



# RISIKO- OG SÅRBARHETSANALYSE

Detaljregulering for Halvmånen, Nærbø brannstasjon, plan-ID: 202102

18.01.2024

## INNHold

<b>1</b>	<b>Innledning</b> .....	<b>2</b>
1.1	Hensikten .....	2
1.2	Organisering av arbeidet .....	2
1.3	Rammevilkår .....	3
<b>2</b>	<b>Metode og begrep</b> .....	<b>4</b>
2.1	Metode for ROS-analyse .....	4
2.2	Begrepsforklaring .....	4
<b>3</b>	<b>Utredning om planområdet og planlagt tiltak</b> .....	<b>5</b>
3.1	Planområdet.....	5
3.2	Planlagt tiltak.....	5
3.3	Vurdering av sikkerhet mot naturpåkjenninger.....	6
<b>4</b>	<b>Mulige uønskede hendelser</b> .....	<b>8</b>
4.1	Identifisering av uønskede hendelser .....	8
4.2	Identifiserte uønskede hendelser.....	14
<b>5</b>	<b>Vurdering av risiko og sårbarhet</b> .....	<b>15</b>
5.1	Kartlegging av uønskede hendelser - naturfare .....	15
5.2	Kartlegging av uønskede hendelser – menneske- og virksomhetsbaserte farer .....	22
<b>6</b>	<b>Hvordan påvirker analysen planlagt tiltak?</b> .....	<b>33</b>
6.1	Sammenstilling av risikomatriser .....	33
6.2	Tiltak for å redusere risiko og sårbarhet .....	36
6.3	Oppsummering.....	40
	<b>Kilder</b> .....	<b>41</b>

# 1 Innledning

## 1.1 Hensikten

Denne ROS-analysen er utarbeidet i forbindelse med detaljreguleringsplan for Halvmånen, Nærbø brannstasjon, planID 1119-202102.

Risiko- og sårbarhetsanalyse (ROS-analyse) handler om sannsynligheten for om hendelsen inntreffer og konsekvenser hendelsen kan få (risiko), og motstandsevnen til utbyggingsformålet, samfunnsfunksjoner og ev. barrierer (sårbarhet).

ROS-analysen skal gi et kunnskapsgrunnlag for å ivareta samfunnssikkerhet i planområdet. Samfunnssikkerhet vurderes ut fra følgende verdier: liv og helse, trygghet (stabilitet), og eiendom (materielle verdier).

Analysen er viktig for å unngå at arealdisponeringen skaper ny eller økt risiko og sårbarhet. Analysen brukes for å vurdere om arealet er egnet til utbyggingsformål og foreslått arealbruk/utbygging og eventuelt fastsette betingelser for at tillatelse kan gis. Analysen vil belyse mulig risiko knyttet til arealplanen og planlagt tiltak og opplyse om identifiserte risikoer i tilstrekkelig grad.

Denne ROS-analysen vurderer og analyserer relevante farer, sårbarheter og risikoforhold i planområdet, og identifiserer behov for sårbarhets- og risikoreduserende tiltak i forbindelse med framtidig utvikling av området. Forhold knyttet til forventet framtidig klima er en integrert del av analysen. ROS-analysen er avgrenset til å gjelde forhold som er relevante for arealplanen. Benyttet metode i analysen og viktige begrep er utredet i kap. 2.

## 1.2 Organisering av arbeidet

ROS-analysen er utarbeidet av Hå kommune. Arbeidet har hatt en tverrfaglig involvering, se tabellen nedenfor. Fagområdene har vært involvert i ROS-arbeidet gjennom ROS-møte, leveranse av grunnlagsmateriale og tilskrivning ved varsling.

Navn	Funksjon/tittel	Firma
Ole Vikse	Plansjef	Hå kommune
Sandra Bernhoft	Arealplanlegger	Hå kommune
Tomine Netland	Arealplanlegger	Hå kommune
Katrine Haugland	Arealplanlegger	Hå kommune
Jan Sigve Tjelta	Leder prosjekt og utbygging	Hå kommune
Per Ivar Aniksdal	Brannsjef	Hå kommune
Karin Hansen Nærland	Rådgiver, landbruk og miljø	Hå kommune

Tabell 1.2-1: Møtedeltakere fareidentifikasjonsmøte

Ved varsel om oppstart av planarbeidet ble det gitt mulighet for å komme med uttalelse til planarbeidet. Faginstanser og private grunneiere ble tilskrevet. Følgende kom med ROS-

relevante merknader: IVAR, Rogaland fylkeskommune, Statsforvalteren i Rogaland, Statens vegvesen og Norges vassdrags- og energidirektorat. Forhold som blir påpekt er: hovedvannledning, støy, trafikkikkerhet, transportbehov, overvann og flom.

Vurderinger er gjort på grunnlag av uttalelser fra faginstanser og dialog med tiltakshaver, samt befaringer, kart/ortofoto/bilder, eksisterende dokumentasjon og databaser. Ev. avbøtende tiltak som følge av ROS-analysen er innarbeidet i planforslagets plankart og bestemmelser, ev. som rekkefølgekrav.

## 1.3 Rammevilkår

Plan- og bygningsloven stiller krav om gjennomføring av risiko- og sårbarhetsanalyser ved all arealplanlegging, jf. pbl § 4-3.

Byggteknisk forskrift (TEK17) gir sikkerhetskrav for naturfare. Den gir generelt krav om at byggverk skal utformes og lokaliseres slik at det er tilfredsstillende sikkerhet mot naturfarer.

NVE har egne forskrifter som omhandler flom og skredfare. Tilsvarende finnes det andre lover og forskrifter som gir krav om sikkerhet mot farer.

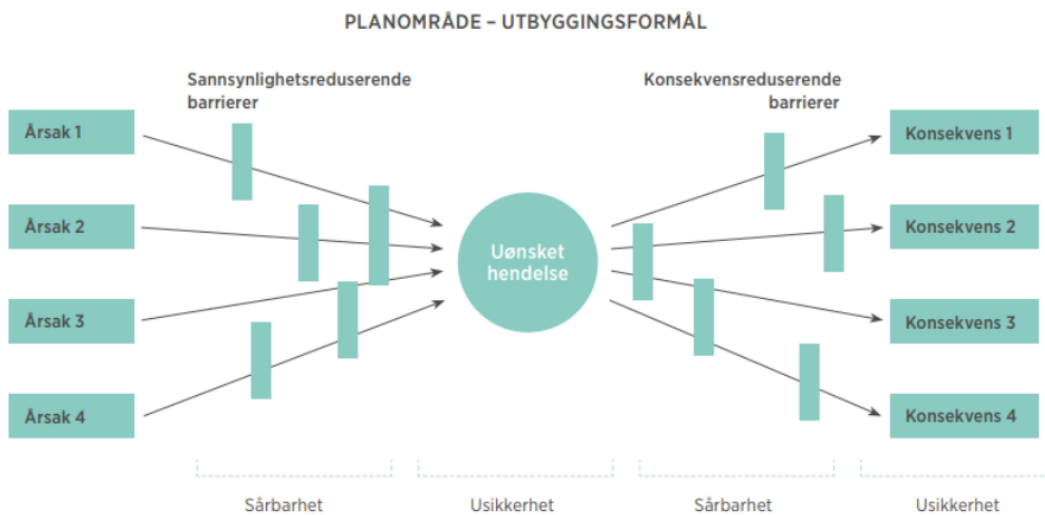
ROS-analysen baserer risikoakseptkriterier på krav i byggteknisk forskrift.

Helskaplig ROS-analyse for Hå kommune inneholder en gjennomgang av kriser og ulykker som kan ramme Hå-samfunnet.

## 2 Metode og begrep

### 2.1 Metode for ROS-analyse

Metoden som benyttes er utarbeidet ifølge NS 5814 sine krav til risikovurderinger og denne er beskrevet i veilederen fra Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap – «Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging - Metode for risiko- og sårbarhetsanalyse i planleggingen (2017)». ROS-analysen identifiserer potensielle farer/uønskede hendelser, risiko og sårbarhet knyttet til dette og eventuelle behov for tiltak. I denne ROS-analysen er sløyfemodellen (bow-tie modellen) lagt til grunn for arbeidet, og viser forebygging og tiltak. Analysen er gjennomført som en kvalitativ analyse.



Figur 1: Sløyfemodellen (bow-tie) som viser forebygging og tiltak

### 2.2 Begrepsforklaring

Sannsynligheten for at faren inntreffer er gradert etter frekvens. Det vil si hvor ofte man antar at hendelsen vil finne sted, og er inndelt etter følgende skala: høy, middels og lav.

Konsekvensen av en eventuell hendelse er vurdert i forhold til liv og helse, stabilitet (miljø og samfunnsviktige funksjoner) og materielle verdier. Skalaen er inndelt i fire kategorier: høy, middels, lav og ikke relevant.

Risiko er et produkt av sannsynligheten for at hendelser inntreffer og konsekvensen av hendelsen om den skulle inntreffe. Risiko angitt som grønn krever ikke tiltak, gult krever at tiltak blir vurdert og rødt krever at tiltak settes i verk.

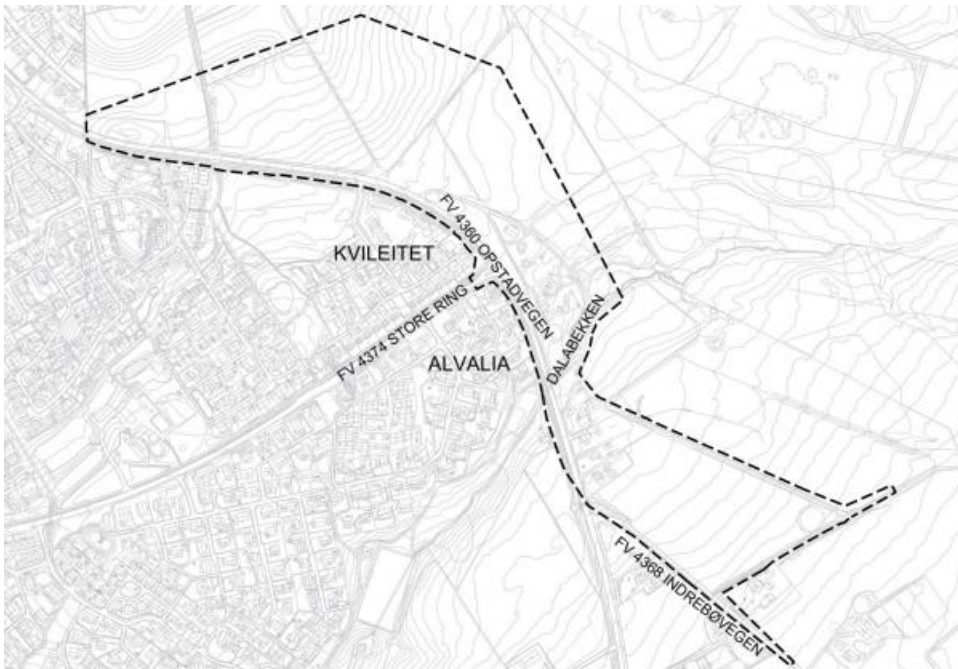
Tiltak kommer av avdekkede funn i ROS-vurderingen som må settes i verk for å redusere risiko og sårbarhet, samt forslag til oppfølging gjennom planverktøy, hvordan de skal implementeres i planforslaget og i hvilken grad risiko og sårbarhet reduseres. Tiltak kan være forbedringer i barrierer eller nye tiltak.

