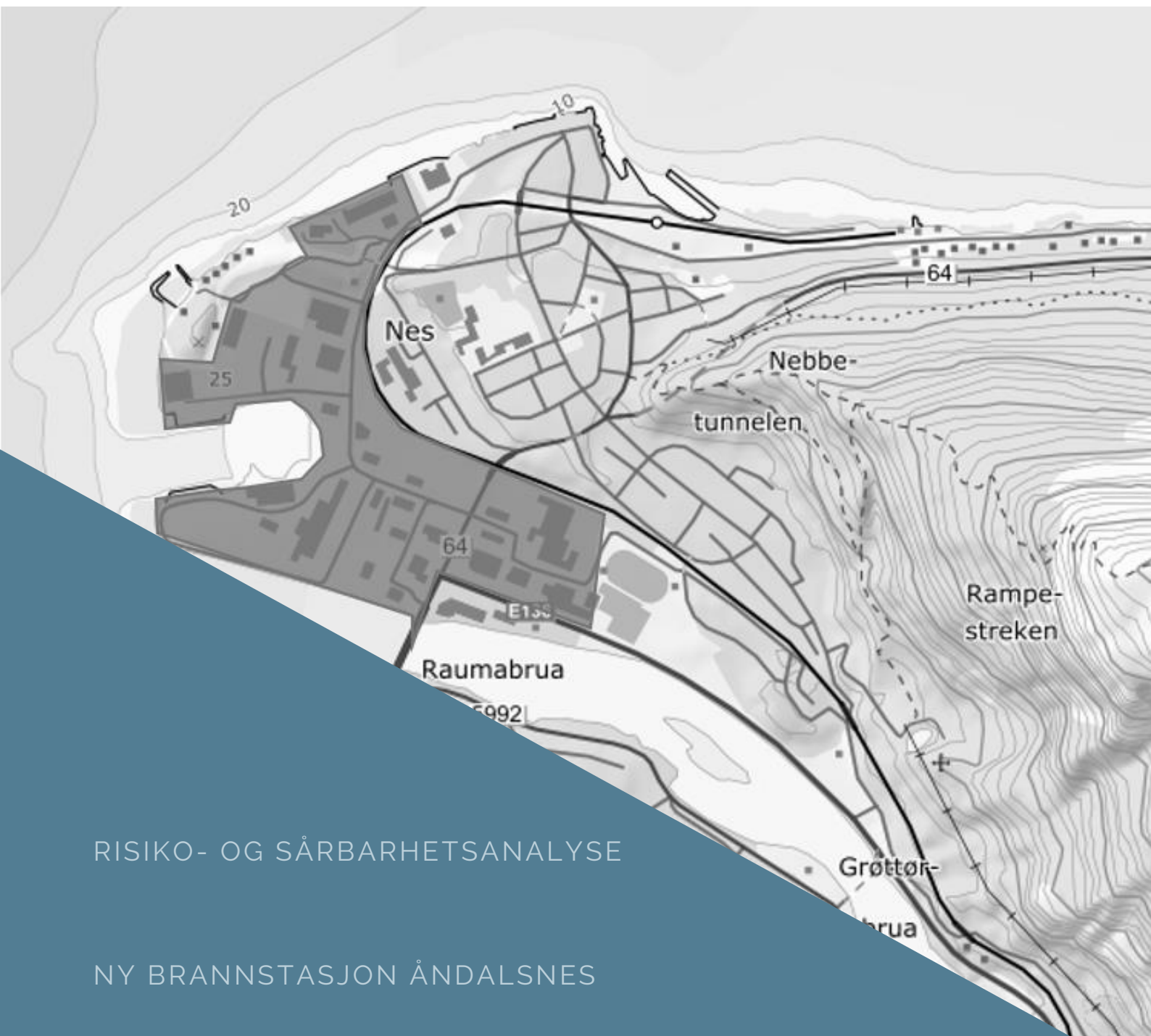


RAPPORT 01/21

UTREDNING OG ANALYSE

HRP



RISIKO- OG SÅRBARHETSANALYSE

NY BRANNSTASJON ÅNDALSNES

RAUMA KOMMUNE

JANUAR 2021

TITTEL	RAPPORT 01/21 - RISIKO- OG SÅRBARHETSANALYSE - NY BRANNSTASJON ÅNDALSNES
OPPDRAKSGIVER	RAUMA KOMMUNE
RAPPORTTYPE	ENDELIG RAPPORT
UTARBEIDET AV	SILJE FJÆRESTAD, KATRINE L. SØRSTRØM OG MICHAEL W. MADSEN
SIDEMANNSKONTROLL	KATRINE L. SØRSTRØM
PROSJEKTTYPE	RISIKO- OG SÅRBARHETSANALYSE
FORSIDEFOTO	UTKLIPP FRA NORGESKART. SKRAVERING AV HRP

HRP AS
DRONNING EUFEMIAS GATE 16
0191 OSLO

SAMMENDRAG

MANDAT OG GJENNOMFØRING

HRP har på oppdrag fra Rauma kommune gjennomført en overordnet ROS-analyse for ny brannstasjon i Åndalsnes. ROS-analysen er utarbeidet i tråd med Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap sin metodikk for risiko- og sårbarhetsanalyser i kommuners arealplanlegging, med enkelte tilpasninger til oppdraget.

Analysen tar for seg uønskede hendelser og risiko ved å plassere brannstasjonen i planlagt geografisk område på Øran. Risiko er vurdert for området som helhet. Analysen er avgrenset til uønskede hendelser innenfor kategoriene naturfare, trafiksikkerhet, tilkomst og utrykning. Naturfare vurderes med utgangspunkt i faresoner kartlagt i det aktuelle geografiske området. Videre er følgekonskvenser av eventuelle tiltak på omkringliggende områder vurdert.

Risiko og sårbarhet er vurdert i et tverrfaglig analyseseminar med relevante aktører fra Rauma kommune, NORBR IKS, NVE og Fylkesmannen i Møre og Romsdal. Relevante sektormyndigheter som ikke kunne delta inngår som høringsinstanser, og har dermed fått mulighet til å komme med innspill til rapporten. I analyseseminalet ble uønskede hendelser, samt årsaken til disse, identifisert. Det ble definert fire konsekvenstyper som hendelsene kan påvirke, henholdsvis *Liv og helse*, *Stabilitet – NORBR*, *Stabilitet – Befolkning* og *Materielle verdier*. Kategorien «Stabilitet» ble delt i to underkategorier for å kunne vurdere hvordan en hendelse påvirker NORBR IKSs beredskapssevne og virksomhet isolert sett, og hvordan den kan påvirke stabilitet for befolkningen generelt.

Videre ble eksisterende barrierer, mulige fremtidige risikoreducerende tiltak samt følgekonskvenser av fremtidige tiltak identifisert. I etterkant av analyseseminalet ble det gjort en vurdering av sannsynlighet og konsekvens. Her fikk hver hendelse en score for sannsynlighet for at hendelsen inntreffer, samt en score for konsekvens dersom den inntreffer. Produktet sannsynlighet og konsekvens gir en antatt risikoklassifisering for hver hendelse og hver konsekvenstype. Scoren for hhv. sannsynlighet og konsekvens ble vurdert i lys av eksisterende tiltak.

HVOR STOR ER RISIKOEN?

I analyseseminalet ble det identifisert syv uønskede hovedhendelser. Disse ble fordelt på antatte årsaker og konsekvenstyper. De syv hendelsene kan ha flere ulike årsaker, samt påvirke flere konsekvenstyper samtidig. Det er derfor i sum gjennomført 27 risikovurderinger.

Analysen har vist at den største risikoen ved tiltaket er knyttet til konsekvenstypen stabilitet. Stabilitet er et uttrykk for sårbarhet, som igjen kan ha følgevirkninger og konsekvenser for liv og helse. Det er ikke vurdert sannsynlighet og konsekvens for følgevirkninger av de uønskede hendelsene. Hendelsene som er vurdert å ha størst risiko er hendelser som følger av naturfare. Hendelsen «*Utglidning av stasjonen som følge av kvikkleireskred*» er i analysen vurdert å ha størst risiko. Andre hendelser med stor risiko er «*Økt tilkomsttid til stasjonen*», samt «*Hindret utrykning for brannvesenet*».

I arbeidet med denne analysen er uønskede hendelser og risiko vurdert for området som helhet. Det er likevel forbundet ulik grad av risiko med ulike deler av det geografiske området på Øran. Det vurderes at de vestlige områdene av Øran, definert som områdene vest for Fv. 64, vil gi en lavere risiko mht. naturfare. Videre er det vurdert at denne delen av området gir lavest risiko ved hendelser knyttet til lekkasje av farlige gasser.

Tomter i de vestlige områdene av Øran vil ha lavere risiko knyttet til naturfare, men vil uavhengig av dette ligge innenfor evakueringssonen for Mannen. Det vises til kommentar fra Fylkesmannen hvor det påpekes at «*om brannstasjonen plasseres i evakueringssonen vil evakueringsplan for brannstasjon være viktig, og alternativ lokasjon av midlertidig brannstasjon må være tilfredsstillende for å løse oppgavene til brann og redning*»¹.

¹ Mottatt på e-post som innspill til analyseresultater.

ANBEFALINGER

På bakgrunn av risikobildet som har fremkommet i denne analysen, har HRP følgende overordnede anbefalinger i tillegg til de identifiserte, risikoreduserende tiltakene som vises nedenfor:

- Det anbefales å plassere stasjonen utenfor tettbygd strøk. Dette vil gi mindre forstyrrelser for omgivelsene som følge av lyd, lys, lukt og røyk, og lavere risiko knyttet til utrykning og myke trafikanter.
- Analysen viser at Øran er forbundet med lav risiko for de vurderte dimensjonene, med unntak av naturfare. Det forutsettes at det iverksettes nødvendige tiltak, slik at naturfare og problemstillinger rundt evakuering ivaretas tilstrekkelig. Under denne forutsetningen anses Øran som en forsvarlig plassering av ny brannstasjon.
- HRP anbefaler at tiltaket blir etablert i de delene av Øran med lavest antatt risiko for hendelser i forbindelse med naturfare.
 - Det påpekes at tiltaket iht. TEK17 § 7-2 må tilfredsstillende sikkerhet mot dimensjonerende flom². I NVEs høringsinnspill gjøres det oppmerksom på at det ikke er åpning for organisatoriske sikkerhetstiltak i gjeldende regelverk (TEK17).
- Anbefalingene over krever at etablering av en detaljert evakueringsplan, samt inngåelse av bistandsavtale med omkringliggende brann- og redningsetater, iverksettes dersom ny brannstasjon i Åndalsnes blir etablert på Øran. Videre må det utarbeides aktørplan i tråd med «Beredskapsplan for fjellskred frå Mannen»³

I tabellen under vises samtlige identifiserte, risikoreduserende tiltak, med tilhørende uønsket hendelse og risikoklasse. Det anbefales at de risikoreduserende tiltakene som er beskrevet i tabellen, gjennomføres så langt det lar seg gjøre, uavhengig av risikoklassifisering. For hendelser med uakseptabel (rød) risiko, skal det settes inn tiltak. De tiltakene som anses som mest effektive for å redusere risikoen til et akseptabelt nivå prioriteres. Det skal gjennomføres tiltak for å redusere risiko så mye som mulig for hendelser med tolerabel (gul) risiko, mens det for hendelser med akseptabel (grønn) risiko skal settes inn opplagte tiltak.

RISIKOKLASSE	UØNSKET HENDELSE	TILTAK
Rød / uakseptabel risiko	Utglliding av tomten hvor brannstasjonen er plassert - alt utstyr går tapt	<p>I konkurranse- og utlysningstekst, må det beskrives at tilbyder må:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gjennomføre geotekniske undersøkelser av aktuell tomt - uavhengig av kartlagt faresone for kvikkleireskred • Geoteknisk kompetanse må vurdere hvordan en ny brannstasjon påvirker stabiliteten i grunnen • Geotekniker må vurdere helning på skråning mht. aktuelle tiltak • Detaljkartlegge valgt tomt for alle typer naturfare • Følge TEK17 § 7-3 mht. sikkerhetsfaktor for tiltakskategori K4 <p>Andre tiltak:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Unngå å bygge i utløpssone / verste soner • Plastring ut mot vannløp <p>NORBR / Rauma kommune må ha på plass:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Beredskapsplan for beredskap ved kvikkleireskred

² Dimensjonerende flom er 1000-års flom jf. NGU-rapport 2011-58 – *Faresoner for utløp, oppdemming og flom som følge av fjellskredfare ved Mannen*

³ (Fylkesmannen i Møre og Romsdal, Høringsutgave januar 2016)

SAMMENDRAG

RISIKOKLASSE	UØNSKET HENDELSE	TILTAK
Gul / tolerabel risiko	Stasjonen rekker ikke å evakuere utstyr til alternativt område	Iht. TEK17 § 7-2, må tiltaket tilfredsstillende sikkerhet mot dimensjonerende flom ⁴ , enten ved å plasseres utenfor flomutsatt område eller ved at det gjøres risikoreduserende tiltak. Prosjekterende må ha plan for tiltak ved flom, f.eks. <ul style="list-style-type: none"> - Avgrense området til der det ikke er flomfare - Bygge flomvoll, heve terrenget NORBR / Rauma kommune må ha på plass <ul style="list-style-type: none"> - Beredskapsplan ved flomhendelse - Detaljert evakueringsplan for mannskap og utstyr, slik at beredskapsvevnen til NORBR Åndalsnes ikke svekkes. I denne planen skal det inngå flere aktuelle midlertidige plasseringer for utstyr. Dette mht. at en flomhendelse kan avskjære brannstasjonen fra å utføre sine beredskapsoppgaver
	Økt tilkomsttid til brannstasjon	Tiltak for å håndtere overvann: <ul style="list-style-type: none"> • Fordrøyningsanlegg for å lede overvannet ut • Beplantning I konkurranse- og utlysningstekst, må det beskrives at tilbyder må: <ul style="list-style-type: none"> • Undersøke omfanget av overvannsproblematikk på Øran, og i hvilken grad det påvirker brannstasjonen. Andre tiltak: <ul style="list-style-type: none"> • Alternative veier til og fra brannstasjonen må beskrives Andre tiltak foreslått av HRP: <ul style="list-style-type: none"> • Plan for opprettholdelse av forspenningstid for brannmannskap ved nytt og /eller utskifting av personell
	Hindret utrykning for brannvesenet	Vekte i tilbud: <ul style="list-style-type: none"> • Hvor risikofyllt er denne tomten mht. omkringliggende naturfare NORBR / Rauma kommune må ha på plass <ul style="list-style-type: none"> • NORBR beredskapsplan • Inngå bistandsavtale med omkringliggende brann- og redningsetater
	Trafikkulykke ifm. utrykning eller kjøring til brannstasjonen	I konkurranse- og utlysningstekst, må det beskrives at tilbyder må: <ul style="list-style-type: none"> • Gjennomføre ROS-analyse av trafikksikkerhet • Sikre at avbøtende tiltak gjennomføres gjennom reguleringsplan og/eller byggesak
Grønn / akseptabel risiko	Stasjonen rekker ikke å evakuere utstyr til alternativt område	Se tiltak for tilsvarende hendelser for gul risikoklasse
	Økt tilkomsttid	
	Økt utrykningstid	
	Hindret utrykning	
	Utfall av strøm på brannstasjonen	Andre foreslåtte tiltak av HRP <ul style="list-style-type: none"> • Nødaggregat plasseres i andre etasje eller i en høyde som unngår skader ved flom e.l.

