

Kystverket

# Risiko- og sårbarhetsanalyse detaljregulering

Værøy Fiskerihavn

Værøy Kommune, Nordland

Kystsaknr.: 2022/1257

Oppdragsnr.: 52405779 Dokumentnr.: 52405779-R-PLA-007 Revisjon: J01 Dato: 2025-12-11



## Risiko- og sårbarhetsanalyse detaljregulering

Værøy Fiskerihavn

Oppdragsnr.: 52405779 Dokumentnr.: 52405779-R-PLA-007 Revisjon: J01



**Oppdragsgiver:** Kystverket  
**Oppdragsgivers kontaktperson:** Bjørn Konopka  
**Rådgiver:** Norconsult Group  
**Oppdragsleder:** Robert Lervik  
**Fagansvarlig:** Tore Andre Hermansen  
**Andre nøkkelpersoner:** Marte Elverum

Revisjon	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontrollert	Godkjent
J01	2025-12-11	For bruk	ToAHe	MarElv	RobLer

Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult som del av det oppdraget som dokumentet omhandler. Opphavsretten tilhører Norconsult. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier.

## Sammendrag

Med utgangspunkt i detaljregulering for Værøy Fiskerihavn, er det gjennomført en risiko- og sårbarhetsanalyse (ROS-analyse). Denne skal etterkomme plan- og bygningslovens krav om ROS-analyser ved alle planer for utbygging innenfor et planområde (jf. §4-3).

Planområdet fremstår generelt, med de tiltak som er beskrevet og forutsatt fulgt, som moderat sårbart.

Det har blitt gjennomført en innledende fareidentifikasjon og sårbarhetsvurdering av de temaer som gjennom fareidentifikasjonen fremsto som relevante. Følgende farer har blitt utredet:

- Skredfare bratt terreng
- Grunnforhold (områdestabilitet)
- Havnivåstigning, stormflo og bølgepåvirkning
- Ekstremnedbør (overvann)
- Transport av farlig gods
- Teknisk infrastruktur (kraftforsyning og ekom)
- Trafikkforhold, herunder sjøtrafikk
- Luftfart
- Ferdsel på molo
- Tilsiktede handlinger

Planområdet fremsto med forhøyet sårbarhet for transport av farlig gods. Det ble derfor utført en hendelsesbasert risikoanalyse for denne hendelsen. Det ble vurdert akseptabel risiko (gul sone der tiltak skal vurderes), men det er ikke identifisert tiltak som vurderes som hensiktsmessige ut ifra en kost/nyttevurdering, i tråd med denne analysens metodikk.

Planområdet ble også vurdert som moderat til svært sårbart for skred fra bratt terreng (snøskred og steinsprang), og reell fare må avklares før utbygging og utføres av fagkyndig. Gitt myndighetskravene som gjelder for sikkerhet mot skred, angitt i TEK17 §7-3, så har det ingen hensikt å gjennomføre en risikoanalyse etter denne ROS-analysens akseptkriterier.

Det er også, gjennom fareidentifikasjon og sårbarhetsvurdering, identifisert tiltak som det ut fra samfunnssikkerhetshensyn er nødvendig å gjennomføre for å unngå å bygge sårbarhet inn i dette planområdet. Tiltakene er sammenfattet i kapittel 5.2 og må følges opp i videre prosjektering.

## Innhold

<b>1</b>	<b>Innledning</b>	<b>4</b>
1.1	Bakgrunn	4
1.2	Forutsetninger og avgrensninger	4
1.3	Begreper og forkortelser	4
1.4	Styrende og veiledende dokumenter	5
<b>2</b>	<b>Om analyseobjektet</b>	<b>7</b>
2.1	Beskrivelse av analyseområdet og tiltaket	7
<b>3</b>	<b>Metode</b>	<b>8</b>
3.1	Innledning	8
3.2	Fareidentifikasjon	8
3.3	Sårbarhetsvurdering	8
3.4	Risikoanalyse	9
3.4.1	Kategorisering av sannsynlighet og konsekvens	9
3.4.2	Vurdering av risiko	9
3.5	Sårbarhets- og risikoreducerende tiltak	10
3.6	Krav i Byggteknisk forskrift	10
<b>4</b>	<b>Fareidentifikasjon og sårbarhetsvurdering</b>	<b>12</b>
4.1	Innledende farekartlegging	12
4.2	Vurdering av usikkerhet	14
4.3	Sårbarhetsvurdering	14
4.3.1	Sårbarhetsvurdering – skredfare bratt terreng	14
4.3.2	Sårbarhetsvurdering – grunnforhold (områdestabilitet)	15
4.3.3	Sårbarhetsvurdering – havnivåstigning, stormflo og bølgepåvirkning	17
4.3.4	Sårbarhetsvurdering – ekstremnedbør (overvann)	18
4.3.5	Sårbarhetsvurdering – transport av farlig gods	19
4.3.6	Sårbarhetsvurdering – teknisk infrastruktur (kraftforsyning og ekom)	19
4.3.7	Sårbarhetsvurdering – trafikkforhold, herunder sjøtrafikk	20
4.3.8	Sårbarhetsvurdering – luftfart	20
4.3.9	Sårbarhetsvurdering – ferdsel på molo	21
4.3.10	Sårbarhetsvurdering – tilskattede handlinger	22
<b>5</b>	<b>Konklusjon og oppsummering av tiltak</b>	<b>23</b>
5.1	Konklusjon	23
5.2	Oppsummering av tiltak	23
	<b>Vedlegg 1 – Risikoanalyse</b>	<b>25</b>
<b>6</b>	<b>Referanser</b>	<b>26</b>

# 1 Innledning

## 1.1 Bakgrunn

Plan- og bygningsloven [1] stiller krav om gjennomføring av risiko- og sårbarhetsanalyser (ROS-analyser) ved all arealplanlegging, jf. § 4.3: "Ved utarbeidelse av planer for utbygging skal planmyndigheten påse at risiko- og sårbarhetsanalyse gjennomføres for planområdet, eller selv foreta en 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."

Byggeteknisk forskrift (TEK 17) gir sikkerhetskrav til naturpåkjenninger (TEK 17 § 7-1 til § 7-4), og det er gitt et generelt krav om at byggverk skal utformes og lokaliseres slik at det er tilfredsstillende sikkerhet mot fremtidige naturpåkjenninger. Videre stiller NVEs retningslinjer 2-2011 «Flaum og skredfare i arealplanar» [2] krav om at det ikke skal bygges i utsatte områder. Tilsvarende gir også andre lover og forskrifter krav om sikkerhet mot farer. Blant annet skal det tas hensyn til beregninger om fremtidens klima. Se oversikt over styrende dokumenter i kapittel 1.4.

Denne ROS-analysen vurderer og analyserer relevante farer, sårbarheter og risikoforhold ved det aktuelle planområdet, og identifiserer behov for sårbarhets- og risikoreduserende tiltak i forbindelse med fremtidig utvikling av området. Forhold knyttet til forventet fremtidig klima er en integrert del av analysen.

## 1.2 Forutsetninger og avgrensninger

Følgende forutsetninger og avgrensninger er gjeldende for denne analysen:

- ROS-analysen er en overordnet og kvalitativ grovanalyse.
- Den er avgrenset til temaet samfunnssikkerhet slik dette brukes av Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (DSB).
- Analysen omfatter farer for tredjeperson, og tap av stabilitet og materielle verdier.
- Vurderingene i analysen er basert på foreliggende dokumentasjon om prosjektet.
- Analysen tar for seg forhold knyttet til driftsfasen (ferdig løsning), dersom ikke helt spesielle forhold som har betydning under anleggsfasen avdekkes.
- Analysen omhandler enkelthendelser, ikke flere uavhengige og sammenfallende hendelser.

## 1.3 Begreper og forkortelser

Tabell 1-1 Oversikt over begreper og forkortelser

Uttrykk	Beskrivelse
Fare	Forhold som kan føre til en uønsket hendelse
Konsekvens	Tap av verdier som følge av en uønsket hendelse
Risiko	Usikkerhet knyttet til om en uønsket hendelse vil inntreffe og hvilke konsekvenser den kan få
Risikoanalyse	Systematisk framgangsmåte for å beskrive risiko
Risikoreduserende tiltak	Tiltak som påvirker sannsynligheten for eller konsekvensen av en uønsket hendelse. Risikoreduserende tiltak består av forebyggende tiltak og konsekvensreduserende tiltak

Uttrykk	Beskrivelse
Samfunnssikkerhet	Evnen samfunnet har til å opprettholde viktige samfunnsfunksjoner og å ivareta borgernes liv, helse og grunnleggende behov under ulike former for påkjenninger
Sannsynlighet	Hvor trolig det er at en hendelse vil inntreffe
Sårbarhet	Analyseobjektets manglende evne til å motstå uønskede hendelser eller varige påkjenninger, samt å opprettholde eller gjenoppta sin funksjon etterpå
Uønsket hendelse	Hendelse som kan medføre tap av verdier
DSB	Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap
NGU	Norges geologiske undersøkelse
NVE	Norges vassdrags- og energidirektorat
SVV	Statens vegvesen
DSA	Direktoratet for strålevern og atomsikkerhet

## 1.4 Styrende og veiledende dokumenter

Under vises en oversikt over styrende og veiledende dokumenter som er grunnlag for denne ROS-analysen.

