

Forslagstiller:

FVeg 6 AS

Plankonsulent:

se arkitektur

P11



ROS Analyse

Årstad, gnr. 12 bnr. 264 Fantoftvegen

Arealplan-ID: 4601_71410000

Dato: 14.04.2025

Revidert:

Innholdsfortegnelse

SAMMENDRAG	3
1 INNLEDNING.....	4
2 METODE FOR ROS- ANALYSE I PLANLEGGINGEN.....	5
METODE	5
VIKTIGE BEGREPER.....	5
AKSEPTKRITERIER	6
RISIKOMATRISJE.....	7
TRINNENE I ROS-ANALYSEN	8
3 BESKRIVELSE AV PLANOMRÅDET.....	8
4 IDENTIFISERE MULIGE UØNSKEDE HENDELSER	10
KATEGORIER.....	10
IDENTIFIKASJON AV MULIGE HENDELSER.....	11
VEG.....	18
ELEKTROMAGNETISK STRÅLING FRA HØGSPENTANLEGG	19
TRAFIKKSTØY	20
ANLEGGSPERIODEN	21
NATURGITTE FORHOLD	23
UØNSKEDE HENDELSER- OPPSUMMERING	24
5 OPPFØLGING AV ROS- ANALYSEN I PLANFORSLAG	24
FORSLAG TIL TILTAK OG MULIG OPPFØLGING I AREALPLANLEGGINGEN	24
6 RAPPORTER TILKNYTTET ROS-ANALYSEN	24
RAPPORTER UTARBEIDET SPESIELT FOR PLANOMRÅDET	24
RAPPORTER UTREDET GENERELT OG SOM BERØRER PLANOMRÅDET SÆRSKILT	25
7 KILDER	25

Sammendrag

Risiko og sårbarhetsanalysen har avdekket følgende forhold som må tas hensyn til i planleggingen:

Støy:

Tiltaket ligger i hovedsak innenfor gul støysone. Langs Fantoftvegen er det innenfor rød støysone. Nødvendige tiltak ivaretas av kvalitetskrav i TEK 17.

Høyspentanlegg.

Planområdet har to stk nettstasjoner (trafo). I sør og vest. Eksisterende bolig har tilstrekkelig avstand til trafo, ifølge statlige anbefalinger for avstand til høyspentanlegg, med hensyn til elektromagnetisk stråling. Tilstrekkelig avstand til trafo skal ivaretas i nybygg.

I anleggsperioden må det tas hensyn til arbeid nær høyspentanlegg og jordkabler, i forbindelse med graving og andre anleggsarbeider.

1 Innledning

Overordnede krav

Plan- og bygningsloven (pbl.) stiller krav til ROS-analyser ved arealplanlegging som gir et kunnskapsgrunnlag for å ivareta samfunnssikkerhet i planområdet.

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.

Kongen kan gi forskrift om risiko- og sårbarhetsanalyser.

Med risiko- og sårbarhetsforhold menes forhold som har betydning for om arealet er egnet til utbyggingsformål, og eventuelle endringer i slike forhold som følge av planlagt utbygging, jf. pbl. § 4-3. Dette kan knytte seg til arealet slik det er fra naturens side, eller som følge av arealbruken.

DSB anbefaler at en ROS-analyse omfatter:

- Risiko- og sårbarhetsforhold som er vesentlig for å ivareta samfunnssikkerhet.
- Forhold i omkringliggende områder som kan få konsekvenser for planområdet.
- Endringer i risiko- og sårbarhetsforhold som følge av planlagt utbygging.
- Risiko- og sårbarhetsforhold i kombinasjon, herunder vurdering av endrede konsekvenser når det legges på klimapåslag for relevante naturforhold.
- Mulige konsekvenser av utbyggingen for omkringliggende områder.
- Vurderinger av om kunnskapsgrunnlaget er tilstrekkelig for å vurdere risiko og sårbarhet, eller om ROS-analysen må følges opp gjennom nærmere kartlegginger.

Avgrensninger av analysen

ROS-analysen er avgrenset og må forstås som en overordnet grov vurdering av eiendommens risiko og sårbarhet tilknyttet planleggingen. Analysen er basert på tilgjengelig kunnskaps innhentet fra kjente offentlige tilgjengelig kunnskapsgrunnlag. Ved funn som tilsier nærmere undersøkelser innhentes det fagrapporter som omhandler de enkelte forhold. Konklusjoner og anbefalinger sammenstilles og fremkommer i ROS-analysen.

2 Metode for ROS- analyse i planleggingen

Metode

Direktorat for samfunnssikkerhet og beredskap (DSB) sin veileder om samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging har vært førende for utforming av denne analysen. Metoden skal ivareta kravene i pbl. med forskrifter. Det er vektlagt å synliggjøre eventuelle utfordringer tilknyttet samfunnssikkerhet i planleggingen samt å gi en helhetlig og overordnet sammenstilling av de vurderinger som er foretatt. Konsekvenser for natur og miljø er tatt med som selvstendige emner og implementert i det helhetlige dokumentet.

Viktige begreper

Viktige begreper fremsatt fra DSB:

Sannsynlighet: Et mål for hvor trolig det er at en bestemt hendelsen inntreffer i planområdet innenfor et visst tidsrom.

Sårbarhet: Vurderer motstandsevnen til utbyggingsformålet, samfunnsfunksjonene og evt. barrierer, og evnen til gjenopprettelse.

Konsekvens: Virkningen den uønskede hendelsen kan få i et planområde eller utbyggingsformålet.

Usikkerhet: Handler om å vurdere kunnskapsgrunnlaget som ligger til grunn for ROS-vurderingen.

Barrierer: Eksisterende tiltak, f.eks. flom/skredvoll, sikkerhetssoner rundt farlig industri, eller varslingsystemer som kan redusere sannsynlighet for og konsekvensen av en uønsket hendelse.

Tiltak: I oppfølging av funn fra ROS-vurderingen kan det bli avdekket behov for tiltak for å redusere risiko og sårbarhet. Dette kan være forbedringer i barrierer eller nye tiltak.