Rapporten bør benyttes videre i de neste fasene av prosjektet som et styringsverktøy for risikohåndtering. Dette inkluderer å benytte risikoregisteret løpende, ved å legge til nye hendelser og oppdatere vurderingene underveis. Det oppfordres også til at det identifiseres nye risikoreduserende tiltak i de neste fasene av prosjektet. Dette ettersom risikobildet vil kunne endres underveis i prosjektløpet, både mht. nye risikoforhold og ved at noen risikoer kanskje faller bort. Konsekvenser av og sannsynlighet for ulike hendelser kan endres i takt med at tiltak iverksettes. Ovennevnte gjelder særlig fordi denne analysen er

⁴ Dimensjonerende flom er 1000-års flom jf. NGU-rapport 2011-58 – *Faresoner for utløp, oppdemming og flom som følge av fjellskredfare ved Mannen*

SAMMENDRAG

avgrenset til vurderinger av hendelser knyttet til naturfare, tilkomst, utrykning og trafikk. Det må gjennomføres en tomtespesifikk ROS-analyse når tomt er valgt av tilbyder, som kan bygge videre på vurderingene som kommer frem i denne analysen.

INNHALDSFORTEGNELSE

SAMMENDRAG	II
1. INNLEDNING	1
1.1 MANDAT	1
1.2 GJENNOMFØRING AV OPPDRAGET	1
1.3 OM PROSJEKTET	2
2. METODE	9
2.1 METODE	9
2.2 AVGRENNINGER AV ANALYSEN	10
2.3 FORUTSETNINGER FOR ANALYSEN	11
3. RISIKOBILDET	14
3.1 IDENTIFISERTE UØNSKEDE HENDELSER	14
4. RISIKO- OG SÅRBARHETSANALYSE	17
4.1 SÅRBARHETSVALDERING	18
4.2 RISIKOVALDERING	18
4.3 USIKKERHETSVALDERING	23
5. HØRINGSINNSPILL	24
5.1 FYLKESMANNEN I MØRE OG ROMSDAL	24
5.2 MØRE OG ROMSDALS FYLKESKOMMUNE	25
5.3 NORGES VASSDRAGS- OG ENERGI-DIREKTORAT	26
5.4 STATENS VEGVESEN	27
5.5 KOMMENTARER TIL HØRINGSINNSPILL	29
6. REFERANSER	30
VEDLEGG	31
VEDLEGG 1: DELTAKERE OG AGENDA	31
VEDLEGG 2: IDENTIFISERTE UØNSKEDE HENDELSER	32
VEDLEGG 3: FULLSTENDIG RISIKOREGISTER	37
VEDLEGG 4: RISIKOVALDERING- BYGGESAKSAVDELING	38

FIGURER OG TABELLER

FIGUR 1. GEOGRAFISK OMRÅDE FOR PLASSERING AV NY BRANNSTASJON, MOTTATT FRA PROSJEKTET	2
FIGUR 2. UTSNITT AV EVAKUERINGSZONE FOR MANNEN. KILDE: GISLINK-KARTTJENESTE FOR MØRE OG ROMSDAL OG TRØNDELAG.	4
FIGUR 3. UTSNITT AV FAREZONE FOR NEDSTRØMS FLOM GRUNNET DAMBRUDD ETTER FJELLSKRED VED MANNEN. NOMINELL ÅRLIG SANNSYNLIGHET 1:1000. UTSNITTET VISER ÅNDALSNES SENTRUM. KILDE: NGU / NVE	5
FIGUR 4. UTSNITT AV FAREZONE FOR NEDSTRØMS FLOM GRUNNET DAMBRUDD ETTER FJELLSKRED VED MANNEN. ÅRLIG NOMINELL SANNSYNLIGHET 1:200. UTSNITTET VISER ÅNDALSNES SENTRUM. KILDE: NGU / NVE	6
FIGUR 5. UTSNITT AV FAREZONE FOR FLOM MED SANNSYNLIGHET 1:500. UTSNITTET VISER ÅNDALSNES SENTRUM. KILDE: NVE ATLAS	7
FIGUR 6. UTSNITT AV FAREZONE FOR KVIKKLEIRESKRED. UTSNITTET VISER ÅNDALSNES SENTRUM. KILDE: NVE ATLAS	8
FIGUR 7. SLØYFEDIAGRAM – METODE FOR ROS-VURDERING.	10
TABELL 1. FAREGRADER MED KORRESPONDERENDE SKRAVERT FELT I FIGUREN UNDER, NVE ATLAS	8
TABELL 2. BEGREPSFORKLARING, DSB	10
TABELL 3. SAMFUNNSVERDIER OG KONSEKVENSTYPER	11
TABELL 4. KONSEKVENSTYPER OG SKALA	11
TABELL 5. SANNSYNLIGHETSSKALA FOR PLAN-ROS	12
TABELL 6. SANNSYNLIGHETSSKALA FOR FLOM OG STORMFLO	12
TABELL 7. SANNSYNLIGHETSSKALA FOR SKRED	12
TABELL 8. RISIKOMATRISJE	13
TABELL 9. AKSEPTKRITERIER	13
TABELL 10. REGISTER OVER IDENTIFISERTE UØNSKEDE HENDELSER	14
TABELL 11. EKSISTERENDE BARRIERER - SANNSYNLIGHETS- OG KONSEKVENSRREDUSERENDE	17
TABELL 12. SANNSYNLIGHETS- OG KONSEKVENSVURDERING	18
TABELL 13. RISIKOREDUSERENDE TILTAK FOR, HENHOLDSVIS, RØD/UAKSEPTABEL, GUL/TOLERABEL OG GRØNN/AKSEPTABEL RISIKO.	21

1. INNLEDNING

I dette kapitlet beskrives mandatet og gjennomføringen av oppdraget. Videre gis en kort innledning om prosjektet og beskrivelse av planområdet med kartlagt naturfare, samt relevante forskrifter.

1.1 MANDAT

Rauma kommune har gitt HR Prosjekt AS (HRP) i oppdrag å gjennomføre en overordnet risiko- og sårbarhetsanalyse (ROS-analyse) for ny brannstasjon i Åndalsnes. Formålet med oppdraget er å vurdere risiko ved å bygge ny brannstasjon på Øran. Analysen skal kartlegge risiko og sårbarhet i det aktuelle geografiske området.

1.2 GJENNOMFØRING AV OPPDRAGET

ROS-analysen er gjennomført i september/oktober 2020. Oppdraget ble gjennomført ved at prosessleder og datastøtte fra HRP avholdt et analyseseminar over Teams 30. september. Deltagerne besto av prosjekteier i Rauma kommune, innleid prosjektleder fra HRP, representanter fra bruker i Nordmøre og Romsdal IKS (NORBR) og fra relevante sektormyndigheter i Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE) og Fylkesmannen i Møre og Romsdal. Sektormyndighetene Fylkeskommunen i Møre og Romsdal og Statens Vegvesen kunne ikke delta på analyseseminaret, og er derfor benyttet som høringsinstans. I løpet av samlingen ble følgende momenter vurdert:

- Mulige *uønskede hendelser* som kan inntreffe
- *Sannsynligheten* for at den uønskede hendelsen vil inntreffe
- Hvilke *konsekvenser* hendelsen vil få
- *Sårbarheten* ved systemer som kan påvirke sannsynlighet og konsekvens
- *Tiltak* som kan redusere risikoen og følgehendelser av disse
- *Usikkerheten* ved vurderingene

I etterkant av samlingen vurderte HRP sannsynlighet og konsekvens for hendelsene, basert på informasjonen som kom frem i analyseseminaret. Resultatene av analysen ble siden oversendt samlingens deltakere for innspill og godkjenning. Innspillene ble innarbeidet i rapporten, og et internt rapportutkast ble oversendt prosjektgruppen i Rauma kommune den 14. oktober 2020 for gjennomgang. Prosjektgruppens innspill ble innarbeidet i et revidert rapportutkast, som ble oversendt prosjektet 27. oktober 2020.

En høringsutgave av rapporten ble deretter oversendt relevante høringsinstanser den 29. oktober 2020 med 33 dagers frist for skriftlige innspill. Dette betød at frist for innspill var 30. november 2020. Endelig analyserapport, med innarbeidede innspill fra høringsrunden, ble oversendt prosjektet 08. januar 2021.

Oppbygningen av rapporten er som følger:

- Sammendrag og anbefalinger oppsummerer analyseresultatene og beskriver HRPs anbefaling basert på risikobildet som har fremkommet i arbeidet med analysen.
- Kapittel 1 beskriver mandat og gjennomføring av oppdraget, prosjektet, planområdet for tiltaket, samt kartlagt naturfare i området.
- Kapittel 2 beskriver metode som ligger til grunn for gjennomføringen av oppdraget, samt forutsetninger og relevante avgrensninger for analysen.
- Kapittel 3 beskriver risikobildet som ble identifisert og kartlagt gjennom analyseseminaret.
- Risiko- og sårbarhetsvurderingen er beskrevet i kapittel 4, sammen med eksisterende konsekvens- og sannsynlighetsreducerende barrierer.
- Høringsinnspill fra relevante instanser er beskrevet i kapittel 5.

En vurdering av ulike tomter opp mot disse forutsetningene har ført til at området på Øran er valgt og vurdert som best egnet mht. plassering av ny brannstasjon.

Det ble utredet åtte alternative plasseringer av en ny brannstasjon i Åndalsnes. Disse ble vurdert opp mot kriteriene over. Fire av tomtene ligger i Øran-området, og de øvrige fire er plassert i øvrige deler av Åndalsnes.

Etter en helhetsvurdering ble tomter på Øran vurdert som bedre egnet. Tomtene utenfor ble vurdert som mindre godt egnet, bl.a. pga. inn- og utkjøring gjennom boligfelt, skoleområde eller sentrumsnære strøk og boligområder, svekket beredskapsevne (grunnet økt utrykningstid), og lite optimale forhold for øvelser mht. naboskap.

Øran-området ligger imidlertid innenfor kjente fare- og evakueringsområder knyttet til naturfarer, som kvikkleireskred, flomsone, og sekundærvirkninger fra skred fra Mannen. Det vises til gjennomgang av planområdet og naturfarer under.

Fylkesmannen i Møre og Romsdal har rådet Rauma kommune til å få gjennomført en overordnet ROS-analyse for området Øran, i forbindelse med mulig etablering av brannstasjon. Fylkesmannen har pekt på at ROS-analysen bør omfatte en vurdering av naturfare, trafiksikkerhet, tilkomst og utrykning. Det bør også vurderes følgevirkninger risikoreduserende tiltak kan ha for tilgrensende områder. Hensikten er å avklare hvorvidt området på Øran er egnet for lokalisering av brannstasjonen, om det bør gjennomføres risikoreduserende tiltak eller om brannstasjonen bør lokaliseres et annet sted.

1.3.1 NATURFARER

BYGGTEKNISK FORSKRIFT

Kapittel 7 i byggt teknisk forskrift (TEK17) angir forskriftskrav for bygg i naturfareområder. Hendelsesscenariene som risikovurderes i denne analysen defineres ut ifra sikkerhetsklasse og største tillatte nominelle årlige sannsynlighet for lokale beredskapsinstitusjoner i TEK17 §§ 7-2 og 7-3. Bygg som skal fungere i lokale beredskapssituasjoner, herunder ny brannstasjon på Åndalsnes, er:

- Klassifisert som bygg i sikkerhetsklasse F3 i TEK17 § 7-2
 - Brannstasjonen kan plasseres i områder hvor største tillatte nominelle årlige sannsynlighet for flom er 1:1000
- Klassifisert som bygg i sikkerhetsklasse S3 i TEK17 § 7-3
 - Brannstasjonen kan plasseres i områder hvor største tillatte nominelle årlige sannsynlighet for alle typer skred og sekundærvirkninger av skred er 1:5000
- Klassifisert som bygg i tiltaksklasse K4 i TEK17 § 7-3. Tiltaksklasse K4 gjelder for kvikkleireskred

NATURFAREKARTLEGGING

På analyseseminalet ble følgende hendelser knyttet til naturfare vurdert, grunnet kartlegging av farekart som gjelder for området:

- Nedstrøms flom som følge av dambrudd etter fjellskred fra Mannen
- Flom
- Kvikkleireskred

Ovennevnte hendelser beskrives i de påfølgende avsnittene. I Figur 2 vises videre evakueringssonen for Mannen i Åndalsnes. Figuren viser at hele området vurdert som best egnet plassering for brannstasjonen, ligger i evakueringssonen for Mannen. Dette kan føre til krevende rammebetingelser ved økt farenivå, da NORBR IKS skal evakuere egne lokaler og utstyr, samt inngå som beredskapsaktør som skal bistå i evakueringen.

*Beredskapsplan for fjellskred frå Mannen*⁵ beskriver beredskapstiltak og prosess for evakuering for de ulike farenivåene. Beredskapsplanen krever også at aktører med beredskapsansvar og virksomheter med tilhold i evakueringssonen skal utarbeide aktørplaner for tiltak ved økt farenivå. Ved grønn beredskap skal det gjennomføres lokale øvelser, oppdatere planverk årlig og delta på Fylkesmannens arrangementer og øvelser. Ved gul beredskap skal planverk gjennomgås og tiltak forberedes. Ved oransje beredskap (høy fare) skal det etableres døgnkontinuerlig beredskap, gjennomføre planlagt utflytting av kritiske og sårbare funksjoner, samt forberede tiltak for ekstrem fare. Dette innebærer at brannstasjonen selv blir definert som et sårbart objekt, og må benytte ressurser på å flytte egen virksomhet og materiell til alternativ lokasjon. Ved rød beredskap skal alle forhåndsdefinerte evakueringssoner evakueres, og det skal etableres alternativ drift. I en slik situasjon skal brann- og redningstjenesten bistå politiet i å gjennomføre og opprettholde evakueringen, og «*Liv og helse har prioritet framfor ev konkurrerende ressursbruk for å bere miljø og materielle verdier.*» Ved behov for hurtig evakuering (rask overgang fra oransje til rød beredskap), kan dette føre til manglende evne til å flytte nødvendig utstyr.



Figur 2. Utsnitt av evakueringssone for Mannen. Kilde: GisLink-karttjeneste for Møre og Romsdal og Trøndelag.

NEDSTRØMS FLOM SOM FØLGE AV DAMBRUDD ETTER FJELLSKRED FRA MANNEN

I denne rapporten vurderer vi konsekvensene av en nedstrøms flom grunnet dambrudd etter fjellskred og oppdemming av Rauma. Det antas at det er tilstrekkelig tid til å evakuere samtlige i evakueringssonen før et evt. dambrudd med påfølgende nedstrøms flom. Det vil derfor være mulig å varsle denne hendelsen. På bakgrunn av dette har NVE konkludert at flomfaren assosiert med et slikt scenario

⁵ (Fylkesmannen i Møre og Romsdal, Høyringsutgave januar 2016; Fylkesmannen i Møre og Romsdal, Høyringsutgave januar 2016, s. 21)

behandles som vanlig flom i arealplan, det vil si etter § 7-2⁶. Scenarioet som vurderes er en flom med årlig nominell sannsynlighet på 1:1000. Dette ettersom bygg som skal fungere i lokale beredskapssituasjoner, herunder brannstasjoner, i TEK17 §7-2 er klassifisert som et F3-bygg, hvor største tillatte årlige sannsynlighet for flom er 1:1000.

I NGU-rapporten *Faresoner for utløp, oppdemming og flom som følge av fjellskredfare ved Mannen* fra 2011⁷ er det beskrevet hvordan skredmassene danner en dam i dalbunnen, og vannet fra Rauma demmes opp bak denne. Når dammen er full, skjer det et dambrudd med rask nedtapping av vannet i dammen. Dette vil føre til en situasjon med raskt voksende flom langs Rauma ned til Åndalsnes. Hendelsesforløpet med årlig nominell sannsynlighet på 1:1000 gir en damhøyde på 70 moh., og gir en største bruddvannføring ved Horgheim på 4 200 m³/s.

I Figur 3 vises faresonen for nedstrøms flom med årlig sannsynlighet 1:1000 etter dambrudd som følge av fjellskred og påfølgende oppdemming ved Mannen.



