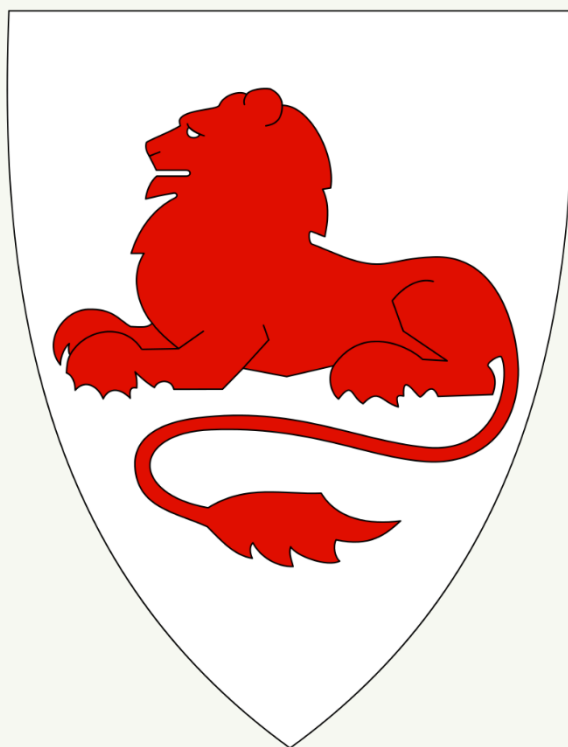


Kommuneplanens arealdel for Rødøy kommune 2022-2034

Vedlegg - ROS-analyse





Forord

Asplan Viak har vært engasjert av Rødøy kommune for å utarbeide kommuneplanens arealdel. ROS-analysen er utarbeidet i samarbeid med Rødøy kommune.

Tromsø, 18.03.2022

Claire Kvalheim Kieffer

Oppdragsleder

Dagmar Kristiansen

Kvalitetssikrer

02	18. mar. 2022	Revisjon etter tilbakemeldinger fra Rødøy kommune	HS	DK
01	10. mar. 2022	Nytt dokument	CK	DK
Ver	Dato	Beskrivelse	Utarb. av	KS



Sammendrag

Det er gjennomført en risiko- og sårbarhetsanalyse (ROS-analyse) for planforslaget til kommuneplanens arealdel for Rødøy kommune. Denne er utført i tråd med DSB sin veileder Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging (DSB, april 2017) og etterkommer plan- og bygningslovens krav om ROS-analyser ved all planlegging (jf. plan- og bygningsloven §4-3). For nærmere detaljer om planområdet og planlagt arealbruk, vises det til planbeskrivelsen.

Følgende mulige uønskede hendelser er identifisert, basert på gjennomgang av sjekklister:

- Vindutsatt
- Flom i sjø og vassdrag
- Urban flom/overvann
- Stormflo/havnivåstigning
- Snøskred og steinsprang
- Jord- og flomskred
- Kvikkleire
- Radongass
- Større ulykker (veg, bane, luft og sjø)
- Utslipp av farlige stoffer
- Akutt forurensning
- Brann, eksplosjon i industri
- Kilder til støybelastning i/ved planområdet (inkl. trafikk)
- Eksplosjon i industrivirksomhet
- Eksplosjon i tankanlegg
- Distribusjon av forurenset drikkevann
- Svikt i avløpshåndtering/ overvannshåndtering
- Svikt i fremkommelighet for personer og varer
- Svikt i nød- og redningstjenesten
- Kilder til akutt forurensning i/ ved planområdet
- Tiltak i planområdet som medfører fare for forurensning til grunn eller sjø/vassdrag
- Utsiktet inngrep i eller påvirkning av områder med sårbart plante- eller dyreliv, herunder verneområder
- Utsiktet inngrep i automatisk fredete kulturminner / verdifulle kulturmiljø
- Høyspentlinje (elektromagnetisk stråling)

Risiko og sårbarhet for de aktuelle hendelsene er analysert ved bruk av eget analyseskjema. Vurdering av sannsynlighet og konsekvens er basert på erfaring fra tilsvarende tilfeller, statistikk og faglig skjønn. Risiko for den enkelte hendelse er fastsatt ved bruk av en risikomatrise med kategoriene



grønn, gul og rød risiko. For hendelser i røde områder er risikoreduserende tiltak påkrevd, for hendelser i gule områder bør tiltak vurderes, mens hendelser i grønne områder innebærer en akseptabel risiko.

Resultater av risikoanalysen er oppsummert i tabellen under med forslag til risikoreduserende tiltak.

Uønsket hendelse	Risiko	Forslag til risikoreduserende tiltak
Vindutsatt		Ved bygging må en ta hensyn til lokale vindforhold.
Flom i sjø og vassdrag		<ul style="list-style-type: none">• Aktsomhetsområder for flom er lagt inn i plankartet med faresone H320.• Planbestemmelser sikrer at flomfare må vurderes og hensyntas ved regulering eller nybygging innenfor faresone for flom.• Planbestemmelser sikrer byggegrense og bevaring av vegetasjon langs vassdrag.• Krav om utredning av flomfare til alle reguleringsplaner som omfatter vassdrag ivaretas i planbestemmelsene.
Urban flom/overvann		<ul style="list-style-type: none">• Inngrep i og omdisponering av myr skal holdes til et minimum, og bør i all hovedsak unngås.• Det tillates ikke tiltak som omdisponerer/ drenerer myr dypere enn 0,5 m.• Det skal ikke tillates å lukke bekker og bekker/ elver med helårs vannføring skal opprettholdes så nær sin naturlige form som mulig. Ivaretas i bestemmelsene.• Ved regulering i områder hvor det finnes lukkede bekker i dag, bør disse åpnes og restaureres. Åpne bekker og elver styrer i stor grad eventuelle flommer slik at bebyggelse og infrastruktur unngår å bli berørt.• Utover dette skal overvann i utgangspunktet håndteres lokalt ved infiltrasjon eller fordrøyning forutsatt egnede masser. Lokal overvannshåndtering i byggeområder etableres for å sikre vannbalanse og unngå overbelastning på avløpsanlegg.
Stormflo/havnivåstigning		For nye utbyggingsområder som ligger i tilknytning til strandsonen er det viktig at en tar hensyn til fremtidig stigning i havnivået og stormflo. Hvor mye over eksisterende vannlinje en kan bygge avhenger blant annet av tiltaket. For å sikre tilstrekkelig sikkerhet er det for utbyggingsområder i kommuneplanbestemmelsene vist til at kravene i gjeldende teknisk forskrift må være tilfredsstillt i forhold til havnivå og stormflo. Denne vurderingen skal være gjort sammen med byggesaken eller i reguleringsplan der det er krav om dette.
Snøskred og steinsprang		<ul style="list-style-type: none">• Aktsomhetsområder inngår i faresone for skred i plankartet (H310).



		<ul style="list-style-type: none">• Det stilles krav om detaljert skredrapport utarbeidet av fagkyndig for tiltak innenfor aktsomhets- eller faresone for ras og skred.
Jord- og flomskred		<ul style="list-style-type: none">• Aktsomhetsområder inngår i faresone for skred i plankartet (H310).• Det stilles krav om detaljert skredrapport for tiltak innenfor aktsomhets- eller faresone for jord- og flomskred.
Kvikkleire		<ul style="list-style-type: none">• Krav om geotekniskvurdering av fare for kvikkleire under marin grense der det ikke kan vises grunt til fast fjell, inngår i bestemmelsene.• Noen av områdene for LNFR med spredt bebyggelse hvor det tillates nye enheter inngår i fareområder for kvikkleire kartlagt av Statens vegvesen.
Radongass		Krav i TEK 17 § 13-5 må dokumenteres i byggesak (for boliger og annen bebyggelse for opphold).
Større ulykker (veg, bane, luft, sjø)		Avkjørsler fra fylkesveg skal opparbeides i tråd med til enhver tids gjeldende rammeplan for fylkesveger i Nordland fylke og kravene i Håndbok N100 Veg- og gateutforming, og krever godkjenning fra fylkeskommunen. Ivaretas i bestemmelsene.
Utslipp av farlige stoffer		Lovverk ivaretar krav om virksomhetsROS for evt aktuelle industrivirksomheter.
Akutt forurensning		Lovverk ivaretar krav om virksomhetsROS for evt aktuelle industrivirksomheter.
Brann, eksplosjon i industri		<ul style="list-style-type: none">• Lovverk ivaretar krav om virksomhetsROS for evt aktuelle industrivirksomheter.• Areal på Rødøya/Losvika skal legge til rette for bl.a. tankanlegg for drivstoffsalg, i tillegg til bobiloppstilling. Detaljert ROS-analyse utarbeides i reguleringssammenheng.
Kilder til støybelastning i/ved planområdet (inkl. trafikk)		Driftsplan for masseuttak i Storbjørndalen skal utarbeides i samarbeid med reindrifta for å minimere negative konsekvenser for reindrifta. Ivaretas i bestemmelsene.
Eksplosjon i industrivirksomhet		Lovverk ivaretar krav om virksomhetsROS for evt aktuelle industrivirksomheter.
Eksplosjon i tankanlegg		<ul style="list-style-type: none">• Lovverk ivaretar krav om virksomhetsROS for evt aktuelle industrivirksomheter.• Areal på Rødøya/Losvika skal legge til rette for bl.a. tankanlegg for drivstoffsalg, i tillegg til bobiloppstilling. Detaljert ROS-analyse utarbeides i reguleringssammenheng.
Distribusjon av forurenset drikkevann		<ul style="list-style-type: none">• I plankartet er drikkevann markert med eget formål.• Nedslagsfeltene for drikkevann er markert med sikringssone i plankartet og disse er vernet etter egen forskrift.
Svikt i avløpshåndtering/ overvannshåndtering		Bestemmelsene ivaretar at nye enheter skal ha avløpsløsning i tråd med gjeldende forskrifter før tiltak kan etableres.



