

ROS-ANALYSE

DETALJREGULERING NÆRINGSOMRÅDE MØLNARODDEN

PLAN-ID: 18591805

Dato: 29.10.2018



Dokumentinformasjon

Oppdragsgiver:	Artec Aqua AS
Tittel på rapport:	ROS-analyse
Oppdragsnavn:	Detaljregulering industriområde - Mølnarodden
Oppdragsnummer:	619053-01
Utarbeidet av:	Heidi Martens
Kvalitetssikret av:	Sigrid Rasmussen
Oppdragsleder:	Heidi Martens

Under arbeid

Forord

Asplan Viak har vært engasjert av Artec Aqua AS på vegne av Silver Seed AS for å utarbeide detaljregulering for næringsområde Mølnarodden i Flakstad kommune. Planen skal legge til rette for landbasert oppdrettsanlegg med tilhørende infrastruktur.

ROS-analysen er utarbeidet iht. metodikk for denne type analyser som er beskrevet i DSBs veileder for ROS-analyse i planleggingen (2017).

Tromsø, 11.10.2018

Heidi Martens
Oppdragsleder

Sigrid Rasmussen
Kvalitetssikrer

SAMMENDRAG

Med utgangspunkt i reguleringsplanforslag for næringsområde Mølnarodden er det gjennomført en risiko- og sårbarhetsanalyse (ROS-analyse). Denne er utført i tråd med DSB sin veileder Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging (DSB, april 2017) og etterkommer plan- og bygningslovens krav om ROS-analyser ved all planlegging (jf. plan- og bygningsloven §4-3).

Følgende mulige uønskede hendelser er identifisert, basert på gjennomgang av sjekkliste, oppstartsmøte og møte med naboer:

- Bølger
- Vind
- Havnivåstigning
- Trafikkulykker

Risiko og sårbarhet for de aktuelle hendelsene er analysert ved bruk av eget analyseskjema. Vurdering av sannsynlighet og konsekvens er basert på erfaring fra tilsvarende tilfeller, statistikk og faglig skjønn. Risiko for den enkelte hendelse er fastsatt ved bruk av en risikomatrise med kategoriene grønn, gul og rød risiko. For hendelser i røde områder er risikoreduserende tiltak påkrevd, for hendelser i gule områder bør tiltak vurderes, mens hendelser i grønne områder innebærer en akseptabel risiko.

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

Uønsket hendelse	Risiko			Forslag til risikoreduserende tiltak
	Liv/ helse	Stabilitet	Materielle verdier	
Flom i sjø og vassdrag/ stormflo				• Kaianlegg reguleres til minimum kote +3 meter over havet • Laveste nivå på bebyggelse (innendørs gulv) reguleres til minimum kote +3,5 meter over havet • HMS-plan utarbeides for å ivareta liv og helse i anleggets driftsfase
Større ulykker trafikk (veg)				• Det reguleres for ny avkjørsel som dimensjoneres for vogntog. Ny avkjørsel skal være i tråd med Statens vegvesens vegnormaler og være godkjent av vegmyndighet
Bortfall av energiforsyning				• Nødaggregat

Svikt i vannforsyning				• Resirkulering av vann i anlegget • God og pålitelig vannkilde
Svikt i fremkommelighet for personer og varer				• Etablering av ny avkjørsel til planområdet

Etter justeringer av planforslaget i henhold til foreslåtte risikoreducerende tiltak vurderes risikoen å være akseptabel.

