Henning Larsen

henninglarsen.com

Oppdragsgiver

Holmøy Settefisk AS

Rapporttype

Risiko- og sårbarhetsanalyse (ROS)

Dato

14.12.2023

Vedlegg 3: Risiko- og sårbarhetsanalyse (ROS)

Detaljregulering Husvika settefiskanlegg

VEDLEGG 3: RISIKO- OG SÅRBARHETSANALYSE (ROS)

Oppdragsnr.:	378020213
Oppdragsnavn:	Husvika settefiskanlegg – Detaljregulering
Dokument nr.:	1
Filnavn:	Risiko- og sårbarhetsanalyse

Revisjonsoversikt

Revisjon	Dato	Revisjonen gjelder	Utarbeidet av	Kontrollert av	Godkjent av
00	14.12.2023	ROS-analyse	SYBO	CHFU	CHFU

INNHOLD

1. INNLEDNING 4

2. BESKRIVELSE AV PLANOMRÅDET 5

2.1 Beliggenhet 5

3. METODE 6

3.1 Sannsynlighet 6

3.2 Konsekvens og sårbarhet 6

3.3 Akseptkriterier for flom- og skredfare 7

3.4 Risiko 7

3.5 Kilder og grunnlag 8

4. ANALYSE AV RISIKO 9

4.1 Sammenfattende skjema for identifisering av uønskede hendelser 9

4.2 Skjema for vurdering av akutelle tema (gul og rød vurdering av sannsynlighet/konsekvens) 15

4.2.1 Anleggsgjennomføring 15

4.2.2 Annet 15

5. OPPSUMMERING OG VURDERING AV TILTAK 17

5.1 Identifiserte uønskede hendelser 17

5.2 Risiko- og sårbarhetsbilde 17

5.3 Risikoreduserende tiltak 18

5.4 Evaluering 19

5.5 Konklusjon 19

6. VEDLEGG 21

1. Innledning

Plan- og bygningsloven stiller krav om at det skal utarbeides en Risiko- og Sårbarhetsanalyse (ROS-analyse) i forbindelse med planarbeid. (jf. PBL § 4-2). Formålet er å redusere omfang og skader av uønskede hendelser, som uhell, ulykker, driftsstans og katastrofer gjennom å kartlegge risiko og sårbarhet for disse uønskede hendelsene.

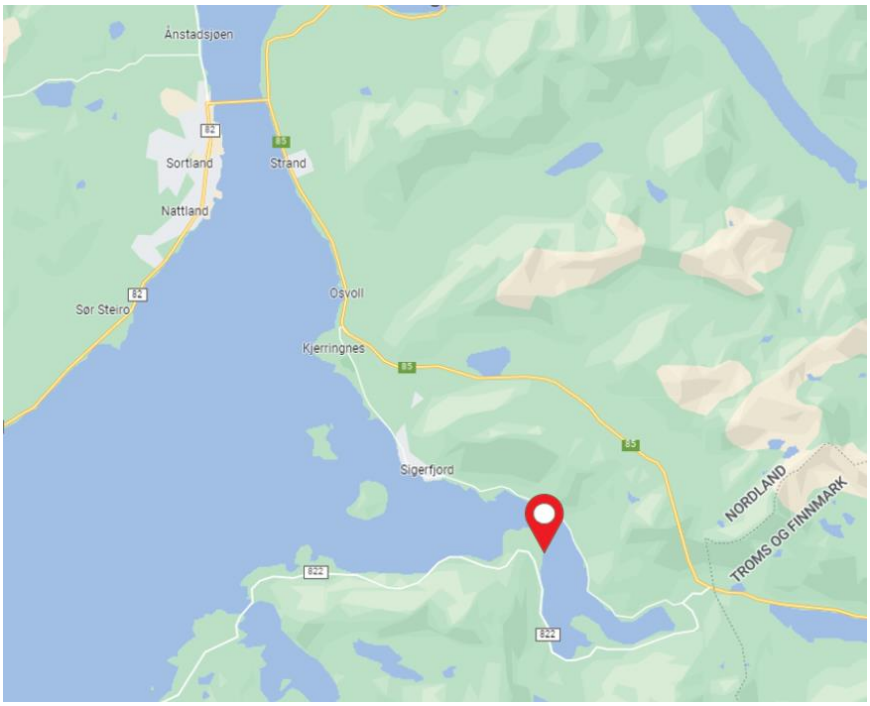
ROS-analysen er utarbeidet etter veileder for Samfunnssikkerhet i kommunens planlegging utgitt av Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (2017), Ref./1/, og baserer seg på kjent kunnskap fra overordna planverk med utredninger, tilgjengelige kunnskapsbaser, slik som kartverk, temakart, o.l. og egne utredninger utført i forbindelse med planarbeidet. Oversikt over kildehenvisninger som er brukt er gitt i referanser og vedlegg. Det er i forbindelse med planarbeidet utført egne utredninger for geoteknikk og naturmangold.