Svikt i fremkommelighet for personer og varer		Ingen risikoreduserende tiltak.
Svikt i nød- og redningstjenesten		Ingen risikoreduserende tiltak.
Kilder til akutt forurensning i/ ved planområdet		Loverk ivaretar krav om virksomhetsROS for evt aktuelle næring/industrivirksomheter.
Tiltak i planområdet som medfører fare for forurensning til grunn eller sjø/vassdrag		Krav om detaljregulering for fremtidig næring.
Utsiktet inngrep i eller påvirkning av områder med sårbart plante- eller dyreliv, herunder verneområder		Hensynssoner/ båndleggingssoner for natur med tilhørende bestemmelser er avsatt i planen.
Utsiktet inngrep i automatisk fredete kulturminner / verdifulle kulturmiljø		Hensynssoner for kulturminner og -miljø med tilhørende bestemmelser er avsatt i planen. Det er også utarbeidet generelle bestemmelser for kulturminner.
Høyspentlinje (elektromagnetisk stråling)		Bestemmelser knyttet til høyspentledninger er utarbeidet.



Innholdsfortegnelse

Sammendrag	2
1. Innledning	7
2. Metode	8
3. Beskrivelse av planområdet	13
3.1. Planområdet	13
3.2. Naturgitte forhold og omgivelser	13
3.3. Sårbarhet	20
3.4. Relevante forhold i overordnet ROS-analyse	22
4. Uønskede hendelser, vurdering av risiko og sårbarhet	23
5. Oppsummering av risiko	29
Kilder	32



1. Innledning

Hensikten med ROS-analyser er å bidra til den enkeltes trygghet for liv, helse og eiendom, og å bidra til å ivareta samfunnets evne til å fungere teknisk, økonomisk og institusjonelt, og hindre en utvikling som truer viktige forutsetninger for dette (DSB 2017).

Det stilles krav til risiko- og sårbarhetsanalyse i alle planer for utbygging etter plan- og bygningsloven, jf. Pbl. §4-3. ROS-analysen er utarbeidet av Asplan Viak i samarbeid med kommunen.



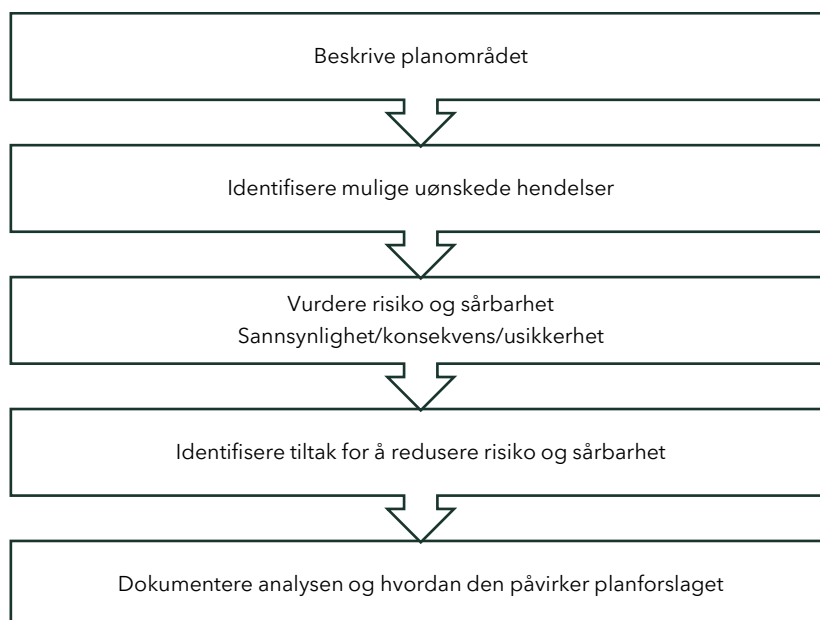
2. Metode

ROS-analysen omfatter:

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

ROS-analysen omhandler permanent fase, etter gjennomføring av plan. Forhold i anleggsfase er regulert gjennom annet regelverk, blant annet byggherreforskriften, og det er forutsatt her at dette regelverket følges. Hendelser i anleggsfasen analyseres derfor ikke i denne ROS-analysen med mindre det kan gi virkninger etter anleggsfasen. Forhold innad i bygninger er forutsatt ivaretatt gjennom kravene i TEK17. Enkelte virksomheter har krav til egen virksomhetsROS.

Analysen er gjennomført i fem trinn i tråd med metodikk som er beskrevet i DSBs veileder for ROS-analyser (2017). En oversikt over disse trinnene er presentert under.



Figur 2-1: Trinnene i ROS-analysen (Bearbeidet etter DSBs veileder 2017).

Beskrivelsen av planområdet gir et bakteppe for å **identifisere mulige uønskede hendelser**. Planområdebeskrivelsen inneholder blant annet gjennomgang av overordnet ROS-analyse, vurdering av om det finnes kritiske samfunnsfunksjoner i nærheten, viktige terrengformasjoner med betydning for naturfarer, etc.



Identifiserte mulige uønskede hendelser er nærmere vurdert med hensyn til sannsynlighet, konsekvenser, risiko og usikkerhet. Denne vurderingen er presentert i et analyseskjema for hver av de aktuelle hendelsene. Vurdering av eksisterende risikoreduserende barrierer og områdets/objektets evne til motstand (sårbarhetsvurdering) inngår i vurdering av sannsynlighet og konsekvens.

Sannsynlighet for uønsket hendelse fastsettes som enten lav, middels eller høy ved bruk av kategoriene i tabellen under.

Figur 2-2: Sannsynlighetskategorier

SANNSYNLIGHET	TIDSINTERVALL	SANNSYNLIGHET PR. ÅR
Høy	Oftere enn 1 gang i løpet av 10 år	> 10 %
Middels	1 gang i løpet av 10-100 år	1-10 %
Lav	Sjeldnere enn 1 gang i løpet av 100 år	< 1%

Konsekvens for uønsket hendelse fastsettes ved bruk av følgende matrise:

Figur 2-3: Matrise for fastsetting av konsekvens

KONSEKVENSVURDERING			
Konsekvenstyper	Konsekvenskategorier		
	Store	Middels	Små
Liv og helse	Ulykke med dødsfall eller personskade som medfører varig mén; mange skadd	Ulykke med behandlingskrevende skader	Ingen alvorlig/få/små skader
Stabilitet	System settes varig ut av drift.	System settes ut av drift over lengre tid	Systembrudd er uvesentlig
Materielle verdier	Uopprettelig skade på eiendom	Alvorlig skade på eiendom	Uvesentlig skade på eiendom

Risiko er et produkt av sannsynlighet og konsekvens. I analyseskjemaet for de aktuelle hendelsene synliggjøres risiko i kategoriene grønn, gul og rød iht. risikomatrisa i Figur 2-4: Risikomatrise. For hendelser i røde områder er risikoreduserende tiltak påkrevd, for hendelser i gule områder bør tiltak vurderes, mens hendelser i grønne områder innebærer en akseptabel risiko.

Figur 2-4: Risikomatrise

SANNSYNLIGHET	KONSEKVENSER		
	Små	Middels	Store
Høy (> 10%)	Yellow	Red	Red
Middels (1-10%)	Green	Yellow	Red
Lav	Green	Green	Yellow



Det understrekes at det alltid vil være en grad av **usikkerhet** knyttet til risikovurderingen. Tilgang på relevant kunnskapsgrunnlag, i form av f.eks. statistikk og erfaring fra tilsvarende situasjoner, vil påvirke usikkerhet. For en del type hendelser, inkludert hendelser der sannsynlighet påvirkes av klimaendringer, vil det også være usikkerhet knyttet til hvorvidt historiske data kan overføres til framtidig sannsynlighet. Mangel på kunnskapsgrunnlag og andre forhold som medfører usikkerhet er beskrevet i skjemaet for analyse av risiko for aktuelle hendelser.

På bakgrunn av risiko- og sårbarhetsvurderingen identifiseres **risikoreduserende tiltak**. I tilfeller hvor det er hensiktsmessig kobles aktuelle tiltak med den juridisk bindende delen av reguleringsplanen (plankart og bestemmelser).

Risikovurdering av naturhendelser av typen *flom, stormflo og skred*, er gitt spesielle regler gjennom Byggteknisk forskrift (TEK17), kapittel 7. Utgangspunktet er at byggverk skal plasseres og utføres slik at det oppnås tilfredsstillende sikkerhet mot skade eller vesentlig ulempe fra naturpåkjenninger. Også endringer i forutsetninger for skade for eksisterende bebyggelse skal vurderes (jf. TEK 17, §7-1).

Risiko for denne type naturhendelser regnes som aktuell dersom planområdet faller innenfor NVEs landsdekkende aktsomhetskartlegginger eller dersom andre egenskaper ved terreng og løsmasseforhold tilsier skred- eller flomfare i området. På reguleringsplannivå skal det utarbeides faresonekart av personer med dokumentert kompetanse innen aktuelt fagområde. I enkelte områder og kommuner kan det allerede være utarbeidet områdevises faresonekart forut for reguleringsplanarbeidet.

TEK17 opererer med begrepet sikkerhetsklasser. Dette innebærer at det aksepteres ulik sannsynlighet for hendelser etter byggets/byggeområdets funksjon. Det skilles på sikkerhetsklasser for flom som normalt ikke medfører fare for menneskeliv (F) og sikkerhetsklasser for skred og flom som kan medføre fare for menneskeliv (S).

Utbyggingsområdene deles inn i sikkerhetsklasser i henhold til tabellene under. Sikkerhetsklassen innebærer krav til hvilken faresone byggeformålet maksimalt kan plasseres innenfor. Det vises for øvrig til Veiledning til kapittel 7 i TEK17 (Direktoratet for byggkvalitet 2017) for en nærmere forklaring av forskriftens krav.

Figur 2-5: Sikkerhetsklasser flom som normalt ikke medfører fare for menneskeliv.

Sikkerhetsklasse flom	Største nominelle årlige sannsynlighet	Konsekvens	Type byggverk
F1	1/20 (20-års flom)	Liten	Byggverk med lite personopphold (f.eks. garasje, lager)
F2	1/200 (200-års flom)	Middels	Byggverk beregnet for personopphold (f.eks. bolig, fritidsbolig, campinghytte, skole og barnehage, kontorbygg og industribygg)



F3	1/1000 (1000-års flom)	Stor	Sårbare samfunnsfunksjoner (f.eks. sykehjem, sykehus, brannstasjon, politistasjon, sivilforsvarsanlegg, avfallsdeponier som kan gi forurensningsfare)
----	---------------------------	------	---

Figur 2-6: Sikkerhetsklasser skred og flom som kan medføre fare for menneskeliv.

