller gang- og sykkelveg) fra tiltaksområdet, langs kv3081 Grunnane og fram til kv33823 Grunnane. - Sikre gjennom rekkefølgekrav til planen at infrastrukturtiltaket blir opparbeidet.			

7. Luftforurensing

Sonekartlegging for Bergen fremgår av kommuneplanens arealdel i form av hensynssoner for luftkvalitet. Planområdet ligger utenfor hensynssonene i KPA 2018. Kartlegging av luftkvalitet i Bergen kommune (Denby 2015) viser at planområdet ligger i et område med forholdsvis lav årsmiddelskonsentrasjon av NO₂ (2012-2014); 10-20 µg/m³. Usikkerheten bak tallene er <2 µg/m³. Planområdet ligger utenfor inversjonssoner.



Figur 7 Kartutsnittet ovenfor viser årsmiddelskonsentrasjon NO₂ (2012-2014) Bergen kommune. Planområdet er vist med rød sirkel. Kilde: Denby 2015.



Figur 8 Kartet ovenfor beskriver beregnede utslipp av svevestøv (PM10 i gram) fra vedfyring i området i 2016. Kartet viser området ligger mellom 26.976-133.420 gram svevestøv (PM10). Jo mørkere rødfarge, desto høyere utslipp av svevestøv (kilde; miljøstatus).

På et overordnet nivå viser kart fra miljøstatus forholdsvis høye verdier av svoveldioksid (SO₂), karbondioksid (CO₂) og svevestøv. BIR sitt forbrennings-anlegg i Rådalen ligger ca. 3,8 km mot sørøst for planområdet. Det er ukjent om dette anlegget gir en utslagsgivende påvirkning på luftkvaliteten i planområdet. Det er vurdert at tiltak i planforslaget forårsaker eller forverrer ikke dagens forhold. Utbyggingen inngår ikke i virksomhet som kan skape luftforurensing, og vurderes ikke å gi vesentlige konsekvenser for luftkvaliteten. Risikoforhold er dermed ikke vurdert.

8. Trafikkstøy

Det er stadig bedre dokumentasjon på at vedvarende støy skader helsen. Støy påvirker søvn, sosial adferd, prestasjonsevne, og trivsel. Det er relativt bred enighet om at støyen utøver sin effekt på mennesker vesentlig ved å virke som en stressfaktor og bidrar til stressrelatert sykdom, bl.a. hjerte-karsystemet, lungene og kroppens hormonsystem. Trafikkstøy er forurensningskilden for flest mennesker er utsatt for i Norge (kilde: Miljøstatus og Norsk forening mot støy). Miljøverndepartementets retningslinjer for støy i arealplanlegging T-1442 gir grenseverdier for støytoleranse i Norge. Bergen kommune har i kommuneplanens arealdel 2018 (KPA) vedtatt bestemmelser og retningslinjer for tema støy der grenseverdier i T-1442 er i er gjort rettslig bindende. Grenseverdiene er gjengitt i tabell under:

Støykilde	Gul sone		Rød sone	
	Utendørs støynivå	Utendørs støynivå i nattp. kl. 23-07	Utendørs støynivå	Utendørs støynivå i nattp. kl. 23-07
Veg	L _{den} 55 dB	L _{5AF} 70 dB	L _{den} 65 dB	L _{5AF} 85 dB

I KPA 2018 er planområdet innenfor gul og rød støysone fra vegtrafikkstøy fra Steinviksvegen i nordøst.

Grenseverdier kan fravikes dersom det dokumenteres at følgende kriterier er oppfylt:

- Alle boenheter skal ha minst en fasade som vender mot stille side der støynivået ikke overstiger nedre grenseverdi for gul sone (L_{den} = 55 dB). Minimum halvparten av oppholdsrom og minst 1 soverom skal ha minst 1 vindu som kan åpnes mot stille side.
- Støynivå skal ikke overstige nedre grenseverdi for rød sone ved støyutsatt side.
- Grenseverdier til maksimalt støynivå i nattperioden gjelder når det er flere enn 10 hendelser. I dette prosjektet vil L_{den} være dimensjonerende.
- Bestemmelser stiller krav til gode og hensiktsmessige utendørs oppholdsareal. Uteoppholdsareal som medregnes i areal skal ikke være støyutsatt.