Under arbeid

Innhold

1	INNLEDNING	6
2	METODE	7
3	BESKRIVELSE AV PLANOMRÅDET.....	11
	3.1. Planområdet og planforslaget	11
	3.2. Naturgitte forhold og omgivelser	13
	3.3. Relevante forhold i overordnet ROS-analyse	13
4	UØNSKEDE HENDELSER.....	14
5	VURDERING AV RISIKO OG SÅRBARHET.....	15
6	OPPSUMMERING AV RISIKO.....	18
	6.1. Risiko for liv og helse	18
	6.2. Risiko for stabilitet	18
	6.3. Risiko for materielle verdier	18
	KILDER	19

1 INNLEDNING

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

Det stilles krav til risiko- og sårbarhetsanalyse i alle planer for utbygging etter plan- og bygningsloven, jf. Pbl. §4-3. Denne ROS-analysen er utarbeidet av Asplan Viak AS som en del av planforslaget.

Under arbeid

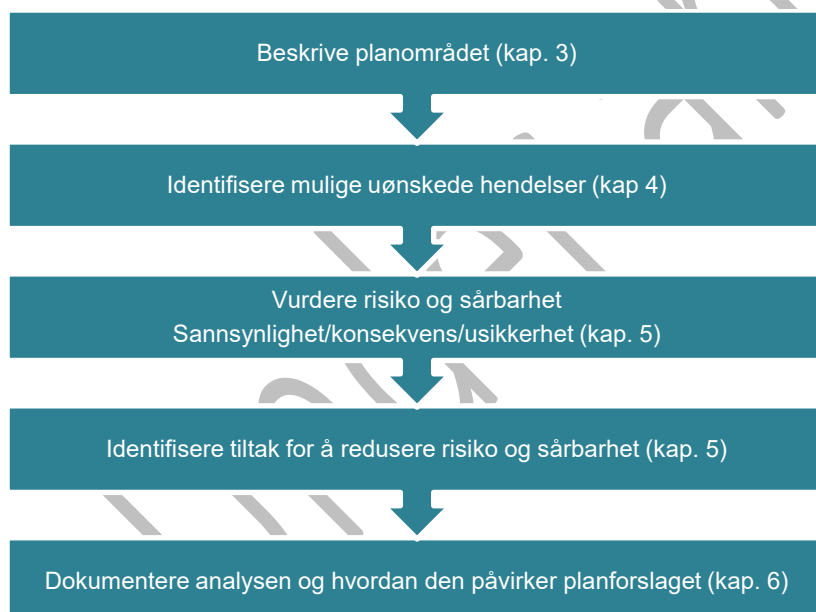
2 METODE

ROS-analysen omfatter:

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

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

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



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

Beskrivelsen av planområdet i kapittel 3 gir et bakteppe for å **identifisere mulige uønskede hendelser**. Planområdebeskrivelsen inneholder blant annet gjennomgang av overordnet ROS-analyse, vurdering av om det finnes kritiske samfunnsfunksjoner i nærheten, viktige terrengformasjoner med betydning for naturfarer, etc.

Identifiserte mulige uønskede hendelser er nærmere vurdert med hensyn til sannsynlighet, konsekvenser, risiko og usikkerhet. Denne vurderingen er presentert i et analyseskjema for hver av de aktuelle hendelsene. Vurdering av eksisterende risikoreduserende barrierer og

områdets/objektets evne til motstand (sårbarhetsvurdering) inngår i vurdering av sannsynlighet og konsekvens.

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

Tabell 1: Sannsynlighetskategorier

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

Konsekvens for uønsket hendelse fastsettes ved bruk av følgende matrise:

Tabell 2: Matrise for fastsetting av konsekvens

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

Risiko er et produkt av sannsynlighet og konsekvens. I analyseskjemaet for de aktuelle hendelsene synliggjøres risiko i kategoriene grønn, gul og rød iht. risikomatrise i tabell 3. For hendelser i røde områder er risikoreduserende tiltak påkrevd, for hendelser i gule områder bør tiltak vurderes, mens hendelser i grønne områder innebærer en akseptabel risiko.