Akseptkriterier

Bergen kommunes vedtatte akseptkriterier datert 10.9.2012 er lagt til grunn for analysen.

Konsekvenser for liv og helse				
Ubetydelig / ufarlig	Mindre alvorlig / en viss fare	Betydelig/ Kritisk	Alvorlig / farlig	Svært alvorlig / katastrofalt
K1	K2	K3	K4	K5
Ubetydelige personskader	Mindre personskader	Betydelige personskader	Alvorlig personskade	Svært alvorlig personskader
Ingen fravær	Sykemelding i noen dager	0-10 personer alvorlig skadet Personer med sykemelding i flere uker	10-20 personer alvorlig skadet 1-10 personer døde	>10 personer døde

Konsekvenser for økonomiske og materielle verdier				
Ubetydelig / ufarlig	Mindre alvorlig / en viss fare	Betydelig/ Kritisk	Alvorlig / farlig	Svært alvorlig / katastrofalt
K1	K2	K3	K4	K5
Ubetydelig skade.	Mindre skader	Betydelige skader	Alvorlige skader	Svært alvorlige skader
< 500.000 kr.	500.000 - 10 mill.	10 – 100 mill. kr.	100–500 mill. kr	> 500 mill. kr
Teknisk infrastruktur påvirkes i liten grad.	Teknisk infrastruktur settes ut av drift i noen timer.	Teknisk infrastruktur settes ut av drift i flere døgn.	Teknisk infrastruktur sette ut av drift i flere måneder. Andre avhengige. systemer rammes midlertidig.	Teknisk infrastruktur og avhengige systemer settes permanent ut av drift.

Konsekvenser for miljø (jord, vann og luft)				
Ubetydelig / ufarlig	Mindre alvorlig / en viss fare	Betydelig/ Kritisk	Alvorlig / farlig	Svært alvorlig / katastrofalt
K1	K2	K3	K4	K5
Ubetydelige miljøskader.	Mindre alvorlig. men registrerbar skade	Betydelig miljøskade	Alvorlig miljøskade.	Svært alvorlig miljøskade
Mindre utslipp, Ikke registrerbar i resipient.	Noe uønsket utslipp.	Betydelig utslipp Behov for tiltak.	Stort utslipp med behov for tiltak	Stort ukontrollert utslipp med svært stort behov for tiltak.
	Restaureringstid < 1år	Restaureringstid 1 – 3 år	Restaureringstid 3 - 10 år	Restaureringstid >10 år

Sannsynlighet	
S5	En hendelse oftere enn hvert 20 år
S4	En hendelse per 20 - 200 år
S3	En hendelse per 200- 1000år
S2	En hendelse per 1000 - 5000år
S1	En hendelse sjeldnere enn 5000 år

Risikomatrise		
	Akseptabel risiko	Tiltak ikke nødvendig
	Akseptabel risiko	Risikoreduserende tiltak skal vurderes
	Uakseptabel risiko	Risikoreduserende tiltak må utføres

Figur 1 Tabell over konsekvenser og akseptkriterier innenfor temaene «liv og helse», «økonomiske og materielle verdier» og «miljø».

			KONSEKVENSER					Vedlegg 1: Forslag til akseptkriterier til ROS-analyser av arealplaner i Bergen kommune.
			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	Dato 10.09.2012
	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						

Figur 2 Bergen kommunes akseptkriterier til ROS-analyse av arealplaner.

Trinnene i ROS-analysen

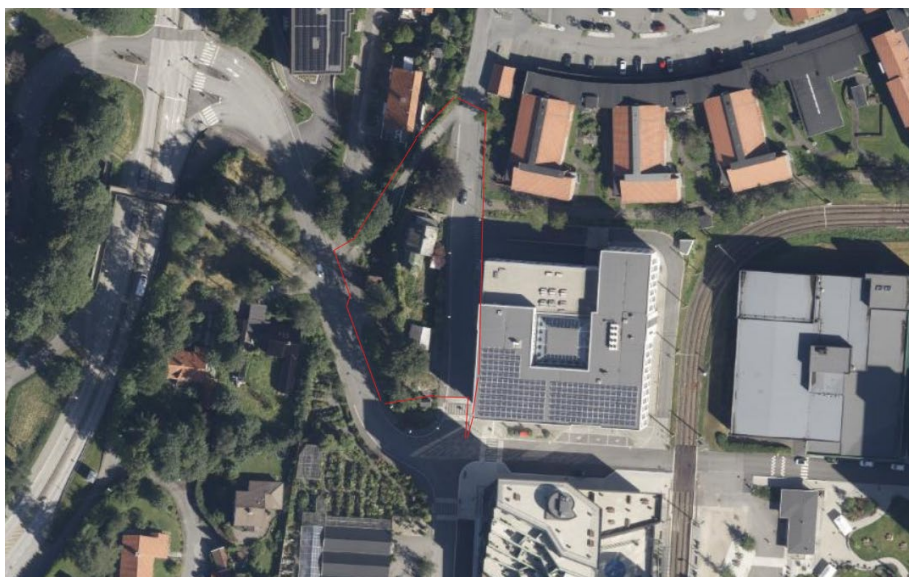
1. Beskrive planområdet
2. Identifisere mulige uønskede hendelser
3. Vurdere risiko og sårbarhet- Sannsynlighet/ konsekvens/ usikkerhet
4. Identifisere tiltak for å redusere risiko og sårbarhet
5. Dokumentere analysen og hvordan den påvirker planforslaget

3 Beskrivelse av planområdet

Planområdet er lokalisert sentralt på Fantoft, ca. 80 meters gangavstand vestover fra bybanestoppet. I planavgrensningen er det inkludert fortausareal i øst og sør og historisk veifar i nordvest. I vest er det inkludert areal til eventuelle frisiktlinjer. I nordvest er grensen tilpasset reguleringsplan 4601_61770000, av hensyn til eventuelt å etablere en mer funksjonell gangakse mellom Vestre Fantoftåsen og Fantoftvegen/Øvre Fantoftåsen. Eiendommer omfattet av planavgrensningen er: gbnr. 12/264, 12/195, 12/372, del av 12/2, del av 12/196, del av 13/864 og del av 12/265.

