

1 Innledning

1.1 Hensikt

Hensikten med denne risiko- og sårbarhetsanalysen (ROS-analyse) er å avdekke om planforslaget vil medføre endringer av risiko for mennesker eller omgivelser, og hvorvidt disse endringene er akseptable eller ikke. Plan- og bygningslovens § 4-3 stiller følgende krav til risiko- og sårbarhetsanalyser:

«Ved utarbeidelse av planer for utbygging skal planmyndigheten påse at risiko- og sårbarhetsanalyse gjennomføres for planområdet, eller selv foreta slik analyse. Analysen skal vise alle risiko- og sårbarhetsforhold som har betydning for om arealet er egnet til utbyggingsformål, og eventuelle endringer i slike forhold som følge av planlagt utbygging.

Område med fare, risiko eller sårbarhet avmerkes i planen som hensynssone, jf. §§ 11-8 og 12-6. Planmyndigheten skal i arealplaner vedta slike bestemmelser om utbyggingen i sonen, herunder forbud, som er nødvendig for å avverge skade og tap.»

Uønskede hendelser er i denne analysen konsekvensvurdert i forhold til følgende to verdier, også benevnt som risikomål jf. tabell med beskrivelse under.

Tabell 1. Beskrivelse av risikomål

Risikomål	Beskrivelse
Liv og helse	Konsekvens for mennesker; fysiske skader og psykisk belastning som resultat av en uønsket hendelse.
Ytre miljø	Konsekvens for miljøet; skade på ytre miljø, eksempelvis utslipp til vann eller grunn, utglidninger, samt skade på naturområder, kulturminner og kulturmiljøer som resultat av en uønsket hendelse.

1.2 Forutsetninger og avgrensninger

I arbeidet med å identifisere uønskede hendelser i planforslaget, er det valgt en sjekklister for ROS-analyser utarbeidet av Rambøll. ROS-analysen baseres på offentlig tilgjengelig materiale (databaser) og grunnlagsinformasjon, samt ulike utredninger i forbindelse med prosjektet.

ROS-analysen utføres i trinn som følger:

1. Analyse av risiko. Basert på sjekklister med vurdering av sannsynlighet, konsekvens og risiko for 54 forskjellige hendelser/situasjoner
2. Evaluerer av sannsynlighet og konsekvens. Inkluderer en risikomatrix og beskrivelse av risikoreducerende tiltak
3. Konklusjon. En samlet vurdering og faglig tilråding til eventuell oppfølging mv.

Det er kun planforslagets avsetninger til ny eller vesentlig endret arealbruk som er vurdert i ROS-analysen (områder kodet med feltnavn-siffer fom. 201). Avsetninger i gjeldende planer som forslås fra utbyggingsformål/spredt bebyggelse til LNFR-areal (L201 osv.) eller fra akvakultur til flerbruk uten akvakultur (V201 osv.), er ikke inkludert i ROS-analysen da planforslaget med foreslått avsetting reduserer risiko for uønskede hendelser i disse arealene.

1.3 Usikkerhet

ROS-analysen er gjennomført som en skrivebordstudie på bakgrunn av eksisterende grunnlagsmateriale, kjente data og registreringer, geotekniske undersøkelser samt arealbruksavsettingene i planforslaget. ROS-analysen er gjennomført på kommuneplannivå og vil følgelig ikke fange opp alle variabler og detaljer som fremkommer på et senere tidspunkt ved regulering eller byggesak. Dersom forutsetningene endres i etterkant, eller nye variabler gjøres kjent, bør ROS-analysen revideres og oppdateres.

Generelt sett vil all menneskelig aktivitet innebære en viss risiko. I analysen er sannsynlighet for og konsekvens av ulykker og hendelser forsøkt kvantifisert. I dette ligger det en betydelig grad av usikkerhet, ettersom det mangler både informasjon og metoder som gir eksakte beregninger. Målet er å identifisere hvilke risikoer som endres som følge av tiltaket og som man skal ta hensyn til i planleggingen og gjennomføringen av prosjektet. ROS-analysen er vurdert å gi et tilstrekkelig utfyllende risikobilde av planområdet.

1.4 Kartlegging av risikokilder

Uønskede hendelser som er vurdert som aktuelle for planområdet, er gjengitt i tabellen under. Kartleggingen er basert på kjent/tilgjengelig informasjon fra blant annet NVE, NGU, Statens vegvesen og Miljødirektoratet mfl.

Tabell 2. Identifisering av kilder for risiko i ROS-analyse

Uønsket hendelse eller risikoforhold (ROS-tema)	Datagrunnlag (kilde)	Kvalitet på grunnlag
1. Flom i vassdrag samt elveerosjon	NVE aktsomhetskart (NVE Atlas)	Aktsomhetskartene er grovmasket, men tilfredsstillende for oversiktsplanlegging som kommuneplanen.
2. Skred, ras og steinsprang <ul style="list-style-type: none"> • Snøskred • Steinsprang • Sørpeskred/flomskred • Jord-/leirskred 	NVE/NGI aktsomhetskart (NVE Atlas)	Aktsomhetskartene er grovmasket, men tilfredsstillende for oversiktsplanlegging som kommuneplanen.
3. Kvikkleire/usikre grunnforhold	Marin grense, løsmassekart og aktsomhetskart for mulig marin leire (NGU/NVE Atlas)	Grovmasket, men gir en indikasjon på at marin leire kan være avsatt (mulig kvikkleire)
4. Stormflo og havnivåstigning	Sehavnivå.no (Kartverket)	Aktsomhetskartene er grovmasket, men tilfredsstillende for oversiktsplanlegging som kommuneplanen.
5. Forurensning og farlige stoffer <ul style="list-style-type: none"> • Gamle avfallsplasser • Forurenset grunn • Forurensede sedimenter • FAST-databasen 	Fagsystemer for grunnforurensning (Miljødirektoratet), Vann-nett, DSB eller tiltaket i seg selv	Grovmasket grunnlag, men tilfredsstillende for oversiktsplanlegging som kommuneplanen

<ul style="list-style-type: none"> • Kjemisk tilstand vannforekomst 		
6. Støy	Veistøy (Statens vegvesen) eller tiltaket i seg selv	Ingen veier i planområdet er støykartlagt.
7. Elektromagnetisk stråling <ul style="list-style-type: none"> • Høyspent nettlinjjer • Trafoer • Sjøkabler 	NVE Atlas	Tilfredsstillende
8. Ulykker <ul style="list-style-type: none"> • Veitrafikkulykker • Luftfart • Anleggsarbeid • Ulykker til sjøs og sikker sjøtransport 	Vegkart.no (Statens vegvesen), Kystinfo.no (Kystverket)	Tilfredsstillende
9. Sikring av vannforsyning	Kommunen, planforslaget	Tilfredsstillende for drikkevannskilder og nedbørfelt
10. Svikt i kritiske samfunnsfunksjoner eller infrastruktur	Kommunen (helhetlig ROS), planforslaget	Tilfredsstillende
11. Ekstremvær <ul style="list-style-type: none"> • Stormvind • Styrtregn • Overvannsflom 	Meteorologisk institutt (senorge.no), snittall for vindstyrke 50 m høyde over bakken (NVE)	Svært grovmasket, men gir en indikasjon på værutsatthet.