Tabell 1-2 Styrende og veiledende dokumenter

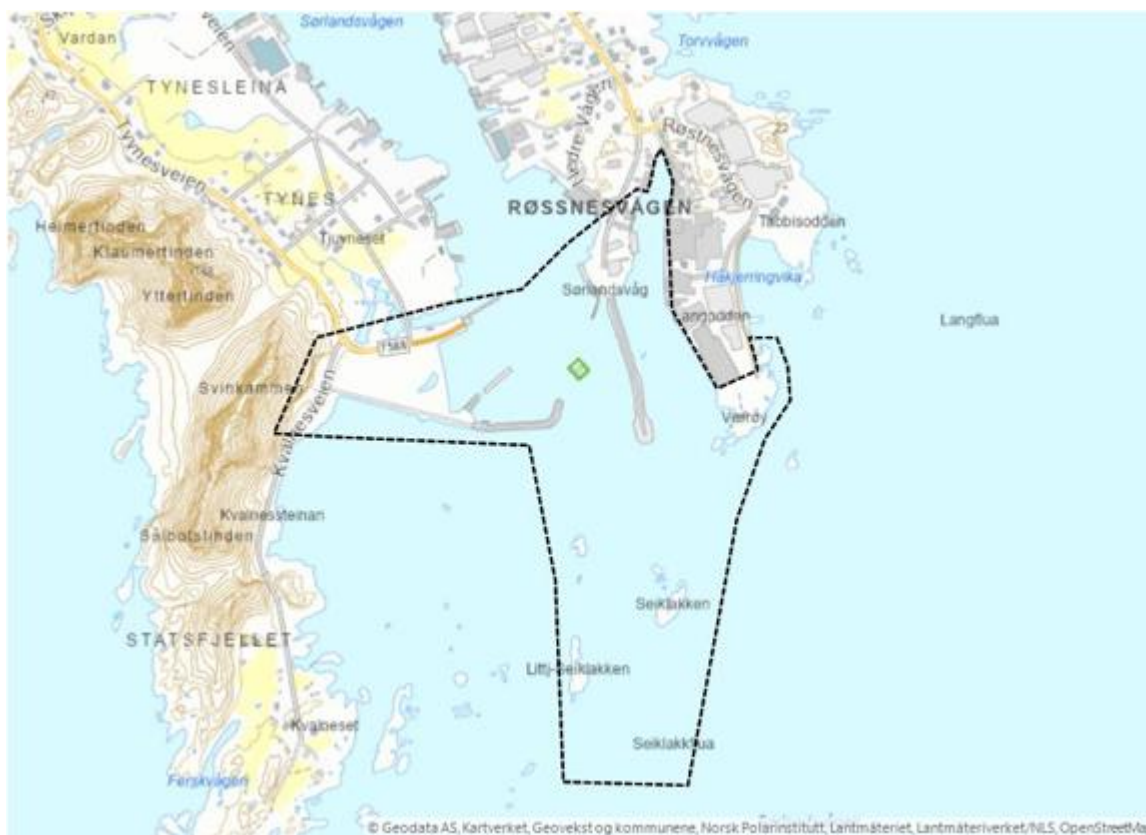
Tittel	Dato	Utgiver
NS 5814:2021 Krav til risikovurderinger	2021	Standard Norge
Lov om planlegging og byggesaksbehandling (plan- og bygningsloven)	2008	Kommunal- og moderniseringsdepartementet
Forskrift om tekniske krav til byggverk (Byggteknisk forskrift – TEK 17). FOR-2017-06-19-840	2017	Kommunal- og moderniseringsdepartementet
Veiledning om tekniske krav til byggverk	2017	Direktoratet for byggkvalitet
Brann- og eksplosjonsvernloven	2002	Justis- og beredskapsdepartementet
Storulykkeforskriften	2016	Justis- og beredskapsdepartementet
Forskrift om strålevern og bruk av stråling	2016	Helse- og omsorgsdepartementet
Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging	2017	Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap
NVEs retningslinjer 2-2011 Flaum og skredfare i arealplanar. Revidert 22. mai 2014	2014	Norges vassdrags- og energidirektorat
Retningslinjer for Fylkesmannens bruk av innsigelse i plansaker etter plan- og bygningsloven	2010	Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap
Statlige planretningslinjer for klima- og energiplanlegging og klimatilpasning	2018	Kommunal- og moderniseringsdepartementet
NVE-veileder Nr. 1/2019: Vurdering av områdestabilitet ved arealplanlegging og utbygging i områder med kvikkleire og andre jordarter med sprøbruddegenskaper.	2019	Norges vassdrags- og energidirektorat
NVE-veileder Nr. 3/2022: Sikkerhet mot flom. Utredning av flomfare i reguleringsplan og byggesak.	2022	Norges vassdrags- og energidirektorat
NVE-veileder Nr. 4/2022: Rettleiar for handtering av overvatn i arealplanar	2022	Norges vassdrags- og energidirektorat

<b>Tittel</b>	<b>Dato</b>	<b>Utgiver</b>
Sikkerhet mot skred i bratt terreng. Utredning av skredfare i reguleringsplan og byggesak.	2020	Norges vassdrags- og energidirektorat
Nasjonale og vesentlige regionale interesser innen NVEs saksområder i arealplanlegging - Grunnlag for innsigelse.	2017	Norges vassdrags- og energidirektorat
Samfunnssikkerhet i planlegging og byggesaks-behandling. Rundskriv H-5/18	2018	Kommunal- og moderniseringsdepartementet
Bebyggelse nær høyspenningsanlegg	2017	Direktoratet for strålevern og atomsikkerhet
NCCS report 1/2024 Sea-Level Rise and Extremes in Norway: Observations and Projections Based on IPCC AR6	2024	Klimaservicesenteret
Havnivåstigning og høye vannstander i samfunnsplanleggingen.	2024	Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap
Klimahjelperen	2015	Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap
Økt sikkerhet og beredskap i vannforsyningen - Veiledning	2017	Mattilsynet mfl.
Nasjonal trusselvurdering	2025	Politiets sikkerhetstjeneste
Politiets trusselvurdering	2025	Politidirektoratet

## 2 Om analyseobjektet

### 2.1 Beskrivelse av analyseområdet og tiltaket

Værøy er en øykommune som befinner seg ytterst i Vestfjorden mellom Røsthavet og Moskstraumen. Kommunen består i hovedsak av øyene Værøya og Mosken, men også flere mindre øyer og holmer. Planområdet ligger ved innseilingen til administrasjonssenteret Sørland på Værøya og omfatter Røssnesvågen og deler av Sørlandsvågen, samt landområder på Nedre Tyvnes og ytterste del av Langodden med Værøy fyr.



Figur 2-1 Foreløpig avgrensning av planområdet. Kilde: Norconsult, bakgrunnskart atlas.nve.no.

Hensikten med planarbeidet er å øke sikkerheten og fremkommeligheten i innseilingen til Værøy.

Tiltaket bidrar til å redusere risikoen for ulykker og tilrettelegge for at større fartøy kan anløpe havnen, for å øke effektiviteten og konkurransekraften for lokalt næringsliv. Færre kanselleringer for både ferje og nyttefartøy kan forbedre rammene for fiskerinæringen og støtte utvikling av lokalsamfunnet på Værøy.

Planen tilrettelegger for utdyping av innseilingen og havneområdet. Det er en intensjon i planarbeidet om å deponere mudringsmasser i strandkantdeponi, der det etableres nytt areal for fremtidig næringsvirksomhet. Det er imidlertid ukjent hvilken aktivitet som skal foregå på området.

## 3 Metode

### 3.1 Innledning

Analysen av risiko for menneskers liv og helse, stabilitet og materielle verdier følger hovedprinsippene i *NS 5814:2021 Krav til risikovurderinger* [3]. Analysen følger også retningslinjene i DSBs veiledning *Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging* [4].

Risiko knyttes til uønskede hendelser, dvs. hendelser som i utgangspunktet ikke skal inntreffe. Det er derfor knyttet usikkerhet til både om hendelsen inntreffer (sannsynlighet) og omfanget (konsekvens) av hendelsen dersom den inntreffer. Vurdering av usikkerhet gjøres basert på det kunnskapsgrunnlaget som legges til grunn for ROS-analysen.

Det er gjennomført en innledende farekartlegging hvor relevante farer tas med videre til en sårbarhetsvurdering. Farer som vurderes med moderat eller høy sårbarhet, vurderes i en detaljert risikoanalyse i Vedlegg I.

Gjennom fareidentifikasjonen, sårbarhetsanalysen og risikovurderingene, vil det bli fremmet tiltak som foreslås implementert. Disse sårbarhets- og risikoreduserende tiltakene oppsummeres i kapittel 5.2.

### 3.2 Fareidentifikasjon

En fare er en kilde til en hendelse, eksempelvis brann, ekstrem vind, trafikkulykke. Farer er ikke stedfestet og kan representere en "gruppe hendelser" med likhetstrekk. En hendelse er konkret, eksempelvis med hensyn til tid, sted og omfang. I kapittel 4.1 gjøres det en systematisk gjennomgang av analyseobjektet i en tabell basert på DSBs veiledning *Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging* [4] og andre veiledninger utarbeidet av relevante myndigheter. Det benyttes oppdaterte kartgrunnlag til fareidentifikasjonen.

### 3.3 Sårbarhetsvurdering

Sårbarhet defineres ofte som analyseobjektets manglende evne til å motstå uønskede hendelser eller varige påkjenninger, samt å opprettholde eller gjenoppta sin funksjon etterpå. Robusthet er det motsatte, - fravær av sårbarhet.

