

Foreløpig

Oppdragsgiver

**Aquaculture Innovation**

Rapporttype

**ROS-analyse**

**2020-12-16**

# DETALJREGULERING TOFT NÆRINGSOMRÅDE **ROS-ANALYSE**

## DETALJREGULERING TOFT NÆRINGSOMRÅDE ROS-ANALYSE

Oppdragsnr.: 1350030281  
Oppdragsnavn: Reguleringsplan Toft næringsområde  
Dokument nr.: **XX**  
Filnavn: ROS-analyse TOFT NÆRINGSOMRÅDE etter ny DSB veileder.docx

### Revisjonsoversikt

Revisjon	Dato	Revisjonen gjelder	Utarbeidet av	Kontrollert av	Godkjent av
00	2020-12-16	Opprinnelig ROS-analyse	MAWG	CHFV	EGL

## INNHOOLD

<b>1.</b>	<b>INNLEDNING.....</b>	<b>4</b>
1.1	Bakgrunn .....	4
<b>2.</b>	<b>METODE .....</b>	<b>4</b>
2.1	Trinn 1: Beskrive planområdet.....	5
2.2	Trinn 2: Identifisering av uønskede hendelser.....	5
2.3	Trinn 3: Risiko- og sårbarhetsvurdering av uønskede hendelser .....	5
2.4	Trinn 4: Risikoreduserende tiltak.....	7
2.5	Usikkerhet i ROS-analysen .....	7
<b>3.</b>	<b>BESKRIVELSE AV PLANOMRÅDET .....</b>	<b>8</b>
3.1	Planområdet.....	8
<b>4.</b>	<b>ANALYSE AV RISIKO .....</b>	<b>9</b>
4.1	Sammenfattende skjema for identifisering av uønskede hendelser ...	9
4.2	Skjema for vurdering av aktuelle tema .....	18
4.2.1	Flom.....	18
4.2.2	Naturmiljø.....	22
4.2.3	Infrastruktur .....	23
4.2.4	Sosial infrastruktur, samfunnssikkerhet .....	24
<b>5.</b>	<b>OPPSUMMERING OG VURDERING AV TILTAK .....</b>	<b>26</b>
5.1	Identifiserte uønskede hendelser.....	26
5.2	Risiko- og sårbarhetsbilde .....	26
5.3	Risikoreduserende tiltak.....	27
5.4	Evaluerings.....	28
<b>6.</b>	<b>KONKLUSJON .....</b>	<b>29</b>
<b>7.</b>	<b>KILDER.....</b>	<b>30</b>

# 1. INNLEDNING

## 1.1 Bakgrunn

Rambøll er engasjert av Aquaculture Innovation v/ prosjektleder Rolf Nordmo for å utarbeide en privat detaljreguleringsplan i henhold til plan- og bygningslovens § 12-3.

Det er et behov for nye næringsområder i Brønnøy kommune. Hensikten med planarbeidet er derfor å omforme planområdet på Toft til et sjørettet næringsområde, på ca. 500 daa. Tiltaket vil medføre utfylling i sjø, uttak av masser og nedplanering av området. Toftøya benyttes i dag noe til friluftsliv og beiteområde.

De konkrete planene for området er landbasert oppdrett for laks, samt legge til rette for at man kan etablere en helhetlig verdikjede innenfor et og samme næringsområde. Det kan for eksempel være slakteri, slamanlegg, fôrfabrikk og serviceanlegg.

Rambøll har utarbeidet risiko- og sårbarhetsanalyse (ROS-analyse) som vedlegg til planforslaget. Metodikken er basert på identifikasjon av uønskede hendelser og farer gjennom en sjekklister. Vi vurderer sannsynlighet og konsekvens for de identifiserte hendelsene og sammenstiller dem i en risikomatrix. Det er også fremmet forslag til avbøtende tiltak og foreslått planbestemmelser.

ROS-analysen gjennomføres for å tilfredsstille kravet til Plan- og bygningsloven § 4-3, og har tatt utgangspunkt i rådende maler for utarbeidelse av ROS-analyse.

Risiko- og sårbarhetsanalysen omfatter både planområdet, og eksterne hendelser eller farer som kan få konsekvenser for tiltaket. Det gjelder både hendelser som oppstår på grunn av tiltaket og hendelser som oppstår uavhengig av det, men som kan få konsekvenser for tiltaket.

## 2. METODE

ROS-analysen er utformet med utgangspunkt i Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskaps veileder for samfunnssikkerhet i arealplanlegging (2017), er tilpasset andre veiledere og maler og i tråd med kommunale angivelser av ROS-analyser i reguleringsplaner. Analysens omfang er tilpasset planforslagets innhold og kompleksitet, samtidig som den tilfredsstiller krav om risiko- og sårbarhetsanalyse gitt i Plan- og bygningslovens § 4-3.

### **§ 4-3. Samfunnssikkerhet og risiko- og sårbarhetsanalyse**

*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. Kongen kan gi forskrift om risiko- og sårbarhetsanalyser.*

ROS-analysen baseres på offentlig tilgjengelig materiale (databaser) og grunnlagsinformasjon. Det videre innholdet i dokumentet utgjør hoveddelen av ROS-analysen og består av følgende deler:

- 1) Identifisere mulige uønskede hendelser
- 2) Vurdere risiko og sårbarhet
- 3) Identifisere tiltak for å redusere risiko og sårbarhet

ROS-analysen avdekker hvilke områder det er nødvendig med ytterligere undersøkelser eller avbøtende tiltak slik at forslaget til regulering kan fremmes. Analysen gir grunnlag for eventuelle hensynssoner i plankartet og utforming av reguleringsbestemmelser.

Etter DSBs veileder skal en ROS-analyse utføres i fire trinn. Trinn 1 skal beskrive planområdet, trinn 2 identifiserer mulige uønskede hendelser, trinn 3 er en risiko- og sårbarhetsvurdering av de uønskede hendelsene, og i trinn 4 foreslås risikoreduserende tiltak. /1/

### **2.1 Trinn 1: Beskrive planområdet**

Beskrivelse av planområdet er første trinn i ROS-analysen. Det innhentes informasjon om krav, egenskaper og forhold som kjennetegner planområdet, utbyggingsformålet og omkringliggende områder.

Beskrivelsen gir grunnlag for å identifisere mulige uønskede hendelser.

### **2.2 Trinn 2: Identifisering av uønskede hendelser**

Trinn to i ROS-analysen er å identifisere mulige uønskede hendelser. Mulige hendelser kan grupperes i naturhendelser og andre uønskede hendelser. For å identifisere mulige uønskede hendelser benyttes en sjekkliste. Sjekklisten i denne analysen bygger i hovedsak på DSBs veileder, /1/ vedlegg 5, men er utvidet med miljøtema for å danne et mer grundig innledende kunnskapsgrunnlag om planområdet i innledende fase. Sjekklisten er en sammenfattende sjekkliste som også viser resultater fra trinn 3. Sjekklisten er hjelpemiddel og ikke en utfyllende liste. Andre aktuelle forhold kan derfor også komme til for vurdering.

For å få vurdere aktuelle hendelser, er det hentet ut informasjon fra eksisterende databaser, utkast til detaljregulering og faglige utredninger. Til sammen gir det et tilstrekkelig utfyllende risikobilde av planområdet.

De mulige uønskede hendelsene beskrives så konkret som mulig, herunder omfanget av hendelsene og hvor i planområdet de inntreffer.

De identifiserte risikoene angis uten risikoreduserende tiltak. Hvis en hendelse i sjekklisten er identifisert som en aktuell fare/uønsket hendelse vil den bli nærmere analysert. Hendelser som ikke ansees som aktuelle utredes ikke videre.

### **2.3 Trinn 3: Risiko- og sårbarhetsvurdering av uønskede hendelser**

Trinn tre i ROS-analysen er å vurdere risiko og sårbarhet av de uønskede hendelsene. De uønskede hendelsene vurderes med hensyn til årsaker, eksisterende barrierer, sannsynlighet, sårbarhet, konsekvenser og usikkerhet.

#### Sannsynlighetsvurdering

Sannsynlighet brukes som mål for hvor trolig det er at en bestemt hendelse vil inntreffe i det aktuelle planområdet, innenfor et tidsrom. Vurdering av sannsynlighet for uønskede hendelser er klassifisert i 3 ulike sannsynlighetskategorier, og etter ulike hendelsestyper. For skredfare og flomfare utarbeides egne kart med faregrad fra NVE, disse har egne sannsynlighetskriterier, vist i tabell 1. Vurderingen gis en forklaring på bakgrunn av beskrivelsen av planområdet, kjente forekomster av tilsvarende hendelser, eksisterende barrierer eller forventede hendelser fremtiden.

**Tabell 1 Sannsynlighet og faregrad**

Sannsynlighetskategori	Tidsintervall generelt	Tidsintervall flom/stormflo (F1-3)	Tidsintervall skredfare (S1-3)
Høy sannsynlighet	<b>A:</b> Oftere enn 1 gang i løpet av 10 år	<b>F3:</b> 1 gang i løpet av 20 år	<b>S3:</b> 1 gang i løpet av 100 år
Middels sannsynlighet	<b>B:</b> 1 gang i løpet av 10-100 år	<b>F2:</b> 1 gang i løpet av 200 år	<b>S2:</b> 1 gang i løpet av 1000 år
Lav sannsynlighet	<b>C:</b> Sjeldnere enn 1 gang i løpet av 100 år	<b>F1:</b> 1 gang i løpet av 1000 år	<b>S1:</b> 1 gang i løpet av 5000 år

Ref. /1/, s.46-47

Kriterier for sannsynlighet er oppgitt etter DSB sin veileder for ROS-analyser, Ref. /1/

### Sårbarhetsvurdering

*Sårbarhet* er et uttrykk for problemene et system får med å fungere når det blir utsatt for en uønsket hendelse.