Figur 3. Utsnitt av faresone for nedstrøms flom grunnet dambrudd etter fjellskred ved Mannen. Nominell årlig sannsynlighet 1:1000. Utsnittet viser Åndalsnes sentrum. Kilde: NGU⁸ / NVE

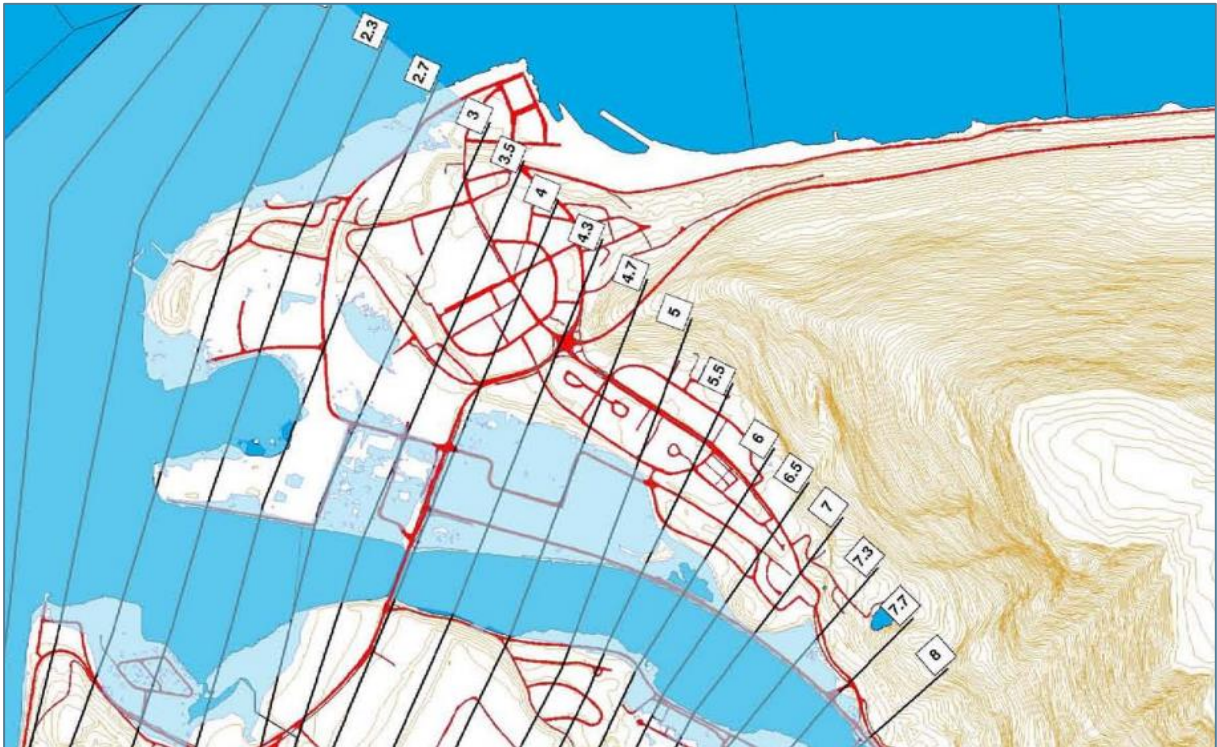
I Figur 4 vises faresonekartet for nedstrøms flom med en nominell årlig sannsynlighet 1:200. Byggverket kan kun plasseres i områdene med nominell årlig sannsynlighet 1:200 dersom det gjennomføres risikoreducerende tiltak slik at sikkerhetskravene oppfylles. Disse tiltakene må enten redusere sannsynligheten for, eller konsekvensen av, flom. Dette kan oppnås ved å sikre byggverket mot oversvømmelse ved sikringstiltak i området eller ved å dimensjonere/konstruere bygget slik at det tåler

⁶ (Dahle, et al., 2011)

⁷ (Dahle, et al., 2011)

⁸ (Dahle, et al., 2011)

belastningene/unngår skader. Der dette ikke er mulig kan bygget utformes og dimensjoneres slik at det tåler oversvømmelse, gitt at dette ikke fører til fare for liv eller større materielle skader.⁹



Figur 4. Utsnitt av faresone for nedstrøms flom grunnet dambrudd etter fjellskred ved Mannen. Årlig nominell sannsynlighet 1:200. Utsnittet viser Åndalsnes sentrum. Kilde: NGU¹⁰ / NVE

FLOM

Bygg som skal fungere i lokale beredskapssituasjoner, herunder brannstasjoner, er i TEK17 §7-2 klassifisert som F3-bygg, hvor største tillatte årlige sannsynlighet for flom er 1:1000.

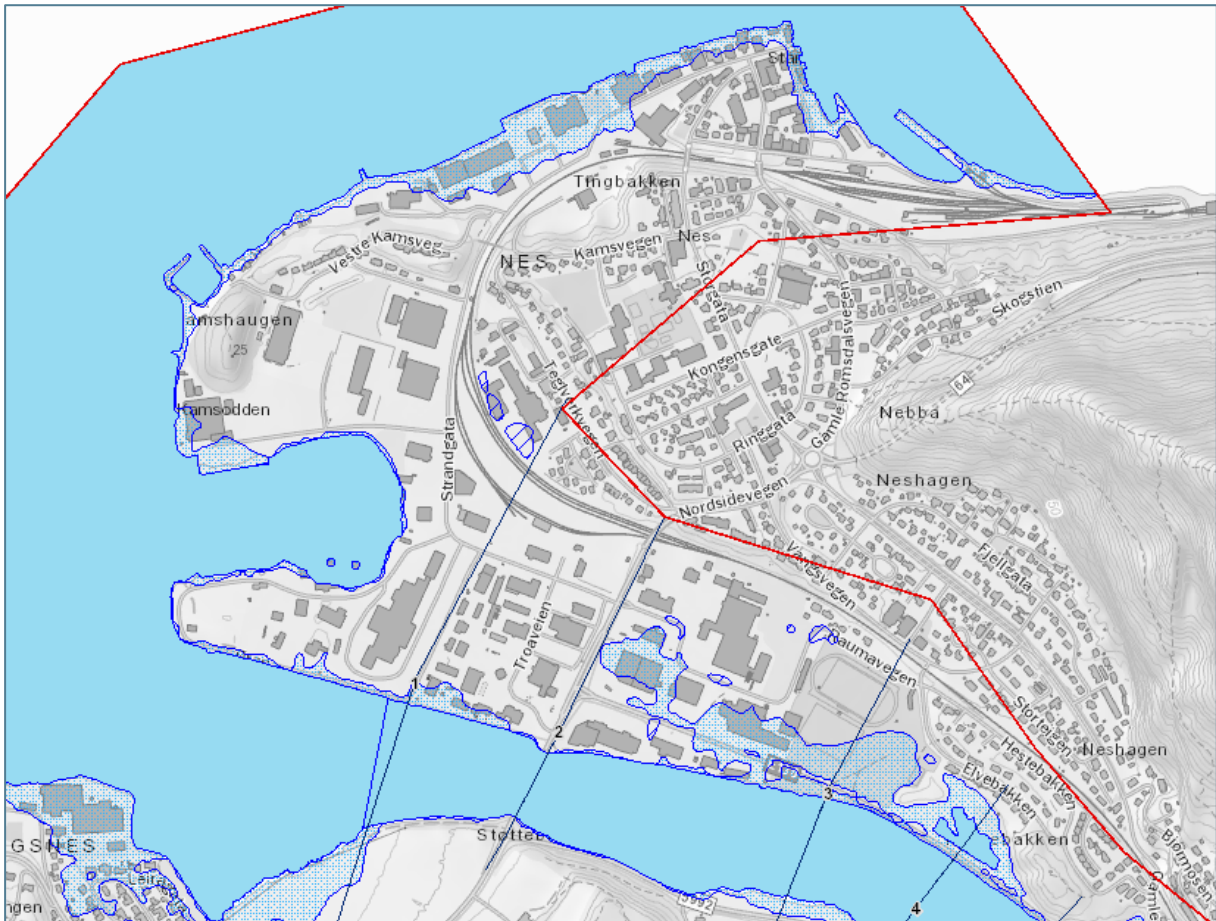
Det er ikke utarbeidet et faresonekart for flom i Rauma med en årlig nominell sannsynlighet på 1:1000.

Det forutsettes i denne analysen at farekartet for en nedstrøms flom som følge av dambrudd etter fjellskred fra Mannen er dimensjonerende mht. plassering av ny brannstasjon i Åndalsnes, med bakgrunn i NVEs konklusjon beskrevet over. Dette fordi en nedstrøms flom grunnet dambrudd sannsynligvis vil være kraftigere enn en ordinær flom.

I NVE Atlas er det utarbeidet flomsonekart for 10-års, 100-års og 500-års flom. I figuren under vises faresonene ved en 500-års flom. Figuren viser at enkelte av områdene i de østre delene av området vil berøres av en 500-års flom.

⁹ (Direktoratet for byggkvalitet, 2017, ss. § 7-2)

¹⁰ (Dahle, et al., 2011)



Figur 5. Utsnitt av faresone for flom med sannsynlighet 1:500. Utsnittet viser Åndalsnes sentrum. Kilde: NVE Atlas

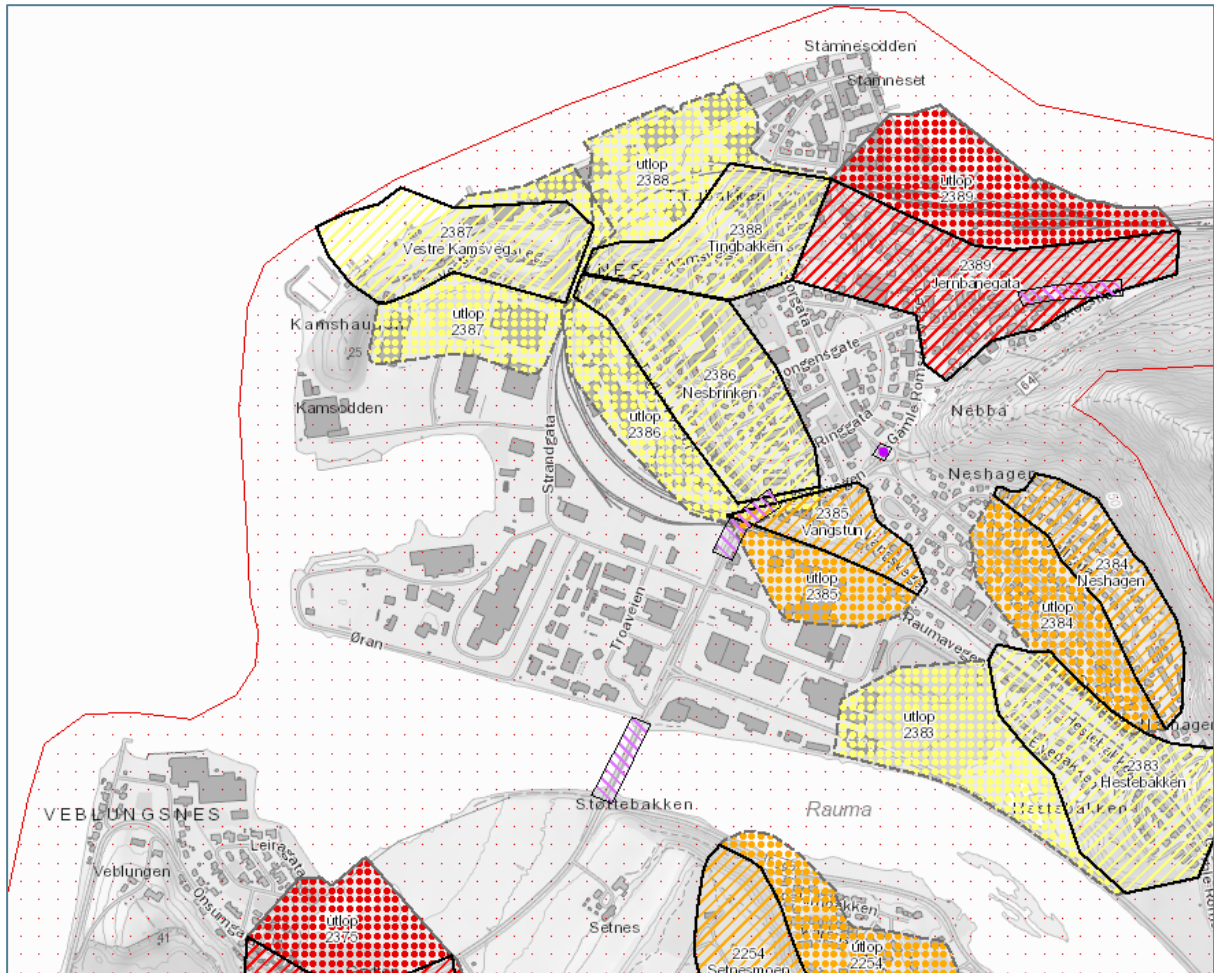
KVIKKLEIRESKRED

I Veiledningen til TEK 17 § 7-3, annet ledd, beskrives kvikkleireskred. Denne typen skred opptrer som en engangshendelse, og kravene til sikkerhet i TEK17 § 7-3 gjelder også for denne faretypen, selv om det i praksis vil det være umulig å angi sannsynlighet for kvikkleireskred. Ulike bygningstyper er delt inn i tiltaksklasser, fra K1 til K4, hvor tiltaksklasse K4 bl.a. inneholder lokale beredskapsinstitusjoner. Tiltaksklasse bestemmes av tiltakets påvirkning på områdestabiliteten og av konsekvensene ved skred. Konsekvensene bestemmes av tiltakets størrelse og verdi, samt i hvilken grad tiltaket vil medføre tilflytning av personer.

Fareområder for kvikkleireskred er angitt iht. ulike faregrader fordelt på hhv. løseområde og utløpsområde, som vist i Tabell 1. I klassifiseringen av faresoner er det tatt hensyn til topografiske forhold, grunnforhold, erosjonsforhold i vassdrag, skredhistorikken i området, samt om det er foretatt inngrep i terrenget som påvirker stabiliteten. Faregraden deles inn i tre: lav, middels og høy¹¹. Det er gjennomført en regional kvikkleirekartlegging for Rauma og Molde og funnet kvikkleire i noen punkter. Basert på denne er det definert fareområder på overordnet nivå. Figur 6 beskriver kartlagte fareområder for kvikkleireskred i Åndalsnes sentrum.







¹¹ <https://www.ngu.no/nyheter/dette-er-kvikkleire-og-kvikkleirekart>

INNLEDNING



Figur 6. Utsnitt av faresone for kvikkleireskred. Utsnittet viser Åndalsnes sentrum. Kilde: NVE Atlas

Tabell 1. Faregrader med korresponderende skravert felt i figuren under, NVE Atlas

Faregrad	
	Høy (løsneområde)
	Høy (utløpsområde)
	Middels (løsneområde)
	Middels (utløpsområde)
	Lav (løsneområde)
	Lav (utløpsområde)

2. METODE

I dette kapitlet beskrives metode for risiko- og sårbarhetsanalysen. Videre presenteres forutsetningene som ligger til grunn for analysen.

2.1 METODE

For gjennomføringen av denne analysen har HRP tatt utgangspunkt i Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskaps (DSB) veileder for *Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging – Metode for risiko- og sårbarhetsanalyse i planleggingen*¹² som overordnet metodisk rammeverk. Det er gjort enkelte tilpasninger til analyseobjektet, samt inkludert vurderinger fra DSB sin veileder for helhetlig risiko- og sårbarhetsanalyse i kommunen¹³.