2. Analyse av risiko (enkeltområder)

ROS-analysen i tabellform i kap. 2.2 vurderer både risiko for avsettinger og tiltak i planforslag som kommer fra omgivelsene og risiko som avsetting/tiltak i planen kan medføre på omgivelsene. ROS-tema som blir identifisert som en aktuell fare/uønsket hendelse i området, gis gul eller rød farge avhengig av risikograd. De identifiserte risikoene er i dette kapitlet angitt uten risikoreduserende tiltak. ROS-temaene er analysert overordnet i kapittel 3.

2.1 Metode

Metoden er basert på veilederen fra Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (DSB) «*Samfunnssikkerhet i arealplanlegging, Kartlegging av risiko og sårbarhet*». Områdene i planforslaget er vurdert opp mot aktuelle faremomenter i planområdet, samt gjeldende grenseverdier i aktuelle forskrifter/retningslinjer. Samlet risiko vurderes ut fra om plantiltaket antas å medføre endring i enten sannsynligheten for eller konsekvensen av en gitt uønsket hendelse i forhold til dagens regulering av området. Endring i risiko blir vurdert som enten økt, uendret eller lavere som følge av plantiltaket.

Fargekoder benyttet i analysen (matrisevurdering) tilsvarer «trafikklyset»:

- **Grønn:** Ingen risiko/akseptabelt risikonivå
- **Gul:** Noe risiko. Tiltak bør vurderes for å fjerne/reducere risiko til grønt nivå

- **Rød:** Uakseptabel risiko. Tiltak må iverksettes for å redusere risiko til gult eller grønt nivå
- \: Angir der tema ikke er relevant for området (f.eks. radonnivå på tiltak i sjø).

2.2 ROS-analyseskjema enkeltområder (matrise over 5 sider)

Se neste sidene.

Område-id	Områdenavn	1. Elveflom og erosjon	2. Skred og steinsprang	3. Kvikkleire/usikre grunnforhold	4. Stormflo/ havnivåstigning	5. Forurensning, farlige stoffer/gasser	6. Støy	7. Elektromagnetisk stråling	8. Trafikkulykker, sjøikkerhet mv.	9. Sikring av drikkevannskilder	10. Svikt kritisk samfunnsf./infrastruktur	11. Ekstremvær	Konsekvens, samlet vurdering	Vurdering
B201	Kirkegårdsveien, Havøysund	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	Ligger under marin grense. Værutsatt ved nordlig vind.	
B202	Skytterveien, Havøysund	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	Ligger under marin grense. Værutsatt ved sørlig vind.	
B203	Hallvika, Havøya	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	Aktsomhetsområde for snøskred og steinsprang omfatter deler av tiltaket. Ligger under marin grense. Værutsatt ved sørlig vind.	
BA201	Gunnarnes, Rolvsøya	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	Ligger under marin grense. Nettanlegg går gjennom området. Lang responstid ved ulykker. Værutsatt ved nordlig vind.	
BA202	Ingøy tettsted nord, Ingøya	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	Ligger under marin grense. Lang responstid ved ulykker. Svært værutsatt ved sørlig vind.	
BAB202	Snefjord vindkraftverk	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	Flomsone rundt elv berører flere plasser i tiltaket. Aktsomhetsområder for snøskred, steinsprang og jord- og flomskred omfatter flere områder i tiltaket. Tiltaket i seg selv kan skape støy. Svært værutsatt. I konflikt med drikkevannskilden til Snefjord.	
BAB203	Gunnarnesodden	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	Ligger under marin grense. Tiltaket berøres av stormflo. Lang responstid ved ulykker. Værutsatt ved østlig vind.	
BAB204	Kurishøgda på Ingøya	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	Ligger under marin grense. Lang responstid ved ulykker. Svært værutsatt beliggenhet.	
BAB205	Grønmoa på Ingøya	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	Ligger under marin grense. Lang responstid ved ulykker. Svært værutsatt beliggenhet.	
BFR201	Krokeldalen sør	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	I nordlig grense av tiltaket er det flomsone rundt elv. Aktsomhetsområde for snøskred omfatter en liten del av tiltaket. Deler av tiltaket ligger under marin grense. Tiltaket kan være noe støyutsatt da det ligger ved vei. Nettanlegget går gjennom området.	
BFR202	Gorbusdalen	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	Flomsone rundt elv går gjennom tiltaket. Aktsomhetsområde for snøskred og jord- og flomskred omfatter en liten del av tiltaket. Nettanlegg går gjennom området.	
BFT201	Måsøya resortområde	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	Aktsomhetsområde for snøskred omfatter en liten del av tiltaket. Ligger under marin grense. Nettanlegg går gjennom området. Lang responstid ved ulykker.	
BFT203	Kirkegårdsveien utsiktspunkt, Havøysund	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	Ligger under marin grense. Værutsatt ved nordlig vind.	
BFT204	Storvikhalsen glampingområde	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	Ligger under marin grense. Værutsatt ved nordlig vind.	
BGU201	Havøysund kirkegård	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	Ligger under marin grense. Værutsatt ved sørlig vind.	
BIA203	Lomvannet motocrossbane Havøysund	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	Enkeltpartier av nordlige del av tiltaksområdet ligger i aktsomhetsområde for snø- og steinsprang. Deler av tiltaksområdet ligger under marin grense. Foreslått arealbruk er selv en støykilde. Noe værutsatt beliggenhet.	
BIA204	Skytterveien motocrossbane Havøysund	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	Sør-østre del av tiltaksområdet ligger aktsomhetsområde for snøskred og steinsprang. Ligger under marin grense. Foreslått arealbruk er selv en støykilde. Noe værutsatt beliggenhet.	
BKB202	Havøysundet sør	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	Aktsomhetsområde for snøskred og jord- og flomskred omfatter deler av tiltaket. Ligger under marin grense. Nettanlegg går gjennom området.	
BKB203-205	Strandgata 294 (Kveldssol)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	Ligger under marin grense. Værutsatt ved nordlig vind	
BN201	Valfjordbotn, Rolvsøya	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	Flomsone ligger ved tiltaket. Ligger under marin grense. Lang responstid ved ulykker. Værutsatt ved sørlig vind.	

