

ROS-analyse

Fana, gbnr. 40/1007 m.fl.

Nordgardsvegen

ArealplanID 4601_70300000



Innhold

Sammendrag.....	3
1 Beskrivelse av planområdet og planforslaget	4
2 Metode.....	5
3 ROS-analyse	7
4 Konklusjon	12

Forslagsstiller:	PlanID. / saksnr:	Dok. dato:
Noreidbrekka Eiendom AS	70300000/201922220	06.07.2023
Internt prosjektnr.	Utarbeidet av:	KS-ansvarlig:
101451	TFS	ASH

SAMMENDRAG

I forbindelse med detaljregulering av Fana, gnr. 40, bnr. 1007 m. fl., Skjold, Bergen kommune, er det krav om utarbeidelse av en risiko- og sårbarhetsanalyse (ROS-analyse). Hensikten med reguleringsplanen er å erstatte dagens enebolig med rekkehus bestående av fem boenheter. Som del av planen vil ca. 250 meter av adkomstveien utbedres.

ROS-analysen er et hjelpemiddel for å identifisere uønskede hendelser for planområdet ved å vurdere sannsynligheten for hvorvidt en hendelse vil inntreffe planområdet, samt konsekvensen av den eventuelle hendelsen. Analysen er utført av plankonsulent A/STAB som del av planarbeidet. Analysearbeidet og vurderinger er basert på befaring av området, samt tidligere registreringer i og omkring planområdet. Vurderingen viser til én hendelse med gult risikonivå; risiko for brann, og ingen med rødt.

1 BESKRIVELSE AV PLANOMRÅDET OG PLANFORSLAGET

Planområdet befinner seg på Skjold i Fana, og er avsatt til «bebyggelse og anlegg» i ytre fortettingssone i kommuneplanens arealdel 2018. Planområdet er omtrent 3,1 daa og omfatter gnr. 40 bnr. 1007 m. fl. Eiendommen er regulert til *eksisterende boligområde* i eksisterende reguleringsplan (plan-id: 9580000), og er bebygget med en enebolig oppført i 1970, med tilhørende garasje.

Planforslaget innebærer å regulere eiendommen til konsentrert småhusbebyggelse. Det åpnes opp for etablering av fem boenheter i form av rekkehus og deler av Nordgardsvegen, som er adkomstveg til planområdet, vil oppgraderes for å sikre bedret trafiksikkerhet for myke trafikanter.



Figur 1: Planområdet ligger i enden av en blindveg (Norgeskart).



Figur 2: Oversiktsbilde av foreslått bebyggelse.

2 METODE

Analysen er gjennomført etter DSB sin veileder *Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging* (2017), hovedprinsippene i NS 5814:2008 *Krav til risikovurderingar og byggteknisk forskrift (TEK 17)*. Videre baseres analysen på sjekklisten i Bergen kommunes *mal for risikovurderingsskjema i planfremstilling*, samt akseptkriteriene for risiko og sårbarhet vedtatt i bystyret 20.03.2013.

ROS-analysen er et hjelpemiddel for å identifisere uønskede hendelser for planområdet ved å vurdere sannsynligheten for hvorvidt en hendelse vil inntreffe planområdet, samt konsekvensen av den eventuelle hendelsen. Konsekvensene kategoriseres i følgende tre kategorier; liv og helse, økonomiske/materielle verdier, samt miljø (jord, vann og luft). Akseptkriteriene vises i henholdsvis tabell 1 og 2. Videre blir hendelsens sannsynlighet og konsekvenser sammenstilt, og gitt gul, grønn eller rød farge, som vist i tabell 3. Fargen symboliserer hendelsens grad av risiko.

Tabell 1. Akseptkriterier for sannsynlighet.