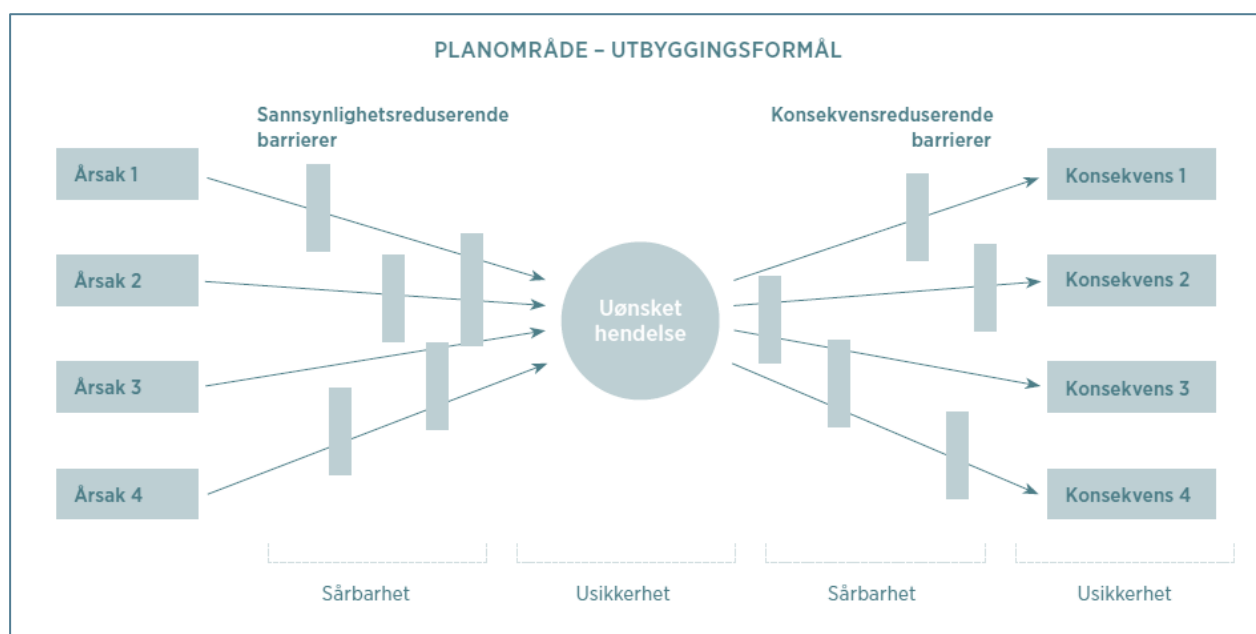
Nedenfor følger en gjennomgang av stegene benyttet i denne analysen:

- 1 Fastslå kategorier for sannsynlighet, tilpasset uønskede hendelser som kan inntreffe ved analyseobjektet
- 2 Fastslå kategorier for konsekvenser av uønskede hendelser
- 3 Fastsette akseptkriterier for risiko ved analyseobjektet. Dette angir om risikonivået ved analyseobjektet er akseptabelt eller om risikoreduserende tiltak må implementeres
- 4 Identifisere uønskede hendelser som kan inntreffe ved analyseobjektet
- 5 Identifisere eksisterende barrierer som kan redusere sannsynligheten for at en hendelse inntreffer eller konsekvensene av den
- 6 Fastsette sannsynligheten for at den uønskede hendelsen kan inntreffe
- 7 Fastsette mest sannsynlige konsekvens hvis hendelsen inntreffer
- 8 Identifisere nye tiltak som kan redusere sannsynlighet for at en eller flere uønskede hendelser inntreffer, eller konsekvensene av den/de
- 9 Utarbeide en score for hver uønsket hendelse, basert på akseptkriteriene. Scoren beregnes ved å multiplisere sannsynlighet og konsekvens
- 10 Utarbeide en prioritert tiltaksliste, basert på score for hver uønsket hendelse

Under følger en grafisk fremstilling av innholdet i en risiko- og sårbarhetsvurdering. Sløyfediagrammets venstre side viser hva som påvirker sannsynligheten for den uønskede hendelsen, og høyre side hva som påvirker konsekvensene av hendelsen. Systemet hendelsen inntreffer i er mindre sårbart jo flere sannsynlighets- og konsekvensreduserende barrierer som iverksettes eller finnes. Tabell 2 forklarer sentrale begreper i en ROS-analyse.

¹² (Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap, 2017)

¹³ (Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap, 2014)



Figur 7. Sløyfediagram – metode for ROS-vurdering.

Tabell 2. Begrepsforklaring, DSB¹⁴

BEGREP	FORKLARING
SANNSYNLIGHET	Et mål for hvor trolig det er at en bestemt uønsket hendelse vil inntreffe i planområdet innenfor et visst tidsrom.
KONSEKVENNS	Virkingen den uønskede hendelsen kan få for planområdet og utbyggingsformålet
EKSISTERENDE BARRIERER	Sannsynlighetsreducerende barrierer, herunder eksisterende tiltak, f.eks. flom/skredvoll, sikkerhetssoner rundt farlig industri, eller varslingsystemer som kan redusere sannsynlighet for og konsekvensen av en uønsket hendelse.
SÅRBARHET	Evne til motstand og gjenopprettelse ved utbyggingsformålet, eventuelle eksisterende barrierer og følgehendelser som følge av den uønskede hendelsen.
TILTAK	I oppfølging av funn fra ROS-vurderingen kan det bli avdekket behov for tiltak for å redusere risiko og sårbarhet. Tiltakene kan påvirke sannsynligheten, årsakene, sårbarheten, konsekvensene og usikkerheten ved de uønskede hendelsene.
AKSEPTKRITERIUM	Forhåndsdefinert kriterium som brukes for å vurdere om risiko er innenfor et akseptabelt nivå. Akseptkriteriene fordeler risiko på grønn, gul og rød risiko, tilsvarende akseptabel, tolerabel og uakseptabel risiko.

2.2 AVGRENSNINGER AV ANALYSEN

Denne ROS-analysen er en overordnet analyse. Uønskede hendelser innenfor fem fokusområder vurderes for det geografiske området:

- Naturfare
- Trafikksikkerhet
- Tilkomst
- Utrykning
- Følgekonsekvenser av eventuelle tiltak på omliggende områder

Denne analysen vurderer ikke uønskede hendelser utover disse fokusområdene. Det er heller ikke vurdert tilskitete hendelser som terror eller andre hendelser med formål om å skade mennesker. Det er heller ikke vurdert uønskede hendelser som krig, samfunnskollaps e.l.

¹⁴ (Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap, 2017)

Analysen er avgrenset til å risikovurdere primærvirkninger av de ulike hendelsene, med unntak av det siste kulepunktet over. Dette innebærer at analysen ikke risikovurderer virkninger på liv og helse som følge av redusert beredskapsvevne for NORBR IKS.

Hendelser som omhandler trafikk og vei er ikke omtalt spesifikt for hhv. europa-, fylkes- og kommunal vei i rapporten.

Det legges til grunn at tilbyder i neste fase av prosjektet vil gjennomføre en grundigere ROS-analyse for valgt tomt, som vil ta for seg uønskede hendelser som oppstår fra andre faktorer enn beskrevet over.

2.3 FORUTSETNINGER FOR ANALYSEN

I dette avsnittet beskrives analyseforutsetningen som ligger til grunn for analysen.

KONSEKVENSTYPER OG -SKALA

Konsekvenstyper som vurderes i analysen er listet opp under. Forut for analyseseminalet ble det definert tre kategorier av konsekvens (Liv og helse, Stabilitet og Materielle verdier). Kategorien «Stabilitet» ble under analyseseminalet delt i to underkategorier etter innspill fra deltakere i NORBR.

Tabell 3. Samfunnsverdier og konsekvenstyper

SAMFUNNS-VERDIER	KONSEKVENS	DEFINISJON
LIV OG HELSE	LIV OG HELSE	Vurderes ut fra antall omkomne, skadde (varige og midlertidige) eller andre som er påført helsemessige belastninger på grunn av den uønskede hendelsen.
TRYGGHET	STABILITET - BEFOLKNING	Vurderes ut fra konsekvenser for befolkningen (antall og varighet) som blir berørt av hendelsen gjennom svikt i kritiske samfunnsfunksjoner, og som kan bidra til manglende tilgang på mat, drikke, husly, varme, kommunikasjon, fremkommelighet mv.
	STABILITET-NORBR	Vurderes ut fra konsekvenser for beredskapsvevnen til NORBR, i varighet og antall ansatte påvirket.
EIENDOM	MATERIELLE VERDIER	Vurderes ut fra direkte kostnader som følge av den uønskede hendelsen i form av økonomiske tap knyttet til skade på eiendom. ¹⁵

For vurdering av konsekvenser av uønskede hendelser benyttes en firetrinns skala, fra ubetydelige til store konsekvenser. Skalaen er definert som følger for de fire konsekvenstypene.

Tabell 4. Konsekvenstyper og skala

KONSEKVENSTYPE	UBETYDELIG	SMÅ	MIDDELS	STORE
LIV OG HELSE	Ingen personskader	Få eller små personskader (krever legebehandling)	Få, men alvorlige personskader (varige mén). Eller mange mindre skadde.	Dødsfall, eller mange alvorlig skadde
MATERIELLE VERDIER	Ingen til få	< 500 000 NOK	0,5 – 5 mNOK	> 5 mNOK
STABILITET - NORBR	Ingen/svært liten påvirkning på NORBRs beredskapsvevne	Alle ansatte påvirket inntil 0-1 dager	Alle ansatte påvirket 2-7 dager	Alle ansatte påvirket i mer enn 7 dager
STABILITET-BEFOLKNING	Ingen til liten påvirkning på kritiske samfunnsfunksjoner	Begrenset antall personer inntil 2 dager. Forsinkelse i utrykning	Flere personer påvirket 2-7 dager	Hele befolkningen påvirket i mer enn 7 dager
VEKT	1	2	3	4

¹⁵ (Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap, 2017)

SANNSYNLIGHETSSKALA

For å vurdere sannsynligheten for at en uønsket hendelse inntreffer, benyttes sannsynlighetsskalaer. I forkant av analyseseminarer satte HRP opp forslag til sannsynlighetsskala for generelle uønskede hendelser, for flom og stormflo, og for skred. Skalaene er basert på risikomatrixene i figur 9-11 i DSBs veileder *Metode for ROS-analyse i planleggingen*¹⁶. Det ble foretatt en felles gjennomgang av skalaene i analyseseminarer, uten at disse ble justert.

Tabell 5 Sannsynlighetsskala for plan-ROS

SANNSYNLIGHET	BESKRIVELSE	VEKT
LAV	Sjeldnere enn én gang i løpet av 100 år. Sannsynlighet < 1%	1
MIDDELS	Én gang i løpet av 10-100 år. Sannsynlighet 1-10%	2
HØY	Oftere enn én gang i løpet av ti år. Sannsynlighet > 10%	3

Tabell 6 Sannsynlighetsskala for flom og stormflo

SANNSYNLIGHET	BESKRIVELSE	VEKT
LAV	Én gang i løpet av 1000 år Nominell årlig sannsynlighet 1/1000	1
MIDDELS	Én gang i løpet av 200 år Nominell årlig sannsynlighet 1/200	2
HØY	Én gang i løpet av 20 år Nominell årlig sannsynlighet 1/20	3

Tabell 7 Sannsynlighetsskala for skred

SANNSYNLIGHET	BESKRIVELSE	VEKT
LAV	Én gang i løpet av 5000 år Nominell årlig sannsynlighet 1/5000	1
MIDDELS	Én gang i løpet av 1000 år Nominell årlig sannsynlighet 1/1000	2
HØY	Én gang i løpet av 100 år Nominell årlig sannsynlighet 1/100	3

¹⁶ (Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap, 2017)

AKSEPTKRITERIER

I forkant av analyseseminalet satte HRP opp et forslag til risikomatrix med tilhørende akseptkriterier for uønskede hendelser i prosjektet. Disse ble ikke endret i analyseseminalet. Akseptkriteriene er et sett med forhåndsdefinerte kriterier som legges til grunn for å vurdere i hvilken grad risiko er innenfor et akseptabelt nivå. Akseptkriteriene benyttes også til risikostyring i prosjektet, til å beskrive i hvilken grad og når tiltak skal iverksettes. Tallene i fargecellene angir produktet av vekten fra skalaene for sannsynlighet og konsekvens. Fargene i matrisen angir akseptkriteriene.

Tabell 8. Risikomatrix

SANNSYNLIGHET	LAV (1)	MIDDELS (2)	HØY (3)
KONSEKVENNS			
STORE (4)	(4)	(8)	(12)
MIDDELS (3)	(3)	(6)	(9)
SMÅ (2)	(2)	(4)	(6)
UBETYDELIG (1)	(1)	(2)	(3)

Tabell 9. Akseptkriterier

FARGE	BESKRIVELSE
RØD	UAKSEPTABEL RISIKO. RISIKOREDUSERENDE TILTAK SKAL GJENNOMFØRES.
GUL	TOLERABEL RISIKO. TILTAK GJENNOMFØRES FOR Å REDUSERE RISIKO SÅ MYE SOM MULIG.
GRØNN	AKSEPTABEL RISIKO. OPPLAGTE TILTAK FOR Å REDUSERE RISIKO SKAL LIKEVEL GJENNOMFØRES.

For hver uønsket hendelse beregnes risikoen som produktet av sannsynlighet og konsekvens. Dette gir hver enkelt hendelse en plassering i risikomatrixen.

Ved vurdering av hver enkelt hendelse ble det i de fleste tilfeller foreslått risikoreduserende tiltak.

3. RISIKOBILDET

I dette kapittelet presenteres risikobildet som ble kartlagt og identifisert i analyseseminaret, herunder de uønskede hendelsene og mulige årsaker.

I forkant av denne analysen har byggesaksavdelingen i Rauma kommune utfyllt en sjekklister for vurdering av risiko og sårbarhet i saker etter Plan og bygningsloven, i tråd med mal utarbeidet av Fylkesmannen i Møre og Romsdal. Denne vurderingen er vedlagt rapporten i vedlegg 4.

3.1 IDENTIFISERTE UØNSKEDE HENDELSER

Gjennom å analysere informasjon om planområdet ble mulige uønskede hendelser som kan følge av tiltaket identifisert. Med bakgrunn i mandatet for oppdraget, er det benyttet følgende kriterier for identifisering av uønskede hendelser:

- Uønskede hendelser knyttet til naturfare, som beskrevet i kapittel 1 (dambrudd etter skred, kvikkleireskred og flom).
- Uønskede hendelser som berører tilkomst til og utrykning fra stasjonen
- Uønskede hendelser som omhandler trafikk

For enkelhets skyld er det ikke skilt mellom europavei, fylkesvei og kommunal vei i rapporten. Hendelser som omhandler trafikk og vei er derfor ikke omtalt spesifikt for hhv. europa-, fylkes- og kommunal vei i det videre.

Totalt 32 hendelser ble identifisert av deltagerne i analyseseminaret. Etter bearbeiding av resultatene er syv hendelser vurdert som relevante og tas med videre til risikovurdering. Antall hendelser ble i hovedsak redusert som følge av dobbelttelling av hendelser, samt et ønske om å forenkle fremstillingen. Dette innebærer at en uønsket hendelse som kan ha flere årsaker er presentert som én hendelse. De ulike årsakene som kan føre til samme hendelse er vist i tabellen.

I registeret nedenfor følger listen over de identifiserte hendelsene, med tilhørende årsak(er), beskrivelse og følgehendelser. Hendelsene er fordelt på konsekvenstyper. I vedlegg 2 følger et mer utfyllende register med fullstendig beskrivelse av uønskede hendelser.