Område-id	Områdenavn	1. Elveflom og -erosjon	2. Skred og steinsprang	3. Kvikkleire/usikre grunnforhold	4. Stormflor/havnivåstigning	5. Forurensning, farlige stoffer/gasser	6. Støy	7. Elektromagnetisk stråling	8. Trafikkulykker, sjøsikkerhet mv.	9. Sikring av drikkevannskilder	10. Svikt i kritisk samfunnsf./infrastruktur	11. Ekstremvær	Konsekvens, samlet vurdering	Vurdering
BN203	Fv. 889 ved Hågensneset	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	Aktsomhetsområde for snøskred og steinsprang ligger i og ved tiltaket. Ligger under marin grense. Industri kan medføre støyende virksomhet. Trafikkulykker er registrert på vei like ved tiltaket. Noe værutsatt beliggenhet.	
BN204 og BN210	Hågensneset	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	Ligger under marin grense. Industri kan medføre støyende virksomhet. Trafikkulykker er registrert på vei like ved tiltaket. Noe værutsatt beliggenhet.	
BN205	Kråkungneset ved Hallvika	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	Ligger under marin grense. Industri kan medføre støyende virksomhet. Sjøkabel går gjennom område i vann og land.	
BN206 og VKA206	Inga havn	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	Tiltaket på land ligger under marin grense. Sannsynlighet for sjøulykker og ulykke med utslipp er ifølge kystinfo.no 0.08 og 0.0023. Lang responstid ved ulykker. Svært værutsatt ved sørlig vind.	
BN207	Skavika	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	Aktsomhetsområde for snøskred og steinsprang ligger i og ved tiltaket. Tiltaket på land ligger under marin grense. Ingen sannsynlighet for sjøulykker og ulykke med utslipp ifølge kystinfo.no.	
BN208-209	Skytterveien, Havøysund	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	Ligger under marin grense. Værutsatt ved nordlig vind.	
BRU201	Garpholmvika	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	Ligger under marin grense. Foreslått arealbruk er selv en støykilde. Noe værutsatt beliggenhet.	
LHA201	Helikopterlandingsplass, alternativ 1	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	Ligger under marin grense. Foreslått arealbruk er selv en støykilde. Noe værutsatt beliggenhet.	
LHA202	Helikopterlandingsplass, alternativ 2	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	Ligger under marin grense. Foreslått arealbruk er selv en støykilde. Noe værutsatt beliggenhet.	
LS201	Ytre Dyfjorden	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	Flomsone berører tiltaket. Aktsomhetsområde for snøskred berører tiltaket. Ligger under marin grense. Stormflo vil stige noe ved beltet langs sjø. Lang responstid ved ulykker.	
LS202	Sandfjorden	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	Ligger under marin grense. Lang responstid ved ulykker.	
LS203	Eidneset (Rolvøya)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	Flomsone berører tiltaket. Aktsomhetsområde for snøskred, steinsprang og jord- og flomskred ligger i og ved tiltaket. Ligger under marin grense. Nettanlegg går gjennom området. Lang responstid ved ulykker. Værutsatt ved sørvestlig vind.	
LS204	Kuhelleran (Ingøya)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	Ligger under marin grense. Nettanlegg går gjennom området. Lang responstid ved ulykker. Værutsatt ved nordlig vind.	
LS205	Eidneset (Ingøya)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	Ligger under marin grense. Lang responstid ved ulykker. Værutsatt ved sørvestlig vind.	
LS206	Bakken (Ingøya)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	Ligger under marin grense. Lang responstid ved ulykke. Svært værutsatt ved vind.	
LS207	Sandneset (Hjelmsøya)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	Aktsomhetsområde for snøskred og jord- og flomskred ligger i og ved tiltaket. Ligger under marin grense. Lang responstid ved ulykke. Værutsatt ved vestlig vind.	
LS210	Reinøyvalen	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	Ligger under marin grense. Sjøkabel går igjennom området. Lang responstid ved ulykke. Værutsatt ved vind.	
LS211	Stikkelvåg	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	Flomsone berører tiltaket. Aktsomhetsområde for snøskred, steinsprang og jord- og flomskred ligger i og ved tiltaket. Ligger under marin grense. Lang responstid ved ulykke. Værutsatt ved sørlig vind.	
SHA201 og VKA205	Gunnarnesodden havneområde	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	Tiltaket på land ligger under marin grense. Sannsynlighet for sjøulykker og ulykke med utslipp er ifølge kystinfo.no 0.09 og 0.0028. Lang responstid ved ulykker. Værutsatt ved østlig vind.	

Område-id	Områdenavn	1. Elveflom og -erosjon	2. Skred og steinsprang	3. Kvikkleire/usikre grunnforhold	4. Stormflo/ havnivåstigning	5. Forurensning, farlige stoffer/gasser	6. Støy	7. Elektromagnetisk stråling	8. Trafikkulykker, sjøsikkerhet mv.	9. Sikring av drikkevannskilder	10. Svikt i kritisk samfunnsf./infrastruktur	11. Ekstremvær	Konsekvens, samlet vurdering	Vurdering
SHA202	Hurtigrutekaia	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	Aktsomhetszone for snøskred og steinsprang grenser mot, samt overlapper i liten grad mot tiltaket. Ligger under marin grense. Industri kan medføre støvende virksomhet. Noe værutsatt beliggenhet. Eiterfjorden vannforekomst har dårlig kjemisk tilstand.	
SM202	Hallvika molo	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	Ligger under marin grense. Noe værutsatt beliggenhet. Eiterfjorden vannforekomst har dårlig kjemisk tilstand.	
SPA201	Selvikdalen	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	Flomsone rundt elv ligger i tiltaket. Ligger under marin grense.	
SPA202	Måsløyva/sfinksen	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	Aktsomhetsområde for snøskred ligger ved tiltaket. Ligger under marin grense.	
SPA203	Fv. 889 ved start løype 3	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	Ingen merknader.	
VA201	Elvevika ved Rypeskjæran	\	●	\	\	●	●	●	●	●	●	●	Omfatter kun areal i sjø. Tiltaket medfører utslipp til vann av organisk materiale, og kan medføre støy. Sannsynlighet for sjøuykker og ulykke med utslipp er ifølge kystinfo.no 0.04 og 0.0012. Lang responstid ved ulykker. Værutsatt ved vind.	
VA203	Petterneset	\	●	\	\	●	●	●	●	●	●	●	Omfatter kun areal i sjø. Tiltaket medfører utslipp til vann av organisk materiale. Tiltaket kan være noe støyuksatt da det ligger ved vei, og selve tiltaket kan medføre støy. Sannsynlighet for sjøuykker og ulykke med utslipp er ifølge kystinfo.no lik null.	
VA204	Bakfjorden mot Skjarvelandet	\	●	\	\	●	●	●	●	●	●	●	Omfatter kun areal i sjø. Skredutsatt parti langs land, inkl. steinsprang. Tiltaket medfører utslipp til vann av organisk materiale. Tiltaket kan være noe støyuksatt da det ligger ved vei, og selve tiltaket kan medføre støy. Strekning langs land er utsatt for trafikkulykker. Sannsynlighet for sjøuykker og ulykke med utslipp er ifølge kystinfo.no 0.00-0.02 og 0.0000-0.0005.	
VA205	Latøyene sør	\	●	\	\	●	●	●	●	●	●	●	Omfatter kun areal i sjø. Et lite belte langs land er i aktsomhetsområde for snøskred og steinsprang. Tiltaket medfører utslipp til vann av organisk materiale, og kan medføre støy. Sannsynlighet for sjøuykker og ulykke med utslipp er ifølge kystinfo.no 0.02 og 0.0005. Værutsatt ved vind.	
VA206	Lille Latøya nord	\	●	\	\	●	●	●	●	●	●	●	Omfatter kun areal i sjø. Tiltaket medfører utslipp til vann av organisk materiale, og kan medføre støy. Sannsynlighet for sjøuykker og ulykke med utslipp er ifølge kystinfo.no 0.02 og 0.0005. Værutsatt ved vind.	
VA207	Myrfjorden	\	●	\	\	●	●	●	●	●	●	●	Omfatter kun areal i sjø. Aktsomhetsområde for snøskred, steinsprang og jord- og flomsred omfatter belte langs landsiden av tiltaket. Tiltaket kan medføre støy. Sannsynlighet for sjøuykker og ulykke med utslipp er ifølge kystinfo.no 0.02-0.21 og 0.0005-0.0062. Værutsatt ved vind.	
VA208	Nipen	\	●	\	\	●	●	●	●	●	●	●	Omfatter kun areal i sjø. Aktsomhetsområde for snøskred og steinsprang omfatter belte langs landsiden av tiltaket. Tiltaket medfører utslipp til vann av organisk materiale, og kan medføre støy. Sannsynlighet for sjøuykker og ulykke med utslipp er ifølge kystinfo.no 0.21 og 0.0062. Lang responstid ved ulykker. Værutsatt ved vind.	
VA209	Valfjorden	\	●	\	\	●	●	●	●	●	●	●	Omfatter kun areal i sjø. Tiltaket medfører utslipp til vann av organisk materiale, og kan medføre støy. Sannsynlighet for sjøuykker og ulykke med utslipp er ifølge kystinfo.no 0.01 og 0.0003. Lang responstid ved ulykker. Svært værutsatt ved vind.	