Den planlagte bebyggelsen består av to mindre bygningsvolumer som er knyttet sammen med en felles underetasje, og et lite mellombygg med gangbrofunksjon. Eksisterende enebolig nord i planområdet består, og har behov for omfattende renovering. Den nye bebyggelsen er planlagt for kontorformål over tre og fire etasjer, i tillegg til underetasjen som ligger delvis under terreng. Den planlagte bebyggelsen er utformet med variasjon i takform, der de høyere delene har skråtak og pulttak, og en lavere del har takterrasse.

Inne på planområdet vil deler av den eksisterende hagen tilhørende boligen bevares. Mellom den nye bebyggelsen blir det en privat bakgård. Sør på planområdet, mot fortauet blir det en inngangssone med torgutforming og et inngangsparti som blir tilpasset terrenget, med både trinnfri og trappet adkomst.



Figur 3 Planområdet innenfor rød linje



Figure 4 illustrates the site plan, showing the building layout, landscaping, and surrounding urban context. The plan includes a central building complex, a parking area, and a landscaped area with trees and shrubs. The site is bordered by a road and adjacent buildings.

4 Identifisere mulige uønskede hendelser

Kategorier

Kategorier	Eksempler på risiko- og sårbarhetsforhold
Naturgitte forhold (inkl. ev. klimapåslag)	• Sterk vind • Bølger/bølgehøyde • Snø/is • Frost/tele/sprengkulde • Nedbørmangel • Store nedbørmengder • Stormflo • Flom i sjø/vassdrag • Urban flom/overvann • Havnivåstigning • Skred (kvikkleire, jord, stein, fjell, snø), inkludert sekundærvirkninger • Erosjon • Radon • Skog- og lynnbrann
Kritiske samfunnsfunksjoner og kritiske infrastrukturer	• Samferdselsårer som vei, jernbane, luftfart og skipsfart. • Infrastrukturer for forsyninger av vann, avløps- og overvannshåndtering, energi, gass og telekommunikasjon. • Tjenester som skoler, barnehager, helse institusjoner, nød- og redningstjenester. • Ivaretagelse av sårbare gruppe
Næringsvirksomhet	• Samlokalisering i næringsområder. • Virksomheter som forvalter kritiske samfunnsfunksjoner og kritiske infrastrukturer. • Virksomheter som håndterer farlige stoffer, eksplosiver og storulykkevirksomheter. • Damanlegg
Forhold ved utbyggingsformålet	• Om utbyggingen medfører nye risiko- og sårbarhetsforhold i planområdet.
Forhold til omkringliggende områder	• Om det er risiko og sårbarhet i omkringliggende områder som kan påvirke utbyggingsformålet og planområdet. • Om det er forhold ved utbyggingsformålet som kan påvirke omkringliggende områder.
Forhold som påvirker hverandre	• Om forholdene over påvirker hverandre, og medfører økt risiko og sårbarhet i planområdet. • Naturgitte forhold og effekt av klimaendringer.

Identifikasjon av mulige hendelser

Naturgitte forhold				
Uønsket hendelse / forhold	Potensiell risiko for:			Merknad
	Menneske	Miljø	Økonomi	
Vindforhold				
Sterk vind				Planområdet er ikke særlig vindutsatt (MET rapport nr. 03/2006.) Som bebygde strøk i Bergen for øvrig.
Nedbør				
Store nedbørsmengder	K1-S4	K1-S4	K2-S4	Store nedbørsmengder kan forekomme. Konsekvensene av en uønsket hendelse i forbindelse med store nedbørsmengder er hovedsakelig økonomisk, med skade på bygninger og bygningsdeler. Ivaretas i VA-rammeplan.
Store snømengder	K3-S4	K1-S4	K2-S4	Planområdet er ikke spesielt utsatt for store snømengder. Konsekvensene av en uønsket hendelse i forbindelse med store nedbørsmengder er blant annet økonomisk, med skade på bygninger og bygningsdeler. Det er også en moderat risiko for liv og helse i forbindelse med ras fra tak.
Vann				
Havnivåstigning				Ikke aktuelt. Planområdet ligger ca. 60 meter over havet.
Historisk flomnivå				Ikke registrert.
Springflo/ stormflo				Ikke relevant. Planområdet ligger ca. 60 meter over havet.
Flom i vassdrag / innsjøer				Planområdet ligger ikke innenfor aktsomhetsområde for flom (NVE).
Overvannshåndtering	K1-S4	K1-S4	K1-S4	Det er registrert avrenningslinjer langs historisk veifar delvis innenfor planområdet og langs sørvestlig plangrense (KDP overvann). Dette ivaretas av VA-rammeplan.
Grunnforhold				
Kvikkleireskred				Det er ikke registrert kvikkleire i planområdet (NGU).
Løsmasseskred				Planområdet ligger ikke innenfor faresone eller aktsomhetsområde for løsmasseskred (NGU).
Is – og snøskred				Planområdet ligger ikke innenfor faresone eller

				aktsomhetsområdet for is- eller snøskred (NVE).
Steinras, steinsprang				Planområdet ligger ikke innenfor faresone eller aktsomhetsområde for steinras eller steinsprang (NVE).
Setninger/ Utglidninger				Løsmassene i planområdet er beskrevet som tynn morene (NGU). Det er fast fjell i planområdet, og det vurderes ikke å være risiko for setninger/utglidninger.
Radon med tiltak (TEK17)	K1-S4	K1-S3	K1-S3	Planområdet ligger innenfor sone med <i>moderat til lav</i> aktsomhetsgrad for radon (miljøstatus). Nødvendige tiltak ivaretas av Teknisk forskrift.
Jordskjelv				Det er ikke kjent at planområdet er spesielt utsatt for jordskjelv.
Brann				
Skogbrann / gressbrann				Det er ikke sammenhengende skog tilgrensende eller innenfor planområdet.
Lynnedslag				Det er ikke kjent at området er spesielt utsatt for lynnedslag.
Annet				
Historiske hendelser				Historiske naturgitte hendelser knyttet til risiko og sårbarhet innenfor planområdet er ikke kjent.
Objektbasert sårbarhet				
Uønsket hendelse / forhold	Potensiell risiko for:			Merknad
	Menneske	Miljø	Økonomi	
Natur				
Rødlistearter				Det er ikke registrert rødlistearter i planområdet (miljøstatus).
Naturmiljø/ flora/ fauna				Det er ikke kjent at det er viktige naturverdier eller fremmedarter innenfor planområdet (miljøstatus).
Bygninger / områder				
Bygninger				Eksisterende enebolig i planområdet inngår i hensynssone H570 – kulturmiljø, og skal bevares. Garasje skal rives. Eksisterende og ny bebyggelse medfører ingen særskilte konsekvenser for mennesker, miljø eller økonomi.
Kulturminner				Det er ikke registrert kulturminner i planområdet (miljøstatus).