Sikkerhetsklasse flom	Største nominelle årlige sannsynlighet	Konsekvens	Type byggverk
S1	1/100	Liten	Byggverk med lite personopphold (f.eks. garasje, lager)
S2	1/1000	Middels	Byggverk der det oppholder seg maksimum 25 personer eller der det er middels økonomiske eller andre samfunnsmessige konsekvenser (f.eks. boliger, kjedede boliger og blokker med maksimum 10 boenheter, fritidsboliger, arbeids og publikumsbygg, brakkerigg, overnattingssted)
S3	1/5000	Stor	Byggverk der det normalt oppholder seg mer enn 25 personer eller der det er store økonomiske eller andre samfunnsmessige konsekvenser (f.eks. boliger i kjede, boligblokk eller fritidsboliger med mer enn 10 boenheter, arbeids- og publikumsbygg/brakkerigg/ Overnattingssted hvor det normalt oppholder seg mer enn 25 personer, skole, barnehage, sykehjem og lokal beredskapsinstitusjon)

Bygninger/byggeformål som faller innenfor en ikke akseptert faresone for sikkerhetsklassen blir vurdert som «rød» (uakseptabel) risiko. Risikoen må da senkes, enten ved hjelp av sikringstiltak, eller ved å flytte byggeformålet utenfor faresonen. Bygninger/byggeformål som faller utenfor aktuell faresone, men fortsatt er utsatt for uønskede hendelser, blir vurdert som «gul» eller «grønn» risiko etter en faglig vurdering.

Som siste trinn **dokumenteres** analysen. Dette gjøres ved bruk av risikomatriser som synliggjør risiko for enkelthendelser som et produkt av sannsynlighet og konsekvens. Det presenteres en matrise for konsekvensene. Forslag til risikoreduserende tiltak oppsummeres.



Definisjoner av sentrale begreper i ROS-analysen

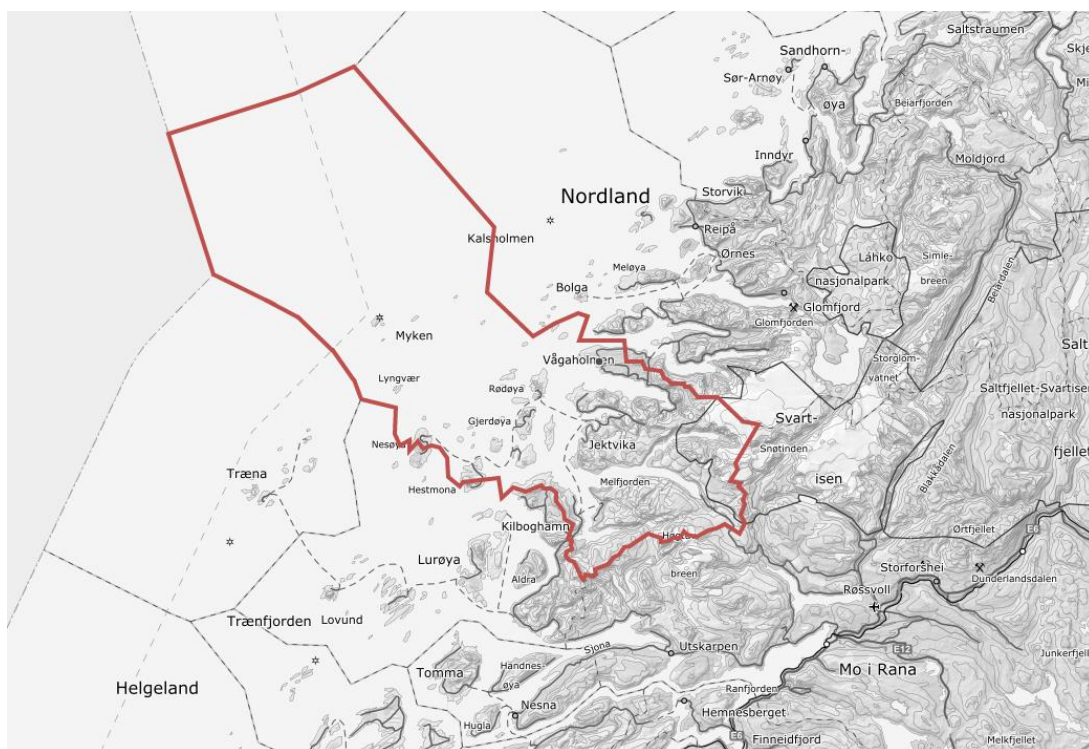
<i>Eksisterende barrierer</i>	Barrierer som begrenser sannsynlighet og/eller konsekvens for en uønsket hendelse. F.eks. flomvoll.
<i>Konsekvens</i>	Følge av at en hendelse inntreffer
<i>Risiko</i>	Produkt av sannsynlighet og konsekvens for en uønsket hendelse
<i>Risiko-reducerende tiltak</i>	Tiltak som reduserer sannsynlighet eller konsekvens for en uønsket hendelse.
<i>Sannsynlighet</i>	Uttrykk for hvor trolig en hendelse er og for hvor ofte den opptrer.
<i>Stabilitet</i>	Innebærer en vurdering av eventuelle forstyrrelser i dagliglivet på grunn av svikt i kritiske samfunnsfunksjoner og manglende dekning av behov hos befolkningen.
<i>System</i>	Viktige samfunnsfunksjoner og offentlig infrastruktur. F.eks. fysisk teknisk infrastruktur, varslingssystemer og elektronisk infrastruktur.
<i>Sårbarhet</i>	Evne til å motstå virkninger av en uønsket hendelse (høy sårbarhet er det motsatte av robusthet). F.eks. kapasitet til å håndtere overvann.
<i>Usikkerhet</i>	Vurdering av kunnskapsgrunnlaget som ligger til grunn for ROS-vurderingen.



3. Beskrivelse av planområdet

3.1. Planområdet

Rødøy kommune er en kystkommune lokalisert på Helgelandskysten i Nordland fylke. Kommunen grenser til Lurøy kommune i sør, Meløy kommune i nord og Rana kommune i øst. Administrasjonssenteret er Vågaholmen, som ligger på nordsiden av Tjongsfjorden, helt nord på fastlandet i kommunen. Kommunen består av både fastland og flere øygrupper, der det totale arealet i kommunen er på 706 km² med 10,7 km² våtmark, 142,3 km² skog og 10,2 km² dyrket mark (SSB). Det er 11 kretser fordelt på fastland og øyer, 6 på øyene og 5 på fastlandet. Folketallet i kommunen er synkende. I første kvartal av 2020 var det 1213 innbyggere, 1196 i første kvartal av 2021 og 1156 i tredje kvartal av 2021 (SSB).

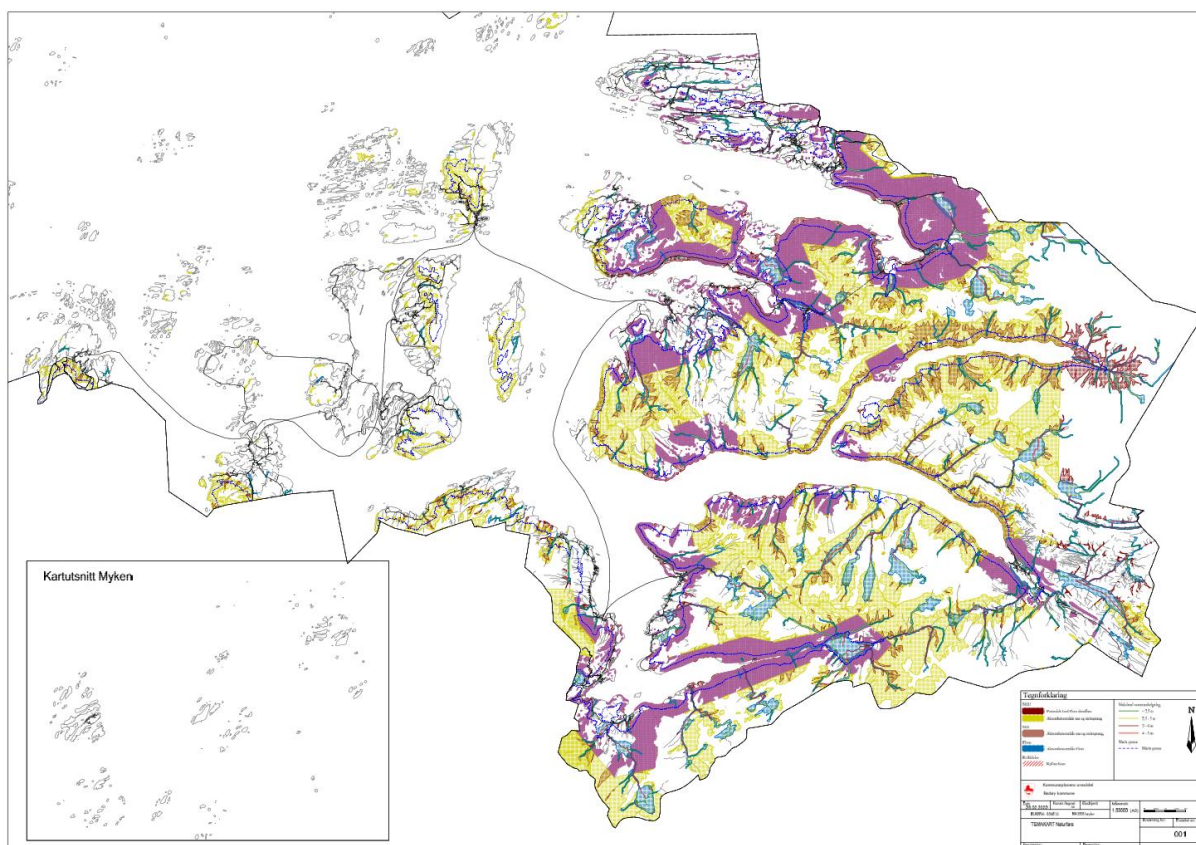


Figur 3-1: Rødøy kommune

3.2. Naturgitte forhold og omgivelser

3.2.1. Naturfare

Det er utarbeidet et temakart for naturfare, her inngår blant annet marin grense, aktsomhetsområder for flom, jord- og flomskred og aktsomhetsområder for snøskred og steinsprang. Kartlagte fareområder for kvikkleire inngår også her.