Sannsynlighetsklasse	Sannsynlighet	Frekvens
Sannsynlighetsklasse S1	Lite sannsynlig	En hendelse sjeldnere enn 5000 år
Sannsynlighetsklasse S2	Mindre sannsynlig	En hendelse per 1000-5000 år
Sannsynlighetsklasse S3	Sannsynlig	En hendelse per 200-1000 år
Sannsynlighetsklasse S4	Meget sannsynlig	En hendelse per 20 - 200 år
Sannsynlighetsklasse S5	Svært sannsynlig	En hendelse oftere enn hvert 20 år

Tabell 2. Akseptkriterier for konsekvens.

Konsekvensklasse	Konsekvens
Konsekvensklasse K1	Ubetydelig / ufarlig
Konsekvensklasse K2	Mindre alvorlig / en viss fare
Konsekvensklasse K3	Betydelig / kritisk
Konsekvensklasse K4	Alvorlig / farlig
Konsekvensklasse K5	Svært alvorlig / katastrofalt

Tabell 3. Risikonivå.

Rød sone	Hendelser med uakseptabel risiko. Tiltak må iverksettes for å redusere denne til gul eller grønn.
Gul sone	Risiko som skal vurderes med hensyn til tiltak som reduser risikoen.
Grønn sone	Hendelser med akseptabel risiko. Risikoreduserende tiltak kan likevel vurderes.

Risiko- og sårbarhetsvurdering er altså en tre-trinns vurdering bestående av sannsynlighet- og konsekvensvurdering, samt en sammenstilling av disse i en risikomatrise, som vist i tabell 4.

Tabell 4. Akseptkriterier, konsekvens- og sannsynlighetsvurdering i ROS-analyser (Bergen bystyre 20.03.2013).

			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, 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
	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 midlertidig	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. Restaurerings-tid >1 år.	Betydelig miljøskade. Betydelig utslipp. Restaurerings-tid 1-3 år.	Alvorlig miljøskade. Stort utslipp med behov for tiltak. Restaurerings-tid 3-10 år.	Svært alvorlig miljøskade. Stort ukontrollert utslipp med svært stort behov for tiltak. Restaurerings-tid >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	5	10	15	20	25
	En hendelse per 20-200 år	S4	4	8	12	16	20
	En hendelse per 200-1000 år	S3	3	6	9	12	15
	En hendelse per 1000-5000 år	S2	2	4	6	8	10
	En hendelse sjeldnere enn 5000 år	S1	1	2	3	4	5

De fleste temaene i analysen gis en kort kommentar eller beskrivelse om den aktuelle risikoen. For tema som er mindre aktuelle blir dets manglende aktualitet begrunnet.

Noen hendelser egner seg ikke for en sannsynlighetsgradering på oversiktsnivå. Det vil derfor være tilstrekkelig å avdekke om hendelsene vil kunne inntreffe eller ikke. Dette gjelder for eksempel for forekomst av radon. Det kan likevel være viktig å påpeke risiko for disse hendelsene, for å synliggjøre at kartleggingsområdet skal vies oppmerksomhet i videre planlegging og utbygging av området.

Den innhentede informasjonen videreføres i detaljprosjekteringsarbeidet, og kan dermed synliggjøre problemstillinger en kan støte på i prosessen fram mot ferdig bygg og anlegg. Der vurderingen viser til gult risikonivå, skal det foreslås risikoreduserende og skadeavgrensende tiltak.

3 ROS-ANALYSE

I det følgende vurderes sannsynligheten for hvorvidt ulike hendelser vil inntreffe planområdet, samt konsekvensen av den vilkårlige hendelsen. De utvalgte temaene er basert på Bergen kommunes mal for planarbeid og *Eksempler på uønskede hendelser* fra vedlegg 5 i DSBs veileder *Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging* (2017).