Område-id	Områdenavn	1. Elveflom og -erosjon	2. Skred og steinsprang	3. Kvikkleire/usikre grunnforhold	4. Stormflor/havnivåstigning	5. Forurensning, farlige stoffer/gasser	6. Støy	7. Elektromagnetisk stråling	8. Trafikkulykker, sjøsikkerhet mv.	9. Sikring av drikkevannskilder	10. Svikt/kritisk samfunnsf./infrastruktur	11. Ekstremvær	Konsekvens, samlet vurdering	Vurdering
VA210	Geitingen	\	●	\	\	●	●	●	●	●	●	●	Omfatter kun areal i sjø. Tiltaket medfører utslipp til vann av organisk materiale. Sannsynlighet for sjøulykker og ulykke med utslipp er ifølge kystinfo.no 0.04 og 0.0011. Lang responstid ved ulykker. Svært værutsatt ved vind.	
VA211	Eiterfjorden	\	●	\	\	●	●	●	●	●	●	●	Omfatter kun areal i sjø. Skredutsatt parti langs land, inkl. steinsprang. Tiltaket kan være støvutsatt da den ligger ved vei. Eiterfjorden vannforekomst har dårlig kjemisk tilstand. Tiltaket kan medføre støy. Sannsynlighet for sjøulykker og ulykke med utslipp er ifølge kystinfo.no 0.19 og 0.0057. Værutsatt ved vind.	
VA212	Kullfjorden	\	●	\	\	●	●	●	●	●	●	●	Omfatter kun areal i sjø. Beltet langs land ligger i aktsomhetsområde for snøskred og steinsprang. Tiltaket medfører utslipp til vann av organisk materiale, og kan medføre støy. Sannsynlighet for sjøulykker og ulykke med utslipp er ifølge kystinfo.no 0.00-0.19 og 0.0000-0.0057. Lang responstid ved ulykker. Værutsatt ved nordlig vind.	
VA213 og VKA201	Elvevika-Notbukta i Ryggefjorden	\	●	\	\	●	●	●	●	●	●	●	Omfatter kun areal i sjø. Deler av beltet langs land er i aktsomhetsområde for snøskred, steinsprang og jord- og flomskred. Tiltaket medfører utslipp til vann av organisk materiale, og kan medføre støy. Sannsynlighet for sjøulykker og ulykke med utslipp er ifølge kystinfo.no 0.00 og 0.0001. Lang responstid ved ulykker.	
VA214 og VKA202	Sommarset-Måsneset i Ryggefjorden	\	●	\	\	●	●	●	●	●	●	●	Omfatter kun areal i sjø. Deler av beltet langs land er i aktsomhetsområde for snøskred og steinsprang. Tiltaket medfører utslipp til vann av organisk materiale, og kan medføre støy. Sannsynlighet for sjøulykker og ulykke med utslipp er ifølge kystinfo.no 0.00 og 0.0001. Lang responstid ved ulykker.	
VA215	Avløysinga	\	●	\	\	●	●	●	●	●	●	●	Omfatter kun areal i sjø. Beltet som ligger inntil tiltaket ligger i aktsomhetsområde for snøskred og steinsprang. Tiltaket medfører utslipp til vann av organisk materiale. Sannsynlighet for sjøulykker og ulykke med utslipp er ifølge kystinfo.no 0.00-0.13 og 0.0000-0.0039. Lang responstid ved ulykker.	
VA216 og VKA207	Rekvika	\	●	\	\	●	●	●	●	●	●	●	Omfatter kun areal i sjø. Aktsomhetsområde for snøskred og steinsprang omfatter belte langs land like ved tiltaket. Tiltaket medfører utslipp til vann av organisk materiale. Sannsynlighet for sjøulykker og ulykke med utslipp er ifølge kystinfo.no 0.00 og 0.0000-0.0001. Lang responstid ved ulykker.	
VA217	Mafjorden	\	●	\	\	●	●	●	●	●	●	●	Omfatter kun areal i sjø. Aktsomhetsområde for snøskred, steinsprang og jord- og flomskred omfatter beltet sørvest for tiltaket. Tiltaket medfører utslipp til vann av organisk materiale, og kan medføre støy. Lang responstid ved ulykker. Svært værutsatt ved vind.	
VA218 og VKA208	Værbukta	\	●	\	\	●	●	●	●	●	●	●	Omfatter kun areal i sjø. Aktsomhetsområde for snøskred og steinsprang omfatter beltet på land like ved tiltaket. Tiltaket medfører utslipp til vann av organisk materiale. Sannsynlighet for sjøulykker og ulykke med utslipp er ifølge kystinfo.no 0.13 og 0.0039. Lang responstid ved ulykker. Værutsatt ved vind.	
VA219 og VKA209	Trollfjordneset	\	●	\	\	●	●	●	●	●	●	●	Omfatter kun areal i sjø. Tiltaket medfører utslipp til vann av organisk materiale. Sannsynlighet for sjøulykker og ulykke med utslipp er ifølge kystinfo.no 0.19 og 0.0057. Lang responstid ved ulykker. Værutsatt ved vind.	