# 3 Utredning om planområdet og planlagt tiltak

## 3.1 Planområdet

Planområdet er lokalisert på Nærbø, ca. 1,5 km i luftlinje sørøst for jernbane og togstasjonen på Nærbø. Området har en størrelse på 58 dekar. Planområdets størrelse har blitt redusert til sammenligning med det varslede området. Området omfatter eiendommene gnr./bnr. 26/12, 26/13, 26/21, 26/61, 26/832, 26/540, 26/959, 26/150, 26/153, 26/162, 26/163, 26/21 m.fl.

Planområdet grenser mot boligområdet i Kvileitet og Alvalia sør for planområdet, samt delvis dyrket landbruksområde og skog i resterende omgivelser. Avgrensningen strekker seg langs fv.4360 Opstadvegen med krysning av fv. 4374 Store Ring fra sørvest, samt fv.4268 Indrebøvegen. Dalabekken går på tvers gjennom planavgrensningen i midtre del av planområdet. Innenfor planområdet på gnr./bnr 26/61 eksisterer det i dag en enebolig med tre tilliggende landbruksbygninger og et garasjeuthus. Sør for Dalabekken ligger et eneboligområde som omfatter eiendommene gnr./bnr. 26/959, 26/150, 26/153, 26/162 og 267163. Resterende deler av planområdet er ubebygget. Terrenget er høyest i sørøst og faller gradvis ned mot nordvest.

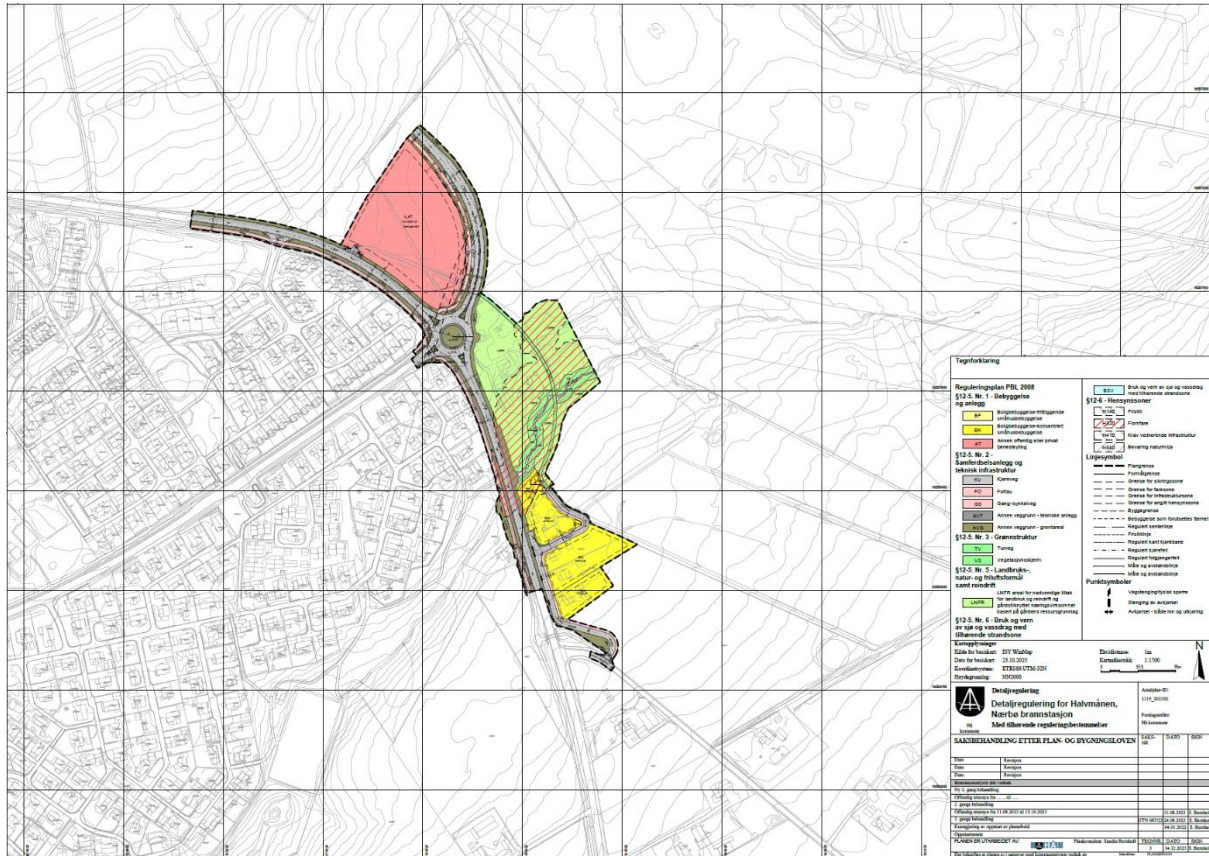


Figur 2: Varslet planområde for plan 202102, datert 02.06.2022

## 3.2 Planlagt tiltak

Hensikten med planarbeidet er å regulere ny brannstasjon på Nærbø etter gjeldende normer og krav. Brannstasjonens plassering vil sikre god dekningsområde, optimal oppmøtetid for brannmannskapet og innsatstid til risikoobjekter. Nærbø brannstasjon skal i tillegg til

tettstedet Nærbø, dekke Åna fengsel og store deler av Varhaug. Ny plassering av brannstasjon slik det er avsatt i kommuneplanen, vil dermed totalt sett utgi en bedre beredskap. Planen omfatter fylkesvegnett koblet sammen i en rundkjøring inkludert ny omkjøringsveg langs brannstasjonstomten. Samlet vegløsning for boliger i sør er løst fra Indrebøvegen. Det er sikret en turveg gjennom planforslaget for å binde sammen Dalabekk leke- og rekreasjonsområde vest for plangrensen sammen med Bø nærturterreng nordøst for planområdet.



Figur 3: Plankart 23.11.2023

### 3.3 Vurdering av sikkerhet mot naturpåkjenninger

Byggteknisk forskrift (TEK 17) gir trygghetskrav til naturpåkjenninger (TEK 17 § 7-1 til § 7-4). Det er et generelt krav at byggverk skal utformes og lokaliseres slik at det er tilfredsstillende sikkerhet mot framtidige naturpåkjenninger.

#### Sikkerhet mot flom og stormflo

Halvmånen, Nærbø brannstasjon, vurderes å være i sikkerhetsklasse F3, jf. TEK17 § 7-2 punkt 2 med veileder. F3 omfatter byggverk for sårbare samfunnsfunksjoner og byggverk der oversvømmelse kan gi stor forurensning på omgivelsene. Brannstasjon går innunder kategorien sårbare samfunnsfunksjoner sikkerhetsklasse F3.

Boligområdet vurderes å være i sikkerhetsklasse F2. Sikkerhetsklasse F2 omfatter de fleste byggverk beregnet for personopphold.

Sikkerhet mot skred

Detaljregulering for Halvmånen, Nærbø Brannstasjon, vurderes å være i sikkerhetsklasse S3, jf. TEK 17 § 7-3 punkt 2 med veileder.

Sikkerhetsklasse S3 omfatter for eksempel byggverk der det normalt oppholder seg mer enn 25 personer, eller der det er store økonomiske eller andre samfunnsmessige konsekvenser. Brannstasjonen på Nærbø vil inngå under store økonomiske eller andre samfunnsmessige konsekvenser.



# 4 Mulige uønskede hendelser

## 4.1 Identifisering av uønskede hendelser

For å identifisere uønskede hendelser er det benyttet en innledende sjekklister for risikovurdering, som vist i Tabell 4.1-1 nedenfor. For hendelser som er vurdert som relevante for planforslaget er det gjort en videre vurdering av risiko og sårbarhet i kapittel 5.

Fare	Beskrivelse	Relevant for planforslaget
<b>NATURFARE</b>		
Sterk vind	Fremherskende vindretning er hovedsakelig sørøst og nordvest. Det forutsettes at hensyn til vindlaster ivaretas ved utbygging, jf. Norsk Klimaservicessenter. Området er likevel relativt åpent og flatt og utsatt for vind.	Ja
Snø/is/frost/tele/sprengkulde	Det er mildt klima, og planområdet er ikke spesielt utsatt for store snømengder. Planforslaget inneholder heller ikke tiltak som er spesielt utsatt.	Nei
Nedbørmangel	Planområdet vurderes til ikke å være utsatt ved nedbørmangel.	Nei
Store nedbørsmengder	Ekstremnedbør i form av store nedbørsmengder og intens nedbør kan forekomme som følge av fremtidige klimaendringer som må påregnes.	Ja
Overvann / urban flom	Justering av terreng høyder i plan kan påvirke planlagt føring av overvann/flom. I planarbeidet må derfor VA-infrastruktur og overvannshåndtering vurderes.	Ja
Flom i vassdrag/sjø	Planområdet ligger delvis innenfor aktsomhetsområde for flom, jf. Temakart Rogaland som følge av Dalabekken sørøst i planavgrensningen. Dette området ligger lavere i terrenget, jf. Temakart Rogaland. Områdets avrenning skjer mot sørvest og vil dermed følge Dalabekken videre utenfor planområdet. Det nordvestlige området har skråning og avrenning mot jordbruks- og boligområde i nordvest. Dalabekken og dens kantsone må ikke bli påvirket av tiltaket, og i så fall må det søkes om dispensasjon fra Statsforvalter jf. vannressursloven § 11.	Ja
Stormflo/havnivåstigning/bølger	Det er ingen byggeområder som ligger innenfor aktsomhetssone for stormflo.	Nei
Erosjon (langs vassdrag og kyst)	Planområdet vurderes å vær utsatt for erosjon fra Dalabekken. Sikker avstand fra erosjonsutsatt skråning til byggverk er over 20 meter og i tråd med byggt teknisk forskrift.	Ja
Skred/ras/ustabil grunn (snø, is, stein, leire, jord og fjell)	Ifølge DSB, og NVE sitt kart, og Temakart-Rogaland er det ikke kartlagt fare for skred i området. Området består av morenemateriale og noe torv og myr. Ut fra	Nei