Tabell 10. Register over identifiserte uønskede hendelser

ID-NR	UØNSKET HENDELSE	ÅRSAK	BESKRIVELSE OG FØLGEHENDELSER	KONSEKVENSTYPE
1	Stasjonen rekker ikke å evakuere utstyr til alternativt område	Flom etter dambrudd som konsekvens av skred. Flom i vassdrag	Flom grunnet dambrudd er kartlagt og beregnet i faresoner i 2011 - denne er dimensjonerende for bygget	Stabilitet – NORBR
			Flom i vassdrag er ikke kartlagt for 1000-års hendelse	Stabilitet – Befolkning
			Fylkesmannen ønsker helst at stasjonen ikke plasseres i evakueringssonen Store skader på brannstasjon og utstyr. Redusert beredskapsevne	Materielle verdier
2	Utglijing av tomten hvor brannstasjonen er plassert - alt utstyr går tapt	Områdeskred kvikkleire uten sikringstiltak. Erosjon på grunn av vannmasser i høy hastighet i forbindelse med økt vannføring i elv.	Et kvikkleireskred på tomten hvor stasjonen er plassert, vil kunne føre til at skredet tar med seg tilgrensende bygningsmasse. Dette vil medføre fare for liv og helse.	Stabilitet – NORBR
			Brannstasjon og alt utstyr går tapt, som gir en redusert beredskapsevne.	Stabilitet – Befolkning
				Materielle verdier

RISIKOBILDET

ID- NR	UØNSKET HENDELSE	ÅRSAK	BESKRIVELSE OG FØLGEHENDELSER	KONSEKVENSTYPE
3	Økt tilkomsttid til brannstasjonen	Vei stengt grunnet bilulykke.	Økt utrykningstid vil kunne medføre økt risiko for liv og helse	Stabilitet – Befolkning
				Stabilitet – NORBR
		Overvann, flom eller stormflo i utbygde områder og manglende kapasitet på dreneringsveier ved store hendelser.	Fører til økt utrykningstid	Stabilitet – Befolkning
				Stabilitet – NORBR
		Evakuering grunnet økt farenivå ved Mannen gir kødannelse og trafikkork ned mot og i Åndalsnes, og forsinket tilkomst til brannstasjonen.	Fører til økt utrykningstid	Stabilitet – Befolkning
				Stabilitet – NORBR
4	Økt utrykningstid for brannvesenet fra brannstasjonen	Vei stengt grunnet bilulykke.	Økt utrykningstid vil kunne medføre økt risiko for liv og helse	Stabilitet – Befolkning
				Stabilitet – NORBR
		Overvann, flom eller stormflo i utbygde områder og manglende kapasitet på dreneringsveier ved store hendelser.	Kan risikere at dreneringskapasitet i vegnett ikke strekker til, slik at veier blir oversvømt. Kortere og mer intense skurer som følge av klimaendringer kan gi økt forekomst. Det er mye asfalt og harde overflater i området. Overvannsrør fra 70-tallet og fremover.	Stabilitet – Befolkning
				Stabilitet – NORBR
		Forsinkelser grunnet hendelse ved Mannen, eller grunnet evakuering grunnet økt farenivå ved Mannen		Stabilitet – Befolkning
				Stabilitet – NORBR
5	Hindret utrykning for brannvesenet	Bortfall av infrastruktur grunnet naturkatastrofe - flom, jord-, stein-, snøras, kvikkleireskred mv.	Ifm. tilkomst og utrykning. All infrastruktur inn til Åndalsnes ligger i vannkanten, stasjonen kan være sikker, men det er ikke nødvendigvis fremkommelig til utrykning. Infrastrukturen til Åndalsnes vil likevel kunne være rammet. Inkluderer også veier som ligger i bratt terreng. Vil gjelde uavhengig av hvor stasjonen legges.	Stabilitet – Befolkning
				Stabilitet – NORBR
		Lekkasje av farlig avfall (gasser) fra industrien. Ulykke med farlig avfall ifm. godstransport (tog / lastebil). Brann i nærliggende industri. Kjemiske utslipp fra nærliggende industri.		Stabilitet – Befolkning
				Stabilitet – NORBR
		Områder i kommunen som er stengt av pga. naturfare forhindrer brannvesenet i nå fram i enkelte deler av kommunen.		Stabilitet – Befolkning
				Stabilitet – NORBR

RISIKOBILDET

ID-NR	UØNSKET HENDELSE	ÅRSAK	BESKRIVELSE OG FØLGEHENDELSER	KONSEKVENSTYPE
6	Trafikkulykke ifm. utrykning eller kjøring til brannstasjonen	Trafikkulykke med myke trafikanter kan skje i områder med høy aktivitet, f.eks. i nærheten av skoler, sentrumsnære områder mv. Bilulykker kan forekomme på vei til eller fra stasjon, uavhengig av plassering.		Liv og helse
7	Utfall av strøm på brannstasjonen	Brudd på tilførsel som konsekvens av ulike hendelser, herunder flom, skred, uvær mv.		Stabilitet – Befolkning Stabilitet – NORBR

4. RISIKO- OG SÅRBARHETSANALYSE

I dette kapittelet er det gjort vurderinger av risiko og sårbarhet. Eksisterende sannsynlighets- og konsekvensreducerende barrierer hensyntas i disse vurderingene, og er derfor beskrevet først. Sårbarhetsvurderingen påvirker dermed sannsynlighets- og konsekvensvurderingen i den videre analysen. Dette gir en samlet risiko- og sårbarhetsvurdering for tiltaket. Ut ifra resultatet av risikovurderingen ble det videre identifisert og foreslått risikoreducerende tiltak knyttet til hver hendelse.

EKSISTERENDE BARRIERER

Eksisterende barrierer er kartlagt gjennom informasjon som kom frem i analyseseminalet fra sektormyndigheter og øvrige deltagere, samt gjennom kartlegging av faresoner relevant for planområdet. Det er også forutsatt at krav i Byggteknisk forskrift (TEK 17) overholdes. Kun aktuelle hendelser fra forrige avsnitt (syv hovedhendelser, med varierende årsaker) er med i den videre analysen. Sannsynlighets- og konsekvensreducerende barrierer er fremstilt i Tabell 11.

Tabell 11. Eksisterende barrierer - Sannsynlighets- og konsekvensreducerende

ID- NR	UØNSKET HENDELSE	EKSISTERENDE BARRIERER - SANNSYNLIGHETS- OG KONSEKVENSRREDUSERENDE
1	Stasjonen rekker ikke å evakuere utstyr til alternativt område	Alle i evakueringssonen evakueres ved fjellskred og skreddam – dette gjør sannsynlighet for tertiærvirkning på liv og helse neglisjerbar. Generell bistandsplikt gjelder for omkringliggende brann- og redningsetater (Vestnes, Lesja mv.) Det jobbes frem en bistandsavtale med omkringliggende brann- og redningsetater
2	Utgliding av tomten hvor brannstasjonen er plassert - alt utstyr går tapt	Kartlagt flere kvikkleireområder på overordna nivå Generell bistandsplikt gjelder for omkringliggende brann- og redningsetater (Vestnes, Lesja mv.) Det jobbes frem en bistandsavtale med omkringliggende brann- og redningsetater
3	Økt tilkomsttid til brannstasjonen	To innfartsårer inn på området er ivaretatt i prosjekteringen. Planlagt plassering prøver å forhindre omfanget av dette, ref. ikke tettbygd strøk. Øvelsesanlegg utenfor tettbebygd strøk kan redusere risiko, kontra å ha det nær sentrum. Ved å ha det på Øran: gunstig for de som har arbeidssted i nærheten av foreslått område, kortere og sikrere utrykning.
4	Økt utrykningstid for brannvesenet fra brannstasjonen	To innfartsårer inn på området er ivaretatt i prosjekteringen. Planlagt plassering prøver å forhindre omfanget av dette, ref. ikke tettbygd strøk. Øvelsesanlegg utenfor tettbebygd strøk kan redusere risiko, kontra å ha det nær sentrum. Ved å ha det på Øran: gunstig for de som har arbeidssted i nærheten av foreslått område, kortere og sikrere utrykning.
5	Hindret utrykning for brannvesenet	Generell bistandsplikt gjelder for omkringliggende brann- og redningsetater (Vestnes, Lesja mv.) Det jobbes frem en bistandsavtale med omkringliggende brann- og redningsetater
6	Trafikkulykke ifm. utrykning eller kjøring til brannstasjonen	Brannstasjon er valgt plassert i et industriområde fremfor sentrumsområde, boligområde e.l. Dette minimerer risikoen for trafikkulykker med skolebarn og andre myke trafikanter
7	Utfall av strøm på brannstasjonen	Det er stilt krav om at brannstasjonen må ha nødstrømsaggregat som ivaretar strømforsyningen

Barrierer som særlige bidrar til å redusere risiko er knyttet til at det aktuelle området er lite tettbygd og har flere innfartsårer. Dette reduserer risiko knyttet til trafikk, utrykning og tilkomst. Den generelle

bistandsplikten, samt arbeidet med en bistandsavtale med omkringliggende brann- og redningsetater, vurderes å være eksisterende tiltak som reduserer sårbarheten ved en eventuell hendelse for den berørte befolkningen og beredskapsvevnen i området. Naturfare er en kjent problematikk i området, hvor det i liten grad er mulig å påvirke sannsynlighet og konsekvens av selve hendelsen. Området er godt kartlagt for naturfarer, som kan gi et godt utgangspunkt for å gjennomføre risikoreducerende tiltak for å redusere sårbarheten ved uønskede hendelser.

4.1 SÅRBARHETSVURDERING

Ved vurdering av sårbarhet vurderes motstandsevnen til utbyggingsformålet, samfunnsfunksjonene og eventuelle barrierer, samt evnen til gjenopprettelse. Begrepet sårbarhet kan beskrive «et systems evne til å opprettholde sin funksjon når det utsettes for påkjenninger»¹⁷. Sårbarheten kan påvirke sannsynlighet for at en uønsket hendelse inntreffer og/eller konsekvensen ved at uønsket hendelse inntreffer.

I vurderingen av sårbarheten som følge av tiltaket, vurderes det hvorvidt kritiske samfunnsfunksjoner blir berørt av hendelsene. DSB definerer kritiske samfunnsfunksjoner som «de funksjoner som er nødvendige for å ivareta befolkningens og samfunnets grunnleggende behov», herunder mat, vann, varme, trygghet og liknende. Med bakgrunn i mandatet for analysen, defineres sårbarhetsvurderingen i dette tilfellet snevert. Dette innebærer at analysens sårbarhetsvurdering identifiserer sårbarhet som påvirker konsekvenstypene «Stabilitet – Befolkning» og «Stabilitet – NORBR», altså de identifiserte hendelsenes påvirkning på befolkningen og på NORBR IKs beredskapsvevne. Generelt øker sårbarheten knyttet til naturfare ved å plassere brannstasjonen i et evakueringsområde, da virksomheten selv har beredskapsansvar ved slike hendelser. Sårbarhet knyttet til trafikk, utrykning og tilsvarende kan reduseres ved å plassere stasjonen på det aktuelle området, da det lite tettbygd.

Gjennomgangen viser at de syv uønskede hendelsene gir 24 tilfeller der kritiske samfunnsfunksjoner blir påvirket. Disse er gjengitt i Tabell 12, og korresponderer til alle hendelser med angitt konsekvenstype «Stabilitet».

4.2 RISIKOVURDERING

VURDERING AV SANNSYNLIGHET OG KONSEKVENNS

Tabell 12 angir sannsynligheten for at hendelsene skal inntreffe, samt konsekvensen ved at de inntreffer. Som vist i kapittel 2, er sannsynligheten for at en hendelse inntreffer knyttet til hvor hyppig en hendelse skjer. Jo hyppigere hendelsen forventes å inntreffe, desto høyere er scoren for sannsynlighet. Sannsynligheten scores på en skala fra 1 til 3. Angivelsen av sannsynlighet hensyntar eksisterende tiltak.

Som vist i konsekvensmatrisen i Tabell 4, er konsekvensen av en hendelse knyttet til alvorlighetsgrad og samfunnsverdi. Alle konsekvenser scores på en skala fra 1 til 4, hvor 1 er ubetydelige konsekvenser og 4 er store konsekvenser.

Tabell 12. Sannsynlighets- og konsekvensvurdering

ID-NR	UØNSKET HENDELSE	ÅRSAK	KONSEKVENSTYPE	SANNSYNLIGHET	KONSEKVENNS	KRITIKALITET
1	Stasjonen rekker ikke å evakuere utstyr til alternativt område	Flom etter dambrudd som konsekvens av skred Flom i vassdrag	Stabilitet – NORBR	1	4	4
			Stabilitet – befolkning	1	3	3
			Materielle verdier	1	4	4

¹⁷ (NVE - Veiledning i risiko- og sårbarhetsanalyser for kraftforsyningen, 2010)

RISIKO- OG SÅRBARHETSANALYSE

2	Utglijding av tomten hvor brannstasjonen er plassert - alt utstyr går tapt	Områdeskred kvikkleire uten sikringstiltak. Erosjon på grunn av vannmasser i høy hastighet i forbindelse med økt vannføring i elv	Stabilitet – NORBR	2	4	8
			Stabilitet – befolkning	2	4	8
			Materielle verdier	2	4	8
3	Økt tilkomsttid til brannstasjonen	Vei stengt grunnet bilulykke	Stabilitet – befolkning	2	1	2
			Stabilitet – NORBR	2	1	2
		Overvann, flom eller stormflo i utbygde område og manglende kapasitet på dreneringsveier ved store hendelser	Stabilitet – befolkning	2	3	6
			Stabilitet – NORBR	2	3	6
		Forsinkelser grunnet evakuering grunnet økt farenivå ved Mannen, som gir kødannelse og trafikkork ned mot og i Åndalsnes	Stabilitet – befolkning	2	1	2
			Stabilitet – NORBR	2	1	2
4	Økt utrykningstid for brannvesenet fra brannstasjonen	Vei stengt grunnet bilulykke	Stabilitet – befolkning	2	1	2
			Stabilitet – NORBR	2	1	2
		Overvann, flom eller stormflo i utbygde område og manglende kapasitet på dreneringsveier ved store hendelser	Stabilitet – befolkning	1	3	3
			Stabilitet – NORBR	1	3	3
		Forsinkelser grunnet hendelse ved Mannen, eller evakuering grunnet økt farenivå ved Mannen	Stabilitet – befolkning	2	1	2
			Stabilitet – NORBR	2	1	2
5	Hindret utrykning for brannvesenet	Bortfall av infrastruktur grunnet naturkatastrofe - flom, jord-, stein-, snøras, kvikkleireskred mv.	Stabilitet – befolkning	1	4	4
			Stabilitet – NORBR	1	4	4
		Lekkasje av farlig avfall (gasser) fra industrien. Ulykke med farlig avfall ifm. godstransport (tog / lastebil). Brann i nærliggende industri. Kjemiske utslipp fra industri.	Stabilitet – befolkning	2	3	6
			Stabilitet – NORBR	2	3	6
		Områder i kommunen som er stengt av pga. naturfare forhindrer brannvesenet i nå fram i enkelte deler av kommunen	Stabilitet – befolkning	1	3	3
			Stabilitet – NORBR	1	3	3
6	Trafikkulykke ifm. utrykning eller kjøring til brannstasjonen	Trafikkulykke med myke trafikanter kan skje i områder med høy aktivitet, f.eks. i nærheten av skoler, sentrumsnære områder mv. Bilulykker kan forekomme på vei til eller fra stasjon, uavhengig av plassering.	Liv og helse	1	4	4
7	Utfall av strøm på brannstasjonen	Brudd på tilførsel som konsekvens av ulike hendelser, herunder flom, skred og uvær	Stabilitet – befolkning	3	1	3
			Stabilitet – NORBR	3	1	3

Hendelser som faller i grønn kategori er definert som «Akseptabel risiko», mens gul og rød kategori representerer henholdsvis «Tolerabel» og «Uakseptabel risiko». Tabellen ovenfor viser at de 7 uønskede hendelsene fører til 27 ulike sannsynlighets- og konsekvensvurderinger siden hver hendelse kan påvirke flere konsekvenstyper samtidig. Hendelse ID2 *Utglijding av tomt* er den eneste hendelsen som vurderes til uakseptabel risiko. Videre er det 9 hendelser med antatt tolerabel (gul) risiko og 15 vurderinger med antatt akseptabel (grønn) risiko.