Kulturlandskap				Planområdet omfattes ikke av kulturlandskap (miljøstatus).
Kulturmiljø				Se pkt. <i>bygninger</i> .
Friluftsliv, tilgang til sjø:				
Fri ferdsel langs sjø				Ikke relevant.
Friluftsliv				Det er ikke registrert friluftsområder innenfor eller tilgrensende planområdet (miljøstatus).
Kritiske samfunnsfunksjoner og kritiske infrastrukturer				
Uønsket hendelse / forhold	Potensiell risiko for:			Merknad
	Menneske	Miljø	Økonomi	
Jernbane				Ikke relevant.
Skipsfart/ havn				Ikke relevant.
Luftfart				Ikke relevant.
Drikkevannskilde				Ikke relevant, ingen registrerte drikkevannskilder i området.
Vann og avløpssystem	K1-S4	K1-S4	K1-S4	Det er vann- og avløp i området. Konsekvenser som følge av uønskede hendelser kan være i form av mindre utslipp og skade på bygning og bygningsdeler. Ivaretas i VA-rammeplan.
Strømtilførsel	K1-S4	K1-S4	K1-S4	Det er strømtilførsel i området. Eventuelle endringer av eksisterende strømnnett gjøres i dialog med BKK.
Fjernvarme	K1-S4	K1-S4	K1-S4	Planområdet er innenfor konsesjonsområdet for fjernvarme.
Gass				Det er ikke kjent at det er kritisk infrastruktur eller samfunnsfunksjoner tilknyttet gass i området.
Telekommunikasjon				Ved behov forutsettes kabel/ledningspåvisning før anleggsstart. Eventuelle endringer tas i dialog med rette myndighet.
Digital kommunikasjon				Ved behov forutsettes ledningspåvisning før anleggsstart. Eventuelle endringer tas i dialog med rette myndighet.
Skole				I skolebruksplan 2021-2030 foreligger det tiltak om oppgradering av flere skoler i Årstad bydel, i tillegg til ny skole på Bring-tomten på Mindemyren. Det legges til grunn at det er tilstrekkelig skolekapasitet Årstad bydel.
Barnehage				I høringsutkast til barnehagebruksplan 2022-2030 er det oppgitt en forventet dekningsgrad på 93 % i Årstad

				bydel i 2022. Det foreligger flere tiltak for å oppnå en tilstrebet kapasitet på 95 %.
Helseinstitusjoner				Det forutsettes at det er tilstrekkelig tilbud i kommunen til å ivareta behov.
Beredskap				
Uønsket hendelse / forhold	Potensiell risiko for:			Merknad
	Menneske	Miljø	Økonomi	
Tilkomst beredskap	K1-S4	K1-S4	K1-S4	Tilkomst for beredskapskjøretøy ivaretas i tråd med gjeldende regelverk. Ved behov for beredskapskjøretøy er det tilgang til planområdet både nedenfor (vest) og ovenfor (øst) bygningene.
Utrykningstid for utrykningskjøretøy	K1-S4	K1-S4	K1-S4	Kjøretid fra planområdet (Google Maps): Fana brannstasjon = 6 min. Fana legevaktstasjon = 7 min, Bergen legevakt = 8 min. Bergen sør politistasjon = 8 min. Planområdet er vurdert til å være tilstrekkelig dekket av beredskapsetater.
Kapasitet vanntrykk / brann	K1-S4	K1-S4	K1-S4	Det er ikke kjent at det er utfordringer med kapasitet til å levere slokkevann. Ivaretas i VA-rammeplan.
Alternative vegforbindelser				Ikke aktuelt.
Anlegg / næringsvirksomhet				
Uønsket hendelse / forhold	Potensiell risiko for:			Merknad
	Menneske	Miljø	Økonomi	
Spesielle anlegg				
Havn/kaianlegg/farled				Ikke relevant.
Industriområde				Ikke relevant.
Damanlegg				Ikke relevant.
Farlige anlegg				Det er ikke kjent at det er farlige anlegg i området.
Forsvarsområde				Ikke relevant.
Brann / eksplosjon:				
Brannfare				Det er ikke kjent at det er særskilt brannfare i området.
Eksplosjonsfare				Det er ikke kjent at det er særskilt eksplosjonsfare i området.
Energitransport:				
Høyspent				Det er ikke registrert høyspent innenfor planområdet (NVE).
Lavspent				Det er to transformatorstasjoner innenfor planområdet.
Fjernvarme				Ikke relevant.
Gass				Ikke relevant.