Område-id	Områdenavn	1. Elveflom og -erosjon	2. Skred og steinsprang	3. Kvikkleire/usikre grunnforhold	4. Stormflo/ havnivåstigning	5. Forurensning, farlige stoffer/gasser	6. Støy	7. Elektromagnetisk stråling	8. Trafikkulykker, sjøsikkerhet mv.	9. Sikring av drikkevannskilder	10. Svikt kritisk samfunnsf./infrastruktur	11. Ekstremvær	Konsekvens, samlet vurdering	Vurdering
VA220 og VKA210	Nonstadneset	\	●	\	\	●	●	●	●	●	●	●	Omfatter kun areal i sjø. Tiltaket medfører utslipp til vann av organisk materiale. Sannsynlighet for sjøulykker og ulykke med utslipp er ifølge kystinfo.no 0.00-0.02 og 0.0000-0.0005. Lang responstid ved ulykker. Værutsatt ved vind.	
VA221 og VKA211	Bjørnøya	\	●	\	\	●	●	●	●	●	●	●	Omfatter kun areal i sjø. Aktsomhetsområde for snøskred, steinsprang, og jord- og flomskred er registrert på øya tiltaket ligger inntil. Tiltaket medfører utslipp til vann av organisk materiale. Sannsynlighet for sjøulykker og ulykke med utslipp er ifølge kystinfo.no 0.04 og 0.0012. Lang responstid ved ulykker. Værutsatt ved vind.	
VA222 og VKA212	Rypøya	\	●	\	\	●	●	●	●	●	●	●	Omfatter kun areal i sjø. Tiltaket medfører utslipp til vann av organisk materiale. Sannsynlighet for sjøulykker og ulykke med utslipp er ifølge kystinfo.no 0.01-0.04 og 0.0003-0.0012. Lang responstid ved ulykker. Værutsatt ved vind.	
VHS201 og SM201	Hågensenneset	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	Aktsomhetsområde for snøskred og steinsprang ligger på land sørvest for tiltaket. Tiltak på land ligger under marin grense. Eiterfjorden vannforekomst har dårlig kjemisk tilstand. Sannsynlighet for sjøulykker og ulykke med utslipp er ifølge kystinfo.no 0.19 og 0.0057. Værutsatt ved sørlig vind.	
VKA203	Måsøy havneområde	\	●	\	\	●	●	●	●	●	●	●	Omfatter kun areal i sjø. Tiltaket kan medføre utslipp av miljøgifter ifb. båtvedlikehold og noe støvende virksomhet. Sannsynlighet for sjøulykker og ulykke med utslipp er ifølge kystinfo.no 0.13 og 0.0039. Lang responstid ved ulykker.	
VKA204	Tufjord havneområde	\	●	\	\	●	●	●	●	●	●	●	Omfatter kun areal i sjø. Tiltaket kan medføre utslipp av miljøgifter ifb. båtvedlikehold og noe støvende virksomhet. Lang responstid ved ulykker. Noe værutsatt.	
VKA214	Fartøyvika	\	●	\	\	●	●	●	●	●	●	●	Omfatter kun areal i sjø. Utvidelse av eksisterende akvakulturareal. Tiltaket medfører utslipp til vann av organisk materiale. Sannsynlighet for sjøulykker og ulykke med utslipp er ifølge kystinfo.no lik null.	

Områder konsekvensutredet til offentlig ettersyn II (2023):													
LS214	Krokeldalen sør	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	Foreslåtte hytter 1-3 ligger under marin grense og vil kunne trenge geotekniske vurderinger for å avklare ev. områdeskredfare før fradeling.
BN206, SM203 og VHS202	Inga havn	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	Tiltaksområde under marin grense. Sannsynlighet for sjøulykker og ulykke med utslipp er ifølge kystinfo.no 0.08 og 0.0023. Lang responstid ved ulykker. Værutsatt beliggenhet generelt.
BRU202	Valan, Ingøya	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	Det forutsettes at området ligger på fjell. Utvidet masseuttaksdrift kan medføre noen ulemper mtp. støy og støv for boligformål mm. på Inga .

3. Analyse av risiko (tematisk)

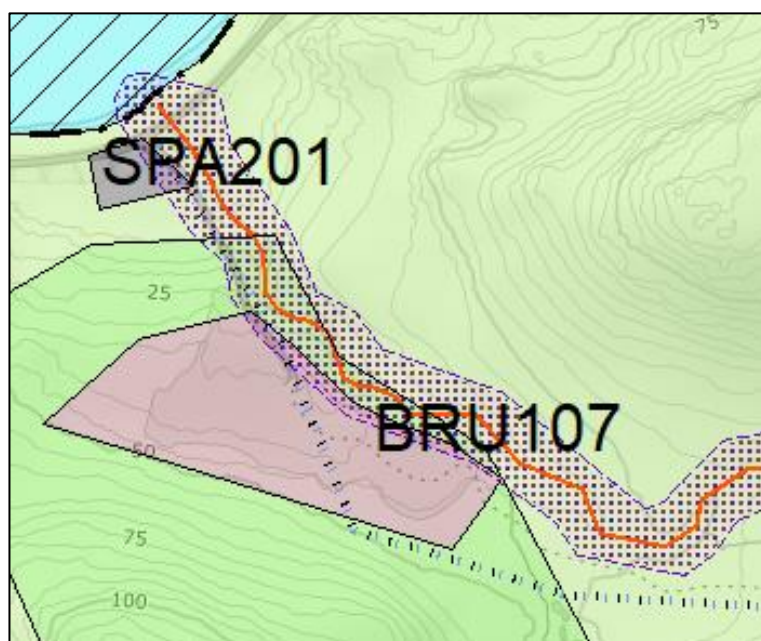
3.1 Flom og elveerosjon

ROS-analysen har identifisert 8 områder der vurderingen tilsier gul risiko for flom, i hovedsak på grunn av at areal i området ligger innenfor NVEs aktsomhetssoner for elveflom.

Der risikoen tilsier at planområdet er berørt av aktsomhetsområde for flom er det ikke gitt at det vil oppstå flom i området, men det er vurdert at flomfare er sannsynlig.

Flomfaren som ROS-analysen har identifisert må følges opp i reguleringsplaner og byggesaksbehandling slik at materielle skader og fare for liv og helse kan unngås.

Plankartet avsetter faresone H320 for aktsomhetsområder flom. Se Se nærmere omtale i kap. 4 under.



Figur 1. Eksempel på NVE aktsomhetssonekart for flom i Selvikdalen. Nordøst-kanten av parkeringsplass SPA201 er innenfor aktsomhetssonen. Kilde: NVE

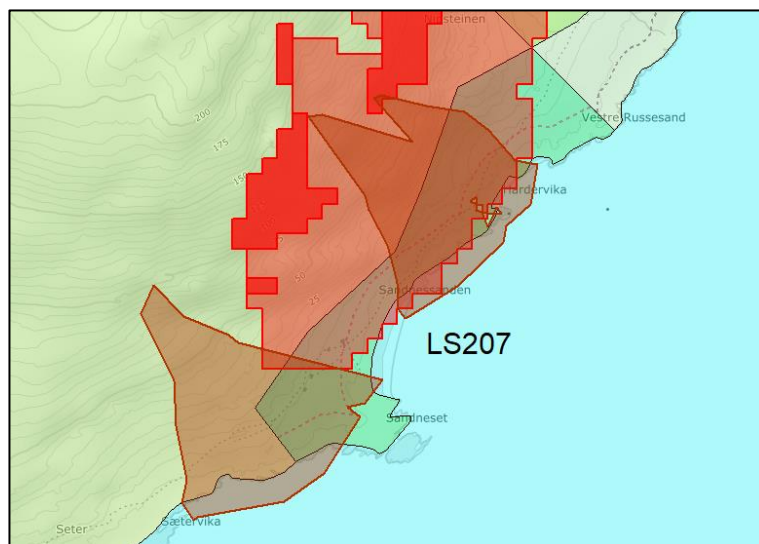
3.2 Skred og ras

ROS-analysen har identifisert 4 områder vurdert som rød risiko for skred, og 21 områder vurdert som gul risiko for skred.