Tabell 3: Risikomatrise

SANNSYNLIGHET	KONSEKVENSER			
		Små	Middels	Høy
	Høy (> 10%)			
	Middels (1-10%)			
	Lav (<1%)			

Det understrekes at det alltid vil være en grad av **usikkerhet** knyttet til risikovurderingen. Tilgang på relevant kunnskapsgrunnlag, i form av f.eks. statistikk og erfaring fra tilsvarende situasjoner, vil påvirke usikkerhet. For en del type hendelser, inkludert hendelser der sannsynlighet påvirkes av klimaendringer, vil det også være usikkerhet knyttet til hvorvidt historiske data kan overføres til

framtidig sannsynlighet. Mangel på kunnskapsgrunnlag og andre forhold som medfører usikkerhet er beskrevet i skjemaet for analyse av risiko for aktuelle hendelser.

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

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

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

TEK17 opererer med begrepet sikkerhetsklasser. Dette innebærer at det aksepteres ulik sannsynlighet for hendelser etter byggets/byggeområdets funksjon. Utbyggingsområdene deles inn i:

- Sikkerhetsklasse 1 – byggverk/område med lite personopphold og små økonomiske eller andre samfunnsmessige konsekvenser, f.eks. garasjer, lagerbygg etc.
- Sikkerhetsklasse 2 – mindre byggeområder for normalt personopphold, f.eks. bolig, fritidsbolig, skole, barnehage, kontor-/industribygg, etc. Inntil normalt opphold for 25 personer.
- Sikkerhetsklasse 3 – større byggeområder for normalt personopphold (>25 personer), samt byggverk for særlig sårbare grupper av befolkningen (f.eks. sykehjem), beredskapsressurser (f.eks. brannstasjon, politistasjon etc.), og avfallsdeponier som gir forurensningsfare ved oversvømmelse.

Sikkerhetsklassen innebærer krav til hvilken faresone byggeformålet maksimalt kan plasseres innenfor. For eksempel vil boliger kunne plasseres i faresone for 1000-årsflom, men ikke i faresone for 200-årsflom.

Tabell 4: Sannsynlighetsvurdering for flom og stormflo

Sikkerhetsklasse	Maksimalt tillatte faresone - Flom/stormflo	Maksimalt tillatte faresone – Skred
1	Utenfor 20-årsflom	Utenfor sone for 100-årsskred
2	Utenfor 200-årsflom	Utenfor sone for 1000-årsskred
3	Utenfor 1000-årsflom	Utenfor sone for 5000-årsskred

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

Som siste trinn **dokumenteres** analysen. Dette gjøres ved bruk av risikomatriser som synliggjør risiko for enkelthendelser som et produkt av sannsynlighet og konsekvens. Det presenteres en matrise for hver av konsekvenskategoriene (liv og helse og materielle verdier). Forslag til risikoreduserende tiltak oppsummeres.