Figur 3-2: Utsnitt av temakart for naturfare

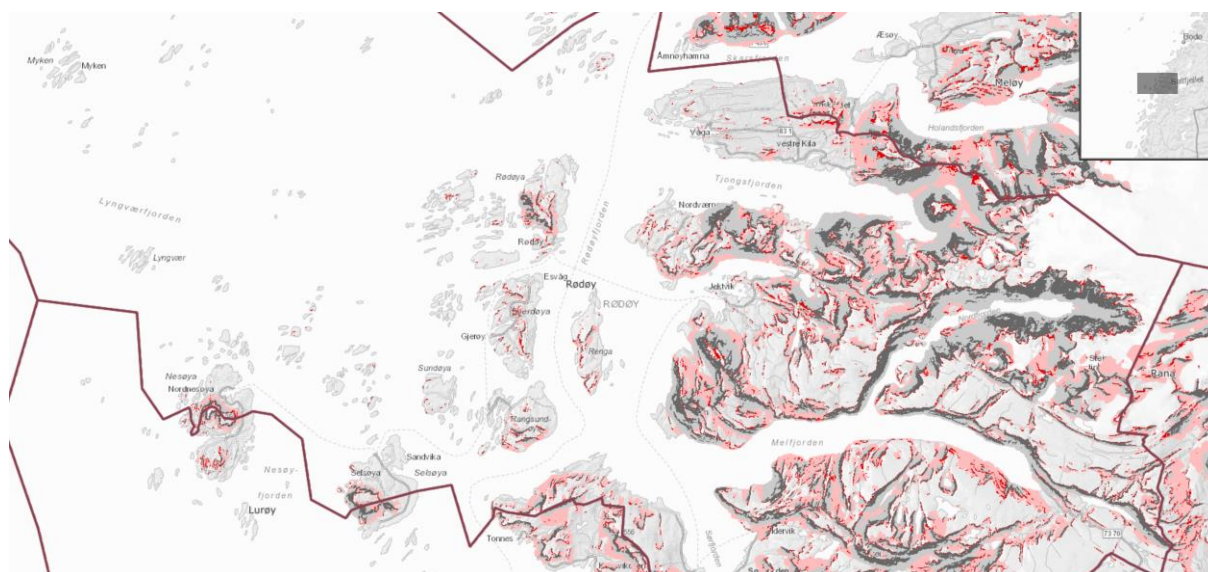
3.2.1.1 Snøskred og steinsprang

NGI sitt aktsomhetskart for snøskred og steinsprang viser aktsomhetsområder samlet for de to skredtypene. Det er som regel snøskredfare som er dimensjonerende for utstrekningen av aktsomhetsområdene, fordi det er snøskred som normalt har størst rekkevidde. Dataene er samlet ved hjelp av manuell kartanalyse og feltbefaringer av skredkyndige. Beregning av skredutløp er basert på empirisk modell.



Figur 3-3: Utsnitt fra NGI sine aktsomhetsområder for snøskred og steinsprang. Deler av kommunen er ikke omfattet av disse temakartene; der benytte man seg av NVE sine aktsomhetskart.

I deler av kommunen som ikke omfattes av NGI sine aktsomhetskart, benytter man seg av NVE sine aktsomhetsområder for snøskred og aktsomhetsområder for steinsprang. Disse er kun basert på modeller og ikke feltbefaringer.



Figur 3-4: Utsnitt fra NVE/NGU sine aktsomhetskart for snøskred og steinsprang

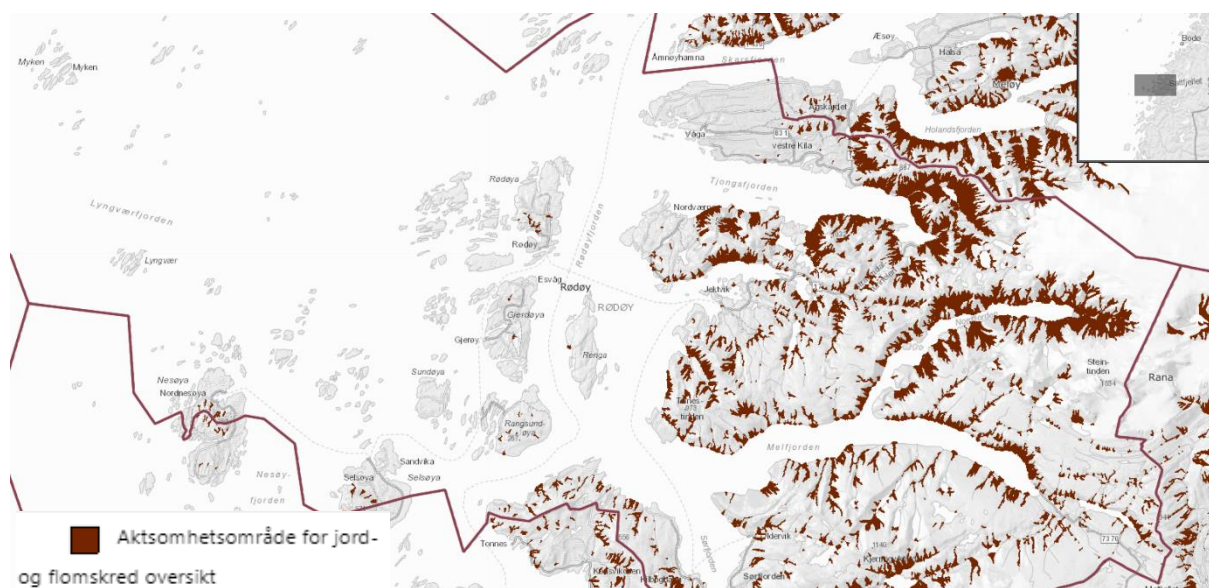
I plankartet inngår aktsomhetsområdene som faresoner for skred i byggeområder (det kan dermed være aktsomhetsområder i LNFR-områder som ikke fremkommer i plankartet. Der NGI sine kart eksisterer er faresonene basert på det, og i områdene det ikke er dekning for NGI sine kart, er NGU sine aktsomhetskart benyttet.

3.2.1.2 Jord- og flomskred

Jordskred er definert av NVE som skred som ofte starter med en plutselig utglidning, eller med et gradvis økende sig, i vannmettede løsmasser og utløses sin regel i skråninger

brattere enn ca. 25 graders helning. Flomskred er definert som et hurtig, vannrikt, flomlignende skred som opptrer langs klart definerte elve- og bekkeløp og raviner, gjel eller skar der det vanligvis ikke er permanent vannføring. Vannmassene kan rive løs og transportere store mengder løsmasser, større steinblokker, trær og annen vegetasjon i og langs løpet. Jord- og flomskred er vanlig type skred i Norge som kan utløses i bratt terreng i forbindelse med mye regn på kort tid og/eller sterk snøsmelting. Denne type skred kan også bli utløst av menneskelige faktorer slik som inngrep i bratte dalsider (Norges geologiske undersøkelse [NGU], 2015).

Kartet til NVE for aktsomhetsområder for jord- og flomskred viser potensielt utsatte områder for jord- og flomskred på oversiktsnivå.

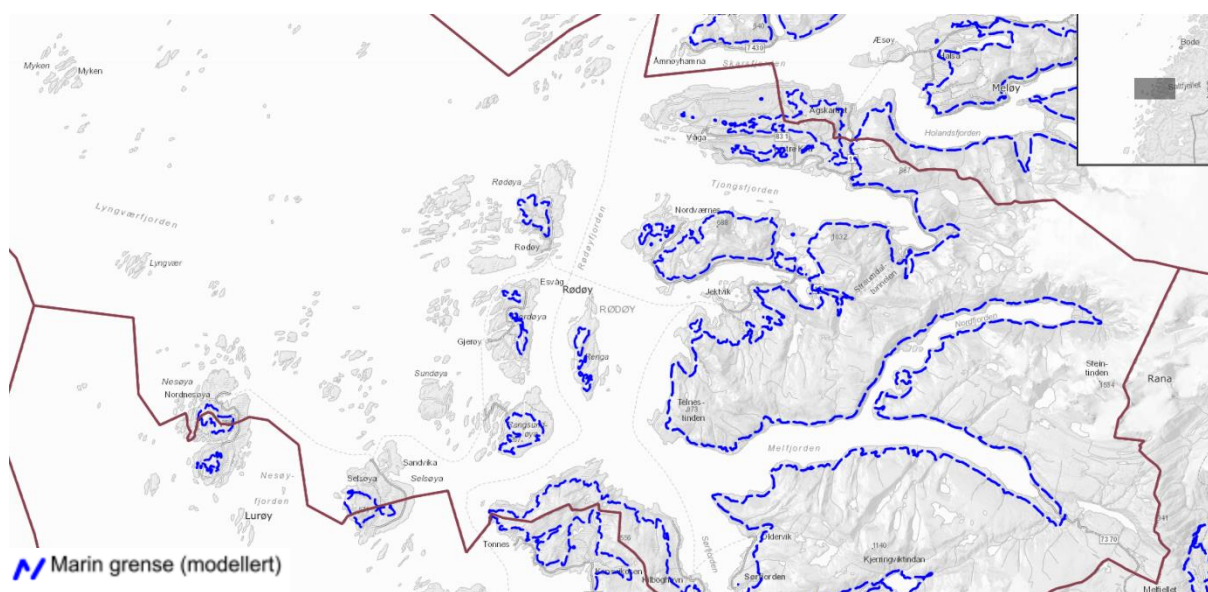


Figur 3-5: Utsnitt fra aktsomhetskart for jord- og flomskred (kilde: NVE Atlas)

I plankartet inngår aktsomhetsområdene som faresoner for skred i byggeområder (det kan dermed være aktsomhetsområder i LNFR-områder som ikke fremkommer i plankartet.