De farer som fremstår som relevante gjennom innledende farekartlegging, tas videre til en sårbarhetsvurdering i kapittel 4.3. I denne analysen graderes sårbarhet slik:

Tabell 3-1 Sårbarhets kategorier

Sårbarhetskategori	Beskrivelse
Svært sårbart	Et vidt spekter av uønskede hendelser kan inntreffe der sikkerheten og områdets funksjonalitet rammes slik at akutt fare oppstår
Moderat sårbart	Et vidt spekter av uønskede hendelser kan inntreffe der sikkerheten og områdets funksjonalitet rammes slik at ulempe eller fare oppstår
Lite sårbart	Et vidt spekter av uønskede hendelser kan inntreffe der sikkerheten og områdets funksjonalitet rammes ubetydelig
Ikke sårbart	Et vidt spekter av uønskede hendelser kan inntreffe uten at sikkerheten og områdets funksjonalitet rammes

Det gjennomføres en detaljert risikoanalyse for farer hvor analyseobjektet fremstår som moderat eller svært sårbart.

## 3.4 Risikoanalyse

### 3.4.1 Kategorisering av sannsynlighet og konsekvens

De farer som fremstår med forhøyet sårbarhet i kapittel 4.3, tas videre til en detaljert hendelsesbasert risikoanalyse i Vedlegg I.

Hvor ofte en uønsket hendelse kan inntreffe, uttrykkes ved hjelp av begrepet sannsynlighet.

Konsekvensene er vurdert med hensyn til "Liv og helse", "Stabilitet" og "Materielle verdier".

Tabell 3-2 Sannsynlighetskategorier

Sannsynlighetskategori	Beskrivelse (frekvens)
1. Lite sannsynlig	Sjeldnere enn en gang hvert 1000 år
2. Moderat sannsynlig	Gjennomsnittlig hvert 100-1000 år
3. Sannsynlig	Gjennomsnittlig hvert 10-100 år
4. Meget sannsynlig	Gjennomsnittlig hvert 1-10 år
5. Svært sannsynlig	Oftere enn en gang per år

Tabell 3-3 Konsekvenskategorier

Konsekvenskategori	Beskrivelse
1. Svært liten konsekvens	Ingen personskade Ingen skade på eller tap av stabilitet* Materielle skader < 100 000 kr
2. Liten konsekvens	Personskade Ubetydelig skade på eller tap av stabilitet* Materielle skader 100 000 - 1 000 000 kr
3. Middels konsekvens	Alvorlig personskade Kortvarig skade på eller tap av stabilitet* Materielle skader 1 000 000 - 10 000 000 kr
4. Stor konsekvens	Dødelig skade, en person Skade på eller tap av stabilitet med noe varighet* Store materielle skader 10 000 000 - 100 000 000 kr
5. Meget stor konsekvens	Dødelig skade, flere personer Varige skader på eller tap av stabilitet* Svært store materielle skader > 100 000 000 kr

\* Med stabilitet menes svikt i kritiske samfunnsfunksjoner og manglende dekning av grunnleggende behov hos befolkningen.

Sannsynlighets- og konsekvensvurdering av hendelser er bygget på erfaring (statistikk), trender (f.eks. klima) og faglig skjønn.

### 3.4.2 Vurdering av risiko

De uønskede hendelsene vurderes i forhold til mulige årsaker, sannsynlighet og konsekvens. Risikoreduserende tiltak vil bli vurdert. I en grovanalyse plasseres uønskede hendelser inn i en risikomatrix gitt av hendelsenes sannsynlighet og konsekvens.

Risikomatriksen har 3 soner:

<b>GRØNN</b>	Akseptabel risiko - risikoreduserende tiltak er ikke nødvendig, men bør vurderes
<b>GUL</b>	Akseptabel risiko - risikoreduserende tiltak må vurderes
<b>RØD</b>	Uakseptabel risiko - risikoreduserende tiltak er nødvendig

Akseptkriteriene for risiko er gitt av de fargede sonene i risikomatriksen nedenfor.

Tabell 3-4 Risikomatrise

SANNSYNLIGHET	KONSEKVENNS				
	1. Svært liten	2. Liten	3. Middels	4. Stor	5. Meget stor
5. Svært sannsynlig					
4. Meget sannsynlig					
3. Sannsynlig					
2. Moderat sannsynlig					
1. Lite sannsynlig					

### 3.5 Sårbarhets- og risikoreduserende tiltak

Med risikoreduserende tiltak mener vi sannsynlighetsreduserende (forebyggende) eller konsekvensreduserende tiltak (beredskap) som bidrar til å redusere risiko, for eksempel fra rød sone og ned til akseptabel gul eller grønn sone i risikomatriksen. De risikoreduserende tiltakene medfører at klassifisering av risiko for en hendelse forskyves i matrisen.

#### Hendelser i matrisens røde områder – risikoreduserende tiltak er nødvendig

Hendelser som ligger i det røde området i matrisen, er hendelser (med tilhørende sannsynlighet og konsekvens) vi på grunnlag av kriteriene ikke kan akseptere. Dette er hendelser som må følges opp i form av tiltak. Fortrinnsvis omfatter dette tiltak som retter seg mot årsakene til hendelsen, og på den måten reduserer sannsynligheten for at hendelsen kan inntreffe.

#### Hendelser i matrisens gule områder – tiltak må vurderes

Hendelser som befinner seg i det gule området, er hendelser som ikke direkte er en overskridelse av krav eller akseptkriterier, men som krever kontinuerlig fokus på risikostyring. I mange tilfeller er dette hendelser som man ikke kan forhindre, men hvor tiltak bør iverksettes så langt dette er hensiktsmessig ut ifra en kost/nytte-vurdering.

#### Hendelser i matrisens grønne områder – akseptabel risiko

Hendelser i den grønne sonen i risikomatriksen innebærer akseptabel risiko, dvs. at risikoreduserende tiltak ikke er nødvendig. Dersom risikoen for disse hendelsene kan reduseres ytterligere uten at dette krever betydelig ressursbruk, bør man imidlertid også vurdere å iverksette tiltak også for disse hendelsene.

### 3.6 Krav i Byggteknisk forskrift

Når det gjelder kriterier for sannsynlighet og konsekvens knyttet til naturhendelser, slik som flom og skred, vil krav besluttet gjennom byggteknisk forskrift 2017 (TEK17) [5] være gjeldende ved utarbeidelse av planer for utbygging. Veiledningen til TEK 17 [6] gir retningsgivende eksempler på byggverk som kommer inn under de ulike sikkerhetsklassene for flom og skred.

**TEK 17 § 7-2 Sikkerhet mot flom og stormflo**

(1) Byggverk som er avgjørende for nasjonal eller regional beredskap og krisehåndtering skal ikke plasseres i flomutsatt område, dersom konsekvensen av flom vil føre til at beredskapen svekkes.

(2) For byggverk i flomutsatt område skal det fastsettes sikkerhetsklasse for flom etter tabellen under. Byggverk skal plasseres, dimensjoneres eller sikres mot flom slik at største nominelle årlige sannsynlighet i tabellen ikke overskrides. Dersom det er fare for liv, fastsettes sikkerhetsklasse som for skred, jf. § 7-3.

Tabell 3-5 Sikkerhetsklasse for flom

Sikkerhetsklasse for flom	Konsekvens	Største nominelle årlige sannsynlighet
F1	liten	1/20
F2	middels	1/200
F3	stor	1/1000

**TEK 17 § 7-3 Sikkerhet mot skred**

(1) Bygninger som er avgjørende for nasjonal eller regional beredskap og krisehåndtering skal ikke plasseres i skredfarlig område, dersom konsekvensen av et skred, herunder sekundærvirkninger av et skred, vil føre til at beredskapen svekkes.

(2) For byggverk i skredfareområde skal det fastsettes sikkerhetsklasse for skred etter tabellen under. Byggverk og tilhørende uteareal skal plasseres, dimensjoneres eller sikres mot skred, herunder sekundærvirkninger av skred, slik at største nominelle årlige sannsynlighet i tabellen ikke overskrides.

Tabell 3-6 Sikkerhetsklasse for skred

Sikkerhetsklasse for skred	Konsekvens	Største nominelle årlige sannsynlighet
S1	liten	1/100
S2	middels	1/1000
S3	stor	1/5000

## 4 Fareidentifikasjon og sårbarhetsvurdering

### 4.1 Innledende farekartlegging

Nedenfor følger en oversikt over relevante farer for planområdet. Oversikten tar utgangspunkt i DSBs veiledning *Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging* [4], men tar også for seg forhold som etter faglig skjønn vurderes som relevante for dette analyseobjektet.