Definisjoner av sentrale begreper i ROS-analysen

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

3 BESKRIVELSE AV PLANOMRÅDET

3.1. Planområdet og planforslaget

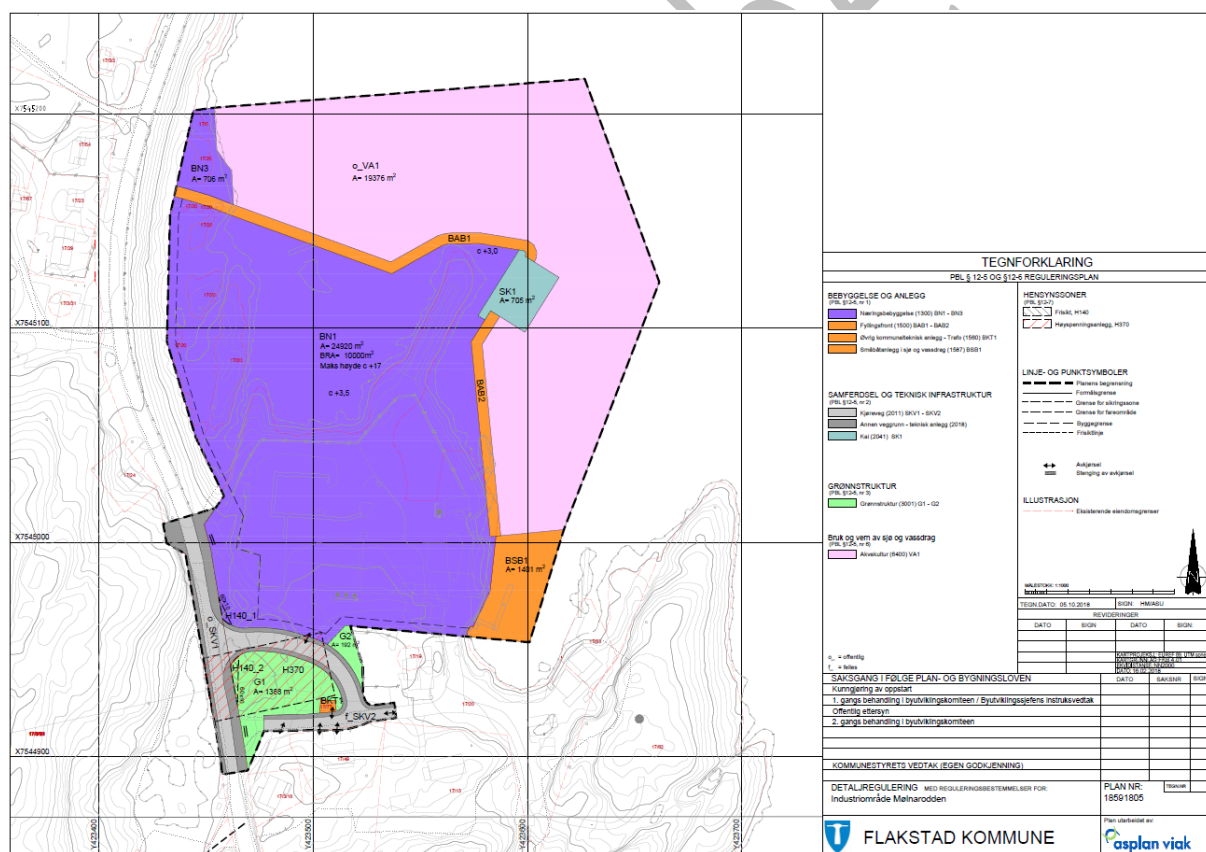
Planområdet er ca 55 dekar, hvorav det reguleres et område på ca. 25 dekar til næringsformål. Øvrige formål er veg, akvakultur i sjø, grøntstruktur, kai, småbåtanlegg og fyllingsfront. Reguleringsplanen er delvis i tråd med kommuneplanens arealdel, men avviker på noen punkter. Planområdet omfatter eiendommene 17/20 og 45/1, samt noe areal i sjø. På eiendommen 45/1 ligger E10. Del av Ev. 10 er inkludert i planområdet for at hensynet til siktlinjer og trygg avkjørsel skal ivaretas i planarbeidet, men planen omfatter ikke omregulering av generell trasé for Ev. 10.

En utfylling på ca 11 000 m² er godkjent etablert i forbindelse med eiendom 17/20, gjennom en egen prosess med Fylkesmannen i Nordland. Risiko- og sårbarhet knyttet til utfyllingen er derfor ikke vurdert i denne ROS-analysen som gjelder reguleringsplanen.

Under arbeid



Oversiktskart



Plankart

3.2. Naturgitte forhold og omgivelser

Det meste av terrenget i planområdet er flatt med høyder C + 4,8 – 5,0 meter. Ca 11 000 m² av planområdet er berørt av fyllingen. Innenfor fylling og de flate arealene nærmest sjøen er planområdet kupert med terrenghøyder opp til C + 6 meter.

Området er ikke utsatt for skredfare og det ligger ingen vassdrag innenfor eller i tilknytning til planområdet.

Tabellen nedenfor er hentet fra DSBs veileder Håndtering av havnivåstigning i kommunal planlegging.