RESULTERENDE RISIKOKLASSIFISERING

I risikovurderingen klassifiseres de hendelser som kan inntreffe i tre forskjellige risikoklasser; rød / uakseptabel, gul / tolerabel og grønn / akseptabel. Dette basert på sannsynligheten for at de inntreffer og hvilke konsekvenser disse hendelsene kan få. Samme hendelse vil kunne få ulik klassifisering av sannsynlighet og konsekvens avhengig av utløsende årsak og hvilken konsekvenstype som vurderes.

Risikovurderingen viser at konsekvenstypene knyttet til stabilitet har antatt høyest risiko, grunnet antall hendelser som påvirker konsekvenstypene, samt grad av antatt risiko. Det er kun én hendelse som er vurdert å ha direkte konsekvens for *Liv og helse* (ID6), to hendelser påvirker *Materielle verdier*, mens seks hendelser påvirker *Stabilitet – Befolkning* og *Stabilitet – NORBR*.

KONSEKVENSTYPE LIV OG HELSE

Gul/tolerabel risiko

- ID6 Trafikkulykke i forbindelse med trafikk til og fra brannstasjonen

KONSEKVENSTYPE STABILITET – BEFOLKNING

For konsekvenstypen «Stabilitet – Befolkning» er hendelsene med påvirkning på befolkningens tilgang på kritiske samfunnsfunksjoner, fordelt på antatt risikoklassifisering, som følger:

Rød/uakseptabel risiko

- ID2 Stasjonen glir ut som følge av et kvikkleireskred

Gul/tolerabel risiko

- ID5 Hindret utrykning for brannvesenet som følge av bortfall av infrastruktur etter naturkatastrofe, lekkasje av farlig avfall, eller områder i kommunen som er stengt av pga. naturfare forhindrer brannvesenet i nå fram i enkelte deler av kommunen
- ID3 Økt tilkomsttid til stasjonen som følge av flom/overvann

Grønn/akseptabel risiko

- ID1 Rekker ikke å evakuere utstyr fra stasjonen i forbindelse med en flom
- ID3 Økt tilkomsttid til stasjonen som følge av stengt vei eller på grunn av evakuering ifm. med økte bevegelser ved Mannen
- ID4 Økt utrykningstid for brannvesenet fra brannstasjonen pga. stengt vei, overvann/flom eller på grunn av evakuering ifm. med økte bevegelser ved Mannen
- ID5 Hindret utrykning for brannvesenet som følge av naturfare forhindrer brannvesenet i nå fram i enkelte deler av kommunen
- ID7 Utfall av strøm på stasjonen som følge av en rekke hendelser (skred, uvær, regn flom etc.)

KONSEKVENSTYPE STABILITET – NORBR

For konsekvenstypen «Stabilitet – NORBR», er hendelsene med påvirkning på beredskapsvevnen til NORBR IKS, fordelt på antatt risikoklassifisering, som følger:

Rød/uakseptabel risiko

- ID2 Utgliding av tomten hvor brannstasjonen er plassert - alt utstyr går tapt, som følge av flom eller kvikkleireskred

Gul/tolerabel risiko

- ID3 Økt tilkomsttid til stasjonen som følge av flom/overvann
- ID1 Stasjonen rekker ikke å evakuere utstyr til alternativt område med store skader på brannstasjon og utstyr
- ID5 Hindret utrykning for brannvesenet som følge av bortfall av infrastruktur etter naturkatastrofe eller lekkasje av farlig avfall

Grønn/akseptabel risiko

- ID3 Økt tilkomsttid til stasjonen som følge av stengt vei eller på grunn av evakuering ifm. med økte bevegelser ved Mannen
- ID4 Økt utrykningstid for brannvesenet fra brannstasjonen pga. stengt vei, overvann/flom eller på grunn av evakuering ifm. med økte bevegelser ved Mannen
- ID5 Hindret utrykning for brannvesenet som følge av områder i kommunen er stengt av pga. naturfare forhindrer brannvesenet i nå fram i enkelte deler av kommunen
- ID7 Utfall av strøm på stasjonen som følge av en rekke hendelser (skred, uvær, regn flom etc.)

KONSEKVENSTYPE STABILITET – MATERIELLE VERDIER

For konsekvenstypen «Materielle verdier», er de to hendelsene med påvirkning på materielle verdier, fordelt på antatt risikoklassifisering, som følger:

Rød/uakseptabel risiko:

- ID2 Utgliding av tomten hvor brannstasjonen er plassert - alt utstyr går tapt, som følge av flom eller kvikkleireskred

Gul/tolerabel risiko:

- ID1 Stasjonen rekker ikke å evakuere utstyr til alternativt område med store skader på brannstasjon og utstyr

FORSLAG TIL RISIKOREDUSERENDE TILTAK

Ulike tiltak som kan redusere risiko er beskrevet i dette delkapittelet. Det anbefales at tiltakene vurderes gjennomført i de neste fasene av prosjektet. Det er identifisert risikoreduserende tiltak for hendelser uavhengig av risikovurdering. Det skal alltid etterstrebtes å redusere risiko så langt det lar seg gjøre, selv for hendelser med antatt lav risiko.

Risikoreduserende tiltak skal gjennomføres for alle hendelser vurdert til rød eller uakseptabel risiko. I tabellen under vises forslag til risikoreduserende tiltak for hendelsene som er vurdert å ha rød eller uakseptabel risiko.

For hendelser med tolerabel /gul risiko skal tiltak gjennomføres for å redusere risiko så mye som mulig. I tabellen under vises forslag til risikoreduserende tiltak for hendelsene som er vurdert å ha gul eller tolerabel risiko.

For uønskede hendelser med grønn/akseptabel risiko, skal opplagte tiltak for å redusere risiko gjennomføres. I tabellen under vises forslag til risikoreduserende tiltak for hendelsene som er vurdert å ha grønn eller akseptabel risiko.

På bakgrunn av mandatet for analysen, er det også identifisert følgehendelser og konsekvens for omkringliggende areal. Dette er gjengitt i Tabell 13.

Tabell 13. Risikoreduserende tiltak for, henholdsvis, rød/uakseptabel, gul/tolerabel og grønn/akseptabel risiko.

RISIKO-KLASSE	UØNSKET HENDELSE	TILTAK	FØLGEHENDELSER
Rød / uakseptabel risiko	Utgliding av tomten hvor brannstasjonen er plassert - alt utstyr går tapt	<p>I konkurranse- og utlysningstekst, må det beskrives at tilbyder må:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gjennomføre geotekniske undersøkelser av aktuell tomt - uavhengig av kartlagt faresone for kvikkleireskred • Geoteknisk kompetanse må vurdere hvordan en ny brannstasjon påvirker stabiliteten i grunnen • Geotekniker må vurdere helning på skråning mht. aktuelle tiltak • Detaljkartlegge valgt tomt for alle typer naturfare • Følge TEK17 § 7-3 mht. sikkerhetsfaktor for tiltakskategori K4 <p>Andre tiltak:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Unngå å bygge i utløpssone / verste soner • Plastring ut mot vannløp <p>NORBR / Rauma kommune må ha på plass:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Beredskapsplan for beredskap ved kvikkleireskred 	<p>Brannstasjon og alt utstyr går tapt, som gir en redusert beredskapsevne.</p> <p>Mangelfulle undersøkelser kan gi ustabilitet, som i verste fall kan føre til at tilstøtende arealer raser ut. Dette vil kunne medføre fare for liv og helse.</p> <p>Bygget kan forverre stabiliteten i grunnen, bl.a. dersom helning på skråning er for krapp. Økt tyngde og trykk på grunn kan også destabilisere kvikkleiren.</p> <p>Tiltakene kan bedre stabiliteten for tilstøtende arealer, og forhindre videre utgliding.</p>

RISIKO- OG SÅRBARHETSANALYSE

RISIKO- KLASSE	UØNSKET HENDELSE	TILTAK	FØLGEHENDELSER
Gul / tolerabel risiko	Stasjonen rekker ikke å evakuere utstyr til alternativt område	<p>Iht. TEK17 § 7-2, må tiltaket tilfredsstillende sikkerhet mot dimensjonerende flom¹⁸, enten ved å plasseres utenfor flomutsatt område eller ved at det gjøres risikoreduserende tiltak.</p> <p>Prosjekterende må ha plan for tiltak ved flom, f.eks.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Avgrense området til der det ikke er flomfare - Bygge flomvoll, heve terrenget <p>NORBR / Rauma kommune må ha på plass</p> <ul style="list-style-type: none"> - Beredskapsplan ved flomhendelse - Detaljert evakueringsplan for mannskap og utstyr, slik at beredskapsplanen til NORBR Åndalsnes ikke svekkes. I denne planen skal det inngå flere aktuelle midlertidige plasseringer for utstyr. Dette mht. at en flomhendelse kan avskjære brannstasjonen fra å utføre sine beredskapsoppgaver 	<p>TEK §7-1 setter som krav at tilstøtende terreng ikke skal ha økt farenivå som følge av tiltak.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kan begrense området i den grad at det går utover konkurransen • Ved heving av terreng, kan virkningene av flom forverre konsekvenser for omkringliggende tomter. Forskrifter regulerer dette for tilstøtende områder, som minimerer risikoen for dette <p>Ulemper ved å plassere i evakueringssonen: Brannstasjonen blir selv evakuert, og må skaffe til veie midlertidig plassering</p>
	Økt tilkomsttid til brannstasjon	<p>Tiltak for å håndtere overvann:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fordrøyingsanlegg for å lede overvannet ut • Beplantning • Ventiler som hindrer at vann kommer inn i bygget for mindre hendelser <p>I konkurranse- og utlysningstekst, må det beskrives at tilbyder må:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Undersøke omfanget av overvannsproblematikk på Øran, og i hvilken grad det påvirker brannstasjonen. <p>Andre tiltak:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Alternative veier til og fra brannstasjonen må beskrives <p>Andre tiltak foreslått av HRP:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Plan for opprettholdelse av forspenningstid for brannmannskap ved nytt og /eller utskifting av personell 	<p>Tiltak for å håndtere overvann kan bedre situasjonen for tilstøtende arealer</p> <p>Krav om to innfartsårer til tomten kan begrense konkurransen. Kan være vanskelig å finne en tomt hvor det er to alternative veier.</p>
	Hindret utrykning for brannvesenet	<p>Vekte i tilbud:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hvor risikofyllt er denne tomten mht. omkringliggende naturfare <p>NORBR / Rauma kommune må ha på plass</p> <ul style="list-style-type: none"> • NORBR beredskapsplan • Inngå bistandsavtale med omkringliggende brann- og redningsetater 	<p>Tiltakene har liten eller ingen virkning på tilstøtende tomter.</p>
	Trafikkulykke ifm. utrykning eller kjøring til brannstasjonen	<p>I konkurranse- og utlysningstekst, må det beskrives at tilbyder må:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gjennomføre ROS-analyse av trafiksikkerhet • Sikre at avbøtende tiltak gjennomføres gjennom reguleringsplan og/eller byggesak 	
Grønn / akseptabel risiko	<p>Stasjonen rekker ikke å evakuere utstyr til alternativt område</p> <p>Økt tilkomsttid</p> <p>Økt utrykningstid</p> <p>Hindret utrykning</p>	<p>Se tiltak for tilsvarende hendelser for gul risikoklasse</p>	<p>Se følgehendelser for tilsvarende hendelser for gul risikoklasse</p>

¹⁸ Dimensjonerende flom er 1000-års flom jf. NGU-rapport 2011-58

RISIKO-KLASSE	UØNSKET HENDELSE	TILTAK	FØLGEHENDELSER
	Utfall av strøm på brannstasjonen	Andre foreslåtte tiltak av HRP <ul style="list-style-type: none"> • Nødaggregat plasseres i andre etasje eller i en høyde som unngår skader ved flom e.l. 	Ingen antatte følgekonskvenser for tilstøtende arealer som følge av tiltaket.

4.3 USIKKERHETSVURDERING

Det er forbundet usikkerhet med alle vurderingene. Det er analysegruppen i fellesskap som har identifisert hendelser som kan inntreffe. HRP har scoret sannsynlighet og konsekvens for hendelsene, med bakgrunn i erfaringene og vurderingene som kom frem på analyseseminalet. Disse vurderingene er kvalitetssikret og godkjent av deltagerne i etterkant av seminaret.

Risikoklassifiseringen er en sammenstilling av vurderinger av sannsynlighet og konsekvens av de uønskede hendelsene. Fremstillingen gir noen begrensninger som man bør være bevisst på. Både sannsynlighet og konsekvens av en hendelse er mer dynamisk enn det en gitt tallverdi indikerer. Alle hendelser kan i praksis ha mer eller mindre alvorlige konsekvenser, og høyere eller lavere sannsynlighet for å inntreffe. Likevel gir vurderingene et godt bilde på hvordan analysegruppen vurderer risikoen per i dag. Dette gir et godt grunnlag for å prioritere mellom tiltak, samt for å jobbe videre med risikohåndtering i konkurransegrunnlag. Fargene i risikomatriksen angir akseptkriterier. Det er viktig å bemerke at grenser mellom fargene i risikomatriksen ikke kan anses som et skarpt skille. Generelt vil en uønsket hendelse på gult nivå ha havnet på rødt nivå ved en mindre optimistisk vurdering av sannsynligheten. Risikomatriksen er altså en forenkling av situasjonen, som gir en indikasjon på hvilke hendelser som har høyest risiko og som bør vies mest oppmerksomhet. Et viktig prinsipp er uansett at risikoen bør reduseres så langt som er fornuftig i et kost/nytte-perspektiv.

Videre er det usikkerhet knyttet til vurderingene av sannsynlighet og konsekvens. Dette gjelder særlig sannsynlighet og konsekvens ved naturfare. Det er eksempelvis ikke kartlagt faresoner for 1000-floppen i Åndalsnes sentrum. Dambruddberegningene ved en hendelse ved Mannen er fra 2011, og NVE påpekte i analyseseminalet at det har skjedd en utvikling i metodikk for slike beregninger siden den tid. Det er også vanskelig å anslå skredvolum.

5. HØRINGSINNSPILL

5.1 FYLKESMANNEN I MØRE OG ROMSDAL

Fylkesmannen i Møre og Romsdals uttalelse til høring av forslag til ROS-analyse for ny brannstasjon på Åndalsnes i Rauma kommune

Takk for tolmoda, vi ser vi svarar på dette noko seint.

Fylkesmannen har ikkje vidare merknadar til ROS-analysen. Vi trur analysen gjev eit godt kunnskapsgrunnlag i det vidare arbeidet med etablering av ny brannstasjon på Åndalsnes. Når vi får ein eventuell plan inn til offentleg høyring, vil vi vurdere varetaking av samfunnstryggleik meir konkret.

Vi vil elles takke for at de har lag til rette for tidleg medverknad i denne prosessen. Både for oss og andre relevante aktørar i dette arbeidet.

Med venleg helsing

Renate Frøyen
seniorrådgivar



Fylkesmannen i Møre og Romsdal

Telefon: 71 25 84 15

Mobil: 47 60 59 47

E-post: fmmrrefr@fylkesmannen.no

Web: www.fylkesmannen.no/mr

5.2 MØRE OG ROMSDALS FYLKESKOMMUNE

Møre og Romsdal
fylkeskommune

HR Prosjekt

Dykkar ref:	Dykkar dato:	Vår ref:	Vår saksbehandlar:	Vår dato:
	29.10.2020	150585/2020/REGULERINGSPLAN/1539	Ingeborg Forseth, 71 28 01 55	30.11.2020

Rauma kommune - detaljregulering - reguleringsplan - ny brannstasjon på Åndalsnes - ROS-analyse til høyring

Høyringa gjeld ROS-analyse for aktuelt etableringsområde for ny brannstasjon på Åndalsnes.

Møre og Romsdal fylkeskommune har ut frå sine ansvarsområde følgjande merknader:

Planfaglege merknader

Fylkeskommunen skal bidra i ein kommunes planarbeid. Fylkeskommunen skal rettleie og følgje opp kommunar i planlegging etter plan- og bygningsloven, og Fylkesmannen skal delta i planlegging i samband med samfunnssikkerheit.