Tabell 4-1 Oversikt over relevante farer

Fare	Vurdering
<b>NATURBASERTE FARER: naturlige, stedlige farer som gjør arealet sårbart og utsatt for uønskede hendelser</b>	
Skredfare fra bratt terreng (snø, steinsprang, jord- og flomskred)	Deler av planområdet er kartlagt med aktsomhetsområde for snøskred og steinsprang i bratt terreng (NVE Atlas). Reell skredfare skal da avklares iht. krav i TEK 17 § 7-3. <b>Temaet vurderes.</b>
Grunnforhold (områdestabilitet)	Deler av planområdet ligger under marin grense, der kvikkleire kan forekomme. Reell områdeskredfare skal dokumenteres iht. NVEs veiledning 1/2019. <b>Temaet vurderes.</b>
Flom i vassdrag (herunder isgang)	Det er et aktsomhetsområde for flom (NVE Atlas) nordvest for deponiområdet og mot Tyvnesveien. Alle planlagte tiltak ligger imidlertid utenfor dette aktsomhetsområdet og det vises til vurdering av ekstremnedbør/overvann og stormflo der det er lagt til grunn at denne delen av tiltaket skal ha en sikkerhet mot flom i sikkerhetsklasse F2, iht. krav i TEK 17 § 7-2.  <i>Temaet vurderes ikke videre.</i>
Havnivåstigning, stormflo og bølgepåvirkning	Planområdet er plassert i og ved sjøen, og er utsatt for dette. Deler av tiltaket skal ha en sikkerhet mot flom (stormflo) i sikkerhetsklasse F2, iht. krav i TEK 17 § 7-2. <b>Temaet vurderes.</b>
Vind	Forventninger om fremtidens klima viser at det trolig blir liten endring i vindforhold (Klimaprofil Nordland), og aktuelle fremtidige tiltak forutsettes prosjektert iht. gjeldende vindlaster for området. <i>Temaet vurderes ikke videre.</i>
Ekstremnedbør (overvann)	Det forventes mer nedbør i Norge, med episoder med kraftig nedbør som øker vesentlig både i intensitet og hyppighet i alle årstider. Dette krever lokale og gode løsninger for håndtering av overvann. <b>Temaet vurderes med hensyn på ekstremnedbør (overvann).</b>
Skog- / lyngbrann	Deler av planområdet omfatter arealer med begrenset vegetasjon som ikke er tresatt, hovedsakelig mot vest. Det er imidlertid god avstand til bebyggelse, og det forutsettes brannberedskap hos entreprenør i anleggsfasen. <i>Temaet vurderes ikke videre.</i>
Radon	Deler av planområdet ligger innenfor område med moderat til lav aktsomhet for radon (aktsomhetskart fra NGU/DSA). Det forutsettes imidlertid sikkerhetstiltak mot radon ved prosjektering og oppføring av bygg for personopphold. TEK 17 legger til grunn at det ved nybygg kan

Fare	Vurdering
	være radon i grunnen og tetting og ventilasjon skal dimensjoneres deretter. Krav går fram av § 13-5 i TEK 17. <i>Temaet vurderes ikke videre.</i>
<b>VIRKSOMHETSBASERT FARE</b>	
Brann/eksplosjon og kjemikalieutslipp ved industrianlegg	Det er ikke lokalisert industrianlegg innenfor eller i relevant nærhet til planområdet som vurderes å kunne påvirke planlagt tiltak mht. brann og eksplosjon. Lofoten Biomarine AS oppbevarer såkalte farlige stoffer, blant annet natronlut og salpetersyre, men det vurderes ikke å representere noen fare for det planlagte tiltaket. Det legges heller ikke til rette for etablering av anlegg som kan utgjøre fare for brann/eksplosjon gjennom denne planen. Ved evt. senere etablering av næringsområde, forutsettes etterfølgelse av forskrift om håndtering av farlig stoff, avhengig av hvilken type næring som etableres der. <i>Temaet vurderes ikke videre.</i>
Transport av farlig gods	Ifølge kartinnsyn fra DSB transporteres det farlig gods i klasse 3 (Brannfarlige væsker) innenfor eller i relevant nærhet til planområdet. <b>Temaet vurderes.</b>
Elektromagnetiske felt	Det er ikke lokalisert transformatorstasjon eller høyspentlinjer i en avstand som vurderes å kunne gi magnetfelt over grenseverdi i planområdet. Ved etablering av nye kilder som kan gi magnetfelt over utredningsgrensen på 0,4 µT i årsgjennomsnitt, må det vurderes tiltak. <i>Temaet vurderes ikke videre.</i>
Dambrudd	Det er ikke lokalisert damanlegg med en beliggenhet som kan medføre fare for planområdet. <i>Temaet vurderes ikke videre.</i>
<b>INFRASTRUKTUR</b>	
VA-anlegg/-ledningsnett	Nye VA-anlegg skal tilpasses aktuelle tiltak. Eksisterende VA-ledninger innenfor planområdet må hensyntas i forbindelse med anleggsarbeidet. <i>Temaet vurderes ikke videre.</i>
Teknisk infrastruktur (kraftforsyning og ekom)	Eksisterende sjøkabler i Røssnesvågen skal legges om. <b>Temaet vurderes.</b>
Drikkevannskilder	Det er ikke registrert drikkevannskilder i området (Mattilsynet - Vannverk inntakspunkter og NGU - Granada) <i>Temaet vurderes ikke videre her.</i>
Trafikkforhold, herunder sjøtrafikk	Utbyggingen vil påvirke trafikkbildet i området. Sjøtrafikk, herunder fare for sammenstøt vil også bli vurdert nærmere. <b>Temaet vurderes.</b>
Fremkommelighet for utrykningskjøretøy og slokkevann for brannvesenet	Krav til fremkommelighet for utrykningskjøretøy og slokkevann (TEK17 § 11-17) skal etterkommes i forbindelse med planlegging/detaljprosjektering av arealer og bygninger i området. Tilgjengelighet for brannvesenets kjøretøy og materiell må også ivaretas for eksisterende bygninger i området, også under anleggsperioden. <i>Temaet vurderes ikke videre.</i>
Luftfart	Planområdet ligger i nærhet til Værøy helikopterhavn. Tiltaket kan ha negativ påvirkning på helikoptertrafikken i anleggsfasen. <b>Temaet vurderes.</b>
Ferdse på molo	Deler av molo vurderes tilrettelagt for allmenne formål. <b>Temaet vurderes.</b>
<b>SÅRBARE OBJEKTER</b>	
Sårbare bygg*	Det er ingen sårbare bygg i relevant nærhet til planområdet, og som vurderes å kunne bli påvirket negativt i anleggsfasen. <i>Temaet vurderes ikke videre.</i>
<b>TILSIKTEDE HANDLINGER: Forhold ved analyseobjektet som gjør det sårbart for tilsktede handlinger</b>	

Fare	Vurdering
Tilsiktede handlinger	Planområdet og tiltaket vurderes som utsatt for tilsiktede handlinger i form av maritim fordekt etterretningsaktivitet (MFEA) i forbindelse med havneanløp [7]. <b>Temaet vurderes.</b>

*\*\*"Sårbare bygg" samsvarer med datasettet i kartinnsynsløsningen til DSB og omfatter barnehager, lekeplasser, skoler, sykehus, sykehjem, bo- og behandlingssenter, rehabiliteringsinstitusjoner, andre sykehjem/aldershjem og fengsler.*

## 4.2 Vurdering av usikkerhet

Denne analysen har lagt til grunn eksisterende dokumenter og kunnskap om planområdet. Dersom forutsetningene for analysen endres kan det medføre at de vurderinger som er gjort i ROS-analysen ikke lenger er gyldige, og en revisjon av analysen bør da vurderes. Mangelfulle historiske data og usikre klimaframskrivninger er eksempler på at det kan være usikkerhet knyttet til vurderinger som gjøres i slike kvalitative analyser. Dette tilsier at det ikke er mulig å beregne eller vurdere eksakt sannsynlighet for at en hendelse inntreffer, og konsekvensen av den dersom den inntreffer. Vurderingene er derfor basert på eksisterende kunnskap, erfaring og faglig skjønn, og vil derfor medføre en viss grad av usikkerhet.

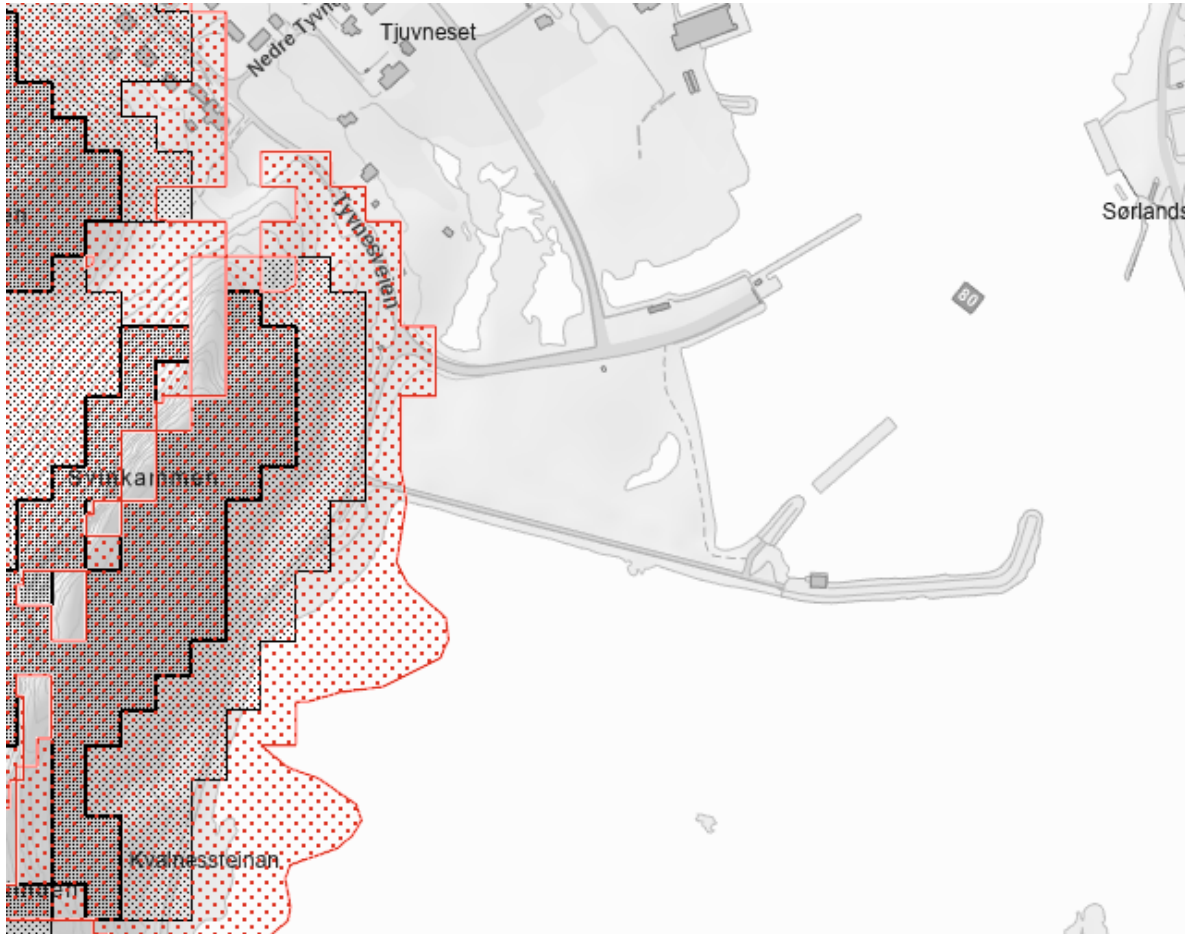
## 4.3 Sårbarhetsvurdering

Følgende farer fremsto i fareidentifikasjonen som relevante, og det gjøres en sårbarhetsvurdering av disse:

- Skredfare bratt terreng
- Grunnforhold (områdestabilitet)
- Havnivåstigning, stormflo og bølgepåvirkning
- Ekstremnedbør (overvann)
- Transport av farlig gods
- Teknisk infrastruktur (kraftforsyning og ekom)
- Trafikkforhold, herunder sjøtrafikk
- Luftfart
- Ferdsel på molo
- Tilsiktede handlinger

### 4.3.1 Sårbarhetsvurdering – skredfare bratt terreng

Deler av planområdet er kartlagt med aktsomhetsområde for snøskred og steinsprang i bratt terreng (NVE Atlas), se figuren nedenfor. Det skal derfor gjøres en skredfarevurdering for å svare ut kravet om å avklare reell skredfare senest på siste plannivå [8]. Dette er hittil ikke utført i plansaken.

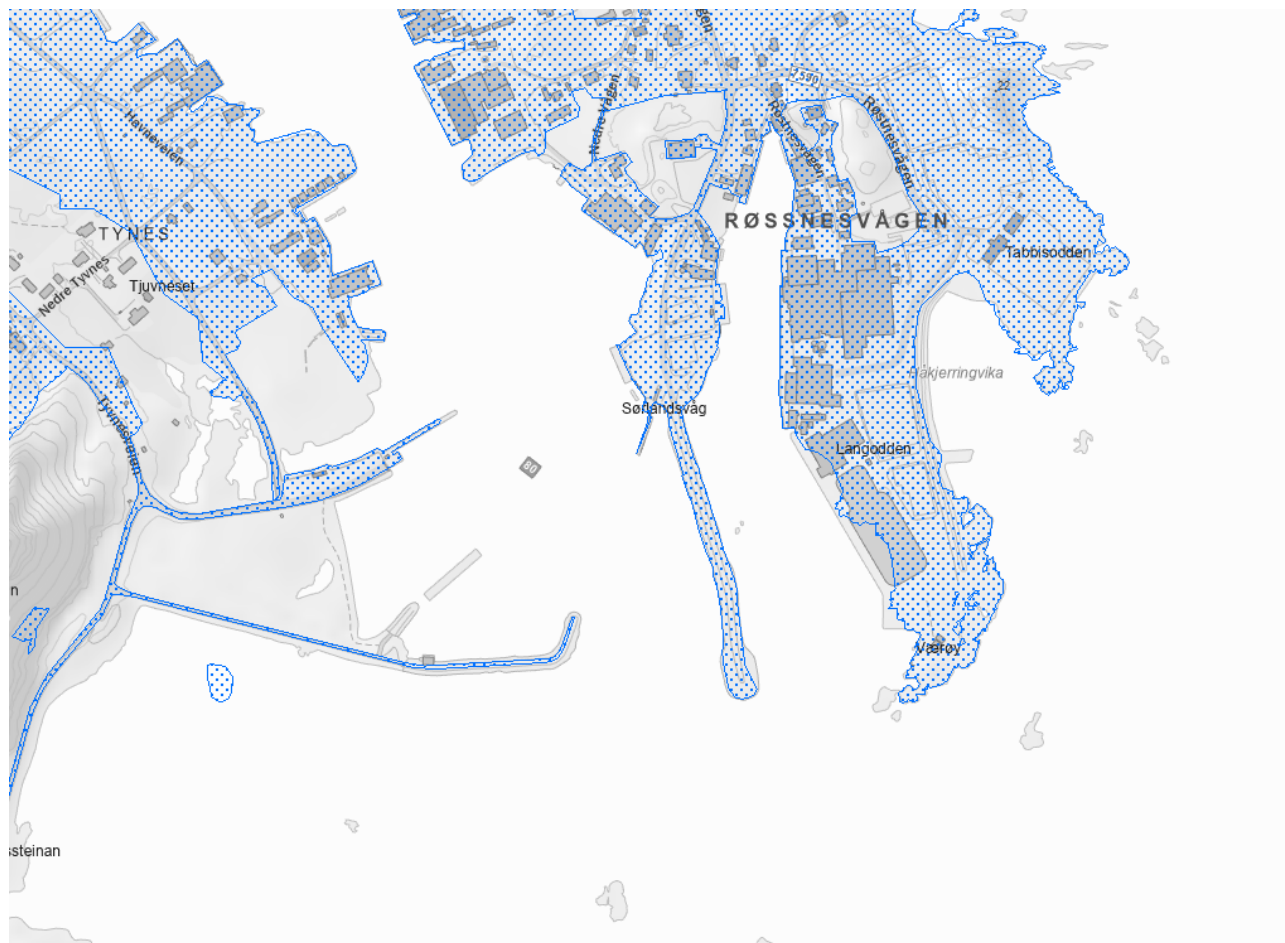


Figur 4-1 Aktsomhetsområder for snøskred (rød skravor) og steinsprang (sort skravor). Kilde: NVE Atlas.

Planområdet vurderes med dette som moderat til svært sårbart for områdeskred, og reell skredfare må avklares før utbygging. Gitt myndighetskravene som gjelder for sikkerhet mot skred, angitt i TEK17 §7-3 og at en skredfarevurdering skal utarbeides av fagkyndig, så har det ingen hensikt å gjennomføre en risikoanalyse etter denne ROS-analysens akseptkriterier.

#### 4.3.2 Sårbarhetsvurdering – grunnforhold (områdestabilitet)

Planområdet ligger innenfor aktsomhetsområde for kvikkleireskred (NVE Atlas), se figuren nedenfor.



Figur 4-2 Aktsomhetsområde for kvikkleireskred. Kilde: NVE Atlas.

Norconsult har derfor utført en områdestabilitetsvurdering [9], og denne er utført i tråd med prosedyre angitt i NVEs veileder 1/2019 Sikkerhet mot kvikkleireskred.

Det er ingen kartlagte kvikkleirefaresoner i rimelig nærhet til planområdet. Planområdet er imidlertid under marin grense og ligger i et generelt aktsomhetsområde for kvikkleireskred. Areal under marin grense regnes som aktsomhetsområde, siden detaljert løsmassekartlegging mangler.

Løsmassekart fra NGU for dette området kan kun brukes veiledende. Kartet indikerer bart fjell og tynt dekke av hav-, fjord- og strandavsetninger (ofte mye sand, grus og stein) nærmest reguleringsområdet.

Lenger nord er det registrert marin strandavsetning, skredmaterialet og morene, som sannsynligvis også finnes under strandavsetningene.

Grunnundersøkelsene i tiltaksområde viser sandmasser over faste masser over fjell, som passer bra med det løsmassekartet indikerer.

Ettersom terrenghelningen ikke er brattere enn 1:20 i planområdet, og det dessuten stedvis er fjell i dagen i området, kan dette området utelukkes som løsmasseområde for kvikkleireskred. Dermed er reguleringsområdet heller ikke i potensielt utløpsområde for kvikkleireskred fra ovenforliggende terreng.

Grunnundersøkelsene utført i reguleringsområdet viser at det ikke er leirmasser i området, og området kan derfor heller ikke rammes av eventuelle leirskred på sjøbunnen.

Områdestabiliteten/sikkerhet mot kvikkleireskred vurderes ivaretatt og planområdet vurderes som ikke sårbart for temaet.

### 4.3.3 Sårbarhetsvurdering – havnivåstigning, stormflo og bølgepåvirkning

Norconsult har i forbindelse med planforslaget utarbeidet en vurdering av stormflo, bølger og havnivåstigning [10] for å ivareta krav til sikkerhet mot flom, iht. TEK17 §7-2. Tiltakene som er lagt til grunn for vurderingen omfatter ny molo, utdyping og omlegging av seilingsløp og etablering av strandkantdeponi. Molo og fyllinger omfattes i utgangspunktet ikke av kravene i TEK17, men omfattes dersom det for eksempel tilrettelegges for ferdsel på molo og industri på fyllingsområdene.

Det er antatt at molo skal helt eller delvis tilrettelegges for ferdsel, og at sikkerhetsklasse F2 legges til grunn. Strandkantdeponiet skal også reguleres til næring og faller inn under sikkerhetsklasse F2.

**Dimensjonerende statisk stormflonivå, iht. sikkerhetsklasse F2, er beregnet til kote +5,1 m  $K_0$  (sjøkartnull).**

Bølgeanalysen presentert i «52207515-RIB01 - Designvurdering Innseiling Værøy» [11] presenterer to dimensjonerende sjøtilstander:

1. Dønninger fra sørvest (210 grader) fra storhavet
2. Langperiodisk vindsjø over Vestfjorden (150 grader) ved vindindusert storm over Vestfjorden

Ut ifra bølgemodeller gjennomført i denne rapporten konkluderes det med at 200-års dønninger fra 210 grader fra storhavet er dimensjonerende for prosjekteringen av moloene utenfor Værøy og sjetéen foran deponiet.