Hovedsakelig er skredfaren knyttet til lokale terrengforhold, og det er ikke gitt at det vil være skredfare i et område selv om det er markert innenfor et aktsomhetsområde. Likevel betyr dette at det er sannsynliggjort at det kan gå skred/ras i disse områdene. I tillegg er klimaendringer og mulige konsekvenser for vær tatt med i betraktningene, da været er en av de viktigste utløsningsfaktorene for skred ifølge Norsk Klimaservicesenter (2016). Dette gjør områder med bratt terreng ekstra utsatt for økt skredhyppighet, da klimaendringene påvirker regnskyll, flom og snø. Hvis klimaprognosene om økt nedbør oppfylles, kan det føre til økt risiko for snøskred og sørpeskred på grunn av økte mengder med snø, men også mer fuktighet i snøen. I lys av dette bør det utvises økt aktsomhet for jordskred, flomskred, og sørpeskred.

I de områdene ROS-analysen har identifisert skredfare som en sannsynlig risiko, må reell fare vurderes nærmere i reguleringsplaner og byggesaksbehandling slik at materielle skader og fare for liv og helse kan unngås.

Plankartet avsetter faresone H310_1 for aggregerte aktsomhetsområder for snøskred, steinsprang og jord-/flomskred. Se nærmere omtale i kap. 4 under.



Figur 2. Eksempel på NVE aktsomhetssonekart for snøskred (rød) og jord-/flomskred (brun) over LS207 Sandneset øst på Hjelmsøya. Store deler av sonen er innenfor aktsomhetssonene. Kilde: NVE

PS: Kommunen har etter ROS-analysen konkludert med at LS207 ikke fremmes.

3.3 Kvikkleire

ROS-analysen har identifisert 43 områder vurdert som gul risiko for kvikkleire. Dette er områder som helt eller delvis ligger under marin grense og dermed innehar en mulighet for forekomster av marin leire og ev. kvikkleire.

Dersom en legger på NGUs løsmassekart, er det ikke geologiske forutsetninger for kvikkleire i flere av områdene, så samlet risiko for kvikkleireskred vurderes som liten. Risikoen er likevel vurdert til gul risiko der området ligger under marin grense. Dette begrunnes med at det kan finnes marin leire under et lag av f.eks. morene. Det må derfor legges til grunn at grunnforholdene vurderes nærmere i disse områdene i reguleringsplaner og byggesaksbehandling slik at materielle skader og fare for liv og helse kan unngås. ROS-analysen er utført overordnet, slik at der tiltak under marin grense likevel plasseres på fjellgrunn, vil ikke vurdering av grunnforholdene ha relevans.

Iht. rundskriv H-5/18 og NVEs kvikkleireveileder skal reell fare for områdeskred være avklart på siste plannivå. Dette kan få betydning for om tiltak utløser krav om reguleringsplan på steder der mulig marin leire er sannsynliggjort.

Plankartet avsetter faresone H310_1 for områder på land under marin grense og så langt ut i sjø som dybde 30. Se nærmere omtale i kap. 4 under.

3.4 Stormflo/havnivåstigning

ROS-analysen har identifisert 1 område med rød risiko og 2 områder med gul risiko for stormflo/havnivåstigning.

Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (DSB) gir råd til kommuner og andre om hvordan havnivåendring og stormflo skal håndteres i planleggingsarbeid. Tabellen gir kommunevise tall for sikkerhetsklasser med klimapåslag basert på det nyeste datagrunnlaget for vannstand og stormflo. DSB anbefaler at tallene rundes av til nærmeste 10 cm før bruk i planlegging.

Sikkerhetsklasse 1 (TEK10/17) med klimapåslag	252 cm over NN2000	Sikkerhetsklasse 2 (TEK10/17) med klimapåslag	270 cm over NN2000	Sikkerhetsklasse 3 (TEK10/17) med klimapåslag	281 cm over NN2000
---	---------------------------------	---	---------------------------------	---	---------------------------------

Figur 3. DSBs anbefalte kotehøyder for havnivåstigning med stormflo for Måsøy kommune. Kilde: DSB/Sehavnivå.no

Havnivåstigningen kan medføre at stormflo og bølger i fremtiden vil trekke lengre inn på land, som kan resultere i oversvømmelse og skader på bebyggelse og infrastruktur. Risiko for stormflo er vurdert til sannsynlig med store skader, og det anbefales derfor å gjøre en nærmere utredning på de tiltakene som vil være sårbare for stormflo/havnivåstigning. Risiko kan også reduseres til akseptabelt nivå ved bestemmelser om minste kotehøyde på ny bebyggelse over risikonivået.

3.5 Forurensing, farlige stoffer/gasser

ROS-analysen har identifisert 4 områder med rød risiko og 23 områder med gul risiko for forurensing/farlige stoffer. For vurderinger knyttet til grunnforurensning og utslipp til sjø og luft, er miljøstatus.no sin karttjeneste benyttet. På miljøstatus.no vises industri (fiskeoppdrett spesielt) som forurensing, og det er oftest denne som står bak gul risiko i matrisen. Eiterfjorden er en vannforekomst med registrert dårlig kjemisk tilstand (vann-nett.no), og dette påvirker arealavsetninger i sjø i denne vannforekomsten i form av rød risiko. Disse områdene forutsettes vurdert nærmere iht. vannforskriftens regelverk i reguleringsplan.

Forurensning er ofte et generelt problem i havneområder da sjøbunnen ofte er påvirket av næringsaktivitet mm. I områdene med registrert eller mistanke om forurenset grunn eller sedimenter, må problemstillingen følges opp i reguleringsplan eller byggesaksbehandling slik at også regelverket etter forurensningsloven overholdes. Områder avsatt til akvakultur er generelt gitt risiko for forurensning da tiltakene i seg selv medfører utslipp av organisk materiale til vann, men problemstillingen håndteres med tillatelse etter forurensningsloven og trenger ikke ytterligere planmessig oppfølging.

3.6 Støy

ROS-analysen har identifisert 6 områder identifisert med rød risiko for støy. Alle områdene er avsetninger der støykilden er tiltaket selv og støyen potensielt kan være stor, hhv. vindkraftverk, massetak/steinbrudd, motorcrossbane og helikopterlandingsplass. 21 områder

er vurdert med gul risiko for støy. Disse utgjøres dels av støykilder i seg selv (f.eks. akvakulturanlegg, masseuttak og industri) og dels av støyfølsom bebyggelse som fritidsbebyggelse. Akvakultur er gitt gul risiko der bolig- eller fritidsbebyggelse ligger nærmere enn ca. 1 km. Videre er det foretatt en vurdering av støysoner på kartene til miljøstatus.no og skjønsmessig ut fra områdenes beliggenhet ved hovedvei mv.