Hendelse/ situasjon		Aktuelt	Sannsynlighet	Konsekvens	Risiko	Kommentar/Tiltak
Naturskade						
Risiko for ras / skred	Liv og helse	Nei	En hendelse sjeldnere enn hvert 5000. år. S1	Ubetydelig / ufarlig K1	1	<i>Eksisterende situasjon:</i> Ihht. NVE Atlas er det ikke registrert fare knyttet til fjell- eller snøskred, erosjon eller kvikkleireforekomster. <i>Etter plangrep:</i> Som i eksisterende situasjon. Planforslaget vil ikke påvirke nevnte forhold.
	Miljø			Ubetydelig / ufarlig K1	1	
	Materielle verdier			Ubetydelig / ufarlig K1	1	
Ekstremvær: nedbør / urban flom / oversvømmelse	Liv og helse	Ja	En hendelse oftere enn hvert 20. år. S5	Ubetydelig / ufarlig. K1	5	<i>Eksisterende situasjon:</i> Det forventes økt mengde og intensitet av nedbør i årene framover, og derav økt forekomst av overvann, flom og andre farer knyttet til dette. Planområdet er utenfor faresonen for flom (NVE atlas). På bakgrunn av planområdets hevede plassering og fravær av større vannkilder i nærheten, antas flomfaren dermed å være ubetydelig (K1). <i>Etter tiltak/plan:</i> Fortetting av bebyggelse medfører en økt andel tette flater, noe som vil kunne øke faren for opphopning av overvann. Godkjent VA-rammeplan legges til grunn for prosjektering og byggesaksbehandling av planforslaget og sikrer disse forholdene.
	Miljø			Ubetydelig / ufarlig. K1	5	

	Materielle verdier			Ubetydelig / ufarlig. K1	5	
Ekstremvær; vind / storm og orkan	Liv og helse	Ja	Hendelse oftere enn hvert 20. år. S5	Ubetydelig / ufarlig K1	5	<i>Eksisterende situasjon:</i> Det antas at det vil være lite endring i vind i fylkes (Klimaplan Hordaland). <i>Etter plangrep:</i> Som i eksisterende situasjon. Planforslaget vil ikke ha betydelig påvirkning på nevnte forhold.
	Miljø			Ubetydelig / ufarlig K1	5	
	Materielle verdier			Ubetydelig / ufarlig K1	5	
Grunnforhold/ masseutskifting	Liv og helse	Nei	Ikke egnet for sannsynlighets-gradering på oversikts-nivå.	Ubetydelig / ufarlig K1	1	<i>Eksisterende situasjon:</i> Planområdet og nærområdet er i stor grad utbygget med boligbebyggelse. <i>Etter plangrep:</i> Det forutsettes at prosjektering sikrer at bygg, veg og utomhusanlegg plasseres på sikker grunn.
	Miljø			Ubetydelig / ufarlig K1	1	
	Materielle verdier			Ubetydelig / ufarlig K1	1	
Risiko for brann	Liv og helse	Ja	En hendelse per 200 - 1000 år. S3	Mindre alvorlig K2	6	<i>Eksisterende situasjon:</i> Nærområdet er i hovedsak utbygget med spredt enebolig- og rekkehusbebyggelse. På planområdet står det i dag en enebolig med tilhørende garasje. Tilkomst for utrykningskjøretøy er ikke tilfredsstillende grunnet smal veg og begrensede snumuligheter. Konsekvensene av en eventuell brannhendelse vil kunne resultere i alt fra ubetydelige til alvorlige/kritiske utfall. <i>Etter plangrep:</i> Som følge av økt utnyttelse på eiendommen vil konsekvensene ved materielle verdier/økonomi naturligvis kunne bli større ved en evt
	Miljø			Mindre alvorlig K2	6	