De mest utsatte delene av moloene prosjekteres med en signifikant bølgehøyde  $H_S = 5,0$  m og spektral toppperiode  $T_p = 16,0$  s. Mindre utsatte deler av moloen prosjekteres etter lavere bølgehøyder i detaljprosjekteringen.

Byggverk og byggegrunn må sikres tilstrekkelig mot den kombinerte effekten av stormflo og bølger. Trygg oppføring av byggverk og byggegrunn bestemmes etter dimensjonerende stormflo på +5,1 m  $K_0$  pluss tiltak mot bølgeoverskyll.

Største tillatte bølgeoverskyll ved ferdsel av profesjonelt personell er iht. EurOtop [12] på 10 l/(sm), og anses som tilstrekkelig for tiltakene på Værøy (molo og fylling).

Konstruksjoner som moloer tillater betydelig større overskylingsmengder, såfremt det ikke forekommer personferdsel og at moloens dekklag er prosjektert for bølgebelastning over hele molokonstruksjonen.

Strandkantdeponiet må ha en minste terrenghøyde på +5,1 m  $K_0$ , med en bølgevoll opp til +5.8 m  $K_0$  for å beskytte tilstrekkelig mot bølger. Eventuelt fylles hele deponiet til minimum +5.8 m  $K_0$ . Minste avstand fra fyllingsfront til byggegrense bør være minst 15 m. Ved oppføring av byggverk på det planlagte næringsarealet må den minste gulvhøyden være +5.3 m  $K_0$ .

Området nord for Sørlandsvågsmoloen skal ha en minste terrenghøyde på +4,0 m  $K_0$  og minste gulvnivåhøyde på +4,2 m  $K_0$  hvis det reguleres for lavt personopphold og sikkerhetsklasse F1 er gjeldende.

Hvis området skal reguleres til næring, boforhold eller lignende, er sikkerhetsklasse F2 gjeldende. Da skal minste terrenghøyde være +5,1 m  $K_0$ , med en bølgevoll mot kysten vest på området (vest for Sørlandsvågsmoloen) oppført til +6,7 m  $K_0$  for å beskytte mot 200-års bølger. På øst-siden av området (øst

for Sørlandsvågsmoloen) må en bølgevoll oppføres på +5,5 m K<sub>0</sub> for å sikre mot bølgeoverskyll og F2-stormflo. Minste gulvnivåhøyde på byggverk skal være minimum +5,3 m K<sub>0</sub>.

Tabell 4-2 Oppsummering

	Deponi [m over K <sub>0</sub> ]	Nord for Sørlandsvågsmoloen [m over K <sub>0</sub> ]
Sikkerhetsklasse		F1
Minste terrenghøyde (Statisk stormflo)		+4,0
Minste gulvnivåhøyde mot stormflo		+4,2
Sikkerhetsklasse		F2
Minste terrenghøyde (Statisk stormflo)		+5,10
Minste gulvnivåhøyde mot stormflo		+5,30
Sikringshøyde - bølgeoverskyll og F2-stormflo	+5,80	Vest: +6,70 Øst: +5,50
Sikringshøyde - bølgeoverskyll og F2-stormflo etter fullstendig moloutbygging		+5,80

Planområdet vurderes som lite sårbart med disse forutsetningene og skisserte tiltakene.

#### 4.3.4 Sårbarhetsvurdering – ekstremnedbør (overvann)

Det er forventet at fremtidens klima vil medføre mer nedbør i Norge, og periodevis ekstremnedbør. I Klimaprofil for Nordland [13] er det gjort vurderinger av forventede klimaendringer.

Årsnedbøren i Nordland er beregnet å øke med ca. 10 %. Nedbørmengden for døgn med svært kraftig nedbør forventes å øke med 5 %. Antall døgn med kraftig nedbør (minst 20 mm nedbør per døgn) øker med 5 døgn i året. For varigheter kortere enn ett døgn forventes enda større økning.

Det er tidligere anbefalt et klimapåslag på minst 40 % på dimensjonerende nedbør på regnskyll som varer under 3 timer. Denne tilrådingen kan fremdeles benyttes. Dersom en ønsker en mer nyansert tilnærming for ulike varigheter og gjentakintervall, kan det benyttes et klimapåslag på dimensjonerende nedbør som vist i tabellen nedenfor.

Tabell 4-3 Klimapåslag på dimensjonerende nedbør (Kilde: Klimaservicesenteret)

	Dimensjonerende gjentakintervall < 50 år	Dimensjonerende gjentakintervall ≥ 50 år
≤ 1 time	40 %	50 %
>1 – 3 timer	40 %	40 %
>3 – 24 timer	30 %	30 %

Det er verd å merke seg at i veiledningen *Utbygging i fareområder* fra Direktoratet for byggkvalitet [14] fremgår det at flom knyttet til overvann ikke er definert som en naturfare og krav til sikkerhet mot flom gitt TEK17 § 7-2 er derfor ikke gjeldende.

*Overvann er ikke en naturfare på linje med flom og skred. Med overvann menes overflateavrenning som regn og smeltevann, fra plasser, gater, takflater etc. Hyppige episoder av styrtregn og*

*ekstremnedbør vil føre til økt overvann og lokale oversvømmelser på steder der det ikke er vassdrag. Slike oversvømmelser kan medføre betydelig skader. Dette er det spesielt viktig å ha fokus på ved fortetting i urbane områder. Overvann skal ivaretas i arealplanlegging og av prosjekterende ved utbygging. Overvann er ikke en naturfare som medfører byggeforbud slik flom og skred gjør i visse områder. Overvann skal ivaretas av prosjekterende og utførende ved all utbygging på lik linje med øvrige laster som byggverket skal dimensjoneres for.*

Norconsult har utarbeidet en VAO-rammeplan [15] i forbindelse med planforslaget som beskriver eksisterende vann- og avløpssystemer i området, samt forslag til nye VAO-løsninger. Planen beskriver blant annet nødvendige tiltak knyttet til overvannshåndtering, herunder vurdering av flomveier.

Generelt er deponiområdet noe utsatt for flom fra nærliggende nedbørfelt, stigende havnivå og stormflo (se egen sårbarhetsvurdering). Videre utfylling av tomt vil redusere påvirkning fra hendelser med stormflo. For avrenning fra deponitomt anbefales det overvannrør med dimensjon fra 350 mm til 450 mm avrenning avhengig av andel tette flate etter utbygging. Det kan også være mulig med åpne grøfter for å lede overvann fra tomten til sjø.

Videre prosjektering må ta hensyn til nødvendig klimapåslag, samt redegjørelse og tiltak knyttet til overvannshåndtering og flomveier [15]. Gitt dette vurderes planområdet som lite til moderat sårbart for temaet ekstremnedbør/overvann.

#### **4.3.5 Sårbarhetsvurdering – transport av farlig gods**

Ifølge kartinnsyn fra DSB transporteres det farlig gods på ferge (rv. 80) og videre på fv.7588, der deler befinner seg innenfor planområdet.

DSB mottar årlig mellom 40-70 hendelser som inkluderer farlig gods. I 2024 var det 67 innmeldte uhell. Uhellene var likt fordelt mellom transport av farlig gods og håndtering av farlig gods. Av 67 innmeldte uhell ble det rapportert inn 36 uhell på vei og 3 på jernbane, resten skjedde ved håndtering (bedrift, terminal, bensinstasjon, privat).

Basert på at det transporteres farlig gods tett på planområdet, vurderes det som moderat sårbart for hendelser med transport av farlig gods og det gjennomføres en risikoanalyse, se vedlegg 1.

#### **4.3.6 Sårbarhetsvurdering – teknisk infrastruktur (kraftforsyning og ekom)**

Det går i dag to sjøkabler for høyspent (22 kV) fra sør mot nord inn Røstnesvågen og inn i Sørlandsvågmoloen. Kablene utgjør reserveforsyningen fra Lofotodden til Værøy og hovedforsyningen fra Værøy til Røst.

I østre del av eksisterende deponiområde ligger en nedgravd lavspentkabel som forsyner anlegget ved molo sør for deponiet.

Det ligger kabler i eksisterende moloer som forsyner sjømerker og lys på moloer.

Det finnes også fiberkabler på Værøy. Det er ikke undersøkt hvor disse kablene ligger. Fiberkabler må ivaretas dersom de kommer i konflikt med tiltak.

Kystverket har flere tekniske installasjoner i området. Sjømerker på moloene kommer i konflikt med prosjektet. Kystverket sine øvrige anlegg som eventuelt berøres skal kartlegges og ivaretas i detaljprosjektering.

Det er i forbindelse med planforslaget laget et teknisk notat hvor det er beskrevet hvordan denne infrastrukturen skal ivaretas [16].

- Høyspentkabler flyttes utenfor konfliktområdet av netteier før prosjektstart.
- Lavspentkabel som berøres av deponiet kartlegges og ivaretas. Endelig løsning avklares i detaljprosjektering.
- Fiberkabler ivaretas dersom de kommer i konflikt med prosjektet. Endelig løsning avklares i detaljprosjektering.
- Sjømerker på eksisterende moloer som berøres av prosjektet fjernes. Det skal vurderes om nye moloer skal etableres med nye sjømerker og lysinstallasjoner i detaljprosjektering. Midlertidig sjømerker vurderes etablert i anleggsperioden for å opprettholde sikkerhet og navigasjon.
- Flytting eller omlegging av strømkabler medfører koordinering med netteier. Tiltak etableres for å redusere risiko for driftsavbrudd.
- Flytting eller omlegging av fiberkabler medfører koordinering med netteier. Dersom omlegging blir nødvendig, etableres tiltak for å redusere risiko for driftsavbrudd.
- Fjerning av kabel til sjømerker på eksisterende moloer medfører midlertidig bortfall av spenning i anleggsperioden. Midlertidig sjømerker vurderes etablert for å opprettholde sikkerhet og navigasjon.