3.2.1.3 Marin grense

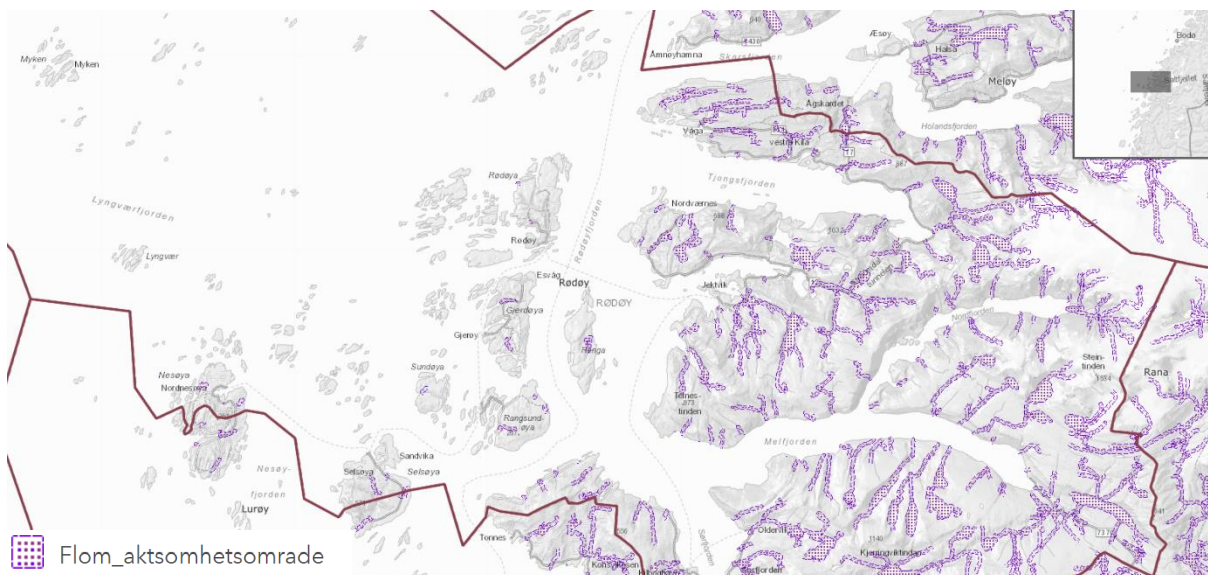
Marin grense angir ifølge NVE «det høyeste nivået som havet nådde etter siste istid». Høyden avhenger av hvor man er i Norge og varierer mellom null og 220 meter over dagens havnivå. Marin grense er nyttig å kjenne til fordi den angir det høyeste mulige nivået for løsmasser som opprinnelig er avsatt i hav og fjord. Med dette menes det at da isen trakk seg tilbake og landet steg, ble avsetningene (som besto av grus, sand, silt og leire) hevet til tørt land. Strandavsetninger kan inneholde kvikkleire og skred i kvikkleire kan ha store konsekvenser. I tillegg kan leire begrense vannførende lag og dermed ha betydning for drenering, og saltvann kan påvirke kvaliteten på grunnvannet. Slike problemer kan imidlertid utelukes over den marine grensen. Samtlige av problemene knyttet til kvikkleire blir forsterket ved ekstremnedbør.



Figur 3-6: Marin grense i Rødøy kommune i blått. Kommunegrenser markert i rødt. (NVE Atlas)

3.2.1.4 Flom i sjø og vassdrag

Aktsomhetsområder for flom i kommunen er illustrert i NVE sine temakart og videreført i plankartet til arealdelen. Med klimaendringene, varmere og våtere klima, kan hyppigheten på flom episoder øke i forhold til det man har vært vant til hittil.



Figur 3-7: Utsnitt fra kart med aktsomhetsområder for flom (NVE Atlas)

3.2.2. Klimaendringer

Dagens klima i Nordland kjennetegnes av en relativt mild og nedbørrik kyst. Årsnedbøren varierer fra under 1000 millimeter i Saltdal til over 3000 i vestlige deler. Vinterstid kan polare lavtrykk gi rask vindøkning og kraftig snø-nedbør i ytre strøk.



Klimaendringer kan føre til økt nedbør, hyppigere og større flommer, økt skredfare og stigende havnivå med påfølgende høyere stormflonivå.

I klimaprofilen for Nordland gis et kortfattet sammendrag av klimaet, forventede klimaendringer og klimautfordringer (Norsk klimaservicesenter, 2021). Klimaprofilen anbefaler videre tre klimapåslag som fylket skal planlegge etter: klimapåslag for kraftig nedbør, flom og stormflo.

Ifølge Klimaprofil Nordland er det økt sannsynlighet for at episoder med kraftig nedbør øker vesentlig både i intensitet og hyppighet, og at det vil føre til mer overvann. Det forventes flere og større regnflommer. Videre er det økt sannsynlighet for at stormflonivået øker som følge av havnivåstigningen. Dette kan føre til skade på infrastruktur og oversvømmelser på steder det i dag ikke er registrert skade.

Det forventes at faren for jord-, flom- og sørpeskred øker med økte nedbørmengder. I varmere og våtere klima vil det oftere falle regn på snødekket underlag. Faren for våtsnøskred øker dermed, mens faren for tørrsnøskred reduseres. Økt erosjon som følge av kraftig nedbør og økt flom i elver og bekker kan utløse flere kvikkleireskred. Det er ikke forventet økt fare for fjellskred eller steinskred.

Skred- og flomutsatte områder er vist i plankartet, men må detaljvurderes i reguleringsplan og eventuelt i byggesak.

3.2.3. Stormflo og havnivåstigning

Basert på Direktoratet for Samfunnssikkerhet og Beredskaps (DSB) veileder Havnivåstigning og stormflo - samfunnssikkerhet i kommunal planlegging og reviderte tall for fremtidige stormflonivå for Nordlandskommunene (utarbeidet av Statsforvalteren, tidl. Fylkesmannen i Nordland i 2017) er det foretatt et estimat av hvor høyt over havet gulvnivå i fremtidig bebyggelse må ligge for å unngå skader ved stormflo.

For Rødøy kommune (ved Vågaholmen) er returnivåene for stormflo (inkl. klimapåslag og havnivåstigning), beregnet med referanse i høydesystemet NN2000, følgende:

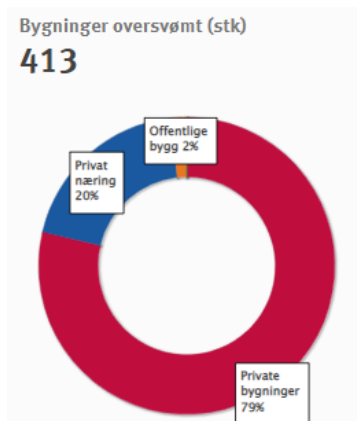
Tabell 3-1: Returnivå stormflo (inkl. klimapåslag og havnivåstigning), NN2000 (kilde: Statsforvalteren i Nordland, 2017)

20 år	200år	1000år
272 cm	295 cm	308 cm

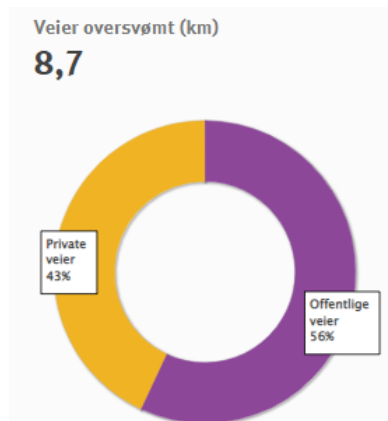
I tillegg må det tas høyde for bølgepåvirkning. Dette vil variere fra sted til sted i kommunen. For å ta hensyn til dette i de generelle bestemmelsene, settes minimumskoten høyere i bestemmelsene. I den helhetlig ROS-analysen til kommunen er det satt 4 som minimumskote i forhold til NN1954. I Rødøy kommune er det ca. +10cm i forskjell mellom NN2000 og NN1954 (kilde: NVE). Minimumskoten settes dermed til kote 4,1 (NN2000).

For nye utbyggingsområder som ligger i tilknytning til strandsonen er det viktig at en tar hensyn til fremtidig stigning i havnivået og stormflo. Hvor mye over eksisterende vannlinje en kan bygge avhenger blant annet av tiltaket. For å sikre tilstrekkelig sikkerhet er det for utbyggingsområder i kommuneplanbestemmelsene vist til at kravene i gjeldende teknisk forskrift må være tilfredsstillt i forhold til havnivå og stormflo. Denne vurderingen skal være

gjort sammen med byggesaken eller i reguleringsplan. Stormflo og fremtidig havnivåstigning kan i tillegg få konsekvenser for eksisterende infrastruktur. Bebyggelse og anlegg som kan bli berørt kan visualiseres på karttjenesten sehavnivå til Kartverket.



Figur 3-8: Oversvømte bygninger ved 200-års stormflo i 2090 i Rødøy kommune (kilde: Kartverket)



Figur 3-9: Oversvømte veier ved 200-års stormflo i 2090 i Rødøy kommune (kilde: Kartverket)



Figur 3-10: Utsnitt fra karttjenesten til Kartverket som visualiserer fremtidig stormflo på Rødøya (200-års flom i 2090 uten bølgepåvirkning). Mange eksisterende bygninger og veier vil bli berørt.



3.2.4. Radon

Radon er en usynlig og luktfri radioaktiv gass som dannes i jordskorpen. I Norge er kilden til radon ofte i byggegrunnen, som siver inn gjennom sprekker og utettheter mellom grunn og bygning. Radon i inneklimate er en helserisiko fordi, den kan føre til lungekreft. (Statens strålevern). Risikøkningen bestemmes av hvor lang tid man utsettes for radon og av hvor høyt radonnivået er. I skoler, barnehager og utleieboliger, som er omfattet av strålevernforordningen, stilles det bindende krav til radonnivåene. Når det gjelder andre bygninger, anbefaler Statens strålevern at de skal ha så lave radonnivåer som praktisk mulig og innenfor anbefalte grenseverdier. Krav til sikring mot radongass følger av §13-5 i TEK17. Det er ikke stilt konkrete krav om dette i arealdelen.