Lydklasse C i Norsk standard NS8175:2012 «Lydforhold i bygninger» angir preaksepterte grenseverdier for det som anses som tilstrekkelig for å oppfylle funksjonskravet i gjeldende Byggteknisk forskrift (TEK17) Aktuelle grenseverdier for dette prosjektet er gitt under:

- Støynivå på uteplass og utenfor vindu skal ikke overstige nedre grenseverdi for gul støysone i T-1442 (som vist i tabell 1 over).
- Høyeste grenseverdi for innendørs støynivå i oppholdsrom er L_{pA,24t} = 30 dB (A-veid døgngjennomsnittet støynivå).

	Uønsket hendelse: Helseskade pga. vedvarende støy (nye boenheter)			
	Liv og helse	Miljø	Materielle verdier	Begrunnelse
Eksisterende				<i>Ikke relevant</i>
Framtidig	S5 x K2	S1 x K1	S5 x K2	Utbyggingen er berørt av gul støysone. Uteoppholdsarealer skjermes mot vegstøy med planlagt bebyggelse og jordvoll, samt eksisterende naturterreng som bevares. Deler av boligene får støy på fasade.
Risikoreduserende tiltak	Vurderingen for tema liv og helse havner i en gul risikokategori. Avbøtende tiltak bør derfor vurderes innarbeidet i planforslaget; - Støyrapport datert 15.03.2024 skal være retningsgivende for detaljprosjektering - Det må sikres at halvparten av oppholdsrom og minimum 1 soverom får minst 1 vindu som kan åpnes mot stille side. Boenheter med fasadenivåer over grenseverdi for gul sone, Lden ≥ 55 dB, må være gjennomgående. - Ivarettatt i TEK: Lydisolering av enkelte fasader for å overholde minstekrav til innendørs lydnivå, lydklasse C jf. NS-8175.			

9. Kulturminner

Innenfor planområdet finnes det en løe ansett å ha kulturminneverdi som del av tidligere jordbruket på Haukeland gård. Det er utarbeidet kulturminnedokumentasjon (ved Historikarverksemda, datert mai 2019) og tilstandsvurdering for løen. Som det fremgår av kulturminnedokumentasjonen er løen i dårlig stand, med unntak av grunnmuren. Planforslaget åpner for at eksisterende løen kan rives (helt eller delvis), avhengig av nytt tiltak.

	Uønsket hendelse: Skade på kulturminne			
	Liv og helse	Miljø	Materielle verdier	Begrunnelse
Eksisterende	S1 x K1	S1 x K1	S1 x K2	
Framtidig	S1 x K1	S1 x K1	S5 x K2	Risiko for skade på grunnmur ved riving av løe /realisering av planforslaget.
Risikoreduserende tiltak	Vurdering av materielle verdier havner i gul kategori. Avbøtende tiltak bør derfor vurderes. Følgende tiltak bør vurderes innarbeidet i planforslaget: -sikre at grunnmuren til løen bevares i den grad det er mulig, selv om resten av løen blir revet. -sikre bevaringen av muren i planforslaget, enten gjennom bestemmelser knyttet til byggeformålet, eller gjennom en hensynsone for bevaring.			

Usikkerhet

Denne analysen bygger på foreliggende planer og kunnskap. Risikobildet kan endres dersom det kommer ny kunnskap eller endringer i løsningsvalg i planen. 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 planen, slik den foreligger, men risikovurderinger må være et løpende tema i det videre planarbeidet og i prosjekteringen av tiltak, for å sikre at de til enhver tid aktuelle uønskede hendelsene blir håndtert.

Oppsummering og konklusjon

Denne risiko- og sårbarhetsanalysen legger til grunn akseptkriteriene for Bergen kommune, vedtatt i 2013, og tar for seg risiko- og sårbarhet i tilknytning til detaljreguleringsplan Ytrebygda, gnr. 37, bnr. 5, mfl. Østre Nordeidbrekka, Bergen kommune.