Med disse tiltakene og planlagt ivaretagelse av den tekniske infrastrukturen vurderes sårbarheten som liten.

#### 4.3.7 Sårbarhetsvurdering – trafikkforhold, herunder sjøtrafikk

Mudring og etablering av strandkantdeponi vil ikke medføre endringer av dagens veisystem, verken fylkesvei eller kommunal vei. Ved utbygging av deponiområdet må det anlegges internt veinett tilpasset virksomhetene som etableres der.

Eksisterende adkomstveier til Tyvnesmoloen og Røssnesvågmoloen opprettholdes, og det etableres kjørbare adkomst til ny molo gjennom friområdet ved fyret. Det legges til rette for motorisert ferdsel på moloer i forbindelse med anleggelse og vedlikehold av moloene.

Innenfor planområdet er det ikke registrert noen trafikkulykker. I nærheten til planområdet er det registrert en ulykkeshendelse med sykkel på adkomstvei til Røstnesvågen i 1997. Området vurderes dermed ikke som særlig ulykkesutsatt selv om det ikke er tilrettelagt egen infrastruktur for gående og syklende.

Tyvnesmoloen (molo vest) er kjørbare med avkjøring fra Kvalnesveien. Det er også kjørbare fram til molofot på Sørlandsvågmoloen. Fram til fyret er det kjørbare, privat veg, men denne er skiltet forbudt for motorvogn.

Når det gjelder sjøtrafikk så har Kystverket gjort flere simulatorkjøringar av den nye løsningen, med både los og sjøkapteiner. Kystverket konkluderer med at løsningen er bedre enn i dag og medfører enkel ferdsel i området.

Sårbarheten knyttet til trafikkforhold vurderes med dette som liten.

#### 4.3.8 Sårbarhetsvurdering – luftfart

Værøy helikopterhavn ligger ca. 200 meter øst for planområdet. Avinor har satt krav til hvordan flysikkerheten skal ivaretas i anleggs- og driftsfase.

Flysikkerheten vil ivaretas gjennom planbestemmelsene, som følger:

- Ved etablering av alle nye bygg/påbygg/anlegg eller bruk av mudringsbåt over kote 15 meter over havet skal tiltakshaver sende søknad til Avinor for avklaring av behov for radioteknisk vurdering og godkjenning. Med søknaden må det følge konkrete fasadetegninger, tegninger av tak, materialvalg,

- plassering og fasaderetning. Tiltakshaver må gjennom egen vurdering/utredning sikre at etablering av industri / større solcelleanlegg i området ikke forstyrrer VHF-radiokommunikasjon og GPS-navigasjon som benyttes av helikoptertrafikken.
- Større bygg/anlegg mv. bør ha en høyde over eksisterende terreng som er større enn 1/35 av avstanden til rullebanens senterlinje eller forlengede senterlinje. Dersom denne høyden overskrides, må tiltaket vurderes mht. turbulenseffekter, eventuelt ved hjelp av en turbulensanalyse. En slik vurdering vil ta hensyn til tiltakets utforming, lokale vindforhold, vanlig rullebanebruk samt risiko for personell og materiell etc.
  - Det skal søkes Værøy helikopterhavn om godkjenning av bruk av byggekraner. Byggekraner skal være utstyrt med faste røde hinderlys i tråd med gjeldende regelverk og at de må kunne senkes i forbindelse med flyginger til/fra Værøy lufthavn. Tiltakshaver skal før byggekran kan tas i bruk, ha på plass nødvendig prosedyre med varslingsrutiner for direkte kontakt mellom kontrolltårnet ved Værøy helikopterhavn og ansvarlig kranfører.
  - Tiltakshaver skal gjennomføre en risikoanalyse i samråd med Værøy helikopterhavn for å sjekke ut om kranbruken er akseptabel med hensyn til flysikkerheten.
  - Kommunen kan ikke gi ramme-/igangsettingstillatelse for ny bebyggelse/anlegg og bruk av kraner før det foreligger godkjenning fra Avinor.
  - Av hensyn til sikkerheten for lufttrafikken ved Værøy helikopterhavn skal det utarbeides en belysningsplan for eventuell næringsbebyggelse og uteområdene som oversendes Avinor for vurdering og godkjenning. Belysningsplanen må også omhandle anleggsperioden.
  - Tiltakshaver er ansvarlig for å gjennomføre avbøtende tiltak mot eventuelle reflekterende flater innenfor planområdet.
  - Det skal utarbeides en risikovurdering med hensyn til faren for birdstrike til rammesøknad. Risikovurderingen og oversendes Avinor (post@avinor.no) for vurdering og godkjenning.
  - Avfallshåndtering skal være lukket.
  - Tiltakshaver er ansvarlig for å varsle Avinor om oppstart og avslutning av deponering av masser i strandsonen, da dette kan gi økt fugleforekomst i området.
  - Tiltakshaver skal av hensyn til flysikkerheten opprette en skriftlig prosedyre om forhåndsvarsling og samordning av sprengningsarbeider med kontrolltårnet ved Værøy helikopterhavn.

Med forutsetning om at Avinors krav knyttet til flysikkerhet etterkommes, vurderes sårbarheten som liten.

#### **4.3.9 Sårbarhetsvurdering – ferdsel på molo**

Deler av molo er planlagt tilrettelagt for allmenne formål. Molo skal ivareta krav til overskylling og sikkerhet mot fall i sjø, iht. Kystverkets molohåndbok [17]. God praksis er å bygge slik at overskyllingskriteriet gjenspeiler sikker ferdsel for personer, jf. utredningen av bølger og stormflo. Det er også god praksis å kunne se over brystvernet slik at en ser forholdene i sjøen og farer knyttet til det. Ved utforming av brystvernet i stablet stein må blokkene sikres mot nedfall.

Dersom det tilrettelegges for allmenhetens ferdsel må prosjektering og utførelse av molo gjennomføres slik at det ivaretar sikker ferdsel for personer på denne. Sårbarheten vurderes da som liten.

#### 4.3.10 Sårbarhetsvurdering – tilsiktede handlinger

Politiets sikkerhetstjeneste beskriver i Nasjonal trusselvurdering [7] at fremmed etterretning vil i 2025 fremdeles benytte sivile fartøy til etterretningsformål. Dette blir referert til som maritim fordekt etterretningsaktivitet (MFEA). MFEA rettes mot norske interesser på havet, i indre farvann og ved havner.

*Langs norskekysten finnes det infrastruktur, teknologi og aktivitet som er interessant for fremmede stater. Fartøy kan bli brukt til å kartlegge norsk og alliert militær kapasitet samt kritisk infrastruktur på havbunnen og langs kysten. Fartøyene kan også konstruere situasjoner til havs for å avdekke svakheter ved norsk beredskap eller krisehåndtering.*

*Tilgangen til norske havner kan benyttes til å støtte ulovlig etterretningsvirksomhet. Denne tilgangen kan brukes til å smugle varer som er underlagt sanksjoner eller eksportkontroll og til å infiltrere etterretningspersonell inn på norsk fastland.*

*Russland utgjør den største trusselen innen MFEA. Per i dag er Russland underlagt omfattende restriksjoner, og russiske fartøy har ikke adgang til havner på norsk fastland. Det er gitt unntak fra havneforbudet for russiske fiskefartøy i Båtsfjord, Kirkenes og Tromsø, men med betydelige restriksjoner. Vi forventer likevel at russiske etterretningstjenester fortsatt vil søke å utnytte sivile fartøy som plattform for etterretningsaktivitet. Russisk mannskap om bord på fartøy som seiler under flagg fra tredjeland, vil også kunne utføre etterretningsvirksomhet mot norske mål.*

*Kina har også mulighet for å benytte MFEA. Den kinesiske etterretningsloven pålegger alle kinesiske personer, selskaper og organisasjoner å bistå de kinesiske etterretningstjenestene. Dette gjør at kinesiske personer og fartøy kan bli pålagt å bistå i kinesiske tjenesters innhenting av informasjon om norske forhold.*

Beskrevne forhold vil ikke medføre at plantiltaket ikke kan realiseres, men virksomheter med aktiviteter som kan være utsatt for MFEA forutsettes å etablere nødvendig sikkerhet som en del av driften. Planområdet og tiltaket vurderes med det som lite til moderat sårbart.

## 5 Konklusjon og oppsummering av tiltak

### 5.1 Konklusjon

Planområdet fremstår generelt, med de tiltak som er beskrevet og forutsatt fulgt, som moderat sårbart.

Det har blitt gjennomført en innledende fareidentifikasjon og sårbarhetsvurdering av de temaer som gjennom fareidentifikasjonen fremsto som relevante. Følgende farer har blitt utredet:

- Skredfare bratt terreng
- Grunnforhold (områdestabilitet)
- Havnivåstigning, stormflo og bølgepåvirkning
- Ekstremnedbør (overvann)
- Transport av farlig gods
- Teknisk infrastruktur (kraftforsyning og ekom)
- Trafikkforhold, herunder sjøtrafikk
- Luftfart
- Ferdsel på molo
- Tilsiktede handlinger

Planområdet fremsto med forhøyet sårbarhet for transport av farlig gods. Det ble derfor utført en hendelsesbasert risikoanalyse for denne hendelsen. Det ble vurdert akseptabel risiko (gul sone der tiltak skal vurderes), men det er ikke identifisert tiltak som vurderes som hensiktsmessige ut ifra en kost/nyttevurdering, i tråd med denne analysens metodikk.