Anbefalte tall fra DSB	Høyder over NN2000
1000-års returnivå for stormflo (sikkerhetsklasse 3 i TEK10/17) med klimapåslag (ref. DSB)	349 cm
200-års returnivå for stormflo (sikkerhetsklasse 2 i TEK10/17) med klimapåslag (ref. DSB)	333 cm
20-års returnivå for stormflo (sikkerhetsklasse 1 i TEK10/17) med klimapåslag (ref. DSB)	307 cm

I 2017 reviderte Fylkesmannen i Nordland tallene for fremtidige stormfloer i Nordland og tallene for Flakstad kommune står i tabellen under.

Kommune	Sted	Returnivå stormflo NN2000 (cm)		
		20 år	200 år	1000 år
Flakstad	Nusfjord (Sør)	306	332	349

3.3. Relevante forhold i overordnet ROS-analyse

Følgende relevante sårbarhetsforhold for planområdet fremgår av Sjekkliste for kommunale areal-, regulerings-, og bebyggelsesplaner til Kommuneplanens arealdel for Flakstad kommune 2010 – 2021:

- Springflo
- Sterkt vindutsatt, storm/orkan etc.
- Høyspentledning
- Hendelser på veg

4 UØNSKEDE HENDELSER

Sjekkliste for risiko og sårbarhetsforhold (vedlegg 1) er benyttet for identifisering av mulige uønskede hendelser. Det er også lagt til grunn en faglig skjønnsmessig vurdering av hendelser som er relevante for området. I denne analysen er i tillegg følgende kilder lagt til grunn for identifisering av uønskede hendelser:

- Oppstartsmøte med kommunen
- Møte med naboer (naboskapsmøte)
- Gjennomgang av overordnet ROS-analyse

Oversikt over hendelser som er vurdert som relevante for planområdet er oppsummert i tabellen under med kortfattet begrunnelse og kilde for vurderingen.

Tabell 5: Uønskede hendelser

Nr	Hendelse	Begrunnelse	Kilde
1	Flom i sjø og vassdrag/ stormflo	Planområdet har terrenghøyder > kote 3,5 meter, og det er planlagt et mindre kaianlegg og anlegg for akvakultur. Ved tilfelle av stormflo kan det oppstå konsekvenser for kai og akvakulturanlegg samt tilhørende infrastruktur.	Kartverkets framskrivinger av havnivå for planleggingsformål, Direktorat for Samfunnssikkerhet og Beredskap, Fylkesmannen i Nordland
2	Større ulykker trafikk (veg)	Eksisterende avkjørsel til næringsområdet er bratt og har knapp kurvatur. Eksisterende avkjørsel til boliger sør i planområdet har dårlige siktforhold.	Innspill fra Flakstad kommune i oppstartsmøtet og innspill fra naboer i naboskapsmøte
3	Bortfall av energiforsyning	Tap av strømforsyning i en kortere periode.	Intet skriftlig
4	Svikt i vannforsyning	Tap av vannforsyning/ redusert vannforsyning.	Intet skriftlig
5	Svikt i fremkommelighet for personer og varer	Eksisterende avkjørsel fra E10 er bratt og har skarp kurvatur.	Innspill fra Flakstad kommune i oppstartsmøtet og innspill fra naboer i naboskapsmøte

5 VURDERING AV RISIKO OG SÅRBARHET

Risikovurdering for hendelser som er identifisert som aktuelle i kapittel 4 er presentert ved bruk av skjema fra DSBs veileder for ROS-analyser (2017). Forslag til risikoreduserende tiltak i reguleringsplanen, eller annen form for oppfølging, er beskrevet nederst i skjemaet for hver hendelse.

Tabell 6: Analyseskjema for uønskete hendelser.