Som tidlegare kommunisert så kan vi gje ei "førebeles» vurdering av ny lokalisering for eventuelt regulering/dispensasjon når det føreligg konkret informasjon om arealet (gbnr) og ei prinsippskisse som viser korleis arealet potensielt kan bli nytta (minimum ei beskriving av dette).

Vedlagte ROS-analyse er godt utarbeidd. ROS-analysen omhandlar ikkje kulturvern og eventuelt tilhøvet til fylkesveg som er innanfor fylkeskommunens særskilte ansvarsoppgåver.

KONKLUSJON

Møre og Romsdal fylkeskommune tek ROS-analysen til orientering. Vi merkar oss at kulturvern og tilhøvet til fylkesveg ikkje er ein del av analysen i denne omgangen. Vi vil eventuelt ta stilling til desse områda når det ligg føre ein konkret søknad.

Med helsing

Johnny Loen
plansamordnar

Ingeborg Forseth
rådgivar

Brevet er elektronisk godkjent og vil ikke bli sendt i papir

Kopi:
Rauma kommune
Statens vegvesen, Region midt
Fylkesmannen i Møre og Romsdal

5.3 NORGES VASSDRAGS- OG ENERGIDIREKTORAT

NVEs uttalelse til høring av forslag til ROS-analyse for ny brannstasjon på Åndalsnes i Rauma kommune

Vi viser til oversendelse av forslag til ROS-analyse for aktuelle etableringsområde for ny brannstasjon på Åndalsnes i Rauma kommune.

NVE deltok på analyseseminar i forbindelse med ROS-analysen 30.09.2020.

NVEs tilbakemelding på foreløpig ROS-analyse:

Med bakgrunn i tilgjengelig kunnskap synes relevante hendelser være vurdert i analysen.

Tiltaket er plassert i tiltakskategori K4, jf. byggteknisk forskrift (TEK17) § 7-3, i forhold til grunnforhold og tilstrekkelig stabilitet. Det anbefales at grunnforholda avklares i detalj videre i prosessen. NVE har ikke merknad til valgt tiltakskategori og anbefaling om videre avklaring.

Det er kartlagt flomfare 1000-års flom, jf. NGU rapport 2011.58 - *Faresoner for utløp, oppdemming og flom som følge av fjellskredfare ved Mannen*. Denne vil være dimensjonerende for flomfare i aktuelle området.

I sammendraget kan det se ut til at sikkerhetskrava mot flom i TEK17 § 7-2 ikke forventes tilfredsstilt, og det legges opp til evakuering. Tiltaket i seg selv må tilfredsstille sikkerhet mot dimensjonerende flom i forhold til krava i TEK17 § 7-2, enten gjennom å bli plassert utenfor flomutsatt område eller at det gjøres risikoreduserende tiltak. NVE gjør oppmerksom på at det etter vår mening ikke er åpning for organisatoriske sikkerhetstiltak i gjeldende regelverk (TEK17). For mannskap og utstyr i en eventuell evakuerings situasjon vil det være annerledes.

Med hilsen

Ole-Jakob Sande

Senioringeniør

Avdeling: Skred- og vassdragsavdelinga

Seksjon: Region vest

Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE)

Telefon: 22 95 95 45/90 88 78 30

E-post: ojis@nve.no

Web: www.nve.no



NVE

5.4 STATENS VEGVESEN



Statens vegvesen

HRP AS – Avd. Møre og romsdal
Fabrikkvegen 13
6415 MOLDE

Behandlende enhet:	Saksbehandler/telefon:	Vår referanse:	Deres referanse:	Vår dato:
Transport og samfunn	Dröfn Helgadóttir / 71274186	20/177493-9		09.12.2020

Uttale til ROS-analyse for brannstasjon på Øran – Åndalsnes – Rauma kommune

Vi viser til oversendelse av ROS-analyse for aktuelt etableringsområde for ny brannstasjon på Åndalsnes til høring, mottatt 29.10.2020. Vi viser også til tidligere invitasjon til analyseseminar og senere korrespondanse angående overgått frist for uttale.

Statens vegvesen er vegadministrasjon for staten på riksveger og sektormyndighet på vegne av Samferdselsdepartementet. Sektoransvaret omfatter blant annet trafikksikkerhet, kollektiv, gange, sykkel, universell utforming, samordnet bolig-, areal- og transportplanlegging, og klima og miljø.

Saken gjelder

HRP har på oppdrag fra Rauma kommune gjennomført en overordnet risiko- og sårbarhetsanalyse (ROS) for ny brannstasjon på Øran i Åndalsnes. Formålet med ROS-analysen er å belyse ulike usikkerheter og risiko knyttet til grunnforhold og naturfarer på et så tidlig tidspunkt som mulig, og før det lyses ut konkurranse for prosjektet og det inngås kontrakt med leverandør/utbygger i et offentlig-privat samarbeidsprosjekt.



Utsnitt som viser det geografiske området som ligger til grunn for ROS-analysen

Postadresse
Statens vegvesen
Transport og samfunn
Postboks 1010 Nordre Ål
2605 LILLEHAMMER

Telefon: 22 07 30 00
firmapost@vegvesen.no
Org.nr: 971032081

Kontoradresse
Fylkeshuset, Julsundvegen 9, 3. etg.
6412 MOLDE

Fakturaadresse
Statens vegvesen
Regnskap
Postboks 702
9815 Vadsø

Vår vurdering

Erfaringsvis fraråder vi kommunene å ta politiske avgjørelser om plassering av kommunens tjenester utenom de definerte prosessene i plan- og bygningsloven, som skal bl.a. sikre nødvendig medvirkning. Kommuneplanens arealdel er fra 2003. Vi mener således at det er et klart behov for oppdatering av kommuneplanens arealdel som er kommunens viktigste styringsverktøy når det gjelder arealutnytting og overordnet utbyggingsstruktur. Når fastsetting av område for ny brannstasjon skjer utenom prosessene i plan- og bygningsloven og uten medvirkning er det fare for at viktig informasjon utelates fra vurderingene og beslutningene om valg av arealer gjøres på mangelfullt grunnlag.

Vi er for så vidt ikke uenige i kommunens vurderinger opp mot de gitte kriteriene i utredningsrapporten (Utredning – Fremtidig lokalisering av brannstasjon og tjenesteområdet Utbygging sin øvrige aktivitet på Øran). Vi stiller likevel spørsmål til om kriteriene er dekkende, til hvilke geometriske begrensninger ble satt og generelt etterprøvarhet.

Selv om prosessen frem til HRP fikk sitt oppdrag om å gjennomføre ROS-analyse for brannstasjon på Øran har klare svakheter vil vi i det følgende kommentere ROS-analysen som har vært sendt til oss på høring.

Vi savner at trafiksikkerhet drøftes i likhet med naturfarer under kapittel 1 – Innledning. Dimensjonering, trafikkmengde, ulykkesstatistikk, eksisterende tilrettelegging for mjuke trafikanter, forventet ytterligere utbygging området osv. burde bli beskrevet. Foreligger det kommunal trafiksikkerhetsplan og hva sier denne. Generelt bør det gjøres risikovurdering av veiene til og fra brannstasjonen, både hovedatkomstveier og alternative veger. Er de utformet med tanke på dimensjonerende kjøremåte, hvordan er tilrettelegging for mjuke trafikanter osv.

Trafikkulykke ifm. utrykning eller kjøring til brannstasjonen registreres som uønsket hendelse nr. 6, med tolerabel risiko (gul) uten at det foreslås tiltak for å redusere risikoen. Dette i strid med det som ellers beskrives i rapporten:

«For hendelser med tolerabel /gul risiko skal tiltak gjennomføres for å redusere risiko så mye som mulig.»

Vi forventer at det blir foreslått tiltak for ID6 i likhet med andre uønskede hendelser i rød og gul risikoklasse. Vi har forståelse for at det kan være vanskelig å foreslå konkrete tiltak når valg av tomt innenfor området ikke er fastsatt og om en gjennomgang av trafiksikkerhetsforholdene i planområdet ikke avdekker klare behov for generelle tiltak. Som for de andre registrerte uønskede hendelsene kan det eventuelt være krav i konkurranse- og utlysningstekst om ytterligere kartlegging og ROS-analyse av trafiksikkerhet og at avbøtende tiltak må sikres gjennomført igjennom reguleringsplan og/eller byggesak.

Konklusjon

Erfaringsvis fraråder vi kommunene å ta avgjørelser om plassering av kommunale virksomheter utenom prosessene i plan- og bygningsloven. Vi savner også at forholdene til trafikkikkerhet kartlegges og beskrives på en bedre måte i analysen. Vi viser ellers til våre merknader ovenfor, presiserer vår beklagelse for overgått frist, og ber om at merknadene tas med i det videre arbeidet.

Transportforvaltning midt
Med hilsen

Linda Heimen
seksjonssjef

Dröfn Helgadóttir

Dokumentet er godkjent elektronisk og har derfor ingen håndskrevne signaturer.

Kopi

FYLKESMANNEN I MØRE OG ROMSDAL, Postboks 2520, 6404 MOLDE
MØRE OG ROMSDAL FYLKESKOMMUNE, Postboks 2500, 6404 MOLDE

5.5 KOMMENTARER TIL HØRINGSINNSPILL

FYLKESMANNEN I MØRE OG ROMSDAL

Høringsinnspillet tas til etterretning.

MØRE OG ROMSDAL FYLKESKOMMUNE

Høringsinnspillet tas til etterretning.

Det forutsettes at høringsinnspillene hensyntas og følges opp i tomtespesifikk ROS-analyse.

NVE

Høringsinnspillet tas til etterretning.

I endelig rapport er kommentarer vedr. sikkerhetskrav mot flom i TEK17 §7-2 hensyntatt.

STATENS VEGVESEN

Høringsinnspillet tas til etterretning.

I høringsuttalelsen poengteres det at det i høringsutkastet ikke er foreslått tiltak for den uønskede hendelsen nr. 6 «Trafikkulykke ifm. utrykning eller kjøring til brannstasjonen». Dette er fulgt opp og rettet i den endelige rapporten.

Det forutsettes at høringsinnspillene hensyntas og følges opp i tomtespesifikk ROS-analyse.

6. REFERANSER

- Dahle, H., Bjerke, P. L., Crosta, G., Hermanns, R. L., Anda, E., & Saintot, A. (2011). *Faresoner for utløp, oppdemming og flom som følge av fjellskredfare ved Mannen*. Trondheim: Norges geologiske undersøkelse.
- Direktoratet for byggkvalitet. (2017, September 15). Byggteknisk forskrift (TEK17) med veiledning. Hentet fra <https://dibk.no/byggereglene/byggteknisk-forskrift-tek17/>
- Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap. (2014). *Veileder til helhetlig risiko- og sårbarhetsanalyse i kommunen*. Tønsberg: Direktorat for samfunnssikkerhet og beredskap. Hentet fra <https://www.dsb.no/globalassets/dokumenter/veiledere-handboker-og-informasjonsmaterieill/veiledere/veileder-til-helhetlig-risiko-og-sarbarhetsanalyse-i-kommunen.pdf>
- Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap. (2017). *Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging: Metode for risiko- og sårbarhetsanalyse i planleggingen*. DSB veileder. Hentet fra <https://www.dsb.no/veiledere-handboker-og-informasjonsmaterieill/samfunnssikkerhet-i-kommunen-arealplanlegging/>
- Fylkesmannen i Møre og Romsdal. (Høyringsutgave januar 2016). *Beredskapsplan for fjellskred fra Mannen- Felles objektplan for alle aktører med beredskapsansvar*. Hentet fra <https://www.fylkesmannen.no/globalassets/fm-more-og-romsdal/dokument-fmmr/samfunnstryggleik-og-beredskap/54.1.-fjellskred/objektplanar-til-hoyring-jan-2016/2016.01.18--objektplan-mannen.pdf>

VEDLEGG

VEDLEGG 1: DELTAKERE OG AGENDA

I dette vedlegget presenteres deltakerne som deltok på gruppesamlingen 30. September 2020. Videre presenteres agenda for samlingen.

DELTAKERLISTE

NAVN	ROLLE	ORGANISASJON
ANITA MARIE MEISINGSET	PROSJEKTLEDER	HRP
EIVIND MYKLEBOSTAD	PROSJEKTEIER	RAUMA KOMMUNE
TORBJØRG LILLEBO	AVD.LEDER FORVALTNING/BYGGESAK	RAUMA KOMMUNE
FRED KARUSBAKKEN	BRUKER	NORBR IKS
FRODE DRÅGEN MYHRE	BRUKER	NORBR IKS
RENATE FRØYEN	SEKTORMYNDIGHET	FYLKESMANNEN I MØRE OG ROMSDAL
OLIVA MARIE BAKKETUN	SEKTORMYNDIGHET	FYLKESMANNEN I MØRE OG ROMSDAL
OLE JAKOB SANDE	SEKTORMYNDIGHET	NVE
MICHAEL MADSEN	PROSESSLEDER	HRP
KATRINE L. SØRSTRØM	DATASTØTTE	HRP
SILJE FJÆRESTAD	DATASTØTTE	HRP

AGENDA 30. SEPTEMBER

TID	AKTIVITET	ANSVAR
08:00	INTRODUKSJON: KORT PRESENTASJON AV PROGRAMMET, PROSESSEN OG DELTAKERE	PROSESSLEDER
08:10	PRESENTASJON AV PROSJEKT OG BAKGRUNNEN FOR ANALYSEN V/PROSJEKTLEDER FRA HRP	ANITA MEISINGSET
08:20	FASTSETTING AV SANNSYNLIGHETS- OG KONSEKVENS SKALAER, SAMT AKSEPTKRITERIER	PROSESSLEDER
08:40	INDIVIDUELL BRAINSTORMING AV UØNSKEDE HENDELSER	PROSESSLEDER
09:00	KAFFEPAUSE	
09:15	PRESENTASJON OG STRUKTURERING AV UØNSKEDE HENDELSER I PLENUM.	PROSESSLEDER
10:15	PAUSE	
10:30	RISIKOVURDERING: VURDERING AV ÅRSAKER, EKSISTERENDE BARRIERER, SANNSYNLIGHET, KONSEKVENSER, FORSLAG TIL NYE TILTAK	PROSESSLEDER
11:45	OPPSUMMERING OG AVSLUTNING	PROSESSLEDER
12:00	SLUTT	

VEDLEGG 2: IDENTIFISERTE UØNSKEDE HENDELSER

Tabellen under viser samtlige identifiserte hendelser i analyseseminaret, med beskrivelse og følgehendelser. Teksten i tabellen er ikke renskrevet. Dette er gjort i arbeidet med å sammenfatte hendelsene til tabellen vist i kapittel 3.