Fare	Beskrivelse	Relevant for planforslaget
	løsmassetype har morenemateriale liten sannsynlighet for marin leire, mens det for torv og myr er stor sannsynlighet, jf. <u>Ngus</u> sin oversikt over løsmassetyper. Området ligger utenfor marin grense, og funn av leire antas derfor ikke som en fare i planområdet.	
Skog- og lyngbrann, utmarksbrann (tørke)	Generelt er det økt skog- og lyngbrannfare pga. mer tørke om sommeren, jf. Klimaprofil Rogaland fra 2017, utgitt av Norske Klimaservicesenter. Risikoen for skog- og lyngbrann sprer seg kan forekomme med tanke på mye dyrket mark og skog vest for området. En eventuell brann forutsettes håndtert med nåværende brannberedskap.	Ja
Terrengformasjoner	Det er flatt terreng som utgjør lav fare.	Nei
Regulerte vann	Det er ikke åpent vann i nærheten av planområdet. Fare for drukning eller is vil ikke identifiseres som et problem.	Nei
Radon	Moderat til lav fare for radon, jf. Temakart Rogaland. TEK17 ivaretar radonfare.	Nei
Jordskjelv	Vurderes på kommuneplan/kommunenivå	Nei
Epidemi, pandemi, smittsom dyresykdom	Vurderes på kommuneplan/kommunenivå	Nei
<b>STORE ULYKKER</b>		
Atomulykke / radioaktivt nedfall	Vurderes på kommunenivå/kommuneplannivå	Nei
Eksplisjon	Tiltaket vil ikke påføre risiko for eksplosjon.	Nei
<b>KRITISKE SAMFUNNSFUNKSJONER/INFRASTRUKTUR</b>		
Bortfall av energiforsyning (strøm, gass, fjernvarme, osv.)	Planforslaget inneholder tiltak som påvirker kritiske samfunnsfunksjoner ved bortfall av energiforsyning.  Brannstasjonen kan takle bortfall av energi, muligens opp mot 24 timer, men over dette vil være krevende. Det er særlig nødnetts-utstyret som tappes fort for strøm dersom det ikke får ladning. Det er også mye utstyr som står på vedlikeholdsladning, bla. brannbilene og ulikt redningsutstyr.	Ja
Bortfall av telekommunikasjon / IKT	Brannstasjonen takler bortfall av telekommunikasjon og IKT dårlig. Det vil i verstefall gå ut over nødstilte personer, dersom ikke tidsriktig informasjon kommer frem som følge av kommunikasjonsbrudd. Brannbilene er utstyrt med kartverk og ulike systemer som er avhengig av nettilgang. Bortfall av denne informasjonen kan føre til mindre sikker og dårligere innsats.	Ja
Forurenset drikkevann	Planområdet og planlagt tiltak er ikke mer utsatt for forurenset drikkevann enn andre bebygde områder i kommunen.  Planforslaget inneholder ikke tiltak som påvirker kritiske samfunnsfunksjoner ved forurenset drikkevann.	Nei

Fare	Beskrivelse	Relevant for planforslaget
Svikt i vannforsyning	<p>Hovedvannledning Ø700 går på tvers av planområdet og kan bli påvirket av tiltakene. Kan resultere i svikt i vannforsyningen.</p> <p>Svikt i vannforsyning vil forstyrre den daglige driften av brannstasjonen. Brannfolk og feiere vil ikke få gjort sine nødvendige og pålagde renholdsrutiner etter utført arbeid. Fylling av slokkevann til brannbilene vil kunne gjøres på andre steder enn på selve brannstasjonen i slike tilfeller.</p>	Ja
Svikt i avløpshåndtering / overvannshåndtering	<p>Planforslaget inneholder ikke tiltak som påvirker kritiske samfunnsfunksjoner ved bortfall i avløpshåndtering /overvannshåndtering. Det er ingen avløpsrør i planområdet.</p>	Nei
Ulykker på veg / trafiksikkerhet / trafikkulykker / farlig gods	<p>Trafikksituasjonen langs Opstadvegen er noe uheldig. Det har vært en rekke trafikkulykker og ulykkesinvolverte personer, særlig langs krysset mellom Opstadvegen og Store Ring Jf. Vegkart fra Statens vegvesen. I krysset har det blant annet vært tre utforkjøringer av personbil, samt to ulykker med kjøretøy i kryssende kjøreretning. Langs Opstadvegen har det i tillegg vært en del utforkjøringer og påkjørsler langs veien. De fire eiendommene sør i planområdet har i tillegg direkte utkjørsel til Opstadvegen, som gir et farlig trafikkbilde med tanke på dårlig sikt.</p> <p>Planforslaget må gjøre trafikksituasjonen bedre. Transport av farlig gods er ikke identifisert som et særlig problem.</p>	Ja
Ulykker på bane	Ikke relevant.	Nei
Ulykker på sjø	Ikke relevant.	Nei
Ulykker i luften	Ingen flytrafikk i nærheten av planområdet. Ligger utenfor innflyging til Stavanger lufthavn Sola.	Nei
Helseinstitusjoner, skoler, barnehager, nød og redningstjenester, og lignende tjenester	<p>Nærmeste barnehage (Rosktoppen barnehage) ligger om lag 750 meter fra planområdet. Motland skule, Bø skule, Nærbø ungdomsskule og Tryggheim skule ligger alle rundt 2 km fra området. Det finnes flere atkomster til området, og det er dermed ikke en sårbar tilgjengelighet for nødetater. Det hindrer heller ikke gjennomgang for skoler og barnehage.</p>	Nei
Ivaretagelse sårbare grupper	Planforslaget legger ikke opp til formål som vil gå utover sårbare grupper.	Nei

Fare	Beskrivelse	Relevant for planforslaget
<p>Brann (innsatstid, adkomstmuligheter, sårbare funksjoner / off. bygg og anlegg, overordna brannvannforsyning)</p>	<p>Innsatstiden for brannvesenet vil vær tilnærmet 0min. Det forutsettes at etablert tilstrekkelig med brannkummer i forbindelse med vann- og avløpsplan for området. Siden planforslaget inneholder byggverk for sårbare samfunnsfunksjoner og ikke byggverk som kan gi forurensing på omgivelsene vurderes brannsikkerheten til å være tilfredsstillende. Planforslaget inneholder vesentlige endringer i forhold til gjeldende reguleringsplan når det gjelder brannsikkerhet, brannsikkerheten i området vil bli mye bedre ved etablering av ny brannstasjon.</p> <p>Dagens VA-nett har tilstrekkelig kapasitet på spillvann. Overvann knyttes til Dalabekken via fordrøyning.</p> <p>Byggteknisk forskrift (TEK17) angir krav til slokkevann og til tilrettelegging for slokking. Behov for utbedring av vannforsyning og brannvann avklares i VA-rammeplan. Krav til trykk for eventuelle sprinkleranlegg må avklares nærmere ved detaljprosjektering.</p>	<p>Nei</p>
<b>NÆRINGSVIRKSOMHET</b>		
<p>Brann/eksplosjon, virksomheter som håndterer farlige stoffer (gasser og væsker) og / eller farlig avfall</p>	<p>Det finnes ingen virksomheter i eller tiliggende til planområdet. I Kviamarka, flere km sør-vest for planområdet, ligger det næringsvirksomheter som gir utslipp til luft og vann, jf. Miljøstatus.no. Registreringene vurderes å ikke medføre noen risiko for planområdet. Det er ingen foretak i nærheten med særlig innvirkning på planområdet.</p>	<p>Nei</p>
<p>Forurensning (støy, luft, grunn, vann)</p>	<p><b>Støy</b> Området er utsatt for støy fra Opstadvegen, jf. Temakart-Rogaland kontrollert 04.10.22. Det kan også forekomme mer støy fra framtidig omkjøringsveg. Det er ingen kjent havne- eller industristøy, da planområdet ligger i god avstand fra slik virksomhet. Brannstasjonen bidrar med støy ved utrykninger.</p> <p><b>Luft</b> Miljøstatus.no viser at det er luftforurensing av CO2, NOX og SO2. Dette er vanlig forekomster i byer og tettsteder.</p> <p><b>Grunn</b> Det er ikke registrert forurenset grunn i planområdet, jf. Miljøstatus.no og Temakart-Rogaland. Det finnes forurenset grunn en liten km fra planområdet (nedlagt</p>	<p>Ja</p> <p>Nei</p> <p>Nei</p>

Fare	Beskrivelse	Relevant for planforslaget
	<p>skytebane). Registreringene vurderes å ikke medføre økt risiko for planområdet.</p> <p>Byggteknisk forskrift (TEK17) stiller krav til undersøkelse av forurenset grunn.</p> <p><b>Vann</b></p> <p>Gjennom planområdet renner Dalabekken med svært dårlig miljøtilstand. Bekken er påvirket av forurensning fra næringsvirksomhet og avrenning fra dyrket mark. Vaskehall og drift/vedlikehold av kjøretøy vil kunne medføre forurensning av overflatevann som renner videre til Dalabekken.</p>	Ja
Offshore / oljeutslipp	Vurderes på kommunenivå/kommuneplannivå	Nei
Damanlegg	Ingen damanlegg i området.	Nei
Høyspent	Det går en høgspenningledning et stykke øst for planområdet.	Nei
<b>FORHOLD I PLANOMRÅDET</b>		
<p>Brann (i bygninger og anlegg, verneverdige kulturmiljø og fredete kulturminner, tiltakets brannfare, brannvannforsyning, krav til sikkerhet ved brann: tiltakets risiko- og brannklasse, krav til løsninger, osv.)</p>	<p>Tiltaket utgjør ikke større brannfare enn annen småhusbebyggelse. Det finnes ingen verneverdige bygninger eller kulturmiljø i nærheten til planområdet, jf. Temakart-Rogaland og kulturminnesok.no. Det finnes en automatisk fredet kulturminne i planområdet som er beskrevet som fjernet, jf. Temakart-Rogaland. I tillegg er det flere kulturminner fra jernalderen i nærheten.</p> <p>Kart på kommunens hjemmesider viser vannledning som går gjennom planområdet med en dimensjon på 700mm.</p> <p>Risikoklasse, brannklasse, tilrettelegging for slokking osv. jf. TEK17 kap. 11 med veiledning må følges.</p>	Nei
Uønsket hendelse under store arrangementer	Planlagt tiltak kan brukes til å ha åpen dag på brannstasjonen hvor mennesker kan besøke. Vurderes hovedsakelig på kommunenivå/kommuneplannivå.	Nei
<b>TIDLIGERE BRUK</b> (er området påvirket / forurenset fra tidligere virksomheter)		
Gruver: åpne sjakter, steintipper, osv.	Det er ingen historikk av slik virksomhet.	Nei
Militære anlegg: fjellanlegg, piggrådsperringer, osv.	Det er ingen historikk av slik virksomhet.	Nei
Industrivirksomhet, herunder avfallsdeponi	Det er ingen historikk av slik virksomhet.	Nei
<b>TILSIKTEDE HENDELSER</b>		
Terror/sabotasje	Brannstasjon må regnes som en svært samfunnskritisk funksjon. Kommunen som eier det lokale brannvesenet må i byggeprosjektet vurdere om	Ja

Fare	Beskrivelse	Relevant for planforslaget
	det er behov for ekstra sikkerhetstiltak utenfor bygget, slik som innhegning av bygget. Det er heller ingen potensielle mål i nærheten.	
Kriminell handling (livstruende vold, kriminelle handlinger utført av ansatte)	Vurderes hovedsakelig på kommunenivå/kommuneplannivå	Nei
Digitale rom	Vurderes hovedsakelig på kommunenivå/kommuneplannivå	Nei

Tabell 4.1-1: Sjekkliste for risikoidentifisering

## 4.2 Identifiserte uønskede hendelser

Ut fra sjekklisten i Tabell 4.1-1 er følgende uønskede hendelser identifisert og vil bli videre vurdert i egne analyseskjema i kapittel 5:

Hendelsestyper	Hendelses nr.	Uønsket hendelse	Beskrivelse av uønsket hendelse
Naturfarer	01	Sterk vind, storm og orkan	Sterk vind påfører skade på bygg, kjøretøy og utstyr. Flygende gjenstander kan forekomme.
	02	Overvann, avrenning og overvannsflo	Ekstremnedbør på kort tid som gir oppsamling av overvann, skaper oversvømmelser og oppsamling av vann i kulvert sør i planområdet.
	03	Flom og erosjonsfare i vassdrag	Flomfare langs Dalabekken.
	04	Skog- og gressbrann	Under tørkeperioder kan vegetasjon i området utvikle seg til brann og spre seg til bygninger i nærheten.
Menneske- og virksomhetsbaserte farer	05	Bortfall av energiforsyning, telekommunikasjon og IKT	Brudd i ledninger som ikke gjør det mulig å lade viktig brannutstyr, og kommunikasjonsbrudd på bekostning av personer i nød.
	06	Svikt i vannforsyning	Vannforsyning til brannstasjonen svikter over lengre tid.
	07	Trafikksikkerhet og ulykkesrisiko	Svikt av fremkommelighet for nødetater, varer og personer.
	08	Akutt forurensning til vann	Anleggsperioden, brannstasjonens drift og dyrket mark i nærheten kan påvirke vannkvalitet i Dalabekken.
	09	Støyforurensning	Støy over grenseverdier skaper helsemessige negative effekter på mennesker som bor og oppholder seg i og i nærheten av planområdet.
	10	Sabotasje og terrorhandlinger	Brannstasjonen er en samfunnskritisk funksjon som kan være et terrormål.