Forurenset vann:				
Drikkevannskilde				Ingen kjent risiko.
Badevann, fiskevann, vassdrag og lignende				Ingen kjent risiko.
Nedbørsfelt				Ingen kjent risiko med avrenning av forurenset overvann.
Grunnvann-nivå				Ingen kjent risiko.
Forurensing – grunn:				
Kjemikalieutslipp	K1-S4	K1-S4	K1-S4	Planområdet har ikke forurenset grunn (Miljødirektoratet). I Bergen kommunes byggesakskart er planområdet omfattet av byjordområde, med aktsomhetsgrad 1 (høy) – stor sannsynlighet for forurensning. Planområdet ligger helt i grensen for byjordsområdet, og det er ingen registrerte deponier i nærheten. Tiltaket medfører ingen økt risiko for utslipp.
Forurensing – luft:				
Støv/partikler/ røyk	K1-S4	K1-S4	K1-S4	Tilfredsstillende luftkvalitet.
Støy				Det er ikke kjent at det er støyende anleggs/ næringsvirksomhet i området.
Lukt				Det er ikke kjent at det er utfordringer med lukt i området.
Friluftsliv, tilgang til sjø:				
Fri ferdsel langs sjø				Ikke relevant.
Friluftsliv				Ikke relevant.
Trafikksikkerhet og transport				
Uønsket hendelse / forhold	Potensiell risiko for:			Merknad
	Menneske	Miljø	Økonomi	
Jernbane				Ikke relevant.
Sjøfart				Ikke relevant.
Luftfart				Ikke relevant.
Veg	K2-S5	K1-S4	K1-S4	Det er ikke registrert skade på personer, kjøretøy eller bygninger som følge av trafikkavvikling ved planområdet (SVV vegkart). Ny reguleringsplan for Storetveitveien opprettholder og utbedrer forhold for myke trafikanter i området. Fartsgrense på kjøreveier langs planområdet er 30 km/t i Øvre Fantoftåsen og i Fantoftveien rett sør for kryssende gangvei i vest. Ved kryssende gangvei og nord mot Storetveitveien er fartsgrensen 50km/t.

Helse				
Uønsket hendelse / forhold	Potensiell risiko for:			Merknad
	Menneske	Miljø	Økonomi	
Industristøy				Ikke relevant.
Trafikkstøy	K2-S5			Området ligger i rød og gul sone for veitrafikkstøy. Ved etablering av støyfølsom bebyggelse må avbøtende tiltak for å oppnå tilfredsstillende støyforhold i henhold til retningslinjer for behandling av støy i arealplanleggingen (T-1442) synliggjøres i egen rapport. Ivaretas i bestemmelser.
Elektromagnetisk stråling fra høgspektanlegg	K3-S3			Det er ingen luftlinjer i området. To trafostasjoner i planområdet antas forsynt med jordkabler. Langvarig eksponering for elektromagnetisk stråling fra jordkabler og trafostasjoner kan være forbundet med økt risiko for bl.a barneleukemi. Høyspente jordkabler legges vanligvis langs gangveier og åpne plasser. Magnetfelt fra trafostasjoner vil med en avstand på 5-10 meter være nede på det nivået som er i vanlige boliger. Feltnivået rett over en jordkabel vil være det dobbelte av feltnivået rett under en luftkabel. Men feltnivåer i jordkabler avtar raskere (Statens strålevern: Rapport 2005:8) Eksisterende bolig og planlagt kontorbygg ligger mer enn 7m fra eksisterende trafoer. Kablenes plassering er ukjent.
Luftforurensning				Planområdet har tilfredsstillende luftkvalitet.
Anleggsperioden				
Uønsket hendelse / forhold	Potensiell risiko for:			Merknad
	Menneske	Miljø	Økonomi	
Myke trafikanter	K2-S4		K2-S4	Uoversiktlige forhold som følge av anleggsarbeider, og eventuelt endret tilkomst med lavere trafiksikkerhet over kortere perioder.
Anleggstrafikk	K2-S4	K2-S4	K1-S4	Dersom det forventes endret trafikkavvikling som følge av anleggstrafikk bør dette synliggjøres med avbøtende tiltak i plan for bygge- og anleggsperioden.
Forurensning fra anleggsmaskiner		K2-S3	K3-S3	Forurensning fra anleggsmaskiner kan medføre forurensning av grunn.

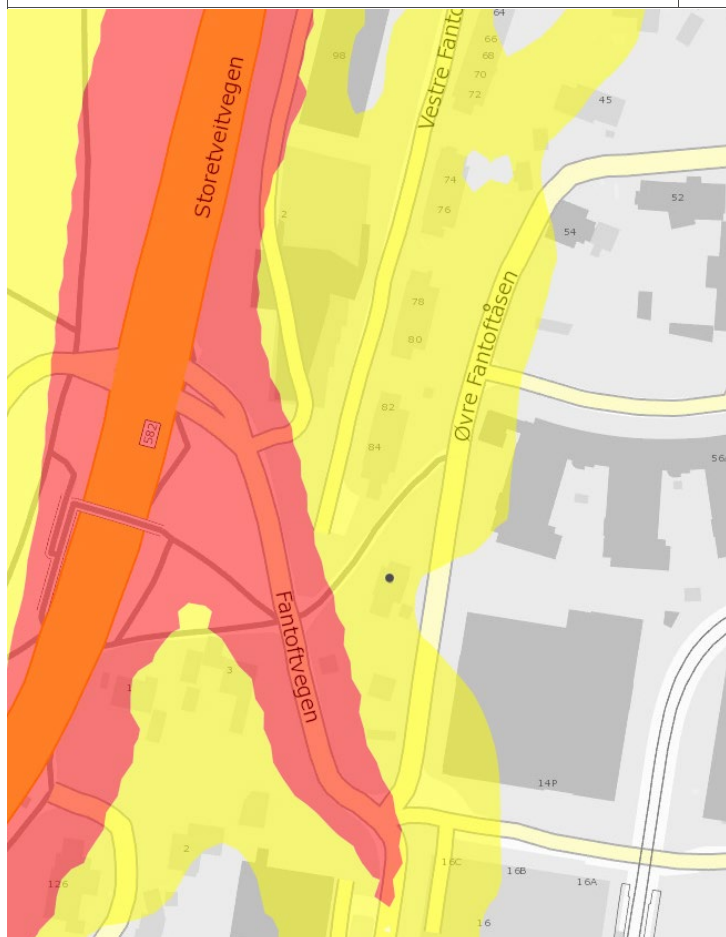
Støy i anleggsfasen	K2-S4			Forstyrrelser og forringet livskvalitet for nærliggende bolig og næringsvirksomhet. Utsatte grupper kan reagere negativt på støy fra bil ved opphold langs vei.
Steinsprut ved sprengning	K3-S4		K2-S3	Ved sprengningsarbeider nær eksisterende boliger og andre bygninger kan steinsprut forårsake skader på mennesker eller materielle verdier.
Bore, spreng og anleggsstøv	K2-S3	K2-S3	K2-S3	Finstoff kan forårsake forringet luftkvalitet og ved nedbør kan det medføre avrenning til naboer.
Anleggsarbeid nær høystpentanlegg	K3-S4		K2-S4	Det er to trafostasjoner inne på planområdet, med jordkabler. Kablenes plassering og evt sikkerhetssone må avklares før arbeider startes.