	Materielle verdier			Mindre alvorlig K2	6	brann, i tillegg til at flere mennesker potensielt kan bli rammet. Samtidig vil boligene få vesentlig bedre brannsikkerhet enn dagens bolig, som følge av gjeldende brannkrav. Videre vil den smaleste delen av Nordgardsvegen utvides. Det reguleres også snuplass i enden av vegen og samlet vil dette gjøre tilkomsten til planområdet bedre for kjøretøy som feks. brannbiler. Gode snumuligheter sikrer samtidig at brannbilen raskt kan snu og dra videre på nye oppdrag.
Forurensning						
Luftforurensning	Liv og helse	Ja	Ikke egnet for sannsynlighets-gradering på oversikts-nivå.	Ubetydelig K1		<i>Eksisterende situasjon:</i> Planområdet ligger innenfor hensynssone for luftforurensning i KDP for Ny-Paradis, Hop, Nesttun og Nesttun vest, grunnet dets nærhet til rv. 580. I følge miljøstatus.no ligger planområdet, i likhet med store deler av Bergen, innenfor soner med utslipp av svart karbon og NOx til luft, samt svevestøv fra vedfyring i boliger. Luftkvalitetsrapport datert 07.08.2020 konkluderer med at luftkvaliteten er god. <i>Etter plangrep:</i> Nevnte rapport konkluderer med at tiltak knyttet til luftforurensning ikke er nødvendig, men anbefaler at luftinntak til ventilasjon plasseres så langt vekk fra rv. 580 som mulig.
	Miljø			Ubetydelig / ufarlig. K1		
	Materielle verdier			Ubetydelig/ ufarlig K1		
Vann-/grunntforurensning	Liv og helse	Nei	En hendelse per 200-1000 år. S3	Ubetydelig/ ufarlig K1	3	<i>Eksisterende situasjon:</i> Det er ikke registrert forurenset grunn eller drikkevannskilder i nærheten av planområdet. <i>Etter plangrep:</i> Som i eksisterende situasjon. Planforslaget innebærer ikke virksomhet som kan medføre forurensning til vann eller grunnvann.
	Miljø			Ubetydelig/ ufarlig K1	3	
	Materielle verdier			Ubetydelig/ ufarlig K1	3	
Støy	Liv og helse	Ja	Ikke egnet for sannsynlighets-gradering på oversikts-nivå.	Ubetydelig K1		<i>Eksisterende situasjon:</i> Som følge av støy fra rv. 580 ligger planområdet delvis innenfor gul og rød støysone i KPA18, hvor planlagt bebyggelse ligger i gul sone. Tunnelmunningen for det nye Skjoldneslokket langs rv. 580 er en faktor som skaper noe økt støy. Det er utarbeidet en støyrapport for planområdet datert 25.06.2020. <i>Etter plangrep:</i> Nevnte rapport anbefaler å forlenge eksisterende støyskjerm mot nord, og dette vil bli fulgt
	Miljø			Ubetydelig / ufarlig K1		

	Materielle verdier			Ubetydelig/ ufarlig K1		opp i prosjekterings- og anleggsfasen. Planlagte utearealer og bebyggelse vil slik kunne ha tilfredsstillende støynivåer.
Radon	Liv og helse	Nei	Ikke egnet for sannsynlighetsgradering på oversiktsnivå	Ubetydelig/ ufarlig K1	1	<i>Eksisterende situasjon:</i> Nærområdets aktsomhetsgrad for radon er satt til moderat - lav ihht. NGU. <i>Etter plangrep:</i> Som i eksisterende situasjon. Ihht. gjeldende byggt teknisk forskrift (TEK17) skal radonkonsentrasjon for bygning for varig opphold ikke overstige 200 Bq/m³. Dette sikres gjennom radonsperre mot grunn, og tilrettelegging for trykkreduserende tiltak under bygningen ved innendørs radonverdier over 100 Bq/m³. Grunnet nærområdets lave forekomster av radon, anses ikke dette for å være en fare for området.
	Miljø			Ubetydelig/ ufarlig K1	1	
	Materielle verdier			Ubetydelig/ ufarlig K1	1	