Tabell 4.2-1: Identifiserte uønskede hendelser

# 5 Vurdering av risiko og sårbarhet

Hver uønsket hendelse identifisert i kapittel 4 er vurdert nærmere i egne analyseskjema. Analyseskjemaene er delt inn i to kategorier:

- 1) Naturfarer
- 2) Menneske- og virksomhetsbaserte farer.

## 5.1 Kartlegging av uønskede hendelser - naturfare

NR.	UØNSKET HENDELSE				
01	Sterk vind, storm og orkan				
<b>BESKRIVELSE AV UØNSKET HENDELSE</b>					
Sterk vind påfører skade på bygg, kjøretøy og utstyr. Flygende gjenstander kan forekomme.					
<b>ÅRSAKER</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Klimaendringer fører til hyppigere sterke vinder</li> <li>• Relativt flatt og åpent terreng</li> </ul>					
<b>EKSISTERENDE BARRIERER</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Informasjonsutveksling fra media og offentlige instanser til publikum</li> </ul>					
<b>SÅRBARHETSVALDERING</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Løse gjenstander må sikres av eieren selv.</li> </ul>					
<b>SANNSYNLIGHET</b>	<b>HØY</b>	<b>MIDDELS</b>	<b>LAV</b>	<b>FORKLARING</b>	
		X		Forekommer omtrent årlig.	
Begrunnelse for sannsynlighet: <ul style="list-style-type: none"> <li>• På grunn av økte klimaendringer må det påberegnes større sannsynlighet for ekstremvær i form av vind i fremtiden.</li> </ul>					
<b>KONSEKVENSVURDERING</b>					
	Konsekvenskategorier				
<b>KONSEKVENSTYPER</b>	<b>HØY</b>	<b>MIDDELS</b>	<b>SMÅ</b>	<b>IKKE RELEVANT</b>	<b>FORKLARING</b>
Liv og helse		X			<b>Vurdert ut fra antall:</b> Kan gi mindre skader, men kan i verste fall føre til helseskade og dødsfall.
Stabilitet		X			<b>Vurdert ut fra antall og varighet:</b> Svikt i brannstasjonens drift, fremkommelighet og mulig evakuering.
Materielle verdier		X			<b>Vurdert ut fra direkte skade på eiendom:</b> Økonomisk tap kan bli stort.
Samlet begrunnelse for konsekvens: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kan påføre skade på byggverk som kan store økonomiske konsekvenser. Skader på materiell er ofte svært store ved ekstrem vind.</li> <li>• Ekstremvind kan medføre svikt i telekommunikasjon, strømnnett og transportnett</li> </ul>					



USIKKERHET	BEGRUNNELSE
<b>Middels</b>	Noe usikkert knyttet til hvordan klimaendringer påvirker lokalt.
<b>FORSLAG TIL TILTAK OG MULIG OPPFØLGING I AREALPLANLEGGINGEN OG ANNET</b>	
Tiltak	Oppfølging gjennom planverktøy/info til kommunen
Fasadekledning som er dimensjonert for vindbelastning ved orkan eller sterkere vindstyrke.	Følges opp i byggeplan.

NR.	UØNSKET HENDELSE				
02	Overvann, avrenning og overvannsflom				
<b>BESKRIVELSE AV UØNSKET HENDELSE</b>					
Ekstremnedbør på kort tid som gir oppsamling av overvann, skaper oversvømmelser og oppsamling av vann i kulvert sør i planområdet.					
<b>ÅRSAKER</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Økt avrenning kan føre til overflateflom som vil forårsake skader på bygningsmassen og opparbeidede areal</li> <li>Ekstrem nedbør over kort tid. Klimaendringer fører til hyppigere flomhendelser</li> </ul>					
<b>EKSISTERENDE BARRIERER</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Informasjonsutveksling fra media og offentlige instanser til publikum</li> <li>Overvannsledninger fører overvann fra sør til Dalabekken nedstrøms</li> </ul>					
<b>SÅRBARHETSVALDERING</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Årsnedbør er beregnet å øke. Episoder med mye nedbør vil komme hyppigere, og med økt nedbørsintensitet</li> <li>Endringer i kraftig nedbør medfører at utfordringer med overvann er større i dag, og det må tas hensyn til dette i planlegging av helsekkelig forvaltning av vannets kretsløp, med nødvendig infrastruktur</li> <li>Nedbygging av landbruksjord til mer tette flater gir økt og raskere avrenning</li> </ul>					
<b>SANNSYNLIGHET</b>	<b>HØY</b>	<b>MIDDELS</b>	<b>LAV</b>	<b>FORKLARING</b>	
		X		1 gang i løpet av 200 år	
Begrunnelse for sannsynlighet: <ul style="list-style-type: none"> <li>Ekstremvær er relativt sjelden</li> </ul>					
<b>KONSEKVENSVURDERING</b>					
	Konsekvenskategorier				
<b>KONSEKVENSTYPER</b>	<b>HØY</b>	<b>MIDDELS</b>	<b>SMÅ</b>	<b>IKKE RELEVANT</b>	<b>FORKLARING</b>
Liv og helse			X		<b>Vurdert ut fra antall:</b> Kan gi mindre skader.
Stabilitet		X			<b>Vurdert ut fra antall og varighet:</b> Svikt i samfunnsfunksjoner, fremkommelighet og mulig evakuering.
Materielle verdier		X			<b>Vurdert ut fra direkte skade på eiendom:</b> Økonomisk tap kan bli svært store.
Samlet begrunnelse for konsekvens: <ul style="list-style-type: none"> <li>Kan gi svikt i fremkommelighet for nødetater og andre kjøretøy</li> <li>Kan påføre skade på fulldyrket mark/vegetasjon, byggverk og infrastruktur</li> <li>Overvann kan gi store skader og kan bli svært kostbare</li> <li>Overbelastet overvannsnett og overvann på avveie kan gi konsekvens for stabiliteten</li> </ul>					
<b>USIKKERHET</b>			<b>BEGRUNNELSE</b>		
Middels			Ettersom det ikke gjennomsnittet som skaper overvannsproblematikk, men heller kortere perioder med ekstrem nedbør, er det mer usikkert hvilken frekvens som vil oppstå. Noe usikkert knyttet til hvordan klimaendringer påvirker lokalt.		
<b>FORSLAG TIL TILTAK OG MULIG OPPFØLGING I AREALPLANLEGGINGEN OG ANNET</b>					
Tiltak			Oppfølging gjennom planverktøy/info til kommunen		
Flomveger og overvannssystemet vurdert etter kommunal VA-norm.			Overvannshåndtering i samsvar med godkjent VA-rammeplan. Følges opp i byggeplan.		

<p>Etablere 3 regnbed og en infiltrasjonsgrøft på brannstasjonstomten i tråd med den fagkyndige overvannsrapporten. Etablere 6 grøfter langs kjøreveg for å håndtere overflateavrenning.</p>	<p>Lagt inn som et krav i bestemmelse 2.6 Overvann. Fordeling og utforming av overvannsløsningene sikres i prosjekteringsfasen.</p>
--	---

NR.	UØNSKET HENDELSE				
03	Flom og erosjonsfare i vassdrag				
<b>BESKRIVELSE AV UØNSKET HENDELSE</b>					
Flomfare langs Dalabekken					
<b>OM NATURPÅKJENNINGER (TEK17)</b>	<b>SIKKERHETSKLASSE FLOM/SKRED</b>			<b>FORKLARING</b>	
Byggteknisk forskrift § 7-2 og Plan- og bygningsloven § 28-1	Sikkerhetsklasse F2 og F3			Det er utarbeidet fagkyndig flomvurdering av Dalabekken som viser at flomutsatte områder ligger under kote +60,3 m for sikkerhetsklasse F3 og 60,2 m for F2.	
<b>ÅRSAKER</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ekstrem nedbør over kort tid. Klimaendringer fører til hyppigere flomhendelser</li> <li>• Stor avrenning av overvann fra planområdet til Dalabekken som gir større mengder vanntilførsel i bekken</li> <li>• Snøsmelting</li> </ul>					
<b>EKSISTERENDE BARRIERER</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Høydeforskjeller fra Dalabekken til eksisterende boliger og plassering av brannstasjonen</li> </ul>					
<b>SÅRBARHETSVURDERING</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Området på begge sider av Dalabekken har potensiell fare for erosjon, der bekken kan grave sideveise elvekanter som består av erobrede løsmasser</li> <li>• Området i midtre del av planområdet ligger innenfor aktsomhetsområde for flom og eksisterende bolig ligger tett på aktsomhetsområdet</li> </ul>					
<b>SANNSYNLIGHET</b>	<b>HØY</b>	<b>MIDDEL S</b>	<b>LAV</b>	<b>FORKLARING</b>	
		x		1 gang i løpet av 200 år.	
Begrunnelse for sannsynlighet: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ekstremvær er relativt sjelden</li> </ul>					
<b>KONSEKVENSVURDERING</b>					
	Konsekvenskategorier				
<b>KONSEKVENSTYPER</b>	<b>HØY</b>	<b>MIDDEL S</b>	<b>SMÅ</b>	<b>IKKE RELEVANT</b>	<b>FORKLARING</b>
Liv og helse		X			<b>Vurdert ut fra antall:</b> Hendelsen kan i verste fall føre til helseskade, drukning og dødsfall.
Stabilitet	X				<b>Vurdert ut fra antall og varighet:</b> Kritisk for brannstasjonsvirksomhetens drift dersom utstyr går tapt eller det er svikt i fremkommelighet/evakuering.
Materielle verdier	X				<b>Vurdert ut fra direkte skade på eiendom:</b> Kan gi store materielle skader dersom brannstasjonen og byggverk i nærheten blir utsatt for vanninntrenging eller raser ut pga. erosjon i bekken.
Samlet begrunnelse for konsekvens: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Flomfare kan føre til livstruede hendelser</li> <li>• Brannstasjonen og byggverk kan skades av vanninntrenging, dermed høyere økonomiske tap</li> </ul>					

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kan påføre skade på fulldyrket mark</li> </ul>	
<b>USIKKERHET</b>	<b>BEGRUNNELSE</b>
<b>Middels</b>	Uvisst hvordan klimaendringer påvirker lokalt.
<b>FORSLAG TIL TILTAK OG MULIG OPPFØLGING I AREALPLANLEGGINGEN OG ANNET</b>	
Tiltak	Oppfølging gjennom planverktøy/info til kommunen
Brannstasjon og byggverk settes utenfor utsatt flomsonehøyde. Tiltak i flomsone krever risikoreducerende tiltak.	Brannstasjonen plassert utenfor sikkerhetsklasse F3. Påført hensynssone H320 for flom i plankart med tilhørende bestemmelse 4.3. Innenfor hensynssonen er formålet i plankartet lagt som vegetasjonsskjerm mot Dalabekken og resterende område som LNFR-formål.
Etablere vegetasjonsskjerm med trekke langs Dalabekken for å minimere erosjonsfaren.	Lagt eget formål vegetasjonsskjerm 6m på begge sider av Dalabekken og knyttet bestemmelse 3.3.2 til formålet der vegetasjonsetablering tillates.