Trafikksikkerhet og transport					
Veg					
Beskrivelse av uønsket hendelse					
Påkjørsel av fotgjengere/syklister ved overgangsfelter eller ved umerket kryssende gangvei					
Om naturpåkjenninger (TEK 17)	Sikkerhetsklasse Flom/Skred			Forklaring	
Ikke relevant.					
Årsaker					
Uaktsomhet hos sjåfør eller fotgjenger der gangvei krysser kjørevei uten overgangsfelt.					
Eksisterende Barrierer					
Det er fortau på begge sider av veien, rundt hele planområdet. Sikten på stedet er god.					
Sårbarhetsvurdering					
Planforslaget kan medføre økt aktivitet av fotgjengere og syklister.					
Sannsynlighet	Høy	Middels	Lav	Forklaring	
	X			Sjans for én hendelse oftere enn hvert 20.	
Konsekvensvurdering					
	Konsekvenskategorier				
Konsekvenstyper	Høy	Middels	Små	Ikke relevant	Forklaring
Liv og helse		X			Lav hastighet tilsier mindre alvorlige ulykker.
Stabilitet				X	Veien kan bli stengt i noen timer.
Materielle verdier				X	Vurderes ut fra kostnader for materielle skader.
Samlet begrunnelse av konsekvens					
- Ikke registrert ulykker på stedet (SVV vegkart) - Lav fart – overgang mellom 30- og 50-sone - Ikke vesentlig økt biltrafikk (2 stk HC-parkering)					
Usikkerhet			Begrunnelse		
Forslag til tiltak og mulig oppfølging i arealplanleggingen og annet					
Tiltak			Oppfølging gjennom planverktøy/Plan/bestem.		
- Ivaretagelse av siktlinjer - Utforming av uterom som leder fotgjengere			-		

Helse					
Elektromagnetisk stråling fra høgspontanlegg					
Beskrivelse av uønsket hendelse					
Alvorlig sykdom som følge av langvarig eksponering av elektromagnetisk stråling					
Om naturpåkjenninger (TEK 17)	Sikkerhetsklasse Flom/Skred			Forklaring	
Ikke relevant.					
Årsaker					
Det er to trafostasjoner i planområdet. Trafoer og høyspente jordkabler inn til trafo, har avgir elektromagnetisk stråling over 4µT. Langvarig eksponering for elektromagnetisk stråling medfører økt risiko for barneleukemi. Førre var-prinsippet gjelder i planlegging av boliger og arenaer for langvarig opphold for mennesker, og spesielt barn og unge. For kabler og trafoer som holder inntil 22kV vil en avstand på 7 m (horisontalt) trolig være tilstrekkelig for å oppnå tilfredsstillende nivåer.					
Eksisterende Barrierer					
Eksisterende bolig har stor nok avstand til trafo. Kabler ligger trolig i gangvei/kjørevei.					
Sårbarhetsvurdering					
Sykdomsutvikling.					
Sannsynlighet	Høy	Middels	Lav	Forklaring	
			X	Sjans for én hendelse hvert 200-1000 år.	
Konsekvensvurdering					
	Konsekvenskategorier				
Konsekvenstyper	Høy	Middels	Små	Ikke relevant	Forklaring
Liv og helse		X			Økt forekomst av sykdom gjelder i hovedsak barn. Ny bebyggelse er arbeidsplasser for voksne.
Stabilitet				X	Ingen
Materielle verdier				X	Ingen
Samlet begrunnelse av konsekvens					
- Økt forekomst av sykdom gjelder i hovedsak barn. Ny bebyggelse er arbeidsplasser for voksne. - Plasseringen av bebyggelsen antas å ikke medføre stråling over anbefalte nivåer					
Usikkerhet			Begrunnelse		
Forslag til tiltak og mulig oppfølging i arealplanleggingen og annet					
Tiltak			Oppfølging gjennom planverktøy/Plan/bestem.		
- Plassering av bygg - Kartlegging av kabler			-		

Helse					
Trafikkstøy					
Beskrivelse av uønsket hendelse					
Deler av ny bebyggelse ligger innenfor gul støysone for veitrafikkstøy.					
Om naturpåkjenninger (TEK 17)	Sikkerhetsklasse Flom/Skred			Forklaring	
Ikke relevant.					
Årsaker					
Trafikkstøy fra Storetveitvegen og Fantoftvegen.					
Eksisterende Barrierer					
Ingen.					
Sårbarhetsvurdering					
Langvarig eksponering av støy kan medføre helseplager.					
Sannsynlighet	Høy	Middels	Lav	Forklaring	
	X				
Egner seg ikke for sannsynlighetsklassifisering.					
Konsekvensvurdering					
	Konsekvenskategorier				
Konsekvenstyper	Høy	Middels	Små	Ikke relevant	Forklaring
Liv og helse		X			Helseplager som følge av langvarig støyeksposering.
Stabilitet				X	Hendelse medfører ikke manglende stabilitet.
Materielle verdier				X	Vurderes ut fra kostnader knyttet til avbøtende tiltak.
Samlet begrunnelse av konsekvens					
- Aktuelle støykrav for utendørs og innendørs støynivå ansees som mulig å tilfredsstille for prosjektet, ref. støyrapport. - Plassering av bebyggelse mot fylkesvei gir skjerming for støy slik at det oppnås tilfredsstillende støyforhold på bakenforliggende bebyggelse i planområdet. Det forutsettes utbygging av bebyggelse som støyskjerm i tråd med støyrapport. - Støyutsatte fasader må ha fasadeelementer med spesielt gode lydreduserende egenskaper. Det er teknisk uproblematisk å tilfredsstille krav til innendørs støynivå fra utendørs lydkilder i oppholds- og soverom, men det må gjøres detaljvurderinger på dette når plantegninger og vindusplaner foreligger. - For støyutsatte bygg med tilgang til stille side er det mulig å få til gode boliger ved hensiktsmessig planløsning.					
Usikkerhet			Begrunnelse		
Lav.			Utført støyberegninger.		
Forslag til tiltak og mulig oppfølging i arealplanleggingen og annet					