Støy som problemstilling forutsettes vurdert nærmere i reguleringsplaner og byggesaksbehandling der det er relevant. Retningslinje T-1442 bør legges til grunn og inkluderes i bestemmelsene.

3.7 Elektromagnetisk stråling

ROS-analysen har identifisert 9 områder vurdert som gul risiko for elektromagnetisk stråling. I analysen er det brukt NVEs kart over nettanlegg for å kartlegge elektromagnetisk stråling. Denne risikoen er mest relevant ved planlegging av bebyggelse med oppholdsrom; som boliger, institusjoner og kontorarbeidsplasser. Det forutsettes at alle anleggene er høyspente og bør behandles i henhold til Statens stråleverns anbefalinger om byggeavstand. Arbeidstakere som er nær kilden, kan bli eksponert for elektromagnetisk stråling. Konsekvensene avhenger av eksponeringstid og strålestyrke.

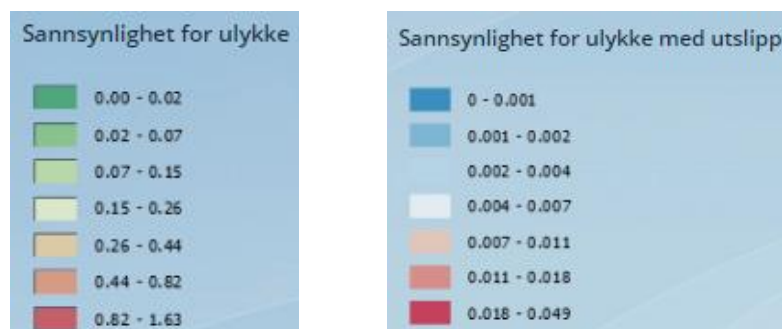
3.8 Trafikkulykker, sjøsikkerhet mv.

ROS-analysen har identifisert 3 områder med gul risiko.

Med ulykker menes hendelser der konsekvensene er død eller meget alvorlig skade på mennesker eller andre verdier. Risiko for trafikkulykker baserer seg på vegvesenets kart over ulykker, der en vurdering er gjort basert på historiske data for trafikk og veg.

Ifølge DSBs kartbase, har det vært 1-2 uhell som involverer transport av farlig gods mellom 2006-2015. Det er heller ikke registrert mange trafikkulykker på områdene langs strekningene. Sannsynligheten for en slik ulykke er dermed ansett som lav, men med alvorlige konsekvenser.

Sannsynlighet for sjøulykker tar utgangspunkt i Kystinfo.no sine vurderinger av sannsynlighet for ulykke og sannsynlighet for ulykke med utslipp, jf. figuren under. Risiko for alvorlige sjøulykker baseres derfor på en samlet vurdering av Kystinfo sine tall. Selv om sannsynlighet beregnes til under middels, kan en ulykke få alvorlige konsekvenser og risikoen vil da vurderes som gul.



Figur 4. Kystverkets skala for sannsynlighetsvurdering av ulykke (t.v.) og ulykke med utslipp (t.h.) Kilde: Kystinfo.no

Det er undersøkt om akvakultur-områdene berører hvit lyktesektor, som betyr at områdene er under visse restriksjoner for at båter skal kunne gå over området, og skal kunne se fyrstårn/lys uten at innretninger på området skjærer eller forhindrer lyset. Ved mindre noe annet er beskrevet i matrisen, er det tatt hensyn til hvit lyssektor i arealavsettingene i planforslaget.

3.9 Sikring av vannforsyning

ROS-analysen har identifisert 1 område vurdert som rød risiko for drikkevannsforsyning. I kartlegging av drikkevannskilder er det benyttet kart over nedslagsfelt for å se hvor tiltakene berører drikkevannskilder, og muligens utgjør risiko. Hensynet til drikkevannskilden forutsettes ivaretatt i reguleringsplan og/eller konsesjonsbehandlingen av vindkraftverket.

3.10 Svikt i kritisk samfunnsfunksjon og infrastruktur

ROS-analysen har identifisert 35 områder vurdert som gul risiko.

Det er vanskelig å gjøre en vurdering av tilgjengelighet for utrykningskjøretøy uten at den preges av stor usikkerhet i en slik overordnet ROS-analyse. Dette er også en landsdel som er preget av harde vintre og større risiko for stengte veger. Generelt er det planområdene som ikke har bilveg eller tilknytting til fastlandet som har høyest risiko for dårlig tilgjengelighet, da en er avhengig av båt eller helikopter for å nå frem.

3.11 Ekstremvær

ROS-analysen har identifisert 9 områder vurdert med rød risiko, dvs. svært værutsatt beliggenhet i tilfelle ekstremvær. 39 områder er vurdert med gul risiko, dvs. noe værutsatt beliggenhet ved ekstremvær. Ekstremvær forutsettes vurdert nærmere i ROS-analyser i reguleringsplanprosesser og faglige vurderinger på byggesaksnivå. Det vises til Byggteknisk forskrift om krav til prosjektering av tiltak mv.

4 Konklusjon

ROS-analysen for kommuneplanens arealdel for Måsøy 2023-2035 har for i alt 69 områder med ny eller vesentlig endret arealbruk vurdert konsekvenser fordelt over 11 kategorier av risikoforhold eller uønskede hendelser (ROS-tema). I tillegg er 3 endrete/nye forslag til arealbruk vurdert før offentlig ettersyn II, høsten 2023. Oppsummert er resultatet at:

- 1 område som kommer ut med rød risiko samlet sett (LS207 Sandneset på Hjelmsøya). Vurderingen her er at det sannsynligvis blir krevende å få til den foreslåtte arealbruken uten store kostnader med utredning av reell fare og eventuelt oppfølgende skredsikringstiltak. Ny vurdering kan gjøres når reell fare er nærmere avklart. Kommunen har konkludert med at LS207 ikke fremmes pga. skredfaren.

- 53 områder kommer samlet sett ut med gul risiko. Vurderingen her kan være at en eller flere av ROS-temaene har rød eller gul risiko, men at en samlet sett vurderer at foreslått arealbruk kan realiseres ved å unngå aktsomhetsområder eller at en ved relativt enkle avbøtende tiltak kommer ned på et akseptabelt risikonivå.
- 15 områder kommer samlet sett ut med grønn risiko. Vurderingen her er enten at alle ROS-temaer er vurdert med grønn risiko, eller kun et fåtall temaer med gul risiko. Disse områdene trenger ingen planmessig oppfølging, er vurderingen.

Det må understrekes at den tilgjengelige kunnskapen om ROS-forhold i kommunen er stort sett basert på grove datamodeller som nødvendigvis gir stor usikkerhet om faren er reell eller ikke og for hvilke arealer. Der det hersker usikkerhet om faren er reell og uten detaljkunnskap om framtidige tiltak, er fargekategorien gul benyttet i analysen. Altså at risiko er sannsynliggjort, men ikke på et nivå der man kan si om risikoen er uakseptabel eller ikke. Risikoen trenger heller ikke fordele seg likt over hele området geografisk.