Figur 3-11: Aktsomhetsområder for radon (kilde: NGU). I Rødøy kommune er det flest området med moderat til lav aktsomhetskart for radon, flere områder har usikker aktsomhetsgrad.

3.2.5. Samferdsel

Det er flere fylkesveger i kommunen med registrerte trafikkulykker. Ingen strekninger skiller seg spesielt ut basert på antall trafikkulykker. Det er ellers spredt struktur på boliger i Rødøy og svært lite gang- og sykkelveger. Det er ikke lagt til rette for nye gang- og sykkelveger i planen.

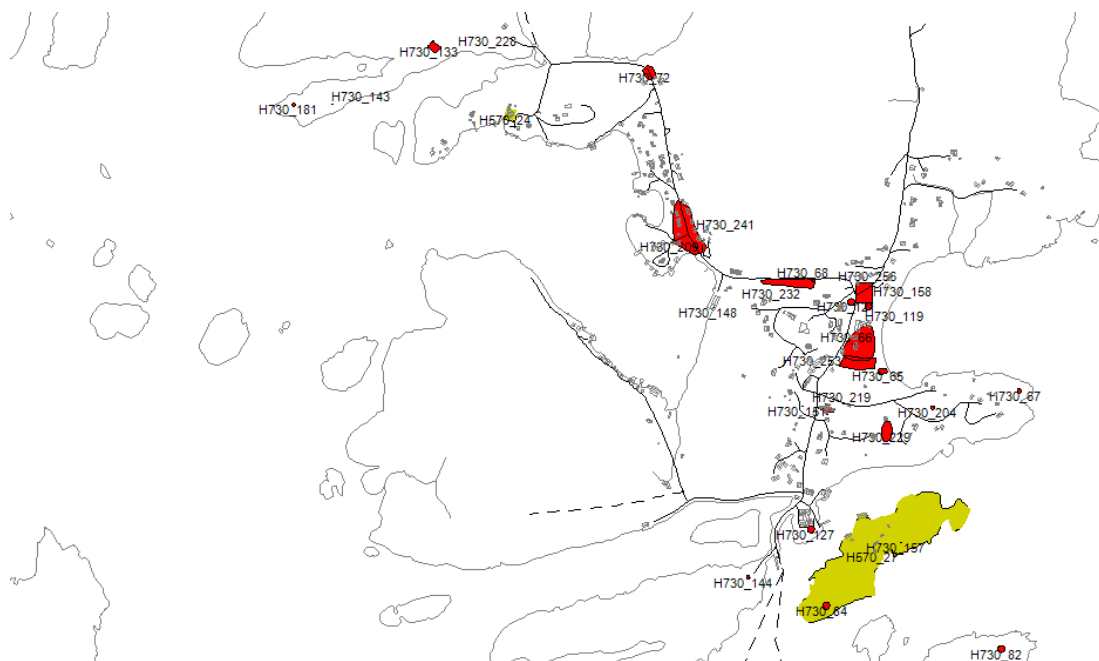
3.3. Sårbarhet

3.3.1. Kulturminner og kulturmiljø

Det er registrert flere kulturminner i Rødøy kommune. Kjente fredete kulturminnene er markert med båndleggingszone etter lov om kulturminner i plankartet til arealdelen. Kulturminner registrert i kommunedelplan for kulturminner til kommunen er markert med hensynssone for bevaring av kulturmiljø. I tillegg er det to arealer avsatt med hensynssone som ble spilt inn i forbindelse med planarbeidet til arealdelen.



Kommuneplanen er ikke fullstendig avklarende med tanke på automatisk fredete kulturminner. Det innebærer at hensynet til kulturminner må ivretas i forbindelse med utarbeidelse av reguleringsplan og byggesaker for de enkelte områder. Hensynet til kulturmiljø er ivretatt gjennom båndleggingssone (H730) og hensynssone (H570), samt bestemmelser i planen. Det er utarbeidet et temakart for kulturminner som vedlegg til planforslaget.



Figur 3-12: Utsnitt fra temakart for kulturminner i kommunen.

3.3.2. Natur og miljøressurser

Flere områder i Rødøy kommune er vernet: Svartisen nasjonalpark, Nordfjorden marine verneområde, Kjølsværet/ Valvær naturreservat, Esvikhatten naturreservat, Nattmoråga landskapsvernområde og Otervær naturreservat. Videre er det to verneplan for vassdrag som inngår i kommunen: Gjervaelva og Glomdalselva. Vernede områder er avsatt med båndleggingssone etter lov om naturvern (H720) i plankartet.

Det er gjort søk i Artsdatabanken og på Naturbase og funn i databasene er beskrevet i forbindelse med konsekvensutredningen for nye utbyggingsområder. I plankartet er det lagt inn hensynssoner (H560) for bevaring av naturmiljø for viktige naturtyper (etter DN håndbok 13) der disse er kartlagt og funksjonsområder for arter.

Det er registrert flere store områder med inngrepsfrie naturområder «INON» i kommunen. Inngrepsfri natur er en etablert arealbruksindikator som skal vise utviklingstrekk og status for større sammenhengende naturområder i Norge. Inngrepsfrie områder er definert som områder beliggende en kilometer eller mer (i luftlinje) unna tyngre inngrep. Disse inngår ikke i plankartet.



Figur 3-13: Utsnitt fra kart med ulike naturressurser i Rødøy kommune (kilde: Artskart/Naturbase/ Miljødirektoratet), med blant annet inngrepssfrie naturområder, verneområder, naturtyper etter DN-håndbok 13 og 19, funksjonsområder for arter og registrerte arter av nasjonal forvaltningsinteresse.

3.3.3. Drikkevannskilder

Rødøy kommune har ni kommunale vannverk. Ifølge kunnskapsgrunnlaget for den fylkeskommunale planstrategien er tilgangen på drikkevannskilder regionalt god, men Rødøy kommune har her noen utfordringer. Et mål på sikker tilgang er forsyningsgraden målt ved andel personer med tilgang til kommunale vannverk. I undersøkelsen fra 2018 er Rødøy en av de kommunene som kommer lavest ut på denne målingen med en forsyningsgrad under 80 prosent (varierende måling mellom 50 og 78 prosent). Tall fra SSB viser at i 2018 var Rødøy kommunes vannforsynings-prosent på 63 prosent, men har i 2020 økt til 73 prosent (SSB).

Drikkevannskildene i Rødøy er markert i plankartet til arealdelen med eget formål. For å hindre forurensning av vannkilden, bør aktivitet i nedslagsfeltet til drikkevann begrenses. I planen er derfor nedslagsfeltene omkring drikkevann markert med sikringszone (H110) og disse er vernet etter egen forskrift (Drikkevannsforskriften).

3.4. Relevante forhold i overordnet ROS-analyse

Et utdrag av den helhetlige Risiko- og sårbarhetsanalysen til Rødøy kommune datert 15.12.2016 ble gjennomgått. Dokumentet er unntatt offentlighet og kun deler av dokumentet ble delt med Asplan Viak. Flere uønskede hendelser er aktuelle i ROS-analysen for kommuneplanens arealdel (feks. Ekstremvær og trafikkulykke). Bortsett fra fokus på klimaendringer og minimum kotehøyde for ny bebyggelse, er få av de identifiserte oppfølgingstiltakene relevant for dette arbeidet.



4. Uønskede hendelser, vurdering av risiko og sårbarhet

Identifisering av mulige uønskede hendelser samt risikovurdering av de aktuelle hendelsene er presentert ved bruk av skjema basert på DSBs veileder for ROS-analyser (2017). Forslag til risikoreduserende tiltak er beskrevet for hver hendelse.

	Uønsket hendelse	Aktuelt?	Sannsynlighet	Konsekvens	Risiko	Kilde/ Kommentar/Tiltak
Natur- hendelser	Ekstremvær					
	1. Storm og orkan	Nei				Uvær kan føre til nedbør og flom. Flom beskrives i pkt.4 og 5 i tabellen.
	2. Lyn- og tordenvær	Nei				Planen legger ikke opp til tiltak som øker sannsynligheten eller konsekvensene av lyn og tordenvær.
	3. Vindutsatt	Ja	Middels	Middels		Kystområdene langs Helgelandskysten kan være vindutsatt, og ved bygging må en ta hensyn til lokale vindforhold.
	Flom					
4. Flom i sjø og vassdrag	Ja	Middels	Middels		<ul style="list-style-type: none">• Aktsomhetsområder for flom er lagt inn i plankartet med faresone H320.• Planbestemmelser sikrer at flomfare må vurderes og hensyntas ved regulering eller nybygging innenfor faresone for flom.• Planbestemmelser sikrer byggegrense og bevaring av vegetasjon langs vassdrag.• Krav om utredning av flomfare til alle reguleringsplaner som omfatter vassdrag ivaretas i planbestemmelsene.	
5. Urban flom/overvann	Ja	Middels	Middels		<ul style="list-style-type: none">• Inngrep i og omdisponering av myr skal holdes til et minimum, og bør i all hovedsak unngås.• Det tillates ikke tiltak som omdisponerer/drenerer myr dypere enn 0,5 m.• Det skal ikke tillates å lukke bekker og bekker/ elver med helårs vannføring skal opprettholdes så nær sin naturlige form som mulig. Ivaretas i bestemmelsene.	