Sårbarhetsvurderingen tar for seg evne til motstand og gjenopprettelse ved utbyggingsformålet, eventuelle eksisterende *barrierer* og følgehendelser av den uønskede hendelsen.

### Vurdering av konsekvens

Konsekvens er den virkningen en uønsket hendelse kan få for planområdet og utbyggingsformålet. Vurdering av konsekvenser av uønskede hendelser deles inn etter tre kategorier, der de ulike konsekvenstypene som brukes tar utgangspunkt i viktige samfunnsikkerhetsverdier;

*Liv og helse* vurderes ut fra antall omkomne, skadde eller andre som er påført helsemessige belastninger på grunn av den uønskede hendelsen.

*Stabilitet* vurderes ut fra konsekvenser for befolkningen som blir berørt av hendelsen gjennom svikt i kritisk samfunnsfunksjoner, og som kan bidra til manglende tilgang på mat, drikke, husly, varme, kommunikasjon, fremkommelighet etc. Konsekvenser for *natur og miljø* blir vurdert som egne punkter i ROS-analysen, der vurderingen av konsekvensene vurderes ut ifra stabilitet i miljøsystemet.

*Materielle verdier* vurderes ut fra direkte kostnader som følge av den uønskede hendelsen i form av økonomiske tap knyttet til skade på eiendom.

Siden det er store forskjeller mellom planområder og utbyggingsformål er det ikke satt grenseverdier for de ulike konsekvenskategoriene. *Konsekvenskategoriene tilpasses kommunen og planområdet* ut ifra tabellen gitt nedenfor.

**Tabell 2 Konsekvensmatrise**

KONSEKVENSER	Liv/Helse*	Stabilitet*	Økonomiske verdier *
1. Små konsekvenser	Få og små personskader	Ingen/Mindre skader lokalt, kort restitusjonstid	Mindre skader på eiendom
2. Middels konsekvenser	Alvorlige personskader	Omfattende skader på områdenivå, Moderat restitusjonstid	Moderat skade på eiendom
3. Store konsekvenser	Alvorlige skader/dødsfall	Svært alvorlige og langvarige skader	Alvorlig/ uopprettelig skade på eiendom

### Fremstilling av risiko- og sårbarhetsbilde

Risiko- og sårbarhetsvurderingene for alle de uønskede hendelsene *kan* ifølge veilederen oppsummeres i matriseform. I denne analysen brukes risikomatrix med fargekoding, kjent fra tidligere veileder, siden dette er en grafisk lesbar fremstilling av risikobildet.

De uønskede hendelsene plasseres i matrisen ut fra vurderingen av sannsynlighet og konsekvens. Hendelsene som ligger øverst til høyre i matrisen, er hendelser som er vurdert å ha høy sannsynlighet og store konsekvenser. Hendelser som ligger nede til venstre i matrisen, er hendelser som er vurdert å ha lav sannsynlighet og små konsekvenser.

**Tabell 3 Risikomatrixe**

<b>Konsekvens</b>	1 Små konsekvenser	2 Middels konsekvenser	3 Store konsekvenser
<b>Sannsynlighet</b>			
A Høy sannsynlighet			
B Middels sannsynlighet			
C Lav sannsynlighet			

Risikoområder som faller inn under grønn risikoklasse regnes som akseptable, mens risikoområder i rød kategori i utgangspunktet innebærer en uakseptabel risiko der det må gjennomføres tiltak. For risikoområder i gul kategori må det vurderes mulige tiltak for å redusere risiko til akseptabelt nivå. Dette innebærer gjerne også en kostnadsvurdering.

### 2.4 Trinn 4: Risikoreducerende tiltak

Trinn fire i ROS-analysen er å identifisere tiltak for å redusere risiko og sårbarhet. Dette gjøres på bakgrunn av risiko- og sårbarhetsvurderingen.

Aktuelle tiltak kan være nye tiltak eller forbedringer av eksisterende barrierer. Tiltak som reduserer sannsynlighet vurderes først. Hvis dette ikke gir effekt eller er mulig, vurderes tiltak som begrenser konsekvensene.

For å sørge for at tiltak blir fulgt opp i planforslaget vil det være hensiktsmessig å koble aktuelle tiltak til verktøy i PBL (hensynssoner, bestemmelser og arealformål).

### 2.5 Usikkerhet i ROS-analysen

ROS-analysen er gjennomført på bakgrunn av eksisterende grunnlagsmateriale, kjente data og registreringer, mulighetsstudie, gjennomførte tema-utredninger og forslag til regulering. ROS-analysen er gjennomført på reguleringsnivå og vil følgelig ikke fange opp alle variabler og detaljer som fremkommer på et senere tidspunkt i prosjektet. Dersom forutsetningene endres i etterkant eller nye variabler gjøres kjent, revideres ROS-analysen.

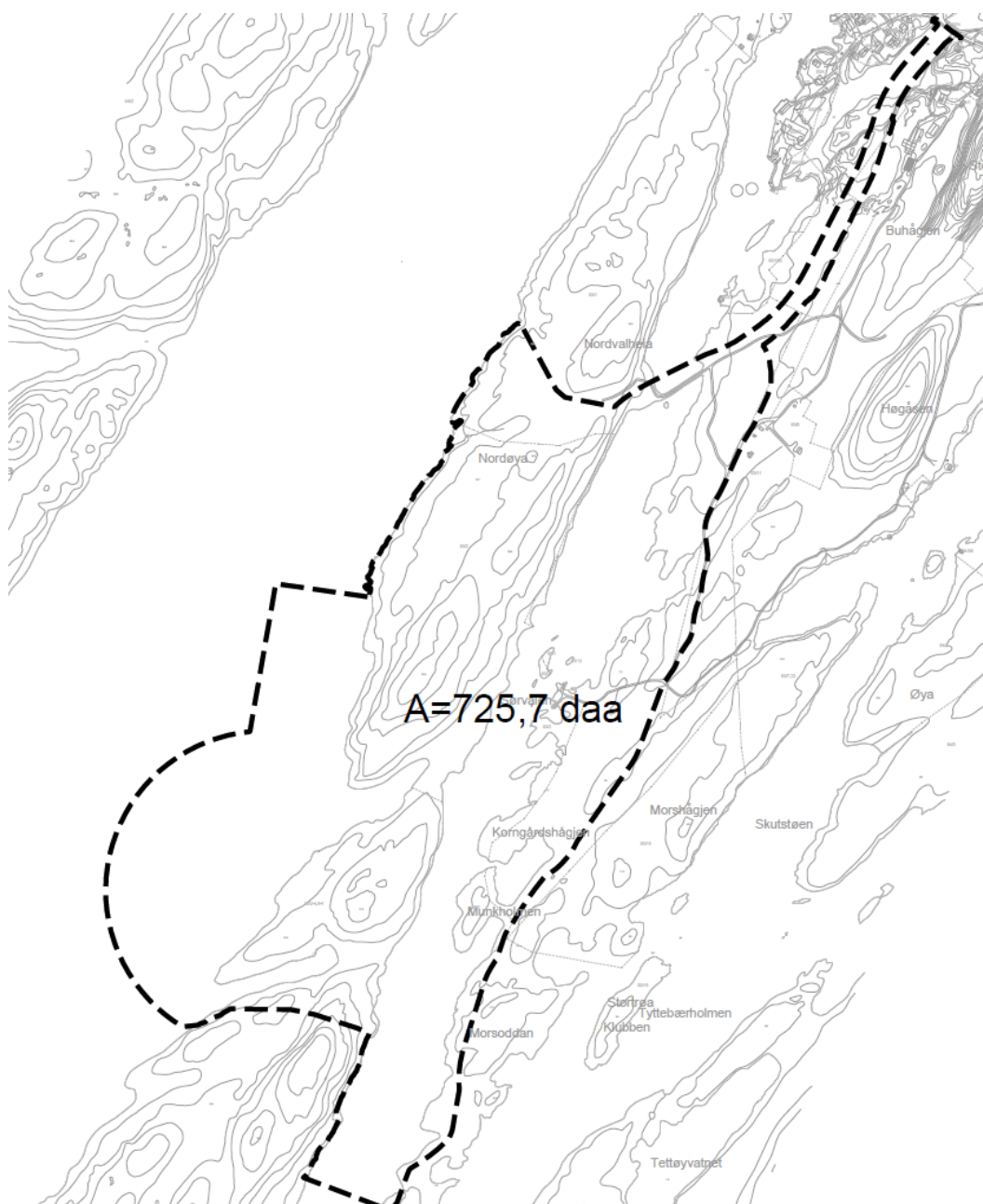
Generelt sett vil all menneskelig aktivitet innebære en viss risiko. I analysen er sannsynlighet for og konsekvens av ulykker og hendelser forsøkt kvantifisert. I dette ligger det en betydelig grad av usikkerhet, ettersom det mangler både informasjon og metoder som gir eksakte beregninger. Dette er en enkel ROS-analyse. Den er basert på kjent dokumentasjon og faglige vurderinger. Det er ikke gjort spesifikke beregninger eller utredninger. 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.

### 3. BESKRIVELSE AV PLANOMRÅDET

#### 3.1 Planområdet

Planområdet ligger på Toftøya i Brønnøy kommune, ca. 7 km fra Brønnøysund sentrum, og omfatter eiendom gnr/bnr 93/1, 93/2, 91/3, 91/4, 93/15, 93/11 og 402/4. Toft sentrum, som består av 219 innbyggere, ligger ca. 500 meter fra tiltaksområdet.