ROS-analyser har som formål å synliggjøre eventuelle alternativer og avbøtende tiltak som kan bringe risikoen ned på et akseptabelt nivå. Det er derfor redegjort for i analysens kapittel 2 og 3 hvordan ROS-kategoriene må forstås i konteksten Måsøy kommune, og hvordan mulig fare ev. må avklares nærmere eller kan avbøtes eller unngås.

Tabellen under oppsummerer avslutningsvis hvordan risikoforholdene i planforslaget er håndtert for fulgt opp konkret i plankart, bestemmelser og retningslinjer.

Tabell 3. Oppsummering av risikoforhold og oppfølging i planforslaget

Uønsket hendelse eller risikoforhold	Oppfølging i planforslaget
1. Flom i vassdrag samt elveerosjon	Aktsomhetsområder er avsatt med faresone H320. Til faresonen gjelder bestemmelse om at ved tiltak innenfor sonen skal sikkerhet mot flom vurderes og dokumenteres av fagkyndige iht. gjeldende sikkerhetsklasser i TEK. I tillegg fins generell bestemmelse og retningslinje om avklaring av fareforhold (1.8.1) i planområdet.
2. Skred, ras og steinsprang	Aktsomhetsområder er avsatt med faresone H310_1. Til faresonen gjelder bestemmelse om at ved tiltak innenfor sonen skal sikkerhet mot skred vurderes og dokumenteres av fagkyndige iht. gjeldende sikkerhetsklasser i TEK. Nødvendig sikring mot skred mv. skal være etablert før tiltak kan igangsettes. I tillegg fins generell bestemmelse og retningslinje om avklaring av fareforhold (1.8.1) i planområdet.
3. Kvikkleire/usikre grunnforhold	Områder på land under marin grense og ut i sjø så langt som til dybde 30 er avsatt med faresone H310_2. Ved tiltak innenfor hensynssonen skal sikkerhet mot kvikkleireskred vurderes og dokumenteres av fagkyndige iht. NVEs veileder «Sikkerhet mot kvikkleireskred». I tillegg fins generell bestemmelse og retningslinje om avklaring av fareforhold (1.8.1) i planområdet.
4. Stormflo/havnivåstigning	Det er tatt med en bestemmelse om at bygningsdeler som kan ta vesentlig vannskade skal ligge over kote

	+3,0 (NN 2000). Ved lavere kotehøyde skal det gjennomføres nødvendige sikringstiltak mot vanninntrenging. Nye utfyllingsområder uten kai skal ha minimumshøyde k +2,8 (NN2000) på toppdekket.
5. Forurensing, farlige stoffer/gasser	Det er tatt med en bestemmelse om at dokumentasjon på sikkerhet mot forurensning i grunn skal foreligge før tillatelse til tiltak kan gis. I tillegg fins retningslinje vedrørende saksbehandling. Tilsvarende bestemmelse og retningslinje fins også for forurensning i bunnsedimenter.
6. Støy	Det er tatt med en bestemmelse om det i byggesaker skal det dokumenteres at krav til innendørs og utendørs støy blir ivaretatt, både for tiltaket selv, og for ev. influensområde. Støynivået skal ikke overstige anbefalte støygrenser angitt i veileder T-1442/2021. Dette gjelder både permanente tiltak og støy fra bygg- og anleggsvirksomhet. Egen støyfaglig utredning kreves der støyfølsom bebyggelse ønskes etablert i rød eller gul støysone. I tillegg fins retningslinje vedrørende definisjoner mm.
7. Elektromagnetisk stråling	Nettanlegg over 22 kV (regional og sentralnettet) avmerket i plankartet med båndleggingssone etter energiloven (H740). Buffer benyttet fra ytterlinje 25 m. Øvrige høyspentledninger er angitt på plankartet som senterlinjer. Det er tatt med en bestemmelse om sikring av tilstrekkelig avstand til høyspentledninger og anlegg som trafoer. I tillegg fins retningslinje der anbefalte grenseverdier jf. Statens strålevern legges til grunn.
8. Trafikkulykker, sjøsikkerhet mv.	Ikke nødvendig med særskilt oppfølging.
9. Sikring av drikkevannskilder	Sikringssone H110 er avmerket i plankartet med tilhørende bestemmelse om beskyttelse av drikkevannskilde med nedbørfelt mot forurensning. Spesifikke krav til Snefjord vindkraftverk er: a) Konsekvenser for dagens vannforsyning til Snefjord (H110_2) skal avklares i reguleringsplanen. b) Ev. avbøtende tiltak eller alternativ vannforsyning skal gjennomføres/etableres før anleggsarbeid ifm. vindkraftanlegget kan starte opp.
10. Svikt i kritisk samfunnsfunksjon og infrastruktur	Oppfølging må vurderes i hver enkelt sak, ved regulering eller søknad om tiltak.
11. Ekstremvær	Det er tatt med en bestemmelse med krav om ivaretagelse av lokalklimatiske hensyn for nye tiltak. Utforming, plassering og organisering av bebyggelse og anlegg skal bidra til å optimalisere lokalklima og hindre skader/ulempes ved ekstremvær.

Med henvisning plankartets hensynssoner og planens bestemmelser og retningslinjer, er det vår konklusjon at hensynet til risiko- og sårbarhetsforhold i nye utbyggingsområder er tilfredsstillende ivaretatt i planforslaget. Det understrekes at det forutsettes at mer detaljerte ROS-analyser gjennomføres i reguleringsplanarbeidet for områder med plankrav. Ved tiltak utenfor reguleringsplan med ROS-analyse, forutsettes det at vurderinger knyttet til viktige

risiko- og sårbarhetsforhold foretas i søknad og behandling av byggesaken, jf. også plan- og bygningsloven § 28-1.

5 Kilder

- Cicero klimarapport - Engen-Skaugen, T., Førland, E. J., Hygen, H. O., Benestad, R. (2009). Klimaprojeksjoner frem til 2050 Grunnlag for sårbarhetsanalyse i utvalgte kommuner. Norwegian Meteorological Institute (met.no). (no. 4/2009).
- Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (DSB); <https://kart.dsb.no/>
- Fylkesmannen i Troms og Finnmark (2019). FylkesROS for Troms og Finnmark 2019–2021.
- Kystverket KystInfo; <https://kystinfo.no/>
- Miljødirektoratet Miljøstatus; <https://miljostatus.miljodirektoratet.no/>
- Måsøy kommune Kommunekart; <https://www.kommunekart.com/>
- Norges geologiske undersøkelse (NGU); <https://www.ngu.no/emne/kart-pa-nett>
- Norsk Klimaservicesenter (2016). Klimaprofil Finnmark: Et kunnskapsgrunnlag for klimatilpasning.
- NVE Atlas; <https://www.nve.no/karttjenester/kartverktoy/nve-atlas/>
- NGU fagdata og karttjenester; <https://www.ngu.no/emne/mulighet-marin-leire-mml>
- Sehavnivå.no; <https://www.kartverket.no/sehavniva/Kartsok/>
- Senorge.no; <http://www.senorge.no/index.html?p=klima>
- Statens vegvesen «Vegkart»; <https://vegkart.atlas.vegvesen.no/>