Hendelse						
Trafikkulykke ved krysset Harald Skjoldsveg/Fanavegen eller langs Nordgardsvegen	Liv og helse	Ja	En hendelse per 20-200 år.	Ubetydelig K1	4	<i>Eksisterende situasjon:</i> Vestland fylkeskommune har uttrykt bekymring for myke trafikanter i krysset mellom Fanavegen og Harald Skjolds veg. Krysset ligger omtrent 500 m. i luftlinje fra planområdet. Krysset ble oppgradert for få år siden som et fremkommelighetstiltak knyttet til utbygging av bybanens trase mellom Nesttun og Flesland (plan-id: 19170000). De siste ti årene har det skjedd én ulykke i krysset, hvor vedkommende ble lettere skadet. Nordgardsvegen er en adkomstveg med lite trafikk. Samtidig er vegen smal og kun deler av vegen har fortau. Utført trafikkanalyse datert 06.07.2023 viser at det er tilfredsstillende forhold knyttet til sikt og møteplasser for møtende kjøretøy. <i>Etter plangrep:</i> Trafikkanalysen viser at planforslaget vil medføre en økning på omtrent 0,08 % nye motoriserte trafikanter i krysset mellom Harald Skjolds veg og Fanavegen. Dette tilsvarer omtrent én ekstra biltur i timen og vurderes som en mindre økning som ikke utløser behov for tiltak i krysset. Planforslaget antas å medføre en økning på omtrent 13 nye daglige bilturer langs Nordgardsvegen. På egen tomt vil det anlegges en snuplass dimensjonert for lastebil med lengde 10,5 m, da dagens snuhammer litt lenger sør ikke er tilpasset dette. Når renovasjonsbil og andre større kjøretøy kan snu på en egnet plass, vil dette gjøre vegen mer trafiksikker å oppholde seg i for myke trafikanter. I sum vurderes den økte trafikken i vegen for å være minimal, samtidig som nevnte tiltak vil bidra til at trafiksikkerheten blir ivarettatt i Nordgardsvegen.
	Miljø		S4	Ubetydelig/ ufarlig. K1	4	
	Materielle verdier			Ubetydelig K1	4	
Trafikkulykke ved snuing av renovasjonsbil	Liv og helse	Ja	En hendelse per 20-200 år.	Ubetydelig K1	4	<i>Eksisterende situasjon:</i> Ettersom Nordgardsvegen er blindveg snur renovasjonsbilen i dag i et kryss like sør for planområdet. Hagebeplantning og en nyoppført carport i siktsonen gjør krysset til en uoversiktlig snuplass. <i>Etter plangrep:</i> Renovasjonsbilens snuplass flyttes inn i planområdet, til enden av Nordgardsvegen, hvor det reguleres slik at bilen kan snu i oversiktlige omgivelser. Bilen vil kjøre helt nord i blindvegen, før den rygger inn i snuplassen. Snuplassen er plassert mellom bebyggelsen og sykkelboden, slik at myke trafikanter må krysse snuplassen. En ulykke mellom ryggende kjøretøy og myke trafikanter anses som mindre sannsynlig. Få kjøretøy vil kjøre helt nord i vegen, samtidig som at gatetunets utforming vil oppfordre til lav fart. Bestemmelsene sikrer at det
	Miljø		S4	Ubetydelig/ ufarlig. K1	4	

	Materielle verdier			Ubetydelig K1	4	ikke vil være tversgående høydeforskjeller i gateprofilet, slik som for eksempel oppdeling i fortau og kjørebane. Samtidig vil kantsteinen markere at en kjører inn på et gatetun. Utformingen vil altså sørge for myke trafikanter har prioritet fremfor kjøretøy. Samtidig er det viktig at det kommer tydelig fram at snuplassen faktisk til tider vil brukes som snuplass for større og mindre kjøretøy. Derfor skal den delen av gatetunet hvor kjøretøyene skal rygge inn, få skravert oppmerking i asfalten.
--	--------------------	--	--	------------------	---	---

4 KONKLUSJON

ROS-analysen har vurdert planområdets risiko knyttet til ulike farer. Tabellen under viser faren som vurderes til å ha gult risikonivå; risiko for brann, samt hvilke avbøtende tiltak planforslaget tilrettelegger for.

HENDELSE/SITUASJON	RISIKONIVÅ	KOMMENTAR/TILTAK
Brann		Planområdet har ikke tilfredsstillende fremkommelighet for utrykningskjøretøy i dag. Planforslaget sikrer bedre tilkomst og snumuligheter for utrykningskjøretøy. Tiltak mot brann er hjemlet i gjeldende bygge- og brannforskrifter.