Brønnøysund og området ved Toft ligger i tilknytning til sjø, på Helgelandskysten. Det lokale landskapet består generelt av strandflater med en bred og lav skjærgård der fjellene reiser seg opp på innsiden. Enkelte fjell rager opp som store klumper eller spir ute på øyene. Det kjente landemerket Torghatten rager opp like i sør (258 m o.h.), og det litt større fjellmassivet Mosfjellet/Mosaksla befinner seg i nord (526 m o.h.).



Figur 1 Planområdet er ca. 725,7 daa stort, og omfatter landareal og sjøareal, samt påkobling til Fv. 54



## 4. ANALYSE AV RISIKO

Dette kapitlet inneholder metodens tre deler i detalj: (1) Identifisering av uønskede hendelser, og (2) vurdering av risiko og sårbarhet og (3) identifisering av mulige tiltak for hvert enkelt av de identifiserte tema.

Oppsummering av sårbarhetsbilde og evaluering av tiltak er gitt i kapittel 4 og utgjør metodens 3. del.

### 4.1 Sammenfattende skjema for identifisering av uønskede hendelser

I denne analysen brukes et sammenfattende skjema for å identifisere aktuelle uønskede hendelser og gi en oppsummering av risiko- og sårbarhetsbildet. De ulike temaene vurderes med aktualitet for de tre risikokategoriene liv/helse, stabilitet og økonomi med J/N i skjema og identifiseres (i kolonnen for Risiko) med aktualitet for liv og helse (LH), Stabilitet (S) og Økonomi (Ø). Sannsynlighet vurderes med grad Lav til Høy og konsekvens med grad små til store. Videre identifiseres risikokategori etter tabell 4, basert på vurderingene til hvert enkelt av de aktuelle temaene gjennom egne skjema i kap. 3.2.

Tabell 4 ROS-skjema

Hendelser/situasjoner	Aktuelt?	Sannsynlighet	Konsekvens	Risiko [liv/helse - økonomi - stabilitet]	Kommentar
	J/N	Høy Middels Lav	Store Middels Små	[farge] LH/ ØK/S	[Kort beskrivelse med referanse til videre vurdering eller kilde]
TRINN 2		TRINN 3 (med ref. kap. 3.2)			
<b>NATUR-, KLIMA OG MILJØFORHOLD.</b>					
Er området utsatt for, eller kan tiltak i planen medføre risiko for:					
<b>1. Ekstremvær og klimaendringer</b>					
a) Vind (vindutsatt område, evt. sikringstiltak for sterk vind, hensyn for lokalklima)	N?				Ikke mer enn normalt utsatt. Ref /16/.
b) Store nedbørsmengder (styrtregn, store snømengder, følggevirkninger)	J	Middels (B)	Små (1)	LH/ØK/S	Forskning viser at klima i Nord-Norge blir varmere og våtere i fremtiden grunnet global oppvarming. Fram mot år 2100 må vi regne med store, men gradvise endringer i klimaet. Det antas at episoder med kraftig nedbør kan føre til økt forekomst av overvann i Nordland. Ref. /10/. Konsekvensene av ekstrem nedbør vil være stedsspesifikke og avhengig av hvilke løsninger som er etablert for håndtering av overvann (se også punkt 2b som omhandler urban flom). Ref. /10/.

Hendelser/situasjoner	Aktuelt?	Sannsynlighet	Konsekvens	Risiko [[liv/helse - økonomi - stabilitet]	Kommentar
	J/N	Høy Middels Lav	Store Middels Små	[farge] LH/ ØK/S	[Kort beskrivelse med referanse til videre vurdering eller kilde]
TRINN 2		TRINN 3 (med ref. kap. 3.2)			
					Utforming av planområdet med store harde flater kan bli krevende i forhold til overvannshåndtering/avrenning
c) Andre forhold/ vær-fenomener (lynedslag, bølgepåvirkning)	J	Lav (C)	Middels (2)	LH/ØK	Planområdet ligger innaskjært og er ikke mer enn normalt utsatt for bølgepåvirkning. Det er ikke fare for utvasking, da strandsonen i hovedsak er berg.  Planforslaget legger til rette for et større industriområde som ligger flatt i landskapet. Tiltak for avledning av lyn bør derfor vurderes.
<b>2. Flom</b>					
a) Flom i sjø og vassdrag (flomsoner, NVE)	J	Middels (B)	Middels (2)	LH/ØK/S	NVEs <u>aktsomhetsområde</u> for flom overlapper imidlertid med deler planen. Ref. /4/. Eksisterende flomveger går gjennom areal for planlagt område, og vil bli avskjært av dette. Dagens flomveier innenfor planområdet vil bortfalle på grunn av krav til tomtensnivå for utbyggingen. Ref. /21/.
b) Urban flom/overvann (lokale forhold)	J	Middels (B)	Middels (2)	ØK/S	Tiltaket vil medføre store arealer med harde flater med liten høydeforskjell i planområdet. Det vurderes videre som sannsynlig at det vil forekomme en økning i ekstrem nedbør i fremtiden. Ref /10/.
c) Stormflo (tidevann og havnivåstigning)	N				Forventet stormflonivå for Brønnøy kommune (1000 år) ligger på 251 cm. Ref. /18/. I kartverkets karttjeneste for stormflo og havnivåstigning overlapper store deler av planområdet med visualiserte områder som kan bli berørt av havnivåstigning og ekstreme vannstands nivåer. Ref /13/.  Problemstillingen håndteres ved at bestemmelse om at det ikke skal bygges på kote lavere enn + 3,2 (jf. KPA) innarbeides i planforslaget.

Hendelser/situasjoner	Aktuelt?	Sannsynlighet	Konsekvens	Risiko [liv/helse - økonomi - stabilitet]	Kommentar
	J/N	Høy Middels Lav	Store Middels Små	[farge] LH/ ØK/S	[Kort beskrivelse med referanse til videre vurdering eller kilde]
TRINN 2		TRINN 3 (med ref. kap. 3.2)			
<b>3. Skred</b>					
a) Kvikkleire, løsmasseskred	N				Det er ikke registrert forekomst av kvikkleire i/ved planområdet. Ref. /7/. Det er berg på alle kanter bortsett fra ved fyllingsfront, slik at laget med løs silt/bløt leire (også sprøbruddmateriale) ligger tydelig fysisk avgrenset. Ref. /25/.
b) Steinsprang, steinras	N				Det er ikke registrert aktsomhetsområde for steinsprang/steinskred i/ved planområdet. Ref. /4/.
c) Isras og snøskred (skrednett.no)	N				Det er ikke registrert aktsomhetsområde for snøskred eller isras i/ved planområdet. Ref. /4/.
<b>4. Naturmiljø</b> (miljostatus.no)					
a) Planter, fugler, dyr, fisk	J	Høy (A)	Store (3)	S	Planområdet ligger nært inntil gyteområde for torsk i vest. Ref. /9/. Landbsert virksomhet vil i liten grad påvirke dette.  Ifølge Artsdatabankens kartløsning er artene vipe (sterkt truet), ærfugl (nær truet) og oter (sårbar) registrert innenfor planområdet. Ref. /8/. I Miljødirektoratets kartløsning, «Miljøstatus», er videre artene tyrkerdue (nær truet), fiskemåke (nær truet), steinvender (ansvarsart) og svartbak (ansvarsart) observert. Ref. /2/.  Konsekvensutredning for naturmangfold, gjennomført av Natur og samfunn i 2018, konkluderer med at 3 av 5 lokaliteter i planområdet har «svært stor» verdi. De resterende 2 har blitt tilegnet verdiene «middels» og «stor». Samlet konsekvens for naturmangfold vurderes som «svært stor». Ref. /19/.
b) Reindrift	N				I NIBIOs database «Kilden» finns det ingen registrerte verdier vedrørende reindrift innenfor/ved planområdet. Ref. /11/

Hendelser/situasjoner	Aktuelt?	Sannsynlighet	Konsekvens	Risiko [liv/helse - økonomi - stabilitet]	Kommentar
	J/N	Høy Middels Lav	Store Middels Små	[farge] LH/ ØK/S	[Kort beskrivelse med referanse til videre vurdering eller kilde]
TRINN 2		TRINN 3 (med ref. kap. 3.2)			
c) Vannkvalitet (drikke-, bade-, grunn- og fiskevann)	N?				Det er ikke registrert relevante vannforekomster i/ved planområdet. Ref. /2/.
<b>5. Kulturmiljø</b>					
a) Automatisk fredede kulturminner/ registrerte kulturminner (askeladden)/kulturlandskap	J	Lav (C)	Middels (2)	S	Det er, ifølge Riksantikvarens kartdatabase, ikke registrert kulturminner eller kulturmiljø <u>innenfor</u> planområdet. Ref. /6/. Løng Toftveien, rett ved tiltakets foreslåtte adkomst, er det registrert flere kulturminner forbundet med gårdshaug (toft) og gravfelt. Ref. /6/. Dette tyder på at det kan finnes kulturminner i bakke også innenfor reguleringsplanens avgrensning. Nordland fylkeskommune har imidlertid gjennomført kulturminnefaglig befaring i planområdet uten påvisning av verneverdige kulturminner.
b) SEFRAK-registrerte bygg (evt. nyere tids kulturminner i kommunale register)	N				Det er ikke registrert bygninger fra før 1900 (SEFRAK) innenfor planområdet. Rett utenfor planområdet, øst for Toftveien, ligger det imidlertid SEFRAK-registrerte gårdsbruk (2 våningshus, 2 fjøs og potetkjeller). Ref. /6/.
c) Marinarkeologi	N				Det er ikke registrert marinarkeologiske verdier i planområdet. Ref. /12/.
d) Krigsminner	N				Det er, ifølge Riksantikvarens kartdatabase, ikke registrert krigsminner i eller ved planområdet. Ref. /6/.
<b>6. Ferdsl</b>					
a) Fallfare ved naturlige terrengformasjoner el.l.	N				Ikke relevant
b) Damanlegg (usikker is/varierende vannstand)	N				Ikke relevant.
c) Klatrefare i master, evt. ekstremспорт	N				Ikke relevant.
<b>7. Grunnforhold, byggegrunn</b>					