NR.	UØNSKET HENDELSE				
04	Skog- og gressbrann				
<b>BESKRIVELSE AV UØNSKET HENDELSE</b>					
Under tørkeperioder kan vegetasjon i området utvikle seg til brann og spre seg til bygninger i nærheten.					
<b>ÅRSAKER</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Klimaendringer kan påføre mer tørke selv om det regner mer</li> <li>Menneskelig eller teknisk svikt</li> <li>Påsett brann</li> </ul>					
<b>EKSISTERENDE BARRIERER</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Beredskap, rutiner og varslingsystem</li> </ul>					
<b>SÅRBARHETSVALDERING</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Ved sterk vind kan brannen spre seg på relativt kort tidsintervall til nærliggende byggverk og påføre større materielle skader, samt utsette liv og helse</li> </ul>					
<b>SANNSYNLIGHET</b>	<b>HØY</b>	<b>MIDDELS</b>	<b>LAV</b>	<b>FORKLARING</b>	
		X		1 gang i løpet av 10-100 år	
Begrunnelse for sannsynlighet:					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Dyrket mark og mye vegetasjon gjør området utsatt for skog- og gressbrann</li> </ul>					
<b>KONSEKVENSVURDERING</b>					
	Konsekvenskategorier				
<b>KONSEKVENSTYPER</b>	<b>HØY</b>	<b>MIDDELS</b>	<b>SMÅ</b>	<b>IKKE RELEVANT</b>	<b>FORKLARING</b>
Liv og helse	X				<b>Vurdert ut fra antall:</b> Hendelsen kan i verste fall føre til helseskade og dødsfall.
Stabilitet		X			<b>Vurdert ut fra antall og varighet:</b> Brann er lite sannsynlig og nærhet til brannstasjon kan begrense spredningen.
Materielle verdier	X				<b>Vurdert ut fra direkte skade på eiendom:</b> Økonomisk tap kan bli stort, særlig om brannstasjonen berøres.
Samlet begrunnelse for konsekvens:					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Ved brann er ofte materielle skader svært store</li> <li>Eventuell gressbrann har en risiko til å kunne spre seg til brannstasjonsbygget og nærliggende boligområde</li> </ul>					
<b>USIKKERHET</b>			<b>BEGRUNNELSE</b>		
Lav			<ul style="list-style-type: none"> <li>Planområdet er omringet av fylkesveg 44</li> <li>Kommunen har relativt store nedbørsmengder, vått klima og sjelden lengre tørkeperioder.</li> </ul>		
<b>FORSLAG TIL TILTAK OG MULIG OPPFØLGING I AREALPLANLEGGINGEN OG ANNET</b>					
Tiltak			Oppfølging gjennom planverktøy/info til kommunen		
Utrykning kan skje fra to ulike kjøreveger.			Lagt inn tre avkjørsler i plankartet – en utrykningsveg og en inn- og utkjørsel på ny omkjøringsveg, og en nødveg på Opstadvegen.		
Byggverk dimensjoneres for å oppnå tilfredsstillende trykkgthet ved brann.			Følges opp i byggeplan.		

## 5.2 Kartlegging av uønskede hendelser – menneske- og virksomhetsbaserte farer

NR.	UØNSKET HENDELSE				
05	Bortfall av energiforsyning, telekommunikasjon og IKT				
<b>BESKRIVELSE AV UØNSKET HENDELSE</b>					
Brudd i ledninger som ikke gjør det mulig å lade viktig brannutstyr, og kommunikasjonsbrudd på bekostning av personer i nød.					
<b>ÅRSAKER</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Feil eller brudd på nettet</li> <li>• Mangel på energi i systemet</li> </ul>					
<b>EKSISTERENDE BARRIERER</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Brannvesenet har egne rutiner/systemer for å ivareta fortsatt drift av kommunikasjon ved uønskede hendelser</li> <li>• Enheten har ansvar å følge opp forskriftsreglement</li> <li>• Kartlegging av hvor ledninger ligger</li> </ul>					
<b>SÅRBARHETSVALDERING</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Brannstasjonen er avhengig av at kommunikasjon som telefon og internett er operativt for nødsentralen</li> </ul>					
<b>SANNSYNLIGHET</b>	<b>HØY</b>	<b>MIDDELS</b>	<b>LAV</b>	<b>FORKLARING</b>	
			X	Sjeldnere enn 1 gang i løpet av 100 år	
Begrunnelse for sannsynlighet: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kan forekomme graveskader, tekniske feil, overbelastning, menneskelige feil, manglende vedlikehold, og sabotasje og terror</li> </ul>					
<b>KONSEKVENSVURDERING</b>					
	Konsekvenskategorier				
<b>KONSEKVENSTYPER</b>	<b>HØY</b>	<b>MIDDELS</b>	<b>SMÅ</b>	<b>IKKE RELEVANT</b>	<b>FORKLARING</b>
Liv og helse	X				<b>Vurdert ut fra antall:</b> Kan skje mindre alvorlige skader. Kan i verste fall føre til tap av liv ved hindret fremkommelighet ved utrykning.
Stabilitet		X			<b>Vurdert ut fra antall og varighet:</b> Langvarig bortfall på ladning av brannutstyr og kommunikasjonsbrudd kan hindre fremkommeligheten.
Materielle verdier			X		<b>Vurdert ut fra direkte skade på eiendom:</b> Mindre økonomiske konsekvenser.
Samlet begrunnelse for konsekvens: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bortfall av lys, varme, ventilasjonsanlegg, lading av viktig utstyr og kommunikasjonssystem vil ha negative konsekvenser for mennesker og bygg, samt at vann- og avløp kan fryse</li> </ul>					
<b>USIKKERHET</b>			<b>BEGRUNNELSE</b>		
<b>Lav</b>			Sannsynligheten kan forekomme av økte klimaendringer, samt sabotasje og terror		

<b>FORSLAG TIL TILTAK OG MULIG OPPFØLGING I AREALPLANLEGGINGEN OG ANNET</b>	
Tiltak	Oppfølging gjennom planverktøy/info til kommunen
Legge til rette for to tilførselsveger ved ev. brudd i ledningsnettet. Etablere sekundærsystemer.	Følges opp i byggeplan og prosjekteringsfasen.
Klargjøre for redundans i fibernettet. Gir bedret pålitelighet til nettverket/systemet.	Følges opp i byggeplan og prosjekteringsfasen.



NR.	UØNSKET HENDELSE				
06	Svikt i vannforsyning				
<b>BESKRIVELSE AV UØNSKET HENDELSE</b>					
Vannforsyning til brannstasjonen svikter over lengre tid					
<b>ÅRSAKER</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Feil eller brudd på nettet</li> <li>• Mangel på vann fra vannmagasin</li> </ul>					
<b>EKSISTERENDE BARRIERER</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kartlegging av hvor vannledninger ligger i bakken</li> </ul>					
<b>SÅRBARHETS VURDERING</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Brannstasjonen er avhengig av vannforsyning til sin daglige drift</li> </ul>					
<b>SANNSYNLIGHET</b>	<b>HØY</b>	<b>MIDDELS</b>	<b>LAV</b>		<b>FORKLARING</b>
			X		Sjeldnere enn 1 gang i løpet av 100 år
Begrunnelse for sannsynlighet: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Frostskader, graveskader, manglende vedlikehold eller trykk, klemskader, menneskelig feil, samt sabotasje og terror</li> </ul>					
<b>KONSEKVENSVURDERING</b>					
	Konsekvenskategorier				
<b>KONSEKVENSTYPER</b>	<b>HØY</b>	<b>MIDDELS</b>	<b>SMÅ</b>	<b>IKKE RELEVANT</b>	<b>FORKLARING</b>
Liv og helse			X		<b>Vurdert ut fra antall:</b> Kan skje mindre alvorlige skader.
Stabilitet	X				<b>Vurdert ut fra antall og varighet:</b> Svikt i vannforsyningen fører til at flere viktige oppgaver ikke kan utføres.
Materielle verdier			X		<b>Vurdert ut fra direkte skade på eiendom:</b> Mindre økonomiske konsekvenser.
Samlet begrunnelse for konsekvens: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bortfall av vannforsyning kan ha store konsekvenser for brannstasjonens drift</li> </ul>					
<b>USIKKERHET</b>			<b>BEGRUNNELSE</b>		
Lav			Sannsynligheten øker som et resultat av klimaendringer og sabotasje/terror.		
<b>FORSLAG TIL TILTAK OG MULIG OPPFØLGING I AREALPLANLEGGINGEN OG ANNET</b>					
Tiltak			Oppfølging gjennom planverktøy/info til kommunen		
Hensynssone for IVAR sin vannledning.			Påført hensynssone H410 på 4m på begge sider av ledningsnettet i plankartet med tilknyttet bestemmelse 4.2.		
Etablere to tilførselsveger for vannforsyningen inn til stasjonen.			Følges opp i prosjekteringsfasen og i byggeplan.		
Beregne trykkbehovet, trykktap og vanntrykk for uttak til slokkevann. Utføre jevnlig kontroll.			Spesifiseres med Hå brannvesen og håndteres i prosjekteringsfasen i samråd med Hå kommune.		

NR.	UØNSKET HENDELSE				
07	Trafikksikkerhet og ulykkesrisiko				
BESKRIVELSE AV UØNSKET HENDELSE					
Svikt av fremkommelighet for nødetater, varer og personer.					
ÅRSAKER					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Trafikk til og fra brannstasjon i konflikt med myke trafikanter som krysser kjøreveger og inn- og utkjørsler</li> <li>Opphopping av trafikk, trafikkulykker og andre hendelser som fører til at vanlig utrykningsveg ikke kan benyttes</li> <li>Høy fartsgrense på fylkesveg og dårlig sikt i kryss</li> <li>Andre fritidskjøretøy opptar parkeringsplasser som hindrer at brannmannskapets kjøretøy får parkert ved eventuell utrykning</li> <li>Myke trafikanter krysser kjøreveger der det ikke er oppmerket</li> </ul>					
EKSISTERENDE BARRIERER					
<ul style="list-style-type: none"> <li>En undergang for myke trafikanter sør i planområdet som ledes til boligfelt sør i planområdet</li> <li>Etablert gang- og sykkelveg langs en side av fylkesveg 44.</li> </ul>					
SÅRBARHETSVALG					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Ingen direkte underganger/krysningspunkt for myke trafikanter som krysser fylkesveg fra boligfelt til brannstasjonen</li> </ul>					
SANNSYNLIGHET	HØY	MIDDELS	LAV	FORKLARING	
	X			Oftere enn 1 gang i løpet av 10 år	
Begrunnelse for sannsynlighet: <ul style="list-style-type: none"> <li>Ulykkesstatistikk gir et godt grunnlag for å vurdere dagens situasjon. Menneskelig svikt kan likevel forekomme.</li> <li>Kan ikke se bort fra at myke trafikanter krysser fylkevegen utenfor gang- og sykkelveg eller undergang</li> </ul>					
KONSEKVENSVURDERING					
	Konsekvenskategorier				
KONSEKVENSTYPER	HØY	MIDDELS	SMÅ	IKKE RELEVANT	FORKLARING
Liv og helse	X				<b>Vurdert ut fra antall:</b> Det er alltid en fare for store skader eller i verste fall dødsfall ved en påkjørsel.
Stabilitet			X		<b>Vurdert ut fra antall og varighet:</b> Kortvarig skade på eller tap av samfunnsverdier.
Materielle verdier		X			<b>Vurdert ut fra direkte skade på eiendom:</b> Kan gi materielle skader på involverte kjøretøy, eventuelt skader på infrastruktur.
Samlet begrunnelse for konsekvens: <ul style="list-style-type: none"> <li>Ulykke mellom myk trafikanter og kjøretøy kan gi alvorlig konsekvens for liv og helse.</li> <li>Erfaringsmessig er det et ulykkes-utsatt område, i krysset mellom Store Ring og Opstadvegen, samt utkjørsler fra fire boliger sør i planområdet</li> </ul>					
USIKKERHET			BEGRUNNELSE		
<b>Middels</b>			Noe usikkerhet til vurdering av fremtidig situasjon som følge av planforslaget. Faren for ulykker er vurdert i trafikkanalysen.		
FORSLAG TIL TILTAK OG MULIG OPPFØLGING I AREALPLANLEGGINGEN OG ANNET					