NR. 1 og 2 UØNSKET HENDELSE: Flom i sjø og vassdrag/ stormflo					
Beskrivelse	Planområdet har terrenghøyder > kote 3,5 meter, og det er planlagt et mindre kaianlegg og anlegg for akvakultur. Ved tilfelle av stormflo kan det oppstå konsekvenser for kai og akvakulturanlegg samt tilhørende infrastruktur.				
Kunnskapsgrunnlag/ usikkerhet	Kartverkets framskrivninger av havnivå for planleggingsformål: https://kartverket.no/sehavniva/sehavniva-lokasjonside/?cityid=276890&city=M%C3%B8lne#tab3				
Sannsynlighet	Høy	Middels	Lav	Begrunnelse	
		X		På grunn av områdets plassering er det sannsynlig at en flom/ stormflo kan oppstå.	
Konsekvens	Store	Middels	Små	Begrunnelse	Risiko
Liv og helse			X	Skulle det oppstå stormflo kan menneskelig aktivitet i planområdet resultere i fare for liv og helse, men dette må vurderes i forbindelse med HMS.	
Stabilitet		X		Systemet kan settes midlertidig ut av spill	
Materielle verdier		X		Dersom det blir stormflo og ekstremvær kan dette få negative konsekvenser for kai, akvakulturanlegg og tilhørende infrastruktur.	
Risikoreduserende tiltak	- Kai reguleres på høyde +3 meter - Laveste nivå på bebyggelse (innendørs gulv) reguleres til min. +3,5 meter - HMS-plan ivaretar liv og helse i anleggets driftsfase				

NR. 3 UØNSKET HENDELSE: Større ulykker trafikk (veg, sjø)					
Beskrivelse	Planområdet har i dag en dårlig avkjørsel fra E10. Boliger på sørsiden har også en trafikkfarlig avkjørsel ut på E10.				
Kunnskapsgrunnlag/ usikkerhet	Informasjon fra nabomøte og oppstartsmøte med Flakstad kommune tyder på at kryss sør for planområdet er ulykkesutsatt. Informasjon fra tiltakshaver tyder på at avkjørsel til planområder er uegnet for tynge kjøretøy, særlig på vinterstid.				
Sannsynlighet	Høy	Middels	Lav	Begrunnelse	
		X		Kunnskapsgrunnlaget tilsier at det er en historikk med mindre trafikkulykker i området. Det er relativt sannsynlig at ulykker kan inntreffe igjen med dagens kryssløsning.	
Konsekvens	Store	Middels	Små	Begrunnelse	Risiko
Liv og helse	X			Trafikkulykker kan medføre fare for liv og helse.	
Stabilitet		X		Vegsystemet og produksjonsanlegg kan settes midlertidig ut av spill.	
Materielle verdier			X	De materielle skadene som en trafikkulykke medfører vurderes som relativt små.	
Risikoreduserende tiltak	Det reguleres ny, tryggere avkjørsel med dimensjonering for vogntog. Ny avkjørsel er i tråd med Statens vegvesens vegnormaler og er godkjent av vegmyndighet.				

NR. 4 UØNSKET HENDELSE: Bortfall av energiforsyning					
Beskrivelse	Tap av strømforsyning i en periode.				
Kunnskapsgrunnlag/ usikkerhet	Intet skriftlig.				
Sannsynlighet	Høy	Middels	Lav	Begrunnelse	
	X			Det er relativt sannsynlig at det kan forekomme strømbrydd.	
Konsekvens	Store	Middels	Små	Begrunnelse	Risiko
Liv og helse			X	Den uønskede hendelsen utgjør ingen tenkelig fare for liv og helse.	
Stabilitet		X		Systemet settes midlertidig ut av spill	
Materielle verdier	X			Strømbrydd over lengre periode kan medføre store negative konsekvenser for materielle verdier (herunder fisk i anlegget).	
Risikoreduserende tiltak	Nødaggregat				