Hendelser/situasjoner	Aktuelt?	Sannsynlighet	Konsekvens	Risiko [liv/helse - økonomi - stabilitet]	Kommentar
	J/N	Høy Middels Lav	Store Middels Små	[farge] LH/ ØK/S	[Kort beskrivelse med referanse til videre vurdering eller kilde]
TRINN 2		TRINN 3 (med ref. kap. 3.2)			
a) Radon (ngu.no)	N				Deler av Sørøya er registrert lav til moderat radonakt somhet. Ref. /7/. Ellers er i planområdet er aktsomhetsgraden usikker. Problemstillingen håndteres gjennom TEK17 ved utbygging.
b) Forurenset grunn (ngu.no)	N				Det er ikke registrert forurenset grunn i planområdet. Ref. /2/.
c) Stabilitet i byggegrunn	J				Det skal sprenges ned berg på land som brukes til å fylle ut i sjø. Det fylles mot berg på flere sider, og i ferdigsituasjon er det bare stabilitet av fyllingsfront som kan være utfordrende. Det er utført stabilitetsberegninger med utgangspunkt i en fyllingsavslutning som ligger ca 45m lenger mot sør enn ved mulighetsstudiet. Beregningene viser at det er mulig å få til tilfredsstillende sikkerhet ved å legge ut en motfylling i foten av fyllinga (ved hjelp av lekter). Ref. /25/.
<b>SÅRBARHET KNYTTET TIL INFRASTRUKTUR</b>					
Er planområdet med omgivelser utsatt for, eller kan tiltak i planen medføre risiko/ virkninger for:					
<b>8. Infrastruktur (hendelser på)</b>					
a) Vei, bru, tunnel, knutepunkt	J	Middels (B)	Små (1)	LH/S	Eneste adkomst for kjøretøy til planområdet går via Toftveien (Fv. 54) m/ planlagt adkomst. Anleggsarbeid eller andre hendelser som blokkerer vegtraseen vil derfor føre til midlertidig bortfall av infrastruktur for det nye næringsområdet. Det forutsettes at tiltak innenfor planområdet gjennomføres i samsvar med normalkrav (se også punkt 9d som omhandler tilgjengelighet for utrykningskjøretøy).  Området vil ha vannveien som alternativ atkomst. Det etableres kai som kan håndtere nødvendig transport.
b) Havn, kaianlegg, farled	J	Lav (C)	Middels (2)	LH/S/ØK	Tiltaket legger til rette for etablering av ny RORO-kai på Toftøya. Andelen skip som benytter farleden gjennom Toftsundet fremstår som svært lav og bredden på sundet er relativt stor. Det er registrert én ulykke i området siden 2000 (data før 2000 er ikke

Hendelser/situasjoner	Aktuelt?	Sannsynlighet	Konsekvens	Risiko [[liv/helse - økonomi - stabilitet]	Kommentar
	J/N	Høy Middels Lav	Store Middels Små	[farge] LH/ ØK/S	[Kort beskrivelse med referanse til videre vurdering eller kilde]
TRINN 2		TRINN 3 (med ref. kap. 3.2)			
					registrert). Sannsynligheten for nye ulykker i Toftsundet anses som lav.
c) Jernbane, trikk, metro	N				Ikke relevant.
d) Hendelser i luften, flyaktivitet (flyrestriksjonshøyde)	J	Lav (C)	Store (3)	LH/ØK/S	Dersom tiltaket tiltrekker seg fugl kan virksomheten komme i konflikt med fly/helikopteraktivitet forbundet med Brønnøysund lufthavn. Hele planområdet overlapper med konisk høyderestriksjonsflate/hinderfalte i restriksjonsplanen for Brønnøysund lufthavn. Ref. /17/. Utforming av anlegget er viktig i denne sammenhengen.
e) Kraft- og teleforsyning	N				Strømbrydd vil kunne skape alvorlige konsekvenser for produksjon av fisk ved bortfall av vanngjennomstrømning. Risikoen kan håndteres ved etablering av nødaggregat eller andre alternative strømkilder. Problemstillingen løses ikke gjennom detaljregulering.
f) Vannforsyning og brannslukke vann (kapasitet)	N				Det er ikke vannforsyning til planområdet i dagens situasjon. Det er lagt vannledning i dimensjon DN 225 frem til Toft sentrum. Denne vil videreføres til det nye industriområdet i forbindelse med vegtraseen som etableres. Brønnøy kommune opplyser at den aktuelle ledningen har god kapasitet, og det antas forsyningen vil være tilstrekkelig til forbruks- og brannvanndekning. Ref. /21/.  Det er planlagt stort vannforbruk for prosessvann. Dette skal imidlertid i hovedsak forsynes fra sjø og er ikke medtatt i vurdering for forbruksvann i VAO-plan som følger reguleringsforslaget. Ref. /21/.
g) Avløpsnett (kapasitet)	N				Det er ikke offentlig avløpsanlegg i planområdet i dag. Nærmeste beliggenhet for offentlige vann- og avløpssystemer er i Toft sentrum. Brønnøy kommune opplyser at de i det aktuelle området aksepterer slamavskillere med utløp til sjø (ledning under laveste lavvann).
h) Forsvarsområde	N				Ikke relevant.
<b>9. Sosial infrastruktur, samfunnssikkerhet</b>					

Hendelser/situasjoner	Aktuelt?	Sannsynlighet	Konsekvens	Risiko [liv/helse - økonomi - stabilitet]	Kommentar
	J/N	Høy Middels Lav	Store Middels Små	[farge] LH/ ØK/S	[Kort beskrivelse med referanse til videre vurdering eller kilde]
TRINN 2		TRINN 3 (med ref. kap. 3.2)			
a) Sykehus/omsorgsinstitusjon	N				Ikke relevant.
b) Skoler og barnehager	N				Ikke relevant.
c) Rekreasjonsområde	J	Høy (A)	Middels (2)	S	Området ligger tett ved sjøen og har gode romlige og visuelle kvaliteter. I naturbasen er området registrert med ganske stor bruksfrekvens for fliluftsliv. Ref. /2/. Etablering av 500 daa næringsområde vil negativt påvirke friluftslivet på Toft. Tiltakets påvirkning på området er i konsekvensutredningen som medfølger planforslaget vurdert til å være forringet. Området er også vurdert til å ha noe Verdivurderingen er satt til middels. Ref. /24/.
d) Tilgjengelighet for utrykningskjøretøy	J	Middels (B)	Middels (2)	LH/ØK/S	Tiltaket legger opp til etablering av RORO-kai i planområdet som sikrer adkomst fra sjøveien. Eneste adkomst for kjøretøy til planområdet går via Toftveien (Fv. 54) m/ planlagt adkomst. Redusert fremkommelighet for utrykningskjøretøy som følge av anleggsarbeid, eller andre hendelser langs vegtraseen, kan få konsekvenser for liv/helse, miljø og økonomiske verdier ved at utrykningstiden øker og mulig kritisk bistand forsinkes. Ved alvorlig personskade vil sannsynligvis utrykning og evakuering foregå ved bruk av helikopter.
<b>10. Ulykker på transportnett</b>					
a) Ulykker med farlig gods (vei, bane, sjø)	N				Ingen registrert transport av farlig gods på veg eller sjø. Ref. /14/.
b) Ulykker på veg til/fra/ved planområdet (av- og påkjørsler)	J	Lav (C)	Middels (2)	LH/S	Noe økt trafikk i overordnet område som følge av tiltaket (økt ÅDT ca. 550-600). Ref. /22/. Trafikkulykker kan forekomme.
c) Ulykker med gående og syklende, inkl. uønska snarveier	N				Noe økt trafikk i overordnet område som følge av tiltaket (økt ÅDT ca. 550-600). Ref. /22/. Gang og sykkelveg er opparbeidet hele veien fra Brønnøysund sentrum til Toft. Ingen adgang på nytt næringsområde for uvedkommende.