Tiltak	Oppfølging gjennom planverktøy/info til kommunen
Etablere gang- og sykkelveg langs ny omkjøringsveg og fortau langs felles kjøreveg for BK1-4 i tråd med N100.	Regulert gang- og sykkelveg langs ny omkjøringsveg på 3,5 m bredde. Eksisterende gang- og sykkelveger er også regulert til 3,5m bredde. Regulert fortau på 2,5m bredde langs kjøreveg boligfelt. Knyttet bestemmelse 3.2.3 for gs-veger og 3.2.2. for fortau.
Sikre frisikt i tråd med N100 på kjøreveger og gs-veger.	Frisiktlinjer og frisiktsoner H140 påført plankartet og knyttet til bestemmelse 4.1 frisiktsone.
Sette opp skilt ved inn- og utkjørselen av brannstasjonen som forbyr langtidsparkering. Unntak gjelder for ansatte og gjester ved brannstasjonen.	Følges opp i byggeplan i innlevert illustrasjonsplan og i prosjekteringsfasen.
Utbedre krysset Opstadvegen x Store Ring x ny omkjøringsveg med rundkjøring, samt legge inn trafikksikre kryssinger. Undergang sør utenfor planområdet kan også benyttes til kryssing til boligfeltet.	Påført rundkjøring med kryssingspunkter i plankartet med tilknyttet rekkefølgebestemmelse 6.2.1 med opparbeidelse samtidig med brannstasjonen.
Samlet atkomstveg for boliger i sør med direkte utkjørsel på Indrebøvegen. Stenge direkte utkjørsler på Opstadvegen.	Påført plankartet og lagt inn som rekkefølgekrav 5.2.3 og 5.2.4 som sikrer opparbeidelse av kjøreveger og fysisk stenging av direkte utkjørsler på Opstadvegen etter at disse er ferdigstilt.
Skilte omveger når anleggsarbeidet pågår, samt turveg gjennom planområdet fra Dalabekk leke- og rekreasjonsområde.	Følges opp i byggeplan.

NR.	UØNSKET HENDELSE				
08	Akutt forurensning til vann				
BESKRIVELSE AV UØNSKET HENDELSE					
Anleggsperioden, brannstasjonens drift og dyrket mark i nærheten kan påvirke vannkvalitet i Dalabekken.					
ÅRSAKER					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Oppbevaring av kjemikalier og andre kilder som kan gi akutt forurensning</li> <li>• Olje- og drivstoffutslipp fra verksted</li> <li>• Kjemikalier ved spyling av utrykningskjøretøy, materiell og klede</li> <li>• Avrenning fra dyrket mark</li> <li>• Anleggsarbeidet gir avrenning til Dalabekken og støvflukt</li> </ul>					
EKSISTERENDE BARRIERER					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Oppbevares beskyttet i henhold til lover og forskrifter.</li> <li>• Egne rutiner og inndelinger av seksjoner ved vask.</li> <li>• Det finnes overordnet beredskapsplan for forurensning/oljeutslipp på kommunenivå. Nødetatene har beredskapsplan og utstyr ved mindre og større utslipp. Blant annet ligger det større oljelenser lagret på Smedabråtet på Vigrestad som skal håndtere utslipp i Sirevåg havn og mindre utslipp i strandsonen, samt engangslenser for mindre utslipp på veg og i elver.</li> <li>• Varslingsplikt i henhold til forurensningsloven § 7 og økonomisk ansvar.</li> <li>• Interkommunalt samarbeid med IUA Sør-Rogaland mot akutt forurensning</li> </ul>					
SÅRBARHETSVALDERING					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kjemikalier på avveie som følge av svikt i rutiner, lekkasje eller avrenning</li> <li>• Kan påføre naturen store irreversible skader</li> </ul>					
SANNSYNLIGHET	HØY	MIDDELS	LAV	FORKLARING	
	X			Oftere enn 1 gang i løpet av 10 år	
Begrunnelse for sannsynlighet:					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Statistikk viser at sannsynligheten er stor</li> <li>• Etablering av brannstasjon øker sannsynligheten for at det kan oppstå lekkasje eller avrenning til vann</li> </ul>					
KONSEKVENSVURDERING					
	Konsekvenskategorier				
KONSEKVENSTYPER	HØY	MIDDELS	SMÅ	IKKE RELEVANT	FORKLARING
Liv og helse			X		<b>Vurdert ut fra antall:</b> Få/små skader på personer.
Stabilitet		X			<b>Vurdert ut fra antall og varighet:</b> Kan medføre å oppta ressurser og begrense tilgangen på nødetater for andre deler av samfunnet.
Materielle verdier		X			<b>Vurdert ut fra direkte skade på eiendom:</b> Utslipp kan oppstå som følge av skader/manglende vedlikehold som gir høye kostnader.
Miljø og natur	X				<b>Vurdert ut fra omfang av skader på natur:</b> Ved et eventuelt utslipp er det alltid fare for omfattende/alvorlige

				skader på miljø og natur.
Samlet begrunnelse for konsekvens:				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kan føre til middels konsekvens, med særlig vekt på miljø og natur.</li> </ul>				
<b>USIKKERHET</b>		<b>BEGRUNNELSE</b>		
<b>Høy</b>		Vanskelig å forutsi mengdene utslipp, omfanget og hvor fort det kan ryddes opp i.		
<b>FORSLAG TIL TILTAK OG MULIG OPPFØLGING I</b>		<b>AREALPLANLEGGINGEN OG ANNET</b>		
Tiltak		Oppfølging gjennom planverktøy/info til kommunen		
Rutiner for håndtering av forurensning fra kjøretøy, klær og materiell for brannstasjonen.		Følges opp under brannmannskapets rutiner.		
Ivareta vegetasjonsbelte langs Dalabekken som renseseffekt.		Påført plankartet som vegetasjonsskjerm 6m på begge sider av Dalabekken med tilhørende bestemmelse 3.3.2 om tillatt vegetasjonsetablering.		
Benytte naturbaserte renseløsninger langs veganlegg og rensfilter i overvannsnett.		Følges opp i byggeplan og prosjekteringsfasen.		
I anleggsperioden skal det gjennomføres støvdempende tiltak i form av vanning.		Følges opp i byggeplan og prosjekteringsfasen.		
Dokumentasjon på miljøtilstand i bekken før, under og etter anleggsarbeidet av brannstasjonen.		Sikres i bestemmelsene og følges opp under byggeplan.		

NR.	UØNSKET HENDELSE			
09	Støyforurensning			
<b>BESKRIVELSE AV UØNSKET HENDELSE</b>				
Støy over grenseverdier skaper helsemessige negative effekter på mennesker som bor og oppholder seg i og i nærheten av planområdet.				
<b>ÅRSAKER</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bruk av sirener i forbindelse med utrykning</li> <li>• Drift av brannstasjonen som medfører økt trafikk inn og ut av området</li> <li>• Bruk av vaskehall og andre aktiviteter på brannstasjonen som avgir støy</li> <li>• Fartsgrense og trafikkmengde</li> </ul>				
<b>EKSISTERENDE BARRIERER</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Støyskjerm langs fylkesveg 44 langs boligområde</li> <li>• Det stilles ikke krav til støynivå utendørs for brannstasjon</li> </ul>				
<b>SÅRBARHETSVALDERING</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utrykning kan skje til alle tider på dagen</li> <li>• Boliger sør for brannstasjon og boligområde på motsatt side av fylkesveg 44</li> </ul>				
<b>SANNSYNLIGHET</b>	<b>HØY</b>	<b>MIDDELS</b>	<b>LAV</b>	<b>FORKLARING</b>
	X			Oftere enn 1 gang i løpet av 10 år
Begrunnelse for sannsynlighet: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Støynivå over grenseverdier kan overstige inne i boliger og på uteoppholdsareal som følge av trafikkert fylkesveg 44 og brannstasjonvirksomheten</li> </ul>				
<b>KONSEKVENSVURDERING</b>				
	Konsekvenskategorier			
<b>KONSEKVENSTYPER</b>	<b>HØY</b>	<b>MIDDELS</b>	<b>SMÅ</b>	<b>IKKE RELEVANT</b>
Liv og helse		X		
Stabilitet			X	
Materielle verdier			X	
<b>Vurdert ut fra antall:</b> Kan gi redusert helse og velvære.				
<b>Vurdert ut fra antall og varighet:</b> Ingen vesentlig påvirkning.				
<b>Vurdert ut fra direkte skade på eiendom:</b> Støy påvirker eiendomspriser.				
Samlet begrunnelse for konsekvens: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Støy fra brannstasjonen påfører ingen akutt personskade og er vurdert til å være mindre alvorlig</li> <li>• Mye trafikkstøy kan ifølge undersøkelser føre til søvnproblemer, depresjon, følelse av nedtrykkhet, nervøsitet og rastløshet</li> </ul>				
<b>USIKKERHET</b>			<b>BEGRUNNELSE</b>	
<b>Lav</b>			ÅDT gir en indikasjon på trafikkstøy.	
<b>FORSLAG TIL TILTAK OG MULIG OPPFØLGING I AREALPLANLEGGINGEN OG ANNET</b>				
Tiltak			Oppfølging gjennom planverktøy/info til kommunen	
Benytte lysregulering framfor sirener ved utrykning, ev. annen type regulering.			Følges opp under Hå brannvesen sine rutiner.	
Innendørs kartlegging av støynivåer i bygg med tiltak på fasader for å redusere innendørs støy.			Følges opp i byggeplan og prosjekteringsfasen.	
Legge inn skjermingstiltak ved etablering av uteområde for brannstasjonen.			Følges opp i byggeplan og prosjekteringsfasen.	
Innebygget vaskehall med tette vegger. Bruk av vaskehall kan regulere til bestemte tider.			Følges opp i byggeplan og i brannmannskapets rutiner.	