Planområdet ble også vurdert som moderat til svært sårbart for skred fra bratt terreng (snøskred og steinsprang), og reell fare må avklares før utbygging og utføres av fagkyndig. Gitt myndighetskravene som gjelder for sikkerhet mot skred, angitt i TEK17 §7-3, så har det ingen hensikt å gjennomføre en risikoanalyse etter denne ROS-analysens akseptkriterier.

Det er også, gjennom fareidentifikasjon og sårbarhetsvurdering, identifisert tiltak som det ut fra samfunnssikkerhetshensyn er nødvendig å gjennomføre for å unngå å bygge sårbarhet inn i dette planområdet. Tiltakene er sammenfattet nedenfor og må følges opp i videre prosjektering.

### 5.2 Oppsummering av tiltak

Tabell 5-1 Oppsummering av tiltak

Fare	Sårbarhets- og risikoreduserende tiltak
Skredfare bratt terreng	Reell skredfare må avklares iht. krav i TEK17 før utbygging, og skal utføres av fagkyndig.
Stormflo og bølger	Strandkantdeponiet må ha en minste terrenghøyde på +5,1 m K0, med en bølgevoll opp til +5.8 m K0 for å beskytte tilstrekkelig mot bølger. Eventuelt fylles hele deponiet til minimum +5.8 m K0. Minste avstand fra fyllingsfront til byggegrense bør være minst 15 m. Ved oppføring av

	<p>byggverk på det planlagte næringsarealet må den minste gulvhøyden være +5.3 m K0.</p> <p>Området nord for Sørlandsvågsmoloen skal ha en minste terrenghøyde på +4,0 m K0 og minste gulvnivåhøyde på +4,2 m K0 hvis det reguleres for lavt personopphold og sikkerhetsklasse F1 er gjeldende.</p> <p>Hvis området skal reguleres til næring, boforhold eller lignende, er sikkerhetsklasse F2 gjeldende. Da skal minste terrenghøyde være +5,1 m K0, med en bølgevoll mot kysten vest på området (vest for Sørlandsvågsmoloen) oppført til +6,7 m K0 for å beskytte mot 200-års bølger. På øst-siden av området (øst for Sørlandsvågsmoloen) må en bølgevoll oppføres på +5,5 m K0 for å sikre mot bølgeoverskyl og F2-stormflo. Minste gulvnivåhøyde på byggverk skal være minimum +5,3 m K0.</p>
Ekstremnedbør (overvann)	Videre prosjektering må ta hensyn til nødvendig klimapåslag, samt redegjørelse og tiltak knyttet til overvannshåndtering og flomveier [15].
Brann/eksplosjon og kjemikalieutslipp ved industrianlegg	Ved evt. senere etablering av næringsområde, forutsettes etterfølgelse av forskrift om håndtering av farlig stoff, avhengig av hvilken type næring som etableres der.
VA-anlegg/-ledningsnett	Nye VA-anlegg skal tilpasses aktuelle tiltak. Eksisterende VA-ledninger innenfor planområdet må hensyntas i forbindelse med anleggsarbeidet.
Teknisk infrastruktur (kraftforsyning og ekom)	Det er flere kabler (høy- og lavspent og fiber) som er i konflikt med planområdet. Teknisk notat [15], som er utarbeidet i forbindelse med planforslaget beskriver hvordan denne infrastrukturen skal ivaretas
Luftfart	Avinor har satt krav til hvordan flysikkerheten knyttet til Værøy helikopterhavn skal ivaretas i anleggs- og driftsfase. Disse kravene er nedfelt i planbestemmelsene.
Ferdse på molo	Deler av molo som er planlagt tilrettelagt for allmenne formål skal ivareta krav til overskylling og sikkerhet mot fall i sjø, iht. Kystverkets molohåndbok [15].
Tilsiktede handlinger	Virksomheter med aktiviteter som kan være utsatt for maritim fordekt etterretningsaktivitet (MFEA) forutsettes å etablere nødvendig sikkerhet som en del av driften.

## Vedlegg 1 – Risikoanalyse

### Hendelse 1 – Transport av farlig gods hvor det oppstår brann/eksplosjon

#### Drøfting av sannsynlighet:

Ifølge kartinnsyn fra DSB transporteres det farlig gods på ferge (rv. 80) og på fv.7588, der deler befinner seg innenfor planområdet.

DSB mottar årlig mellom 40-70 hendelser som inkluderer farlig gods. I 2024 var det 67 innmeldte uhell. Uhellene var likt fordelt mellom transport av farlig gods og håndtering av farlig gods. Av 67 innmeldte uhell ble det rapportert inn 36 uhell på vei og 3 på jernbane, resten skjedde ved håndtering (bedrift, terminal, bensinstasjon, privat).

Erfaringsmessig er andelen ulykker med farlig gods der det oppstår brann eller eksplosjon svært lav (2-3 årlige branntilfeller), i de fleste tilfellene fører en hendelse med farlig gods til akutt utslipp til grunnen og til luft. Det er rimelig å anta at hendelser med farlig gods vil forekomme hyppigst i de områder hvor det fraktes mest gods (rundt de store byene og langs hovedtrafikkårene).

Basert på historiske data vurderes det som moderat sannsynlig at en hendelse med farlig gods som forårsaker en brann/eksplosjon kan ramme planområdet. Basert på historiske data vurderes det som moderat sannsynlig at en hendelse med farlig gods som forårsaker en brann/eksplosjon kan ramme planområdet.

#### Drøfting av konsekvens:

**Liv og helse:** Konsekvens for menneskers liv og helse vurderes i dette tilfellet som stor gitt planlagt næringsområde, dersom en hendelse med transport av farlig gods som forårsaker brann/eksplosjon skulle oppstå i nærheten av dette.

**Stabilitet:** En slik hendelse vil kunne medføre at områder i og utenfor planområdet vil måtte evakueres. Det er normalt at det opprettes evakueringssoner på rundt 3-500 meter ved slike hendelser. Værforhold kan påvirke utbredelse av evakueringssoner. En slik evakuering vil kunne oppleves som brudd i stabilitet slik dette er definert i kriteriene for analysen. Konsekvens vurderes som middels - kortvarig skade på eller tap av stabilitet (se tabell 3-3).

**Materielle verdier:** Det vurderes at det vil kunne bli stor konsekvens for materielle verdier i planområdet gitt en hendelse med farlig gods tett på nytt næringsområde.

#### Oppsummering:

Verdi	Sannsynlighet					Konsekvens					Risiko		
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5			
Liv og helse		x							x			x	
Stabilitet		x						x				x	
Materielle verdier		x							x			x	

Tiltak: Det er ingen tiltak som vurderes som relevante ut ifra en kost-/nyttevurdering, utover å ha en forsvarlig beredskap hos nødetatene.

## 6 Referanser

- [1] Kommunal- og moderniseringsdepartementet, «Lov om planlegging og byggesaksbehandling,» 2008.
- [2] Norges vassdrags- og energidirektorat, «NVEs retningslinjer nr. 2-2011: Flaum og skredfare i arealplanar,» Norges vassdrags- og energidirektorat, 2014.
- [3] Norsk standard, «NS 5814:2021 Krav til risikovurderinger,» Norsk standard, 2021.
- [4] Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap, «Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging,» Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap, 2017.
- [5] Direktoratet for byggkvalitet, «Forskrift om tekniske krav til byggverk (Byggteknisk forskrift – TEK 17). FOR-2017-06-19-840,» Direktoratet for byggkvalitet, 2017.
- [6] Direktoratet for byggkvalitet, «Veiledning om tekniske krav til byggverk,» Direktoratet for byggkvalitet, 2017.
- [7] Politiets sikkerhetstjeneste, «Nasjonal trusselvurdering 2025,» 2025.
- [8] Kommunal- og distriktsdepartementet, «H-5/18 Samfunnssikkerhet i planlegging og byggesaksbehandling,» 2018.
- [9] Norconsult Norge AS, «Stabilitetsvurderinger Værøy Fiskerihavn. Geoteknisk premissnotat,» 2025.
- [10] Norconsult Norge AS, «Fagutredning - Stormflo, bølger og havnivåstigning. Detaljregulering for Værøy Ytre havn,» 2025.
- [11] Norconsult Norge AS, «Designvurdering Innseiling Værøy,» Trondheim, 2023.
- [12] J. v. d. Meer, N. Allsop, T. Bruce, J. De Rouck, A. Kortenhaus, T. Pullen, H. Schüttrumpf, P. Troch og B. Zanuttigh, «EurOtop Manual on wave overtopping of sea defences and related structures. An overtopping manual largely based on European research, but for worldwide application.,» 2018.
- [13] Norsk klimaservicesenter, «Klimaprofil Nordland,» 2025.
- [14] Direktoratet for byggkvalitet, «Utbygging i fareområder,» [Internett]. Available: [https://www.dibk.no/globalassets/42.-byggesak-og-tilsyn/temaveiledninger/utbygging-i-fareomrader\\_bokmal\\_lastet-ned-19.11.18.pdf](https://www.dibk.no/globalassets/42.-byggesak-og-tilsyn/temaveiledninger/utbygging-i-fareomrader_bokmal_lastet-ned-19.11.18.pdf). [Funnet 26 06 2025].
- [15] Norconsult Norge AS, «Værøy Fiskerihavn. VAO-plan,» 2025.
- [16] Norconsult Norge AS, «Værøy Fiskerihavn - Teknisk notat elektro,» 2025.
- [17] Kystverket, «Molohåndboka,» 2018.