					<ul style="list-style-type: none"> • Ved regulering i områder hvor det finnes lukkede bekker i dag, bør disse åpnes og restaureres. Åpne bekker og elver styrer i stor grad eventuelle flommer slik at bebyggelse og infrastruktur unngår å bli berørt. • Utover dette skal overvann i utgangspunktet håndteres lokalt ved infiltrasjon eller fordrøyning forutsatt egnede masser. Lokal overvannshåndtering i byggeområder for å sikre vannbalanse og unngå overbelastning på avløpsanlegg.
6. Stormflo/havnivåstigning	Ja	Middels	Middels		<p>For nye utbyggingsområder som ligger i tilknytning til strandsonen er det viktig at en tar hensyn til fremtidig stigning i havnivået og stormflo. Hvor mye over eksisterende vannlinje en kan bygge avhenger blant annet av tiltaket.</p> <p>For å sikre tilstrekkelig sikkerhet er det for utbyggingsområder i kommuneplanbestemmelsene vist til at kravene i gjeldende teknisk forskrift må være tilfredsstillende i forhold til havnivå og stormflo. Denne vurderingen skal være gjort sammen med byggesaken eller i reguleringsplan der det er krav om dette.</p> <p>Det er i tillegg en del eksisterende infrastruktur innenfor områder som kan være utsatt for stormflo/ havnivåstigning. Det er ikke spesielle krav til dette i planbestemmelsene.</p>
Skred					
7. Snøskred og steinsprang	Ja	Lav*	Store		Flere utbyggingsområder og eksisterende bebyggelse inngår i områder med aktsomhetsområder for snøskred og steinsprang. Aktsomhetsområder inngår i faresone for skred i plankartet (H310). Det stilles krav om detaljert skredrapport for tiltak innenfor aktsomhets- eller faresone for ras og skred.
8. Jord- og flomskred	Ja	Lav*	Store		Flere utbyggingsområder og eksisterende bebyggelse inngår i områder med aktsomhetsområder for jord- og flomskred. Aktsomhetsområder inngår i faresone for skred i plankartet (H310). Det stilles krav om detaljert skredrapport for tiltak innenfor aktsomhets- eller faresone for jord- og flomskred.
9. Kvikkleire	Ja	Lav *	Store		De fleste utbyggingsområdene ligger under marin grense, og flere av områdene ligger i områder med marin



						strandavsetning eller hav- og fjordavsetning. Krav om geotekniskvurdering av fare for kvikkleire under marin grense der det ikke kan vises grunt til fast fjell, inngår i bestemmelsene. Noen av områdene for LNFR med spredt bebyggelse hvor det tillates nye enheter inngår i fareområder for kvikkleire kartlagt av Statens vegvesen.
	*: Det er stor usikkerhet knyttet til sannsynligheten for skred da det ikke er gjort undersøkelser for områdene.					
	Skog- og lyngbrann					
	10. Skogbrann	Nei				Planen legger ikke opp til tiltak som øker sannsynligheten eller konsekvensene av skogbrann.
	11. Lyngbrann	Nei				Planen legger ikke opp til tiltak som øker sannsynligheten eller konsekvensene av lyngbrann.
	Andre naturhendelser					
	12. Radongass	Ja	Lav	Middels		Krav i TEK 17 § 13-5 må dokumenteres i byggesak (for boliger og annen bebyggelse for opphold).
Andre uønskede hendelser	Transport					
	13. Større ulykker (veg, bane, luft, sjø)	Ja	Lav	Store		<ul style="list-style-type: none"> • Planen legger ikke opp til nye trafiksikkerhetstiltak som for eksempel nye gang- og sykkelveger. • Planen legger opp til en del nye enheter i spredt LNFR, også for boliger. Det er ikke rekkefølgekrav om etablering av gang- og sykkelvei for boligenheter. • Det er lav ÅDT på alle veger og sannsynlighet er derfor vurdert som lav. Fram for utbygging av lange strekninger med GS-veger benyttes helle andre kompenserende virkemidler (informasjonsarbeid i skoler mm). • Avkjørsler fra fylkesveg vil opparbeides i tråd med til enhver tids gjeldende rammeplan for fylkesveger i Nordland fylke og kravene i Håndbok N100 Veg- og gateutforming, og krever godkjenning fra fylkeskommunen. Ivaretas i bestemmelsene.
	Næringsvirksomhet/industri					
	14. Utslipp av farlige stoffer	Ja	Middels	Middels		Lovverk ivaretar krav om virksomhetsROS for evt aktuelle industrivirksomheter.
	15. Akutt forurensning	Ja	Middels	Middels		Lovverk ivaretar krav om virksomhetsROS for evt aktuelle industrivirksomheter.



16. Brann, eksplosjon i industri (tankanlegg, oljeterminal, LNG-anlegg, raffineri)	Ja	Middels	Store		<p>Lowverk ivaretar krav om virksomhetsROS for evt aktuelle industrivirksomheter. Rødøy kommune har spredt lokalisering av brannkorps og brannstasjoner i kommunen. Generelle forskriftskrav vil bli overholdt. Detaljert ROS-analyse utarbeides i reguleringssammenheng.</p>
Støy					
17. Kilder til støybelastning i/ved planområdet (inkl. trafikk)	Ja	Middels	Middels		<p>Det er ikke definert konkret type næring og omfang på næring i flere av områdene som avsettes til næringsareal. Tiltak kan medføre støy både fra økt trafikk, men også fra selve virksomheten. Et område for masseuttak kommer bl.a. i konflikt med kalvingsland for reindrift. Driftsplan for masseuttak i Storbjørndalen skal utarbeides i samarbeid med reindrifta for å minimere negative konsekvenser for reindrifta. Ivaretas i bestemmelsene.</p>
Brann					
18. Brann i transportmiddel (veg, bane, luft, sjø)	Nei				
19. Brann i bygninger og anlegg (sykehus, sykehjem, skole, barnehage, idrettshaller/tribuneanlegg, asylmottak, fengsel/arrest, hotell, store arbeidsplasser, verneverdig/fredet kulturminne)	Nei				<p>Planen legger ikke opp til tiltak som øker sannsynligheten eller konsekvensene av brann i bygninger og anlegg.</p>
Eksplosjon					
20. Eksplosjon i industrivirksomhet	Ja	Lav	Store		<p>Lowverk ivaretar krav om virksomhetsROS for evt aktuelle industrivirksomheter.</p>
21. Eksplosjon i tankanlegg	Ja	Lav	Store		<p>Lowverk ivaretar krav om virksomhetsROS for evt aktuelle industrivirksomheter. Detaljert ROS-analyse utarbeides i reguleringssammenheng.</p>
22. Eksplosjon i fyrverkeri- eller eksplosivlager	Nei				



Svikt i kritiske samfunnsfunksjoner/infrastrukturer					
23. Dambrudd	Nei				Planen legger ikke opp til tiltak som øker sannsynligheten eller konsekvensene av dambrudd.
24. Distribusjon av forurenset drikkevann	Ja	Lav	Store		<ul style="list-style-type: none"> I plankartet er drikkevann markert med eget formål. Nedslagsfeltene for drikkevann er markert med sikringsone i plankartet og disse er vernet etter egen forskrift.
25. Bortfall av energiforsyning	Nei				Planen legger ikke opp til tiltak som øker sannsynligheten eller konsekvensene av bortfall av energiforsyning.
26. Bortfall av telekom/ IKT	Nei				Planen legger ikke opp til tiltak som øker sannsynligheten eller konsekvensene av bortfall av telekom/ IKT.
27. Svikt i vannforsyning	Nei				Planen legger ikke opp til tiltak som øker sannsynligheten eller konsekvensene av bortfall av vannforsyning.
28. Svikt i avløpshåndtering/ overvannshåndtering	Ja	Lav	Lav		Ingen fare for overslag til vannverk. Små private avløpsanlegg og dermed liten sårbarhet. Bestemmelsene ivaretar at nye enheter skal ha avløpsløsning i tråd med gjeldende forskrifter før tiltak kan etableres.
29. Svikt i fremkommelighet for personer og varer	Ja	Middels	Stor		Nye enheter kan tillates i byggeområder i områder som kan være «isolert» over tid dersom det for eksempel er storm over lengre tid. Dette er normalsituasjonen i Rødøy kommune og håndteres greit i dag.
30. Svikt i nød- og redningstjenesten	Ja	Middels	Stor		Flere områder i kommunen har begrenset tilgjengelighet til nød- og redningstjenester. Har desentralisert brann- og redningstjeneste noe som gjør kommunen mindre sårbar for eksempel i dårlig vær.
Annet					
31. Kilder til akutt forurensning i/ ved planområdet	Ja	Middels	Middels		Lowverk ivaretar krav om virksomhetsROS for evt aktuelle næring/industrivirksomheter.
32. Tiltak i planområdet som medfører fare for forurensning til grunn eller sjø/vassdrag	Ja	Middels	Middels		Det avsettes nye områder for næring som kan føre til forurensning. Det er krav om detaljregulering for de fremtidige næringsarealene.
33. Område med forurenset grunn	Nei				Det er flere områder med forurenset grunn i kommunen. Det



						legges ikke opp til nye arealformål i disse områdene. Det er avsatt sikringssoner (H190) med bestemmelser for områder med forurenset grunn i planen.
	34. Utsiktet inngrep i eller påvirkning av områder med sårbart plante- eller dyreliv, herunder verneområder	Ja	Middels	Middels		Noen av utbyggingsområdene planen legger til rette for kommer i konflikt med for eksempel inngrepsfri natur, viktige naturtyper eller funksjonsområder for arter. Hensynssoner/ båndleggingssoner for natur med tilhørende bestemmelser er avsatt i planen.
	35. Utsiktet inngrep i automatisk fredete kulturminner / verdifulle kulturmiljø	Ja	Middels	Middels		Hensynssoner for kulturminner og -miljø med tilhørende bestemmelser er avsatt i planen. Det er også utarbeidet generelle bestemmelser for kulturminner.
	36. Høyspentlinje (elektromagnetisk stråling)	Ja	Lav	Middels		Bestemmelser knyttet til høyspentledninger er utarbeidet.



5. Oppsummering av risiko

Nummer i tabellene henviser til nummerering i analyseskjema i kapittel 4. Forslag til risikoreducerende tiltak er listet opp i tabellen nedunder.