## 1119-202102 ROS-analyse

<p>Utrykninger og andre brannstasjonsrelaterte aktiviteter som testing av utstyr, stige og lignende skal plasseres mot omkjøringsvegen slik at bygningsmassen skjermer for boliger i vest. Aktivitetene skal i størst mulig grad kun skje i normal arbeidstid på hverdager.</p>	<p>Følges opp i byggeplan og i brannmannskapets rutiner.</p>
<p>I forbindelse med utrykninger skal det ikke benyttes PA-anlegg for å kalle inn mannskap som oppholder seg utendørs på stasjonsområdet. Alternative varslingsmetoder som eksempelvis lyssignal, personsøker og lignende skal primært benyttes.</p>	<p>Følges opp i brannmannskapets rutiner.</p>

NR.	UØNSKET HENDELSE				
10	Sabotasje og terrorhandlinger				
<b>BESKRIVELSE AV UØNSKET HENDELSE</b>					
Brannstasjonen er en samfunnskritisk funksjon som kan være et terrormål.					
<b>ÅRSAKER</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>En brannstasjon er samfunnskritisk funksjon som er nødvendig for samfunnet og kan være et terror-/sabotasjemål</li> <li>Bevisst handling på å stenge hovedavkjørsel til brannstasjonen</li> </ul>					
<b>EKSISTERENDE BARRIERER</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Ikke kjent at lignende virksomheter i Norge har blitt utsatt for sabotasje</li> <li>Brannstasjon på Vigrestad som nødløsning</li> <li>Egen forskrift om håndtering av eksplosjonsfarlig stoff</li> </ul>					
<b>SÅRBARHETSVALDERING</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Uvedkommende har målrettet hensikt om å sabotere</li> </ul>					
<b>SANNSYNLIGHET</b>	<b>HØY</b>	<b>MIDDELS</b>	<b>LAV</b>	<b>FORKLARING</b>	
			X	Sjeldnere enn 1 gang i løpet av 100 år.	
Begrunnelse for sannsynlighet: <ul style="list-style-type: none"> <li>Statistikk viser er sannsynligheten for sabotasje/terrorhandlinger er lav, men kan likevel forekomme</li> </ul>					
<b>KONSEKVENSVURDERING</b>					
	Konsekvenskategorier				
<b>KONSEKVENSTYPER</b>	<b>HØY</b>	<b>MIDDELS</b>	<b>SMÅ</b>	<b>IKKE RELEVANT</b>	<b>FORKLARING</b>
Liv og helse	X				<b>Vurdert ut fra antall:</b> Personskade som medfører død eller varige skader, mange skadd.
Stabilitet		X			<b>Vurdert ut fra antall og varighet:</b> Skade på eller tap av samfunnsverdier med noe varighet.
Materielle verdier		X			<b>Vurdert ut fra direkte skade på eiendom:</b> Alvorlig skade på eiendom. Store materielle skader 10-100 mill. kr for byggverk, kjøretøy og utstyr.
Samlet begrunnelse for konsekvens: <ul style="list-style-type: none"> <li>En terror handling kan føre til død</li> <li>Kan føre til ødeleggelser på brannstasjon som tar tid å fikse og gir dårligere brannsikkerhet for innbyggere i nærheten</li> <li>Kan påføre skade på kostbart utstyr</li> </ul>					
<b>USIKKERHET</b>			<b>BEGRUNNELSE</b>		
<b>Middels</b>			Omfanget av skader eller ødeleggelse er usikkert.		
<b>FORSLAG TIL TILTAK OG MULIG OPPFØLGING I AREALPLANLEGGINGEN OG ANNET</b>					
Tiltak			Oppfølging gjennom planverktøy/info til kommunen		
Interne sikkerhetsrutiner og sikkerhetsvurderinger i tilknytning til drift, i form av vakthold, dagadgangskontroll og registrering av besøkende.			Følges opp i brannmannskapets rutiner.		



## 1119-202102 ROS-analyse

Nødveg ut på Opstadvegen som kan benyttes dersom ny omkjøringsveg er hindret ved utrykning.	Dimensjonert nødveg i plankartet ut på Opstadvegen.
Sikre åpne traseer for utrykningskjøretøy ved graving av ledningsnettet i bakken.	Følges opp i byggeplan og prosjekteringsfasen.

# 6 Hvordan påvirker analysen planlagt tiltak?

## 6.1 Sammenstilling av risikomatriser

I forbindelse med detaljregulering for Halvmånen, Nærbø brannstasjon, PlanID 202102, er det gjennomført en ROS-analyse. Analysen er tilpasset plannivået i reguleringsområdet og planområdets kompleksitet.

Planområdet for detaljregulering for Brannstasjon på Nærbø fremstår generelt, med de tiltak som er beskrevet og forutsatt fulgt, som lite til middels sårbart.

Det er identifisert 10 uønskede hendelser gjennom fareidentifikasjon:

1. Sterk vind
2. Overvann, avrenning og overvannsflo
3. Flom og erosjonsfare i vassdrag
4. Skog- og gressbrann
5. Bortfall av energiforsyning, telekommunikasjon og IKT
6. Svikt i vannforsyning
7. Trafikksikkerhet og ulykkesrisiko
8. Akutt forurensning til vann
9. Støyforurensning
10. Sabotasje og terrorhandlinger

Alle temaene har blitt risiko- og sårbarhetsvurderte. Samlet sett viser analysen at området har liten risiko for hendelser knyttet til liv og helse, stabilitet, økonomi og miljø etter at foreslåtte tiltak i ROS-analysen er utført. De fleste tiltakene er innarbeidet i planforslaget og noen må følges videre i byggesak og andre instanser.

Nedenfor i Tabell 6.1-1 er en kort oppsummering av risikomatrise for hver hendelse.

Kort oppsummering av ROS-analysekartleggingen				
Farekategori	Sannsynlighet	Konsekvens		Kort forklaring
<b>NATURFARER</b> – Er området utsatt for, eller kan planen/ tiltaket medføre risiko for:				
Sterk vind, storm og orkan	Middels	Liv og helse	Middels	Det er liten risiko for sterk vind, men tilstanden kan endre seg til verre pga. klimaendringer som gir sterkere vindstyrke. Ved utformingen av bygg må det tas hensyn til vindforhold/turbulens. Utsyr må sikres for sterk vind.
		Stabilitet	Middels	
		Materielle verdier	Middels	
	Middels	Liv og helse	Lav	Det vil bli utarbeidet fall og løsninger for flomveger og

Overvann, avrenning og overvannsflom		Stabilitet	Middels	drenering som skal håndtere ekstremnedbør på en tilfredsstillende måte.  Planen er utarbeidet i tråd med treledsstrategien og sikrer trygge flomveger til resipient for avrenning fra ekstreme nedbørsmengder. Dette vil redusere risikoen for materielle skader. Se for øvrig overvannsrapport for mer informasjon.
		Materielle verdier	Middels	
Flom og erosjonsfare i vassdrag	Middels	Liv og helse	Middels	Det har blitt utarbeidet fagkyndig vurdering av flomfaren i Dalabekken for sikkerhetsklasse F2 og F3. Tilførsel av vegetasjon kan bidra til å redusere flom- og erosjonsfaren i bekken, samt oppgradering av stikkrenner under Opstadvegen.
		Stabilitet	Høy	
		Materielle verdier	Høy	
Skog- og gressbrann	Middels	Liv og helse	Høy	Området kan være utsatt for brann. Sammen med vind kan ev. brann spre seg fort pga. mye dyrket mark og annen vegetasjon i området som kan ha store økonomiske konsekvenser dersom det når frem til brannstasjonen eller nærliggende boligområde.
		Stabilitet	Middels	
		Materielle verdier	Høy	

Kort oppsummering av ROS-analysekartleggingen				
Farekategori	Sannsynlighet	Konsekvens	Kort forklaring	
<b>MENNESKE- OG VIRKSOMHETSBASERTE FARER</b> – Er området utsatt for, eller kan planen/tiltaket medføre risiko for:				
Bortfall av energiforsyning, telekommunikasjon og IKT	Lav	Liv og helse	Høy	Bortfall av energiforsyning, telekommunikasjon og IKT vil ha store konsekvenser for driften av brannstasjonen.
		Stabilitet	Middels	
		Materielle verdier	Lav	
Svikt i vannforsyning	Lav	Liv og helse	Lav	Bortfall av vannforsyningen vil ha store konsekvenser for brannstasjonens drift.
		Stabilitet	Høy	
		Materielle verdier	Lav	
Trafikksikkerhet og ulykkesrisiko	Høy	Liv og helse	Høy	Trafikksikkerheten og tilkomsten blir vesentlig bedre etter plangjennomføringen.
		Stabilitet	Lav	
		Materielle verdier	Middels	Omkjøringsveg, rundkjøring,

	Høy			fylkesveger, andre kjøreveger og inn- og utkjørsler, gang- og sykkelveger og fortau er planlagt i henhold til vegnormer i håndboken N100.
Akutt forurensning til vann		Liv og helse	Lav	Avrenning fra brannstasjonen og ned i Dalabekken kan påføre store konsekvenser. Det er lagt inn tiltak og rutiner for å hindre forurensning i området.
		Stabilitet	Middels	
		Materielle verdier	Middels	
Miljø og natur	Høy			
Støyforurensning	Høy	Liv og helse	Middels	Brannstasjonen vil generere noe mer trafikk og støy til området, særlig ved bruk av sirener. Fremtidig omkjøringsveg bidrar også til mer trafikk øst på Nærbø.
		Stabilitet	Lav	
		Materielle verdier	Lav	
Sabotasje og terrorhandlinger	Lav	Liv og helse	Høy	En brannstasjon er samfunnskritisk funksjon som er nødvendig for samfunnet og kan dermed være et terror-/sabotasjemål.
		Stabilitet	Middels	
		Materielle verdier	Middels	

Tabell 6.1-1: Framstilling av oppsummert risikokartlegging

## 6.2 Tiltak for å redusere risiko og sårbarhet

Foreliggende ROS-analyse har identifisert uønskede hendelser med tilhørende tiltak. En presentasjon av relevante potensielle uønskede hendelser, samt aktuelle tiltak som er identifisert, er beskrevet i tabell 6.2-1 under. For vurderinger og begrunnelse knyttet til sannsynlighet og konsekvens, samt vurdering av usikkerhet og sårbarhet, se kapittel 5.

Nr.	Uønsket hendelse	Tiltak	Oppfølging gjennom planverktøy	Risiko etter tiltak
01	Sterk vind	Fasadekledning dimensjonert for vindbelastning ved orkan eller sterkere vindstyrke.	Følges opp i byggeplan.	Konsekvens reduseres.
02	Overvann, avrenning og overvannsflom	Flomveger og overvannssystemet vurdert etter kommunal VA-norm.  Etablere 3 regnbed og en infiltrasjonsgrøft på brannstasjonstomten i tråd med den fagkyndige overvannsrapporten. Etablere 6 grøfter langs kjøreveg for å håndtere overflateavrenning.	Overvannshåndtering i samsvar med VA-rammeplan. Følges opp i byggeplan.  Lagt inn som et krav i bestemmelse 2.6 Overvann. Fordeling og utforming av overvannsløsningene sikres i prosjekteringsfasen.	Konsekvens reduseres.
03	Flom og erosjonsfare i vassdrag	Brannstasjon og byggverk settes utenfor utsatt flomsonehøyde. Tiltak i flomsone krever risikoreduserende tiltak.  Etablere vegetasjonsskjerm med trerekke langs Dalabekken for å minimere erosjonsfaren.	Brannstasjonen plassert utenfor sikkerhetsklasse F3. Påført hensynssone H320 for flom i plankart med tilhørende bestemmelse 4.3. Innenfor hensynssonen er formålet i plankartet lagt som vegetasjonsskjerm mot Dalabekken og resterende område som LNFR-formål.  Lagt eget formål vegetasjonsskjerm 6m på begge sider av Dalabekken og knyttet bestemmelse 3.3.2 til formålet der vegetasjonsetablering tillates.	Konsekvens reduseres.
04	Skog- og gressbrann	Utrykning kan skje fra to ulike kjøreveger.	Lagt inn tre avkjørsler i plankartet – en utrykningsveg og en inn- og utkjørsel på ny omkjøringsveg, og en nødveg på Opstadvegen.	Konsekvens reduseres.