Tiltak	Oppfølging gjennom planverktøy/Plan/bestem.
Plassering av bygningsmasse som støyskjerm. Krav til hensiktsmessig planløsning i støyutsatt bebyggelse. Støytiltak i fasade for å ivareta krav til innvendig støy.	- <i>Reguleringsbestemmelser om støy ift. grenseverdier, planløsning og støyskjerm /tiltak.</i>



Figur 1: Utklipp av Statens vegvesen sitt støykart.

Anleggsperioden

Beskrivelse av uønsket hendelse

- A. Økt risiko for påkjørsel av myke trafikanter i anleggsperioden og anleggstrafikk
- B. Forurensning fra anleggsmaskiner
- C. Støy i anleggsfasen
- D. Steinsprut ved sprengning nær eksisterende boliger og ander materielle verdier.
- E. Bore, spreng og anleggsstøv
- F. Anleggsarbeider nær høyspentanlegg

Om naturpåkjenninger (TEK 17)	Sikkerhetsklasse Flom/Skred	Forklaring
Ikke relevant.		
Arsaker		
A. Uoversiktlige forhold som følge av anleggsarbeider, og eventuelt endret tilkomst med lavere trafiksikkerhet over kortere perioder. Økt aktivitet på området. B. Dårlig vedlikehold, svikt i rutiner for dieselfylling (tilsig til grunn), manglende tiltak/utstyr for oppsamling av diesel og olje ved påfyllingssted		

C. Forstyrrelser og mindre trivsel for nærliggende områder som følge av støyende arbeider. Utsatte grupper kan reagere negativ på støy ved opphold nær anleggsområdet. D. Mangelfull eller feil sikring kan forårsake steinsprut, og dersom sikringstiltakene ikke er tilpasset mengden med sprengstoff. E. Mangelfull oppsamling av borestøv, feil mengde sprengstoff F. Mangelfull kartlegging og merking av jordkabler for høyspent					
Eksisterende Barrierer					
Generelt er det krav og retningslinjer for ulike typer arbeid i anleggsfasen. A. Fysisk avstengning av anleggsområdet og skilting av endrede ferdselsårer B. Opplæring. Krav og retningslinjer. C. Informasjon til naboer. Krav og retningslinjer for støy i anleggsfase. D. Opplæring. Krav og retningslinjer for sprengningsarbeider. E. Krav og retningslinjer F. Krav og retningslinjer					
Sårbarhetsvurdering					
A. Midlertidig stengning av vei ved ulykke B. Forurensning av grunn, avrenning til nabo ved store nedbørsmengder C. Langvarig eksponering for støy kan medføre helseplager. Høye impulslyder, f.eks ved sprengning, kan potensielt gi hørselsskader. D. Kan medføre personskader og skade på materielle verdier E. Kan medføre partikkelutslipp i luft og avrenning til naboer F. Kan medføre person- og maskinskade ved uønsket kontakt med strøm.					
Sannsynlighet	Høy	Middels	Lav	Forklaring	
	X			En hendelse oftere enn hvert 20 år.	
Begrunnelse for sannsynlighet					
Vurderes ut ifra tidligere hendelser rapportert i media.					
Konsekvensvurdering					
	Konsekvenskategorier				
Konsekvenstyper	Høy	Middels	Små	Ikke relevant	Forklaring
Liv og helse		X			Betydelige personskader. Noe uønsket utslipp. Behov for tiltak.
Stabilitet			X		Teknisk infrastruktur settes ut av drift i noen timer som følge av opprydding/avbøtende tiltak.
Materielle verdier		X			500.000 – 10 mill. kr.
Samlet begrunnelse av konsekvens					
- Ubetydelige til betydelige personskade. - Begrenset mengde utslipp kan være relativt ukomplisert å rydde opp. - Skader på bygninger og andre materielle verdier					
Usikkerhet			Begrunnelse		
Middels.			Baser på tidligere hendelser rapportert i media.		
Forslag til tiltak og mulig oppfølging i arealplanleggingen og annet					
Tiltak			Oppfølging gjennom planverktøy/Plan/bestem.		
Det må lages plan for bygge- og anleggsperioden der det synliggjøres hvordan gjeldende føringer for HMS og relevant regelverk ivaretas.			Rekkefølgekrav med plan for anleggsperioden		

Naturgitte forhold					
Beskrivelse av uønsket hendelse					
A. Store nedbørsmengder B. Store snømengder C. Radon					
Om naturpåkjenninger (TEK 17)	Sikkerhetsklasse Flom/Skred			Forklaring	
Ikke relevant.					
Årsaker					
A. Klimaendringer ventes å medføre mer nedbør. Store nedbørsmengder som forårsaker vanninntrengning skjer. B. Bygningsskader som følger av stor snølast, eller personskader som følge av takras kan forekomme. C. Sykdomsutvikling som følge av langvarig eksponering for Radongass					
Eksisterende Barrierer					
Tekniske forskrifter og vedlikeholdsansvar. Personskade og sykdom er ivaretatt av nasjonale og regionale forskrifter.					
Sårbarhetsvurdering					
Store nedbørsmengde har i hovedsak konsekvenser for bygninger og materielle verdier. Snømengde kan også forårsake personskade. Radon kan medføre sykdom.					
Sannsynlighet	Høy	Middels	Lav	Forklaring	
		X			
Egner seg ikke for sannsynlighetsklassifisering.					
Konsekvensvurdering					
	Konsekvenskategorier				
Konsekvenstyper	Høy	Middels	Små	Ikke relevant	Forklaring
Liv og helse		X			Helseplager som følge av langvarig støyeksposering.
Stabilitet				X	Hendelse medfører ikke manglende stabilitet.
Materielle verdier			X		Vurderes ut fra kostnader knyttet til avbøtende tiltak.
Samlet begrunnelse av konsekvens					
- Faren for svært alvorlige konsekvenser for liv og helse er svært liten, og er ivaretatt av forskrifter - Faren for lave til moderate konsekvenser for bygninger og materielle verdier er middels.					
Usikkerhet			Begrunnelse		
Lav.					
Forslag til tiltak og mulig oppfølging i arealplanleggingen og annet					
Tiltak			Oppfølging gjennom planverktøy/Plan/bestem.		
A: Ivaretagelse av overvannshåndtering iht VA-rammeplan B: Snøfangere C: Radontiltak iht TEK17					