Hendelser/situasjoner	Aktuelt?	Sannsynlighet	Konsekvens	Risiko [[liv/helse - økonomi - stabilitet]	Kommentar
	J/N	Høy Middels Lav	Store Middels Små	[farge] LH/ ØK/S	[Kort beskrivelse med referanse til videre vurdering eller kilde]
TRINN 2		TRINN 3 (med ref. kap. 3.2)			
<b>VIRKSOMHETSBASERT SÅRBARHET</b>					
Kan eksisterende forhold eller tiltak i planen få virkninger for:					
<b>11. Forurensninger og utslipp</b>					
a) Akutt forurensning - utslipp av farlige stoffer til luft, grunn og vann	N				Ikke relevant for arealbruken som planlegges i området.
b) Risikofylt virksomhet og avfallsbehandling (kjemi, eksplosiver, olje, gass, radioaktivitet)	N				Ikke relevant for arealbruken som planlegges i området.
c) Høyspentlinje, elektromagnetisk stråling	N				Ikke relevant for arealbruken som planlegges i området.
<b>12. Støy- og støv (inkl. partikler, røyk og lukt)</b>					
a) Fra industri/virksomhet	N				Det forutsettes støyende drift kun på dagtid og kun på hverdager. Situasjonen er containerlossing med to store trucker (arealkilde) og to Ro-Ro skip (punktkilder). Driftstiden er 50 % i tidsrommet kl. 07-19. Ingen boliger utsettes for støy over grenseverdi for industristøy. Ref. /23/.
b) Fra veitrafikk	N				Ingen boliger utsettes for støy over grenseverdi for vegtrafikkstøy. Ref. /23/.
c) Fra bane	N				Ikke relevant.
d) Fra flytrafikk	N				Ikke mer enn normalt utsatt. Planområdet faller ikke innenfor gjeldende flystøysonekart for Brønnøysund lufthavn (SINTEF IKT, rapport 2019:01426). Ref. /20/.
<b>13. Gjennomføring og byggeprosess</b>					
a) Støy og støv	J	Middels (B)	Små (1)	LH	Det antas at anleggsperioden vil vare i mer enn 6 måneder. Det forutsettes at det kun utføres anleggsarbeid på dagtid. 2-3 boliger/fritidsboliger øst for planområdet og en fritidsbolig nord for planområdet utsettes for støy over grenseverdi. Dersom de mest støyende aktivitetene kan legges

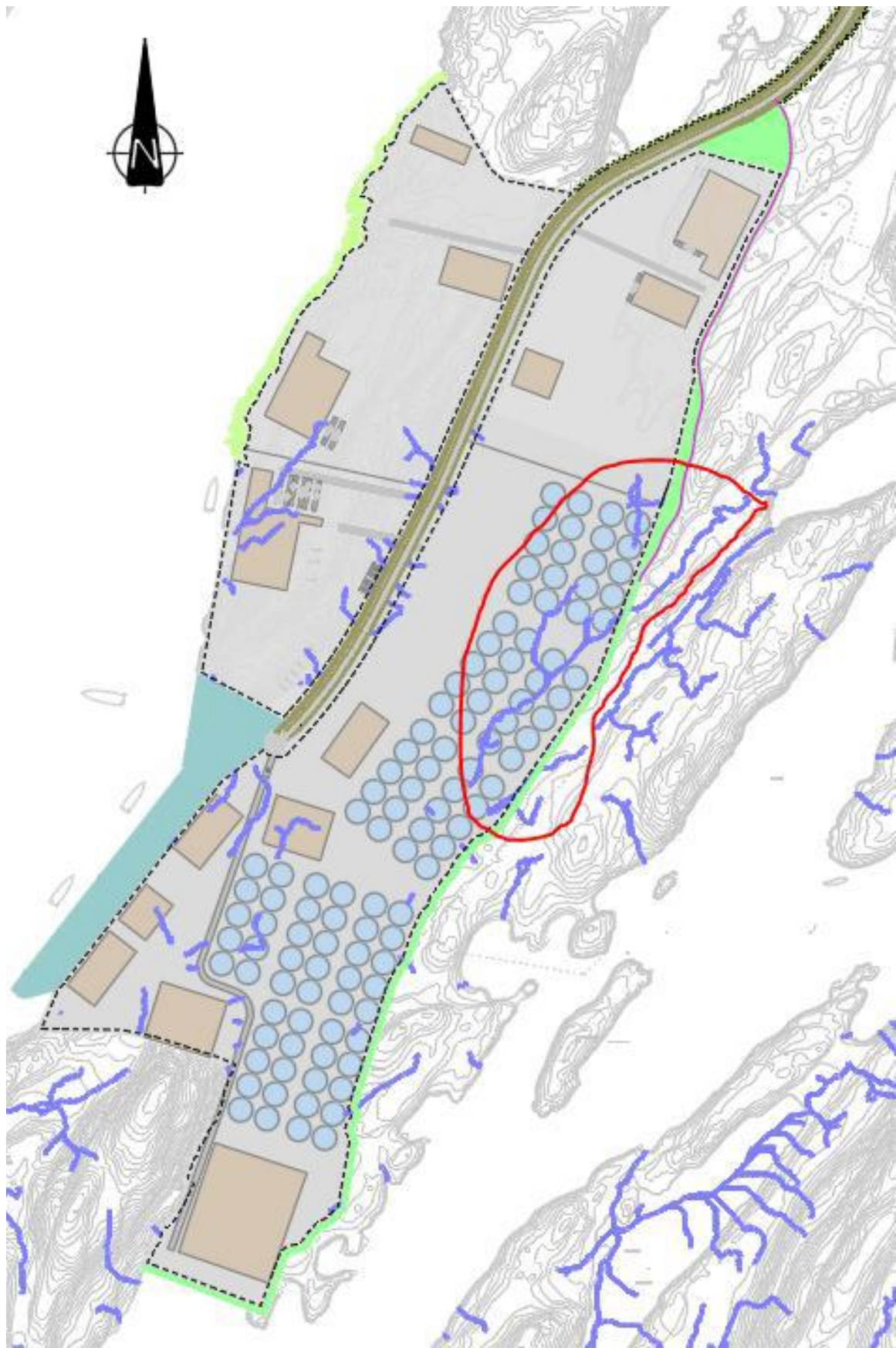


Hendelser/situasjoner	Aktuelt?	Sannsynlighet	Konsekvens	Risiko [liv/helse - økonomi - stabilitet]	Kommentar
	J/N	Høy Middels Lav	Store Middels Små	[farge] LH/ ØK/S	[Kort beskrivelse med referanse til videre vurdering eller kilde]
TRINN 2		TRINN 3 (med ref. kap. 3.2)			
					lengre sør i planområdet, vil støytbredelsen i nord bli redusert. Ref. /23/. Det vil videre bli aktuelt med sprengning av berg. Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging (T1442) setter grenseverdier for støy i anleggsperioden. Bestemmelse om anleggsplan sikrer forholdet.
b) Ulykker i anleggsperioden	J	Lav (C)	Middels (2)	LH	Arbeidsulykker kan forekomme. Det forutsettes at HMS-rutiner oppfølges innenfor lovlig rammeverk.
c) Trinnvis utbygging og mulig risiko	N				Hele området sprenges ned før landbaserte anlegget kan settes i drift.
d) Trafikksikkerhet i anleggsperioden	J	Lav (C)	Middels (2)	LH	Konflikt kan oppstå mellom anleggsmaskiner og myke trafikanter. Det forutsettes at tiltak innenfor planområdet gjennomføres i samsvar med normalkrav. Krav om plan for gjennomføring i anleggsfasen i innarbeides i bestemmelser.
e) Farer for utglidning av byggegrunn/	N				Det er ikke fare for utglidning jf. geoteknisk notat.
<b>ANDRE HENDELSER</b>					
Kan eksisterende forhold eller tiltak i planen få virkninger for:					
<b>14. Ulykker og hendelser</b>					
a) Terrorisme/sabotasje	N				Ikke mer enn normalt utsatt.
b) Brann- og eksplosjonsfare (bebyggelse og virksomheter)	N				Ikke mer enn normalt utsatt.
<b>15. Naturfenomener og -katastrofer</b>					
a) Skog- og vegetasjonsbrann	N				Ikke mer enn normalt utsatt.
b) Jordskjelv	N				Ikke mer enn normalt utsatt.
c) Annet	N				-