		Byggverk dimensjoneres for å oppnå tilfredsstillende trygghet ved brann.	Bestemmelser til kjøreveger og avkjørsler er lagt i bestemmelse 3.2.1.  Følges opp i byggeplan.	
05	Bortfall av energiforsyning, telekommunikasjon og IKT	Legge til rette for to tilførselsveger ved ev. brudd i ledningsnett. Etablere sekundærsystemer.  Klargjøre for redundans i fibernettet. Gir bedret pålitelighet til nettverket/systemet.	Følges opp i byggeplan og prosjekteringsfasen.  Følges opp i byggeplan og prosjekteringsfasen.	Sannsynlighet og konsekvens reduseres.
06	Svikt i vannforsyning	Hensynssone for IVAR sin vannledning.  Etablere to tilførselsveger for vannforsyningen inn til stasjonen.  Beregne trykkbehovet, trykktap og vanntrykk for uttak til slokkevann. Utføre jevnlig kontroll.	Påført hensynssone H410 på 4m på begge sider av ledningsnett i plankartet med tilknyttet bestemmelse 4.2.  Følges opp i prosjekteringsfasen og i byggeplan.  Spesifiseres med Hå brannvesen og håndteres i prosjekteringsfasen i samråd med Hå kommune.	Sannsynlighet og konsekvens reduseres.
07	Trafikksikkerhet og ulykkesrisiko	Etablere gang- og sykkelveg langs ny omkjøringsveg og fortau langs felles kjøreveg for BK1-4 i tråd med N100.  Sikre friskt i tråd med N100 på kjøreveger og gs-veger.  Sette opp skilt ved inn- og utkjørselen av brannstasjonen som forbyr	Regulert gang- og sykkelveg langs ny omkjøringsveg på 3,5 m bredde. Eksisterende gang- og sykkelveger er også regulert til 3,5m bredde. Regulert fortau på 2,5m bredde langs kjøreveg boligfelt. Knyttet bestemmelse 3.2.3 for gs-veger og 3.2.2. for fortau.  Frisiktlinjer og frisktsoner H140 påført plankartet og knyttet til bestemmelse 4.1 frisksone.  Følges opp i byggeplan i innlevert illustrasjonsplan og i prosjekteringsfasen.	Sannsynlighet og konsekvens reduseres.

		<p>langtidsparkering. Unntak gjelder for ansatte og gjester ved brannstasjonen.</p> <p>Utbedre krysset Opstadvegen x Store Ring x ny omkjøringsveg med rundkjøring, samt legge inn trafikksikre kryssinger. Undergang sør utenfor planområdet kan også benyttes til kryssing til boligfeltet.</p> <p>Samlet atkomstveg for boliger i sør med direkte utkjørsel på Indrebøvegen. Stenge direkte utkjørsler på Opstadvegen.</p> <p>Skilte omveger når anleggsarbeidet pågår, samt turveg gjennom planområdet fra Dalabekk leke- og rekreasjonsområde.</p>	<p>Påført rundkjøring med kryssingspunkter i plankartet med tilknyttet rekkefølgebestemmelse 6.2.1 med opparbeidelse samtidig med brannstasjonen.</p> <p>Påført plankartet og lagt inn som rekkefølgekrav 5.2.3 og 5.2.4 som sikrer opparbeidelse av kjøreveger og fysisk stenging av direkte utkjørsler på Opstadvegen etter at disse er ferdigstilt.</p> <p>Følges opp i byggeplan.</p>	
08	Akutt forurensning til vann	<p>Rutiner for håndtering av forurensning fra kjøretøy, klær og materiell for brannstasjonen.</p> <p>Ivareta vegetasjonsbelte langs Dalabekken som renseeffekt.</p> <p>Benytte naturbaserte renseløsninger langs veganlegg og rensefilter i overvannsnettet.</p> <p>I anleggsperioden skal det gjennomføres støvdempende tiltak i form av vanning.</p> <p>Dokumentasjon på miljøtilstand i bekken</p>	<p>Følges opp under brannmannskapets rutiner.</p> <p>Påført plankartet som vegetasjonsskjerm 6m på begge sider av Dalabekken med tilhørende bestemmelse 3.3.2 om tillatt vegetasjonsetablering.</p> <p>Følges opp i byggeplan og prosjekteringsfasen.</p> <p>Følges opp i byggeplan og prosjekteringsfasen.</p> <p>Følges opp under byggeplan.</p>	Sannsynlighet og konsekvens reduseres.

		før, under og etter anleggsarbeidet av brannstasjonen.		
09	Støyforurensning	<p>Benytt lysregulering framfor sirener ved utrykning, ev. annen type regulering.</p> <p>Innendørs kartlegging av støynivåer i bygg med tiltak på fasader for å redusere innendørs støy.</p> <p>Legge inn skjermingstiltak ved etablering av uteområde for brannstasjonen.</p> <p>Innebygget vaskehall med tette vegger. Bruk av vaskehall kan regulere til bestemte tider.</p> <p>Utrykninger og andre brannstasjonsrelaterte aktiviteter som testing av utstyr, stige og lignende skal plasseres mot omkjøringsvegen slik at bygningsmassen skjermer for boliger i vest. Aktivitetene skal i størst mulig grad kun skje i normal arbeidstid på hverdager.</p> <p>I forbindelse med utrykninger skal det ikke benyttes PA-anlegg for å kalle inn mannskap som oppholder seg utendørs på stasjonsområdet. Alternative varslingsmetoder som eksempelvis lyssignal, personsøker og lignende skal primært benyttes.</p>	<p>Følges opp under Hå brannvesen sine rutiner.</p> <p>Følges opp i byggeplan og prosjekteringsfasen.</p> <p>Følges opp i byggeplan og prosjekteringsfasen.</p> <p>Følges opp i byggeplan og i brannmannskapets rutiner.</p> <p>Følges opp i byggeplan og i brannmannskapets rutiner.</p> <p>Følges opp i brannmannskapets rutiner.</p>	Sannsynlighet og konsekvens reduseres.
10	Sabotasje og terrorhandlinger	Interne sikkerhetsrutiner og sikkerhetsvurderinger i tilknytning til drift, i form av vakt hold,	Følges opp i brannmannskapets rutiner.	Konsekvens reduseres.



		<p>dagadgangskontroll og registrering av besøkende.</p> <p>Nødveg ut på Opstadvegen som kan benyttes dersom ny omkjøringsveg er hindret ved utrykning.</p> <p>Sikre åpne traseer for utrykningskjøretøy ved graving av ledningsnett i bakken.</p>	<p>Dimensjonert nødveg i plankartet ut på Opstadvegen.</p> <p>Følges opp i byggeplan og prosjekteringsfasen.</p>	
--	--	---	--	--

Tabell 6.2-1: Oppsummering av risiko- og sårbarhetsforhold med anbefalte tiltak

## 6.3 Oppsummering

Det overordnede formålet med denne risiko- og sårbarhetsanalysen er å forebygge risiko for samfunnsverdiene liv og helse, stabilitet og materielle verdier i anleggs- og driftsfasen i forbindelse med tiltakene med å anlegge brannstasjon på Nærbø.

Det er identifisert 10 uønskede hendelser gjennom arbeidet med ROS-analysen. Under er de uønskede hendelsene med høyest vurdert risiko listet opp for hver konsekvenskategori:

### Liv og helse:

- Bortfall av energiforsyning, telekommunikasjon og IKT
- Trafikksikkerhet og ulykkesrisiko
- Sabotasje og terrorhandlinger

### Stabilitet:

- Flom og erosjonsfare i vassdrag
- Svikt i vannforsyning

### Materielle skader:

- Skog- og gressbrann
- Flom og erosjonsfare i vassdrag

### Natur og miljø:

- Akutt forurensning til vann

I forbindelse med ROS-arbeidet er det foreslått en rekke tiltak som kan bidra til å senke det totale risiko- og sårbarhetsbildet for planområdet ytterligere. En del av tiltakene går ut på å kartlegge aktuelle problemområder ytterligere, og deretter konkretisere spesifikke tiltak som vil bidra til reduksjon i risiko- og sårbarhet. Det henvises til tabell 6.2-1 for fullstendig liste av tiltak.

Detaljregulering for Halvmånen, Nærbø brannstasjon vil ha høyere grad av trafikk- og driftsikkerhet. Ved å implementere tiltakene foreslått i denne analysen kan risiko reduseres ytterligere. Dette kan gi positive utslag på alle konsekvenskategorier og kan redusere risikoforhold for endringene som gjøres i planområdet.

# Kilder

## Dokument

Tittel	Dato	Utgiver
Lov om kommunal beredskapsplikt, sivile beskyttelsestiltak og Sivilforsvaret (sivilbeskyttelsesloven)	2010	Justis- og beredskapsdepartementet
Lov om planlegging og byggesaksbehandling (plan- og bygningsloven)	2008	Kommunal- og moderniseringsdepartementet
NS 5814:2008 Krav til risikovurderinger Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging	2008	Standard Norge
Byggteknisk forskrift – TEK 17. Forskrift om tekniske krav til byggverk FOR-2017-06-19-840	2017	Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (DSB)
Veiledning om tekniske krav til byggverk HO2/2011	2017	Kommunal- og moderniseringsdepartementet
Havnivåstigning og stormflo	2011	Direktoratet for byggkvalitet
Sikkerhet mot kvikkleireskred, veileder	2016	Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap
Flaum- og skredfare i arealplanar	2014	Noregs vassdrags- og energidirektorat (NVE)
Brann- og eksplosjonsvernloven	2014	Noregs vassdrags- og energidirektorat (NVE)
Klimaprofil Rogaland	2002	Justis- og beredskapsdepartementet
ROS, kommuneplan for Hå kommune 2014-2028	2017	Norsk klimaservicesenter
	2014	Hå kommune

## Kartbaser og statistikk

Tittel	Dato	Utgiver
<u>Temakart Rogaland</u>		Rogaland fylkeskommune
<u>NVEs kartdata</u>		Noregs vassdrags- og energidirektorat (NVE)
<u>NGUs kartdata</u>		Norges geologiske undersøkelse (NGU)
<u>DSB Kart</u>		Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap
<u>Vegkart</u>		Statens vegvesen
<u>Naturbase</u>		Miljødirektoratet
<u>Artskart</u>		Artsdatabanken
<u>MET / eKlima</u>		Meteorologisk institutt (MET)
<u>DSA.no</u>		Direktoratet for strålevern og atomsikkerhet (DSA)
FAST (kontrollert via Brannvesenet)		Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap
Infrastruktur (VA)		Hå kommune
Infrastruktur (høgspenning)		Jæren Everk
Infrastruktur (høgspenning, gass)		Lyse Elnett