NR	UØNSKET HENDELSE	BESKRIVELSE	FØLGEHENDELSER
1	Flaum i vassdrag	Ikkje kartlagt for 1000-års hending	Hele stasjonen blir satt ut av spill, satt under vann. Rekker ikke å evakuere, flytte utstyr til alternativt område. Dimensjonerende faktor vil sannsynligvis være mulig dambrudd. Hvordan fungerer dette for politistasjonens byggesak? Ingen avklaringer ennå.
2	Områdeskred kvikkleire	Kartlagt fleire kvikkleireområde på overordna nivå	Mange av disse områdene er kartlagt i regional kvikkleirekartlegging i fjor. På et overordnet nivå forsøkt å definere. Dersom det skal gjøres tiltak, må det detaljkartlegges for å stabiliseres. Lilla skravur er kartlegging fra SVV. Må ha med kompetanse fra geoteknikk for å se hvordan man stabilisere. Dersom et kvikkleireskred går, ryker utstyr. Dersom det går et skred, må man komme seg til området og det må sikres. Må ta omveier for å komme seg til området for å sikre det. Viser utløpsområder: så kan stabiliteten være tilstrekkelig, men området overfor kan ramme grunnene der hvor bygget står. Nylig bygget et helsehus i det ene utløpsområdet. Da ble det gjennomført en rekke tiltak. Det må uansett gjennomføres befaring. Rød er størst risiko. Vil uansett kreve kartlegging selv utenfor de påviste sonene. Tiltak knyttet til de ulike faregradene.
3	Flaum etter dambrot som konsekvens av skred	Kartlagt og berekna i faresoner i 2011	Det er usikkerhet i utfallet. Ikke gjort dambruddberegninger for Børa. Mindre masser går i elva Rauma enn ved Mannen. Sannsynligheten for skred fra Børa er mindre enn ved Mannen.
4	Overvatn, flaum i utbygde område	Manglande kapasitet på dreneringsvegar ved store regnhendingar	Nytt ansvarsområde som er i oppbygningsfase. Kort avstand til sjø. Kan risikere at dreneringskapasitet i vegnett ikke strekker til, slim at arealet blir oversvømt. Lav kotehøyde. Kan være i sammenheng med lengre regnvær. Kortere og mer intense skurer som følge av klimaendringer. Mye asfalt i område og harde overflater. Overvannsrør fra 70-tallet og fremover. Følgekonskvens redusert fremkommelighet på veier. Stor bil vil ha mindre problemer. Worst case: kan det korke seg? kan muligens gi lengre utrykningstid. Strømbrudd som følge av oversvømmelse, og påvirker infrastruktur. Største problematikken er kanskje de som skal inn på stasjonen: da skal de inn med små biler. Uttrykker med store biler. Tilkomsttid sannsynligvis mest problematisk.

VEDLEGG

NR	UØNSKET HENDELSE	BESKRIVELSE	FØLGEHENDELSER
5	Utfall av straum	Brot på tilførsel som konsekvens av ulike hendingar, flaum, skred, uvær	
6	Stenging av tilkomstvegar	Konsekvens av ulike hendingar	Hendelse som reduserer tilkomst, vil påvirke både utrykning og tilkomst. Men det finnes mange alternative veier, mest en forsinkelse. Ikke permanent hindring.
7	Kvikkleireskred	Utglidning som hindrer tilkomst til stasjonen evt. utglidning av selve tomten	
8	Flom	Flom som påvirker bygget - flom som påvirker tilkomst	
9	Brann	Brann på stasjonen. Tidligere hendelse: brann i buss i samme garasje. Mistet materiell. Erfaring på landsbasis	Miste materiell, mister innsatsevne. Litt utenfor denne analysen.
10	Bilulykke - stengt veg	Plassering vil påvirke. Planlagt plassering prøver å forhindre omfanget av dette, ref. ikke tettbygd strøk. Kødannelse ved hendelse ved Mannen, fare for skred, evakuering i stresset situasjon. Europaveien blir stengt. Kan være en grunn til å plassere på Øran, istedenfor å plassere inn mot sentrum. Utrykningskjøretøyet kan havne i ulykke. Tanken var å ikke ha i nærheten av skolen. Er en mer akutt fare å havne i påkjørsel med utrykningskjøretøy "i en hverdagslig situasjon" enn tilsvarende ved mindre sannsynlige naturfarehendelser. Liten forskjell på det avgrensede området med tanke på bilulykke, ift omkjøringsmuligheter	Forsinker. Hvordan påvirker plassering dette? Øvelsesanlegg utenfor tettbebygd strøk kan redusere risiko, kontra å ha det nær sentrum. Ved å ha det på Øran: gunstig for de som har arbeidssted i nærheten av foreslått område, kortere og sikrere utrykning. Åndalsnes er en turistdestinasjon og cruiseanløp. Ved å måtte kjøre gjennom sentrum kan turister og busser etc. forsinke cruiseskip. Innsattid til helsehus: betydelig kortere.
11	Bortfall av infrastruktur. Hindret utrykning	Flom med oversvømte veier, jord-, stein, og snøras stenger veiene	Tilkomst og utrykning. Avhenger av bosted. Veier som ligger i bratt terreng. All infrastruktur inn til Åndalsnes ligger i vannkanten, stasjonen kan være sikker, men det er ikke nødvendigvis fremkommelig til utrykning. Infrastrukturen til Åndalsnes vil likevel kunne være rammet. Vil egentlig gjelde uavhengig av hvor stasjonen legges.

VEDLEGG

NR	UØNSKET HENDELSE	BESKRIVELSE	FØLGEHENDELSER
12	Utglijning av tomten	Erosjon på grunn av vannmasser i høy hastighet i forbindelse med økt vannføring i elv	
13	Trafikkulykke	Trafikkulykke i forbindelse med kjøring til eller fra stasjon	
14	Skred	Skred som påvirker vannstand med fare for flom	Skred fra Oppstadhornet- flodbølge? Ikke rammet Kvitfjellhølet- sannsynlighet mindre enn 1/5000. Ikke aktuelt i denne sammenheng.
15	Stengte veier	Stengte veier som følge av arbeid/flom/ras	
16	Brann i stasjon		
17	Farlig gods lekkasje i nærheten	Godsterminal, industribedrifter har farlig avfall. Ulykke/lekkasje fra industrien kan danne gass som gjør at man kan ha redusert fremkommelighet grunnet ugunstig retning. Vogntog som kjører av veien. Kan skje litt uavhengig av plassering. Bedrift ved idrettsanlegget (Recticel). Dersom denne blir oversvømt, kan det bli lekkasje	Variasjon fra bedrift til bedrift.
18	Område stengt av på grunn av naturhendelse		
19	Leirskred som tar stasjonen	Grunnforhold under stasjonen. Gjelder valgt tomt.	
20	Flombølge fra andre skred som kommer inn fjorden	Ikke aktuelt	

VEDLEGG

NR	UØNSKET HENDELSE	BESKRIVELSE	FØLGEHENDELSER
21	Områder i kommunen som er stengt av pga. fare har redusert beredskap	Brannvesenet skal håndtere beredskap i en naturfaresituasjon. Kan hindre tilkomst fra Åndalsnes. EKS mannen. Sikre verdier som ikke blir berget grunnet for høyt farenivå. Gjelder uavhengig av geografisk plassering.	
22	Brann er ressurs i det utsatte området	Se over	
23	Brann er i beredskap ved hendelse/fare	Utstyret er i bruk ved en hendelse	
24	Ikke mulig å sikre flytting av materiell som følge av fare	Må være en hendelse som skjer på under ti minutter. Kanskje mest aktuelt for kvikkleireskred. Men gjerne pga. regn.	
25	Områder med barn/trafikk		
26	Stormflo - Sjø	Årsak: Flere sammenfallende årsaker som orkan + høyvann + stort lavtrykk	
27	Flodbølge - Elv	Årsak dambrudd - Mannen ev andre skred som danner oppdemming	
28	Tog avsporing - Godstog med farlig gods	Tog sporer av i nærheten samt ulykke på godsterminalen	
29	Brann i nærliggende industri	Større bedrifter i området	Knyttet til farlig gods, vindretning gjør at ikke mulig med tilkomst/utrykning. Alternativ atkomst. Se i sammenheng med kjemisk utslipp
30	Kjemisk utslipp fra nærliggende industri	Større bedrifter i området	Se over. Erfaringer med dette. Må sende kjemikaliedykkere fra Molde. Nordøst/Recticel er verst. Langs jernbanelinjen er verre + godsterminal. Kan bli mer etter hvert: Skal starte opp igjen med godstrafikk, en aktør på banen.
31	Kvikkleireskred	Prøvd å avgrense området til å ligge utenfor faresonen for kvikkleireområde og utløpsområde	

VEDLEGG

NR	UØNSKET HENDELSE	BESKRIVELSE	FØLGEHENDELSER
32	Stor trafikkulykke ved inn/utfartsvegen til brannstasjonen	Stenger/hindrer kjøring til/fra stasjonen	

VEDLEGG 3: FULLSTENDIG RISIKOREGISTER

Oversendt prosjektet i egen Excel-fil.

VEDLEGG 4: RISIKOVURDERING- BYGGESAKSAVDELING

Sjekkliste for vurdering av risiko og sårbarheit i saker etter plan- og bygningslova

Utarbeidd av Fylkesmannen i Møre og Romsdal. Revidert 06.12.2012

Plan- og bygningslova § 4-3 fastset krav om risiko- og sårbarheitsanalysar i arealplanlegginga:

§ 4-3. Samfunnssikkerhet og risiko- og sårbarheitsanalyse

Ved utarbeidelse av planer for utbygging skal planmyndigheten påse at risiko- og sårbarheitsanalyse gjennomføres for planområdet, eller selv foreta slik analyse. Analysen skal vise alle risiko- og sårbarheitsforhold 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 sårbarheit avmerkes i planen som hensynsone, 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 sårbarheitsanalyser.

Føremålet er å gi grunnlag for å førebygge risiko for skade og tap av liv, helse, miljø, viktig infrastruktur, materielle verdiar mv. Risiko og sårbarheit kan ligge i arealet slik det er frå naturen si side (flaum- og skredfare, radonstråling mv.). Risiko og sårbarheit kan også oppstå som ei følgje av arealbruken – i og utanfor det aktuelle planområdet.

Planstyresmakta pliktar å sjå til at risiko- og sårbarheitsanalyse vert gjennomført.

Bruk av sjekklista

Denne sjekklista er utarbeidd av Fylkesmannen i Møre og Romsdal. Sjekklista kan tene som utgangspunkt for risiko- og sårbarheitsanalysar i arealplansaker, men den som skal utarbeide arealplanar og planstyresmakta må i kvart tilfelle vurdere om bruk av denne sjekklista er føremålstenleg. Einkvar står fritt til å tilpasse sjekklista til eige behov.

Som utgangspunkt meiner Fylkesmannen i Møre og Romsdal at sjekklista gir størst nytte i mindre arealplansaker (detaljregulering, reguleringsendring, mindre områderegulering). I slike saker der risiko eller sårbarheit ikkje vert avdekt, kan utfyllt sjekkliste og kommentarar gå inn i saka som dokumentasjon av risiko og sårbarheit. Dersom risiko eller sårbarheit vert avdekt, må dette visast i sjekklista, saman med utfyllande ROS-vurdering av dei avdekte forholda. Sjekklista kan under same føresetnad brukast i byggesaker og dispensasjonssaker.

Sjekklista er mindre eigna til å dokumentere samansett risiko- og sårbarheit i større arealplanar (områderegulering, kommuneplanens arealdel og kommunedelplanar).

Når sjekklista er gjennomgått må dette dokumenterast i saksframstillinga som ei stadfesting av at risikoen i det aktuelle området er vurdert. Når uakseptabel risiko vert påvist, eller dersom den som utarbeider planen er usikker på om det føreligg uakseptabel risiko, må det hentast inn tilstrekkeleg fagkyndige vurderingar før planen vert vedteken eller byggeløyve vert gitt.

Aktuelle lenker:

Miljøverndepartementet:

- [Plan- og bygningslova](#)
- [Rundskriv T-5/97 Arealplanlegging og utbygging i fareområde](#)
- [Forskrift om konsekvensutredninger – planlegging etter plan- og bygningsloven](#)
- [Veileder til forskrift om konsekvensutredninger – planlegging etter plan- og bygningsloven](#)

Direktoratet for byggkvalitet:

- [Bygsjereglar på ein stad](#)
- [Forskrift om tekniske krav til byggverk \(Byggteknisk forskrift / TEK10\)](#)
- [Rettleiar til byggteknisk forskrift \(TEK10\)](#)
- [Temaretleiar HO-1/2008: Utbygging i fareområde](#)

Noregs vassdrags- og energidirektorat:

- [Retningslinjer 2-11. Flaum- og skredfare i arealplanar](#)

Direktoratet for samfunnstryggleik og beredskap:

- [Samfunnstryggleik i arealplanlegging. Kartlegging av risiko og sårbarheit](#)
- [Retningslinjer for fylkesmannens bruk av motsegn for å ivareta samfunnstryggleik i arealplanlegginga](#)
- [Rettleiar om GIS i samfunnstryggleik og arealplanlegging](#)
- [Havnivåstiging i norske kystkommunar](#)
- [Handtering av havnivåstiging i kommunal planlegging](#)

Statens strålevern:

- [Busetnad nær høspantanlegg - informasjon til kommunar og utbyggjarar](#)
- [Radon i inneluft – helseisiko, målingar og mottiltak](#)

Noregs geologiske undersøking:

- Nasjonal skreddatabase på nett: www.skrednett.no

Namn på tiltak/plan: Brannstasjon - Øran

Sjekkliste for vurdering av risiko og sårbarheit i saker etter plan- og bygningslova

Utarbeidd av Fylkesmannen i Møre og Romsdal. Revidert 06.12.2012

Emne	Er det knytt uakseptabel risiko til følgjande forhold?	Nei	Ja
Naturgitte forhold	a Er området utsett for snø-, jord-, steinskred eller større fjellskred?	x	
	b Er det fare for flodbølger som følgje av fjellskred i vatn/sjø?		x
	c Er det fare for utgliding av området (ustabile grunnforhold)?		x
	d Er området utsett for flaum eller flaumskred, også når ein tek omsyn til auka nedbør som følgje moglege av klimaendringar?		x
	e Er skogbrann/lyngbrann i området til fare for bustader/hus?	x	
	f Er området sårbart for ekstremvær/stormflo medrekna ei ev. havnivåstigning som følgje av endra klima?		x
	g Treng det takast særskilte omsyn til radon?	x	
i Anna (Spesifiser)?			
Omgivnad	a Er det regulerte vassmagasin med spesiell fare for usikker is i nærleiken?	x	
	b Er det terrengformasjonar som utgjere spesiell fare (stup etc.)?	x	
	c Vil tiltaket (utbygging/drenering) kunne føre til overfløyming i lågare-liggande område?	x	
	d Anna (spesifiser)?		
Verksemdsrisiko	a Omfattar tiltaket spesielt farlege anlegg?	x	
	b Vil utilsikta/ukontrollerte hendingar i nærliggande verksemdar (industriføretak etc.), utgjere ein risiko?	x	
Brann/ulykkesberedskap	a Har området tilstrekkelig sløkkjevassforsyning (mengde og trykk)?		x
	b Har området gode tilkomststruter for utrykingskjøretøy?		x
Infrastruktur	a Er det kjende ulykkespunkt på transportnettet i området?	x	
	b Vil utilsikta/ukontrollerte hendingar som kan inntreffe på nærliggande transportårar inkl. sjø- og luftfart utgjere ein risiko for området?	x	
	c Er det transport av farleg gods til/gjennom området?	x	
Kraftforsyning	a Er området påverka av magnetfelt frå høgspenlinjer?	x	
	b Er det spesiell klatrefare i høgspenmaster?	x	
	c Vil tiltaket endre (styrke/svekke) forsyningstryggleiken i området?	x	
Vassforsyning	a Er det tilstrekkeleg vassforsyning i området?		x
	b Ligg tiltaket i eller nær nedslagsfeltet for drikkevatt, og kan dette utgjere ein risiko for vassforsyninga?	x	
Sårbare objekt	a Medfører bortfall av følgjande tenester spesielle ulemper for området: - elektrisitet? - teletenester? - vassforsyning? - renovasjon/spillvatn?	?	
	b Er det spesielle brannobjekt i området?		x
	c Er det omsorgs- eller oppvekstinstitusjonar i området?		x
Er området påverka/forureina frå tidlegare bruk	a Gruver: opne sjakter, steintippar etc.?	x	
	b Militære anlegg: fjellanlegg, piggrådsperringar etc.?	x	
	c Industriverksemd som t.d. avfallsdeponering?	x	
	d Anna (spesifiser)?		
Ulovleg verksemd	a Er tiltaket i seg sjølv eit sabotasje-/terrormål?	x	
	b Finst det potensielle sabotasje-/terrormål i nærleiken?	x	

Sjekklista er gjennomgått den 29.09.2020 av sign: Torbjørg Lillebøl