Uønskede hendelser- oppsummering

Tabell: Oppsummering av hendelser

	K1	K2	K3	K4	K5
S5		Veg (menneske) Støy (menneske)			
S4	Radon Nedbør (menneske/miljø) Snø (miljø) Overvann Bygninger Kjemikalieutslipp Anleggsstøv, -støy, - lukt, Veg (miljø, økonomi) Anleggstrafikk (økonomi) Beredskap (tilkomst, uttr.tid, vannkapasitet) Lavspent	Nedbør (økonomi) Snømengder (Menneske, økonomi) Anlegg: Myke trafikkanter (menneske, økonomi) Trafikk (menneske, miljø) Støy (menneske) Steinsprut (menneske) Arbeid nær høyspent (økonomi)	Arbeid nær høyspent (menneske)		
S3		Steinsprut (økonomi) Bore, spreng, anleggsstøv	Elektromagnetisk str. (menneske) Forurensning maskin (miljø, økonomi)		
S2					
S1					

5 Oppfølging av ROS- analysen i planforslag

Forslag til tiltak og mulig oppfølging i arealplanleggingen

Forslag til tiltak og mulig oppfølging i arealplanleggingen og annet

Tiltak	
Hvordan legge til rette for tilstrekkelig sikkerhet	Oppfølging gjennom planverktøy og annet
Bygninger – riving av eksisterende bygg	Teknisk forskrift (TEK17 § 9-7)
Veg - trafikksikkerhet	Plankart og veitegninger
Trafikkstøy	Reguleringsbestemmelser
Anleggsperioden	Reguleringsbestemmelser

6 Rapporter tilknyttet ROS-analysen

Rapporter utarbeidet spesielt for planområdet

Kulturminnedokumentasjon fro Fantoftvegen 6 (Rapport Multiconsult)	17.02.2025
Kulturmiljøplan for Bergen 2021-2025	15.12.2021
VA Rammeplan for Fantoftvegen 6 (H.Bjørndalen)	27.01.2025
Støyrapport (Brekke & Strand)	07.02.2025
Veitegninger (Bjørndalen)	14.02.2025

Rapporter utredet generelt og som berører planområdet særskilt

7 Kilder

- Samfunnsikkerhet i kommunens arealplanlegging. Metode for risiko- og sårbarhetsanalyse. DSB 2017
- Havnivåstigning og stormflo DSB 2016
- Tilpassing til eit klima i endring NOU 2010
- Bolig nær høyspenningsanlegg, Statens Strålevern
- Forvaltningsstrategi om magnetfelt og helse ved høyspentanlegg. Statens Strålevern
- Vindkart for Norge, NVE 2009
- Klimaprofil Østfold, Et kunnskapsgrunnlag for klimatilpasning, Norsk klimaservicesenter 2017
- Statens Vegvesen. Vegkart (ulykker)

Geonorge WMS tjenester Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap Energitransport: Metrologisk Institutt MET report no. 03/2006	https://status.geonorge.no/wms/DSB.no	Brann/ eksplosjon
Norges Vassdrag og Energidirektorat Norges Geologiske Undersøkelse Norges Geotekniske Institutt	BKK.no Met.no https://www.met.no/publikasjoner/ met-report/met-report-2006 Vann.nett.no NVE.no NGI.no NGU.no	Værforhold Vind Flomfare Vannkvalitet Byggegrunn Geologi Skredfare
Miljødirektoratet:	Miljostatus.no Miljødirektoratet	Forurensning, støy, naturtyper
Norsk institutt for luftforskning Artsdatabanken	Luftkvalitet.info https://www.artsdatabanken.no	Luftforurensning Plante og dyreliv
Folkehelseinstituttet	Folkehelseinstituttet	Folkehelseperspektivet
Statens vegvesen	Vegdata.no	Ulykker, trafikk, fart
Riksantikvaren	https://www.riksantikvaren.no/ askeladden.no	SEFRAK, vern
Byantikvaren	https://www.bergen.kommune.no/ omkommunen/avdelinger/byantik varen	Lokal kulturminnemyndighet

Overordnet plangrunnlag

Regionale planer	<u>Utviklingsplan for Vestland 2020-2024 – regional planstrategi (Høringsforslag)</u> <u>Regional transportplan for Hordaland 2018-2029</u> <u>Regional areal- og transportplan for bergensområdet 2017-2028</u>
------------------	--

	<u>Regional plan for attraktive senter – senterstruktur, tenester og handel 2015-2026</u> <u>Regional plan for folkehelse 2014-2025 – fleire gode leveår til alle</u> <u>Regional plan for vassregion Hordaland 2016-2021</u>
Kommuneplan	Kommuneplanens arealdel 2018 <u>Diverse temakart til kommuneplanens arealdel (KPA)</u>
Reguleringsplan	<u>Fyllingsdalen gnr. 21 bnr. 3, 4 m.fl. og gnr. 28. Del av 11, 17 m.fl., Strømme gård boligområde. PlanID 19590000</u> <u>Fyllingsdalen gnr. 21 bnr. 4 og gnr. 28 bnr. 265 m. fl. Strømme gård. PlanID 19590002</u>