## 4.2 Skjema for vurdering av aktuelle tema (middels til høy sannsynlighet/konsekvens)

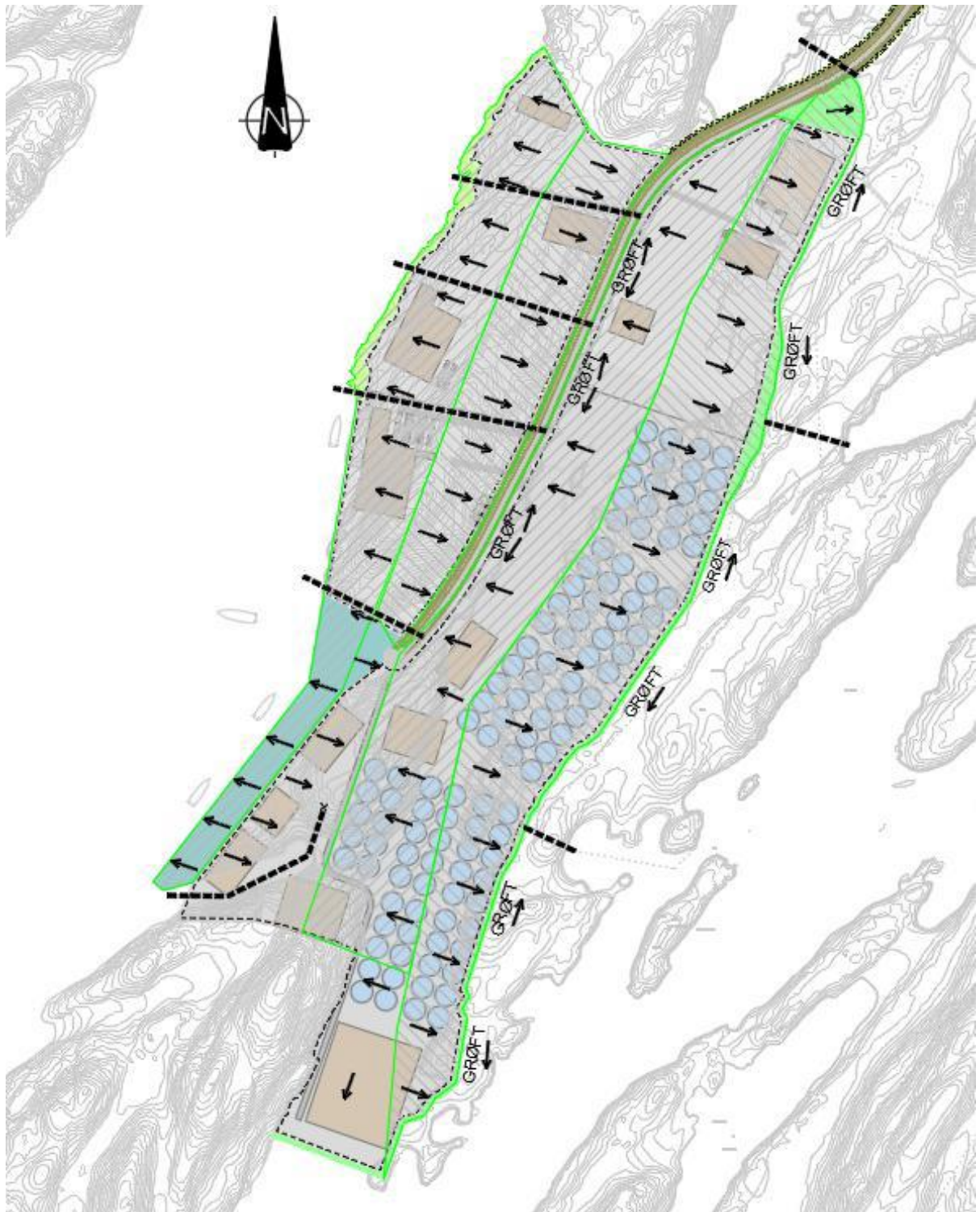
### 4.2.1 Flom

NR.	2a	NAVN UØNSKET HENDELSE	Flom i sjø og vassdrag (flomsoner, NVE)			
Flom i planområdet kan føre til skade på miljø og materielle verdier.						
Om naturpåkjenninger (TEK 17)		Sikkerhetsklasse flom/skred		Forklaring		
N/A		N/A		N/A		
<b>ÅRSAKER</b>						
NVEs aktsomhetsområde for flom overlapper med deler av planområdet. Dagens flomveier innenfor tiltaksområdet vil bortfalle på grunn av utbyggingen.						
<b>EKSISTERENDE BARRIERER</b>						
N/A						
<b>SÅRBARHETSVURDERING</b>						
I områder med mange harde flater og manglende eller ikke-tilstrekkelige løsninger for å håndtere overvann vil sårbarheten ved flomhendelser være ekstra høy.						
<b>SANNSYNLIGHET</b>		<b>HØY</b>	<b>MIDDELS</b>	<b>LAV</b>	<b>FORKLARING</b>	
Flom			X		1 gang i løpet av 10-100 år.	
<b>KONSEKVENSVURDERING</b>						
Dersom områder oversvømmes antas det at det ikke vil medføre alvorlige skader på liv og helse. En oversvømmelse kan imidlertid medføre skade på miljøet som kan ta noe tid å rette opp. Det foreligger også risiko for omfattende økonomiske konsekvenser i form av skade på eiendom.						
<b>KONSEKVENSTYPER</b>		<b>HØY</b>	<b>MIDDELS</b>	<b>SMÅ</b>	<b>IR</b>	<b>FORKLARING</b>
Liv og helse				X		Få og små personskader.
Stabilitet			X			Omfattende skader på områdenivå, moderat restitusjonstid.
Materielle verdier			X			Moderat skade på eiendom.
<b>SAMLET BEGRUNNELSE AV KONSEKVENNS</b>						
Konsekvensene for stabilitet og materielle verdier vurderes totalt sett som middels.						
<b>USIKKERHET</b>		<b>BEGRUNNELSE</b>				
Usikkerhet vdr. framskrivninger av vannforekomst som følge av værforhold.		Omfang og effekt av klimaendringer lokalt.				
<b>FORSLAG TIL MULIG OPPFØLGING I AREALPLANLEGGINGEN O.A.</b>						
<b>TILTAK</b>		Oppfølging gjennom planverktøy/info til kommunen etc.				
<ul style="list-style-type: none"> <li>Hensynssoner for flomveier og aktsomhetsområder.</li> <li>Detaljerte vurderinger av flomrisiko ved utbygging.</li> <li>Flomveier øst for planområdet må ivaretas.</li> </ul>		VAO-plan som følger planforslaget håndterer flomproblematikken i tiltaksområdet.				



Figur 2 Dagens flomveger i/ved planområdet (markert i rødt).

NR.	2b	NAVN UØNSKET HENDELSE	Urban flom/overvann (lokale forhold)			
Overvannsflom i planområdet som følge av økt nedbør i kombinasjon med høy andel harde flater.						
Om naturpåkjenninger (TEK 17)		Sikkerhetsklasse flom/skred		Forklaring		
N/A		N/A		N/A		
<b>ÅRSAKER</b>						
Tiltaket vil medføre store arealer med harde flater med liten høydeforskjell i planområdet. Det vurderes videre som sannsynlig at det vil forekomme en økning i ekstrem nedbør i fremtiden.						
<b>EKSISTERENDE BARRIERER</b>						
N/A						
<b>SÅRBARHETSVURDERING</b>						
I områder med mange harde flater og manglende eller ikke-tilstrekkelige løsninger for å håndtere overvann vil sårbarheten ved flomhendelser være ekstra høy.						
<b>SANNSYNLIGHET</b>		<b>HØY</b>	<b>MIDDELS</b>	<b>LAV</b>	<b>FORKLARING</b>	
Flom			X		1 gang i løpet av 10-100 år.	
<b>KONSEKVENSVURDERING</b>						
Konsekvensene av overvannsflom i planområdet kan være omfattende økonomiske skader, samt at systemer for infrastruktur settes ut av drift over kortere eller lengre tid.						
<b>KONSEKVENSTYPER</b>		<b>HØY</b>	<b>MIDDELS</b>	<b>SMÅ</b>	<b>IR</b>	<b>FORKLARING</b>
Liv og helse				X		Få og små personskader.
Stabilitet			X			Omfattende skader på områdenivå, moderat restitusjonstid.
Materielle verdier			X			Moderat skade på eiendom.
<b>SAMLET BEGRUNNELSE AV KONSEKVENNS</b>						
Konsekvensene for stabilitet og materielle verdier vurderes totalt sett som middels.						
<b>USIKKERHET</b>		<b>BEGRUNNELSE</b>				
Høy usikkerhet vdr. framskrivninger av værforhold.		Omfang og effekt av klimaendringer lokalt.				
<b>FORSLAG TIL MULIG OPPFØLGING I AREALPLANLEGGINGEN O.A.</b>						
<b>TILTAK</b>		Oppfølging gjennom planverktøy/info til kommunen etc.				
Ved utbygging av nytt næringsområde på Toftøya må det vurderes løsninger for håndtering av overvann som ikke medfører risiko for bygningsmassen og funksjonene som etableres. Flomveier (grøfter) som samler og leder overvannet til sjøen er i dette tilfellet et relevant tiltak.		VAO-plan som følger planforslaget håndterer overvannsproblematikken i tiltaksområdet.				



Figur 3 Overvannshåndtering med grøfter og fall på terreng. Ref /21/.

## 4.2.2 Naturmiljø

NR.	4a	NAVN UØNSKET HENDELSE	Planter, fugler, dyr, fisk			
Tiltak i planområdet kan forringe leveområde og forekomst av biologisk mangfold i og ved planområdet.						
Om naturpåkjenninger (TEK 17)		Sikkerhetsklasse flom/skred		Forklaring		
N/A		N/A		N/A		
<b>ÅRSAKER</b>						
Planområdet ligger nært inntil gyteområde for torsk i vest. Ifølge Artsdatabankens kartløsning er artene vipe (sterkt truet), ærfugl (nær truet) og oter (sårbar) registrert innenfor planområdet. Ref. /8/. I Miljødirektoratets kartløsning, «Miljøstatus», er videre artene tyrkerdue (nær truet), fiskemåke (nær truet), steinvender (ansvarsart) og svartbak (ansvarsart) observert. Ref. /2/. I forbindelse med feltarbeid vdr. konsekvensutredning som ble utarbeidet i 2018 ble det videre registrert fem rødlistede sopparter i planområdet: gyllen vokssopp (sårbar), fiolett rødspore (nær truet), rød honningvokssopp (sårbar), vrangjordtunge (sårbar) og lutvokssopp (nær truet).						
<b>EKSISTERENDE BARRIERER</b>						
N/A						
<b>SÅRBARHETSVALDERING</b>						
Konsekvensutredning for naturmangfold i planområdet, gjennomført av Natur og samfunn i 2018, konkluderer med at 3 av 5 lokaliteter i planområdet har «svært stor» verdi. De resterende 2 har blitt tilegnet verdiene «middels» og «stor».						
<b>SANNSYNLIGHET</b>		<b>HØY</b>	<b>MIDDELS</b>	<b>LAV</b>	<b>FORKLARING</b>	
		X			Oftere enn 1 gang i løpet av 10 år.	
<b>KONSEKVENSVURDERING</b>						
Samlet konsekvens for naturmangfold vurderes som svært stor.						
<b>KONSEKVENSTYPER</b>		<b>HØY</b>	<b>MIDDELS</b>	<b>SMÅ</b>	<b>IR</b>	<b>FORKLARING</b>
Liv og helse					X	N/A
Stabilitet		X				Svært alvorlige og langvarige skader.
Materielle verdier					X	N/A
<b>SAMLET BEGRUNNELSE AV KONSEKVENSVURDERING</b>						
Dersom området bygges ned vil arealene for de registrerte naturtypene og artene gå tapt. Det finnes lignende naturtyper med høy verdi i andre områder i regionen. Samla belastning er likevel stor fordi naturtypene er under press blant annet på grunn av opphør av beite. Samlet konsekvens for stabilitet vurderes til å være stor.						
<b>USIKKERHET</b>		<b>BEGRUNNELSE</b>				
Mangelfull kartlegging/kunnskapsgrunnlag.		Kunnskapsgrunnlaget vurderes som godt nok i forhold til å sette en konsekvensgrad i forhold til metodikken i håndbok V712, men er likevel ikke tilstrekkelig for å gi en fullstendig oversikt over hvilke naturverdier som finnes i planområdet, da spesielt med hensyn til rødlistede planter.				
<b>FORSLAG TIL MULIG OPPFØLGING I AREALPLANLEGGINGEN O.A.</b>						
<b>TILTAK</b>		Oppfølging gjennom planverktøy/info til kommunen etc.				
Begrense arealbruken mest mulig, også under anleggsperioden, slik at mest mulig av naturverdiene kan opprettholdes.		Reguleringsplanen legger opp til bevaring av viktig kystzone i nordvest.				