SANNSYNLIGHET	KONSEKVENSER			
	Små	Middels	Store	
	Høy (> 10%)			
	Middels (1-10%)		3, 4, 5, 6, 14, 15, 17, 31, 32, 34, 35	16, 29, 30
Lav (<1%)	28	12, 36	7, 8, 9, 13, 20, 21, 24	

Nr.	Hendelse	Risikoreducerende tiltak
3	Vindutsatt	<ul style="list-style-type: none">• Ved bygging må en ta hensyn til lokale vindforhold.
4	Flom i sjø og vassdrag	<ul style="list-style-type: none">• Aktsomhetsområder for flom er lagt inn i plankartet med faresone H320.• Planbestemmelser sikrer at flomfare må vurderes og hensyntas ved regulering eller nybygging innenfor faresone for flom.• Planbestemmelser sikrer byggegrense og bevaring av vegetasjon langs vassdrag.• Krav om utredning av flomfare til alle reguleringsplaner som omfatter vassdrag ivaretas i planbestemmelsene.
5	Urban flom/overvann	<ul style="list-style-type: none">• Inngrep i og omdisponering av myr skal holdes til et minimum, og bør i all hovedsak unngås.• Det tillates ikke tiltak som omdisponerer/drenerer myr dypere enn 0,5 m.• Det skal ikke tillates å lukke bekker og bekker/ elver med helårs vannføring skal opprettholdes så nær sin naturlige form som mulig. Ivaretas i bestemmelsene.• Ved regulering i områder hvor det finnes lukkede bekker i dag, bør disse åpnes og restaureres. Åpne bekker og elver styrer i stor grad eventuelle flommer slik at bebyggelse og infrastruktur unngår å bli berørt.• Utover dette skal overvann i utgangspunktet håndteres lokalt ved infiltrasjon eller fordrøyning forutsatt egnede masser. Lokal overvannshåndtering i byggeområder for å sikre vannbalanse og unngå overbelastning på avløpsanlegg.
6	Stormflo/havnivåstigning	For nye utbyggingsområder som ligger i tilknytning til strandsonen er det viktig at en tar hensyn til fremtidig stigning i havnivået og stormflo. Hvor mye over eksisterende vannlinje en kan bygge avhenger blant annet av tiltaket. For å sikre tilstrekkelig sikkerhet er det for utbyggingsområder i kommuneplanbestemmelsene vist til at kravene i gjeldende



		teknisk forskrift må være tilfredsstillt i forhold til havnivå og stormflo. Denne vurderingen skal være gjort sammen med byggesaken eller i reguleringsplan der det er krav om dette.
7	Snøskred og steinsprang	<ul style="list-style-type: none">• Aktsomhetsområder inngår i faresone for skred i plankartet (H310).• Det stilles krav om detaljert skredrapport for tiltak innenfor aktsomhets- eller faresone for ras og skred.
8	Jord- og flomskred	<ul style="list-style-type: none">• Aktsomhetsområder inngår i faresone for skred i plankartet (H310).• Det stilles krav om detaljert skredrapport for tiltak innenfor aktsomhets- eller faresone for jord- og flomskred.
9	Kvikkleire	<ul style="list-style-type: none">• Krav om geotekniskvurdering av fare for kvikkleire under marin grense der det ikke kan vises grunt til fast fjell, inngår i bestemmelsene.• Noen av områdene for LNFR med spredt bebyggelse hvor det tillates nye enheter inngår i fareområder for kvikkleire kartlagt av Statens vegvesen.
12	Radongass	Krav i TEK 17 § 13-5 må dokumenteres i byggesak (for boliger og annen bebyggelse for opphold).
13	Større ulykker (veg, bane, luft, sjø)	Avkjørsler fra fylkesveg skal opparbeides i tråd med til enhver tids gjeldende rammeplan for fylkesveger i Nordland fylke og kravene i Håndbok N100 Veg- og gateutforming, og krever godkjenning fra fylkeskommunen. Ivaretas i bestemmelsene.
14	Utslipp av farlige stoffer	Lovverk ivaretar krav om virksomhetsROS for evt aktuelle industrivirksomheter.
15	Akutt forurensning	Lovverk ivaretar krav om virksomhetsROS for evt aktuelle industrivirksomheter.
16	Brann, eksplosjon i industri (tankanlegg, oljeterminal, LNG-anlegg, raffineri)	<ul style="list-style-type: none">• Lovverk ivaretar krav om virksomhetsROS for evt aktuelle industrivirksomheter.• Areal på Rødøya/Losvika skal legge til rette for bl.a. tankanlegg for drivstoffsalg, i tillegg til bobiloppstilling. Detaljert ROS-analyse utarbeides i reguleringsammenheng.
17	Kilder til støybelastning i/ved planområdet (inkl. trafikk)	Driftsplan for masseuttak i Storbjørndalen skal utarbeides i samarbeid med reindrifta for å minimere negative konsekvenser for reindrifta. Ivaretas i bestemmelsene.
20	Eksplosjon i industrivirksomhet	Lovverk ivaretar krav om virksomhetsROS for evt aktuelle industrivirksomheter.
21	Eksplosjon i tankanlegg	<ul style="list-style-type: none">• Lovverk ivaretar krav om virksomhetsROS for evt aktuelle industrivirksomheter.• Areal på Rødøya/Losvika skal legge til rette for bl.a. tankanlegg for drivstoffsalg, i tillegg til bobiloppstilling. Detaljert ROS-analyse utarbeides i reguleringsammenheng.
24	Distribusjon av forurenset drikkevann	<ul style="list-style-type: none">• I plankartet er drikkevann markert med eget formål.• Nedslagsfeltene for drikkevann er markert med sikringsone i plankartet og disse er vernet etter egen forskrift.



28	Svikt i avløpshåndtering/ overvannshåndtering	Bestemmelsene ivaretar at nye enheter skal ha avløpsløsning i tråd med gjeldende forskrifter før tiltak kan etableres.
29	Svikt i fremkommelighet for personer og varer	
30	Svikt i nød- og redningstjenesten	
31	Kilder til akutt forurensning i/ ved planområdet	Lovverk ivaretar krav om virksomhetsROS for evt aktuelle næring/industrivirksomheter.
32	Tiltak i planområdet som medfører fare for forurensning til grunn eller sjø/vassdrag	Krav om detaljregulering for fremtidig næring.
34	Utsiktet inngrep i eller påvirkning av områder med sårbart plante- eller dyreliv, herunder verneområder	Hensynssoner/ båndleggingssoner for natur med tilhørende bestemmelser er avsatt i planen.
35	Utsiktet inngrep i automatisk fredete kulturminner / verdifulle kulturmiljø	Hensynssoner for kulturminner og -miljø med tilhørende bestemmelser er avsatt i planen. Det er også utarbeidet generelle bestemmelser for kulturminner.
36	Høyspentlinje (elektromagnetisk stråling)	Bestemmelser knyttet til høyspentledninger er utarbeidet.



Kilder

- Helhetlig Risiko- og sårbarhetsanalyse for Rødøy kommune, 15.12.2016
- Dalfest, Terje; Thorsnæs, Geir; Engerengen, Lars: *Rødøy i Store norske leksikon* på snl.no. Hentet September 3, 2021 fra: [Rødøy - Store norske leksikon \(snl.no\)](https://snl.no/r%C3%B8d%C3%B8y)
- Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (DSB). (2016). Havnivåstigning og stormflo - samfunnssikkerhet i kommunal planlegging. Hentet den 07.09.2021 fra: [veileder-havnivastigning-og-stormflo.pdf \(statsforvalteren.no\)](https://www.dsb.no/veileder-havnivastigning-og-stormflo.pdf)
- Direktoratet for strålevern og atomsikkerhet (DSA). Hva er radon? (Sist oppdatert 2020, 14.07.). Hentet den 07.09.2021 fra: [Hva er radon? - DSA](https://www.dsa.no/hva-er-radon)
- Global Biodiversity Information Facility, GBIF. (u.å.). Artsdatabanken. Hentet 07.09.2021 fra: [Vis utvalg i kart | Artskart 2 \(artsdatabanken.no\)](https://www.artsdatabanken.no/vis-utvalg-i-kart)
- Kommunal- og moderniseringsdepartementet. (2019). Nasjonale forventninger til regional og kommunal planlegging 2019-2023. Hentet 07.09.2021 fra: [Nasjonale forventninger til regional og kommunal planlegging 2019-2023 \(regjeringen.no\)](https://www.regjeringen.no/nasjonale-forventninger-til-regional-og-kommunal-planlegging-2019-2023)
- Miljødirektoratet. (Sist endret 24.01.2019). Naturtyper - DN-håndbok 13. Hentet 07.09.2021 fra: [Miljødirektoratet - Kartkatalog \(miljodirektoratet.no\)](https://www.miljodirektoratet.no/kartkatalog)
- Miljødirektoratet. (2018). Inngrepsfri natur. Hentet 07.09.2021 fra: [Miljødirektoratet - Kartkatalog \(miljodirektoratet.no\)](https://www.miljodirektoratet.no/kartkatalog)
- Kartverket. Hentet den 07.09.2021 fra: [Se havnivå i kart | Kartverket.no](https://www.kartverket.no/se-havniva-i-kart)
- Norges geologiske undersøkelse (NGU). Jordskred og flomskred. (Sist oppdatert 2021, 08.05.). Hentet den 07.09.2021 fra: [Jordskred og flomskred | Norges geologiske undersøkelse \(ngu.no\)](https://www.ngu.no/jordskred-og-flomskred)
- Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE). Kartlegging av fareområder. (Sist oppdatert 2021, 29.06.). Hentet den 07.09.2021 fra: [Kartlegging av fareområder - NVE](https://www.nve.no/kartlegging-av-fareomrader)
- Norsk Klimaservicesenter. (2021). Klimaprofil Nordland. Hentet 07.09.2021 fra: [Klimaservicesenter](https://www.klimaservicesenter.no/klimaprofil-nordland)



- Røddøy kommune. Kommunedelplan for kulturminner i Røddøy 2021 - 2031. (2021). Hentet den 07.09.2021 fra: www.rodoy.kommune.no/Handlers/fh.ashx?MId1=112&FillId=6850
- Røddøy Kommune. (2001). Arealplanbestemmelser. Hentet 07.09.2021 fra: <http://www.rodoy.kommune.no/Handlers/fh.ashx?MId1=52&FillId=56>
- Statistisk Sentralbyrå (SSB). (2022, 14. januar). *Kommunefakta Røddøy*. Hentet fra: [Kommunefakta Røddøy - SSB](#)
- Statistisk Sentralbyrå (SSB). (2021, 21. Juni). *Kommuneareal Røddøy*. Hentet fra: [Kommuneareal Røddøy - SSB](#)
- Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE). NVE Høydedifferanse fra NN54 til NN2000. Hentet den 08.03.2022 fra: <https://nyetemakart.nve.no/tema/NN2000>