Gjennom fareidentifiseringstabell er det identifisert 9 faremoment:

Natur- og miljøforhold:

1. Radon
2. Ekstrem nedbør/overvann/oversvømming
3. Farlig terreng: skrent / stup

Menneske- og viksomhetsbaserte farer:

4. Skadete eller usikrede bygg
5. Kraftlinje
6. Spesielle farer trafikanter: gående, syklende eller kjørende
7. Trafikkstøv (luftforurensing)
8. Trafikkstøy
9. Kulturminner

Det er videre foretatt en gjennomgang og en vurderinger og risiko- og sårbarhetsanalyse av de aktuelle faremomentene. Etter gjennomgangen ble faremomentene (1) radon, (2) kraftlinje og (7) trafikkstøv ikke risikovurdert videre. (1) radon, (2) kraftlinje er vurdert å bli ivarettatt av forskriftskrav/krav til søknadspliktig tiltak. (7) luftforurensing/trafikkstøv vurderes ikke komme som resultat av plantiltaket, og at plantiltaket forverrer heller ikke dagens situasjon. Videre er det avdekket faremoment i rød risikokategori, der avbøtende tiltak må iverksettes, og faremoment i gul risikokategori, der avbøtende tiltak vurderes. Det er også vist (der det er relevant) hvilke regler/forskrifter som er aktuelle. Følgende faremoment er risikovurdert:

Nr.	Tema	Liv og helse	Miljø	Materielle verdier
2	Ekstrem nedbør/flom Overvann Oversvømmelse	Akseptabel risiko	Akseptabel risiko	Akseptabel risiko, tiltak vurderes
3	Farlig terreng: Skrent og stup	Uakseptabel risiko, tiltak må iverksettes	Akseptabel risiko	Akseptabel risiko
4	Skadete eller usikrede bygg	Uakseptabel risiko, tiltak må iverksettes	Akseptabel risiko	Akseptabel risiko
6	Spesielle farer for trafikanter	Uakseptabel risiko, tiltak må iverksettes	Akseptabel risiko	Akseptabel risiko, tiltak vurderes
8	Trafikkstøy	Akseptabel risiko, tiltak vurderes	Akseptabel risiko	Akseptabel risiko
9	Kulturminner	Akseptabel risiko	Akseptabel risiko	Akseptabel risiko, tiltak vurderes

Etter en utbygging det vil bli flere mennesker som ferdes i området. Planområdet vil endre karakter noe. Det stiller videre krav til at sikkerheten i planområdet er tilpasset dette.

Forutsatt at tiltakene som ligger i ROS-analysen, planens bestemmelser og utformingen av tiltak blir fulgt opp, og overordnet beredskap, regler og forskrifter (blant annet TEK17) blir etterlevd, vurderes risiko og sårbarhet i planområdet å være akseptabel for det planlagte tiltaket.

Hvis utbyggingen endrer karakter og formål som ikke samsvarer med dagens informasjon, kan det være behov for en ny risiko- og sårbarhetsanalyse for planområdet.

Kilder

Samfunnssikkerhet i arealplanlegging. Kartlegging av risiko og sårbarhet. Revidert utgave (2010), Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap

Veileder for kommunale risiko- og sårbarhetsanalyser (1994), Direktoratet for sivilt beredskap

TEK 2017/ Veileder TEK 2017, Statens byggt tekniske etat

Flaum og skredfare i arealplaner – retningslinjer nr. 2/2011. Norges vassdrag og energidirektorat

Systematisk samfunnssikkerhets- og beredskapsarbeid i kommunen – veileder fra Direktoratet for sivilt beredskap.

«Vurdering områdeskredfare» datert 19.01.2024

Nettsider:

[NGU - Arealis](#)

[Nasjonal vegdatabank](#)

www.skrednett.no

www.klif.no

www.miljostatus.no

www.regjeringen.no

dsb.no

vegvesen.no