NR. 5 UØNSKET HENDELSE: Svikt i vannforsyning					
Beskrivelse	Tap av vannforsyning/ redusert vannforsyning.				
Kunnskapsgrunnlag/ usikkerhet	Intet skriftlig.				
Sannsynlighet	Høy	Middels	Lav	Begrunnelse	
			X	Innspill fra tiltakshaver tilsier at vannkilden er regnet som stabil og god.	
Konsekvens	Store	Middels	Små	Begrunnelse	Risiko
Liv og helse			X	Den uønskede hendelsen utgjør ingen tenkelig fare for liv og helse.	
Stabilitet		X		Systemet kan settes midlertidig ut av spill	
Materielle verdier		X		Konsekvensen av et bortfall av vannforsyning/ redusert vannforsyning kan potensielt få negative konsekvenser for materielle verdier (herunder fisk i anlegget). Sannsynligheten er derimot lav og risikoen blir derfor liten.	
Risikoreduserende tiltak	• Det vil tilrettelegges for resirkulering av vann i anlegget, noe som bidrar til mindre behov for vannforsyning • Vannkilden til anlegget er regnet som en pålitelig og god vannkilde				

NR. 6 UØNSKET HENDELSE: Svikt i framkommelighet for personer og varer					
Beskrivelse	Eksisterende avkjørsel fra E10 er bratt og har skarp kurvatur.				
Kunnskapsgrunnlag/ usikkerhet	Befaring i planområdet og opplysninger fra tiltakshaver.				
Sannsynlighet	Høy	Middels	Lav	Begrunnelse	
			X	Eksisterende avkjørsel fra E10 er dårlig og kan være til hinder for framkommelighet in og ut av planområdet.	
Konsekvens	Store	Middels	Små	Begrunnelse	Risiko
Liv og helse			X	Den uønskede hendelsen utgjør ingen tenkelig fare for liv og helse.	
Stabilitet		X		Systemet kan settes midlertidig ut av spill	
Materielle verdier		X		Ved ulykke kan skade på kjøretøy og bebyggelse/ infrastruktur forekomme.	
Risikoreduserende tiltak	• Det planlegges ny og sikrere avkjørsel til planområdet. Det reguleres for avkjørsel fra E10 i tråd med Statens vegvesens vegnormal.				

6 Oppsummering av risiko

Risiko for hendelser som er identifisert som aktuelle er oppsummert i tabellene under for hver av konsekvenskategoriene liv og helse, stabilitet og materielle verdier. Nummer i tabellene henviser til nummerering i analyseskjema i kapittel 5.

6.1. Risiko for liv og helse

Tabell 7: Oppsummering av risiko for liv og helse

SANNSYNLIGHET	KONSEKVENSER FOR LIV OG HELSE			
		Små	Middels	Store
	Høy (> 10%)	4		
	Middels (1-10%)	1, 2		3
	Lav (<1%)	5, 6		

6.2. Risiko for stabilitet

Tabell 8: Oppsummering av risiko for stabilitet

SANNSYNLIGHET	KONSEKVENSER FOR LIV OG HELSE			
		Små	Middels	Store
	Høy (> 10%)		4	
	Middels (1-10%)		1, 2, 3	
	Lav (<1%)		5, 6	

6.3. Risiko for materielle verdier

Tabell 9: Oppsummering av risiko for materielle verdier

SANNSYNLIGHET	KONSEKVENSER FOR MATERIELLE VERDIER			
		Små	Middels	Store
	Høy (> 10%)			4
	Middels (1-10%)	3	1, 2	
	Lav (<1%)		5, 6	

Kilder

Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap. 2017. Samfunnssikkerhet i kommunens planlegging – metode for risiko- og sårbarhetsanalyse i planleggingen. Veileder.

Direktoratet for byggkvalitet. 2017. Byggteknisk forskrift (TEK17). Kapittel 7 Sikkerhet mot naturpåkjenninger.