## 4.2.3 Infrastruktur

NR.	8d	NAVN UØNSKET HENDELSE	Hendelser i luften, flyaktivitet (flyrestriksjonshøyde)			
Beskrivelse av uønsket hendelse:						
Tiltaket kan potensielt tiltrekke seg fugl.						
Om naturpåkjenninger (TEK17)		Sikkerhetsklasse flom/skred		Forklaring		
N/A		N/A		N/A		
ÅRSAKER						
Hele planområdet overlapper med konisk høyderestriksjonsflate/hinderfalte i restriksjonsplanen for Brønnøysund lufthavn						
EKSISTERENDE BARRIERER						
N/A						
SÅRBARHETSVALDERING						
N/A						
SANNSYNLIGHET		HØY	MIDDELS	LAV	FORKLARING	
				X	1 gang i løpet av 100 år	
KONSEKVENSVURDERING						
Konflikt mellom fugl/næringsvirksomhet og fly-/helikoptertrafikk kan føre til betydelige konsekvenser for menneskeliv, infrastruktur og materielle verdier.						
KONSEKVENSTYPER		HØY	MIDDELS	SMÅ	IR	FORKLARING
Liv og helse		X				Alvorlige skader/dødsfall
Stabilitet			X			Omfattende skader på områdenivå, moderat restitusjonstid
Materielle verdier		X				Alvorlig/uopprettelig skade på eiendom
SAMLET BEGRUNNELSE AV KONSEKVENSVURDERING						
Konsekvensene vurderes samlet sett til å være store.						
USIKKERHET		BEGRUNNELSE				
N/A		N/A				
FORSLAG TIL MULIG OPPFØLGING I AREALPLANLEGGINGEN O.A.						
TILTAK		Oppfølging gjennom planverktøy/info til kommunen etc.				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Krav om lukket håndtering av næringsmidler og avfall utendørs ved anlegget.</li> <li>- Krav om rengjøring av utendørs arealer og utstyr.</li> <li>- Tak og bygningskonstruksjoner på nye bygg bør utformes slik at det er lite attraktivt for fugler å hvile og hekke.</li> <li>- Utendørs kar som inneholder levende organismer bør overbygges.</li> </ul>		Bestemmelse om forebyggende tiltak mot tiltrekking av fugl innarbeides i planforslaget.				

#### 4.2.4 Sosial infrastruktur, samfunnssikkerhet

NR.	9c	NAVN UØNSKET HENDELSE	Rekreasjonsområde			
Beskrivelse av uønsket hendelse						
Tiltaket kan komme i konflikt med lokale friluftslivinteresser.						
Om naturpåkjenninger		Sikkerhetsklasse flom/skred		Forklaring		
N/A		N/A		N/A		
<b>ÅRSAKER</b>						
Området ligger tett ved sjøen og har gode romlige og visuelle kvaliteter. I naturbasen er området registrert med ganske stor bruksfrekvens for friluftsliv. Etablering av 500 daa næringsområde vil negativt påvirke friluftslivet på Toft. Tiltakets påvirkning på området er i konsekvensutredningen som medfølger planforslaget vurdert til å være forringet til sterkt forringet. Verdivurderingen er satt til middels.						
<b>EKSISTERENDE BARRIERER</b>						
Turløypa innenfor planområdet er ikke gjennomgående og henger ikke sammen med andre løyper ut på Toftøya.						
<b>SÅRBARHETSVURDERING</b>						
Opplevelseskvaliteten og tilgjengeligheten i området hvor næringsområdet etableres kommer i stor grad til å bli redusert.						
SANNSYNLIGHET		HØY	MIDDELS	LAV	FORKLARING	
		X				
<b>KONSEKVENSVURDERING</b>						
Lav trafikkmengde, lav hastighet, lav ulykkesstatistikk.						
KONSEKVENSTYPER		HØY	MIDDELS	SMÅ	IR	FORKLARING
Liv og helse					X	N/A
Stabilitet			X			Omfattende skader på områdenivå.
Materielle verdier					X	N/A
<b>SAMLET BEGRUNNELSE AV KONSEKVENSN</b>						
Området er vurdert til middels verdi for friluftsliv, mens påvirkningen av tiltaket vurderes til å være forringende til sterkt forringene. Samlet konsekvens vurderes ut ifra dette til å være av middels betydning.						
USIKKERHET		BEGRUNNELSE				
N/A		N/A				
<b>FORSLAG TIL MULIG OPPFØLGING I AREALPLANLEGGINGEN O.A.</b>						
TILTAK		Oppfølging gjennom planverktøy/info til kommunen etc.				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Formalisering/oppgradering av eksisterende turstier.</li> <li>- Sikre adkomst til sørsiden av Toftøya.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Turstier med «grønn buffer» mot næringsområdet sikres i reguleringsplan. Intensjonsavtale mellom tiltakshaver og lokale idrettsforeninger/velforeninger sikrer at avbøtende tiltak gjennomføres.</li> </ul>				



NR.	<b>9d</b>	NAVN UØNSKET HENDELSE	<b>Tilgjengelighet for utrykningskjøretøy</b>			
Beskrivelse av uønsket hendelse						
Redusert framkommelighet for utrykningskjøretøy til/gjennom området.						
Om naturpåkjenninger		Sikkerhetsklasse flom/skred	Forklaring			
N/A		N/A	N/A			
<b>ÅRSAKER</b>						
Toftveien (Fv. 54) m/ planlagt adkomst er eneste vegforbindelse til det nye næringsområdet på Toftøya. Dårlig/blokkert framkommelighet for utrykningskjøretøy som følge av anleggsarbeid, eller andre hendelser langs vegtraseen, kan oppstå.						
<b>EKSISTERENDE BARRIERER</b>						
Toftveien (Fv. 54) er planområdets eneste tilkomstmulighet for kjøretøy.						
<b>SÅRBARHETSVALDERING</b>						
Lav trafikkmengde, lav hastighet, lav ulykkesstatistikk.						
SANNSYNLIGHET		HØY	MIDDELS	LAV	FORKLARING	
			X		1 gang i løpet av 10-100 år	
<b>KONSEKVENSVURDERING</b>						
Redusert framkommelighet for utrykningskjøretøy som følge av anleggsarbeid, eller andre hendelser langs vegtraseen, kan få konsekvenser for liv/helse, miljø og økonomiske verdier ved at utrykningstiden øker og mulig kritisk bistand forsinkes.						
KONSKEKVENSTYPER		HØY	MIDDELS	SMÅ	IR	FORKLARING
Liv og helse			X			Alvorlige personskader-
Stabilitet			X			Omfattende skader på områdenivå, moderat restitusjonstid
Materielle verdier			X			Moderat skade på eiendom
<b>SAMLET BEGRUNNELSE AV KONSEKVENSVURDERING</b>						
Konsekvensene vurderes totalt sett som middels.						
USIKKERHET		BEGRUNNELSE				
N/A		N/A				
<b>FORSLAG TIL MULIG OPPFØLGING I AREALPLANLEGGINGEN O.A.</b>						
TILTAK		Oppfølging gjennom planverktøy/info til kommunen etc.				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Krav til anleggsplan som sikrer åpen/alternativ vegtrasé for utrykningskjøretøy i byggeperiode.</li> <li>- Informasjon og oppdatering av nødetatene i forhold til redusert framkommelighet er viktig.</li> </ul>		Bestemmelse om anleggsplan som bl. a redegjør for trafikkavvikling i anleggsperioden tas med i detaljreguleringen.				

## 5. OPPSUMMERING OG VURDERING AV TILTAK

### 5.1 Identifiserte uønskede hendelser

Tabell 5 Uønskede hendelser

Nr.	Uønsket hendelse
1b	Store nedbørsmengder (styrtregn, store snømengder, følgevirkninger)
1c	Andre forhold/ vær-fenomener (lynneslag, bølgepåvirkning)
2a	Flom i sjø og vassdrag (flomsoner, NVE)
2b	Urban flom/overvann (lokale forhold)
4a	Foringelse av planter, fugler, dyr, fisk
5a	Foringelse av automatisk fredede kulturminner/registrerte kulturminner (askeladden)/kulturlandskap
8a	Vei, bru, tunnel, knutepunkt
8b	Havn, kaianlegg, farled
8d	Hendelser i luften, flyaktivitet (flyrestriksjonshøyde)
9c	Foringelse av rekreasjonsområde
9d	Tilgjengelighet for utrykningskjøretøy
10b	Ulykker på veg til/fra/ved planområdet (av- og påkjørsler)
13a	Støv og støy i anleggsperioden
13b	Ulykker i anleggsperioden
13d	Trafikksikkerhet i anleggsperioden

### 5.2 Risiko- og sårbarhetsbilde

Karakteristikk av risiko som funksjon av sannsynlighet og konsekvens sammenstilles i en risikomatrix. Risikomatriksen gir en kvantifiserbar og visuell fremstilling av risiko- og sårbarhetsanalysen, og bygger på resultater som fremgår av sjekklisten.