Fremtidige stormflonivåer for Nordlandskommunene, publisert 03.08.2017

Referat fra oppstartsmøte med Flakstad kommune 22.08.2018

Under arbeid

VEDLEGG 1 – sjekkliste for identifisering av uønskede hendelser (bearbeidet versjon av sjekkliste i vedlegg 5 til DSBs veileder for ROS-analyser 2017).

	UØNSKEDE HENDELSER	AKTUELL?	
		Ja - vurderes i kap. 4.	Nei (begrunnes her)
Natur-hendelser	Ekstremvær		
	Storm og orkan	NEI	Planområdet ligger nordvendt innenfor munningen mot Vestfjorden. Området er ikke spesielt værutsatt.
	Lyn- og tordenvær	NEI	Mtp. tiltaket vurderes ikke lyn- og tordenvær som naturhendelser som kan forårsake uønskede hendelser.
	Flom		
	Flom i sjø og vassdrag	JA	
	Urban flom/overvann	NEI	Planområdet ligger utenfor urbane strøk
	Stormflo	JA	
	Skred		
	Skred (kvikkleire, jord, sten, fjell, snø)	NEI	Planområdet er ikke skred- eller rasutsatt
	Skog- og lyngbrann		
	Skogbrann	NEI	Ingen skog i tilknytning til planområdet
	Lyngbrann	NEI	Svært lite til ingen lyngvegetasjon i planområdet
Andre uønskede hendelser	Transport		
	Større ulykker (veg, bane, luft, sjø)	JA	
	Næringsvirksomhet/industri		
	Utslipp av farlige stoffer	NEI	Det reguleres ikke for næringsvirksomhet som omfatter farlige stoffer
	Akutt forurensning	NEI	Det reguleres ikke for næringsvirksomhet som benytter stoffer som kan bidra til akutt forurensning
	Brann, eksplosjon i industri (tankanlegg, oljeterminal, LNG-anlegg, raffineri)	NEI	Det reguleres ikke til slikt industriformål
	Brann		
	Brann i transportmiddel (veg, bane, luft, sjø)	-	Ikke relevant
	Brann i bygninger og anlegg (sykehus, sykehjem, skole, barnehage, idrettshaller/tribuneanlegg, asylmottak, fengsel/arrest, hotell, store arbeidsplasser, verneverdig/fredet kulturminne)	-	Ikke relevant
	Eksplosjon		
	Eksplosjon i industrivirksomhet	NEI	Det er ikke knyttet eksplosjonsfare til virksomheten som det reguleres for.

	Eksplasjon i tankanlegg	NEI	Det reguleres ikke for tankanlegg med eksplosjonsfare
	Eksplasjon i fyrverkeri- eller eksplosivlager	NEI	Det reguleres ikke for slik virksomhet
	Svikt i kritiske samfunnsfunksjoner/infrastrukturer		
	Dambrudd	NEI	Det reguleres ikke for demning
	Distribusjon av forurenset drikkevann	NEI	Planområdet ligger ved sjøen og avrenning til drikkevannskilde er ikke aktuelt.
	Bortfall av energiforsyning	JA	Svikt i energiforsyning vil få negative konsekvenser for akvakulturanlegg.
	Bortfall av telekom/IKT	NEI	Bortfall av telekom/IKT i en kortere periode vil ikke utgjøre noen kritisk risiko for anlegget. Bortfall over lengre tid er ikke vurdert som realistisk.
	Svikt i vannforsyning	JA	Svikt i vannforsyning vil få negative konsekvenser for akvakulturanlegg.
	Svikt i avløpshåndtering/ overvannshåndtering	NEI	Planområdet ligger ved sjøen og overvann vil enkelt renne av
	Svikt i fremkommelighet for personer og varer	JA	Eksisterende avkjørsel er dårlig og det har oppstått flere nesten-ulykker i tilknytning til denne
	Svikt i nød- og redningstjenesten	NEI	Tiltaket ligger i tilknytning til E10 og har god tilgjengelighet for beredskaps- og redningskjøretøy