Tabell 6 Risikomatrix

Konsekvens	1 Små konsekvenser	2 Middels konsekvenser	3 Store konsekvenser
<b>Sannsynlighet</b>			
A Høy sannsynlighet		9c	4a
B Middels sannsynlighet	1b, 8a, 13a	2a, 2b, 9d	
C Lav sannsynlighet		1c, 5a, 8b, 10b, 13b, 13d	8d

### 5.3 Risikoreduserende tiltak

Med utgangspunkt i risikovurderingen i denne analysen anbefales det at følgende tiltak vurderes innarbeidet i reguleringsplan og videre planer for prosjektet:

**Tabell 7 Tiltaksvurdering**

Nr.	Hendelse/fare	Beskrivelse av tiltak
1b	Store nedbørsmengder (styrtregn, store snømengder, følgevirkninger)	Ingen tiltak i detaljregulering
1c	Andre forhold/ vær-fenomener (lynedslag, bølgepåvirkning)	Ingen tiltak i detaljregulering
2a	Flom i sjø og vassdrag (flomsoner, NVE)	VAO-plan som medfølger planforslaget håndterer problemstillingen
2b	Urban flom/overvann (lokale forhold)	VAO-plan som medfølger planforslaget håndterer problemstillingen
4a	Foringelse av planter, fugler, dyr, fisk	Reguleringsplanen legger opp til bevaring av viktig kystsone i nordvest.
5a	Foringelse av automatisk fredede kulturminner/registrerte kulturminner (askeladden)/kulturlandskap	
8a	Vei, bru, tunnel, knutepunkt	Bestemmelse om anleggsplan som bl. a redegjør for trafikkavvikling i anleggsperioden tas med i detaljreguleringen.
8b	Havn, kaianlegg, farled	Ingen tiltak i detaljregulering
8d	Hendelser i luften, flyaktivitet (flyrestriksjonshøyde)	Bestemmelse om forebyggende tiltak mot tiltrekking av fugl innarbeides i planforslaget.
9c	Foringelse av rekreasjonsområde	Planforslaget tilrettelegger for turveg som sikrer adkomst til sørlige deler av Toftøya. Problemstillingen håndteres videre av egen intensjonsavtale.
9d	Tilgjengelighet for utrykningskjøretøy	Bestemmelse om anleggsplan som bl. a redegjør for trafikkavvikling i anleggsperioden tas med i detaljreguleringen
10b	Ulykker på veg til/fra/ved planområdet (av- og påkjørsler)	Bestemmelse om anleggsplan som bl. a redegjør for trafikkavvikling i anleggsperioden tas med i detaljreguleringen
13a	Støv og støy i anleggsperioden	Ingen tiltak i detaljregulering
13b	Ulykker i anleggsperioden	Ingen tiltak i detaljregulering
13d	Trafikksikkerhet i anleggsperioden	Bestemmelse om anleggsplan som bl. a redegjør for trafikkavvikling i anleggsperioden tas med i detaljreguleringen

**Risikoreduserende tiltak som bør vurderes innarbeidet i reguleringsplan og videre planer for tiltaket**

## 5.4 Evaluering

Følgende tabell viser hvordan planforslaget endrer risikonivå for de enkelte uønskede hendelsene eller farene. Det forutsettes at risikoreduserende tiltak gjennomføres som beskrevet i foregående kapittel. Tabellen baserer seg på følgende skala.

Redusert risiko	Uendret risiko	Økt risiko
-----------------	----------------	------------

Nr.	Hendelse/fare	Endring i risiko - Anleggsfase	Endring i risiko - Permanent
1b	Store nedbørsmengder (styrtregn, store snømengder, følgevirkninger)	Uendret risiko	Uendret risiko
1c	Andre forhold/ vær-fenomener (lynnedslag, bølgepåvirkning)	Økt risiko	Økt risiko
2a	Flom i sjø og vassdrag (flomsone, NVE)	Økt risiko	Redusert risiko
2b	Urban flom/overvann (lokale forhold)	Økt risiko	Redusert risiko
4a	Forringelse av planter, fugler, dyr, fisk	Økt risiko	Økt risiko
5a	Forringelse av automatisk fredede kulturminner/registrerte kulturminner (askeladden)/kulturlandskap	Økt risiko	Uendret risiko
8a	Vei, bru, tunnel, knutepunkt	Økt risiko	Redusert risiko
8b	Havn, kaianlegg, farled	Uendret risiko	Uendret risiko
8d	Hendelser i luften, flyaktivitet (flyrestriksjonshøyde)	Uendret risiko	Uendret risiko
9c	Forringelse av rekreasjonsområde	Økt risiko	Økt risiko
9d	Tilgjengelighet for utrykningskjøretøy	Økt risiko	Uendret risiko
10b	Ulykker på veg til/fra/ved planområdet (av- og påkjørsler)	Økt risiko	Redusert risiko
13a	Støv og støy i anleggsperioden	Økt risiko	Uendret risiko
13b	Ulykker i anleggsperioden	Økt risiko	Uendret risiko
13d	Trafikksikkerhet i anleggsperioden	Økt risiko	Uendret risiko

**Endret risiko for uønskede hendelser etter gjennomføring av tiltak som inngår i planforslaget**

## 6. KONKLUSJON

Denne risiko- og sårbarhetsanalysen har identifisert 15 aktuelle hendelser som har betydning for vurdering av risiko- og sårbarhet ved gjennomføring av reguleringsplanen. Det må rettes spesiell oppmerksomhet om naturmiljø og friluftsliv. Andre utpekte tema er overvannsflo, tilgjengelighet for utrykningskjøretøy, hendelser i luften (som følge av fugl), samt støy i anleggsperioden.

Det er foreslått gjennomføring av avbøtende tiltak for flere av de identifiserte farer og uønskede hendelsene. Ved å gjennomføre de foreslåtte tiltakene vil risikonivået holdes uendret eller reduseres på en tilfredsstillende måte når planen skal gjennomføres. Gjennomføringen av planforslaget innebærer at risikoen for uønskede hendelser stort sett reduseres i den permanente situasjonen.

## 7. KILDER

### **Forslag til regulering (Rambøll):**

- 0 Planbeskrivelse
- 1 Plankart
- 2 Bestemmelser
- 3 Illustrasjonsplan

### **Karttjenester og veiledere**

- /1/ Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging – Metode for risiko- og sårbarhetsanalyse i planleggingen, Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (DSB), 2017
- /2/ Miljødirektoratet - [miljostatus.no](http://miljostatus.no) - [kart.naturbase.no/](http://kart.naturbase.no/)
- /3/ Fylkesmannen i Nordland og Nordland fylkeskommune sine kartsider – [nordlandsatlas.no/](http://nordlandsatlas.no/)
- /4/ NVE - <http://atlas.nve.no/>
- /5/ Vegkart, Statens vegvesen - [vegvesen.no/vegkart/](http://vegvesen.no/vegkart/)
- /6/ Kulturminner - [kulturminnesok.no/](http://kulturminnesok.no/)
- /7/ NGU - [geo.ngu.no/kart/arealisNGU/](http://geo.ngu.no/kart/arealisNGU/)
- /8/ Artsdatabanken, GBIF - [artskart.artsdatabanken.no/](http://artskart.artsdatabanken.no/)
- /9/ Fiskeridirektoratet - [kart.fiskeridir.no/akva/](http://kart.fiskeridir.no/akva/)
- /10/ Norsk Klimasenter – Klimaprofil for Nordland – [klimaservicesenter.no/](http://klimaservicesenter.no/)
- /11/ Kilden – NIBIO – [kilden.nibio.no/](http://kilden.nibio.no/)
- /12/ Norsk maritimt museum – Arkeologiske prosjekter på kart - <https://marmuseum.no/arkeologi/kart>
- /13/ Kartverket – Karttjeneste for stormflo og havnivåstigning – [kartverket.no/](http://kartverket.no/)
- /14/ DSB – Kartløsning - [kart.dsb.no/](http://kart.dsb.no/)
- /15/ Kystverket – Kartløsning - [kart.kystverket.no/](http://kart.kystverket.no/)

### **Planverk og rapporter:**

- /16/ Kjeller vindteknikk – Vindkart for Norge – Appendiks til rapport KVT/ØB/2009/038
- /17/ Avinor - Høring av planprogram og oppstart av planarbeid - Detaljreguleringsplan for Toft næringsområde - Uttalelse fra Avinor – 26.05.2020
- /18/ Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap – Havnivåstigning og stormflo – 2016
- /19/ Natur og samfunn – Konsekvensvurdering naturmangfold ved etablering av næringsinteresser på Toftøya, Brønnøysund – oktober 2018 (revidert mai 2019)
- /20/ SINTEF – Støyberegning for Brønnøysund lufthavn, Brønnøy - 2019
- /21/ Rambøll – VA-NOTAT – TOFT NÆRINGSOMRÅDE – 01.12.2020
- /22/ Rambøll – REGULERINGSPLAN TOFT NÆRINGSOMRÅDE TRAFIKKANALYSE – 24.11.2020
- /23/ Rambøll – C-rap-001 - TOFT NÆRINGSOMRÅDE STØYUTREDNING – 15.12.2020
- /24/ Rambøll – KONSEKVENsutredning FRILUFTSLIV TOFT NÆRINGSOMRÅDE – 16.12.2020
- /25/ Rambøll – G-not-001 - GEOTEKNISK VURDERING FOR REGULERINGSPLAN – TOFT NÆRINGSOMRÅDE – 17.12.2020