Etter DSBs veileder er det foretatt en analyse i fire trinn, innarbeidet gjennom analyseskjema, vurdering og oppsummering. Først beskrives planområdet (trinn 1), og det gis en innledende identifisering av mulige uønskede hendelser og aktuelle tema (trinn 2), noe som utdypes videre i gjennomgang av ROS-skjema. Videre gis en vurdering av aktuelle tema, og tiltak identifiseres for å redusere risiko og sårbarhet (trinn 4). I skjema og vurderinger henvises det til kunnskapsgrunnlaget som ligger til grunn for vurderingene, og i sluttvurdering dokumenteres hvordan tiltak og risikoforhold påvirker planforslaget (trinn 5).

2. Beskrivelse av planområdet

2.1 Beliggenhet

Planområdet ligger ved Husvika i Sigerfjord, omtrent 23 km fra Sortland sentrum. Området ligger i et allerede etablert næringsområde, og eiendommene i planområdet eies i dag av Holmøy Settefisk AS og Veidekke Industri AS. Tomten ligger sentralt i forhold til veinettet riksveg 85.



Figur 1: Overordnet perspektiv. Planområdet ligger 23 km fra Sortland. Husvika er markert med rød pin i kartet (Skjermbilde: Google Maps).

3. Metode

En ROS-analyse angir metoder for å kartlegge risiko og sårbarhet innenfor gitte rammer og analysemetoder. Det blir angitt konsekvenser for ulike hendelser og det blir gjort en vurdering av ulike tiltak for å begrense skadeomfanget ved slike hendelser.

Risiko er en vurdering av om en hendelse kan skje, og hvilke konsekvenser dette innebærer. Risiko er en vurdering av forholdet mellom sannsynlighet for at en hendelse inntreffer, og av sårbarheten når en hendelse først inntreffer, og hvilke konsekvenser hendelsen vil få. Når risiko vurderes legges det en viss kunnskap til grunn, og del av risikovurderingen er å vurdere forutsetningene og usikkerhet i forhold til slik kjent kildekunnskap. Ref./1/ s. 20.

3.1 Sannsynlighet

Sannsynlighet er brukt som mål på hvor stor sjanse det er for at en hendelse inntreffer innenfor et gitt tidsrom. Vurdering av sannsynlighet for uønskede hendelser er klassifisert i 3 ulike sannsynlighetskategorier, og etter ulike hendelsestyper.

Tabell 1: Kriterier for sannsynlighet er oppgitt etter SSB sin veileder for ROS-analyser, Ref. /01/ Ref. /1/, s.46-47.

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

3.2 Konsekvens og sårbarhet

Konsekvens er den virkningen en uønsket hendelse kan få for planområdet og utbyggingsformålet. Sårbarhet, er et uttrykk for problemene et system får med å fungere når det blir utsatt for en uønsket hendelse. Vurderer motstandsevnen til utbyggingsformålet, samfunnsfunksjonene og ev. barrierer, og evnen til gjenopprettelse. Sårbarhetsvurderingen tar for seg evne til motstand og gjenopprettelse ved utbyggingsformålet, eventuelle eksisterende barrierer og følgehendelser som følge av den uønskede hendelsen. Ref./1/ s. 20. Vurdering av konsekvenser av uønskede hendelser deles inn etter tre kategorier; Konsekvenstypene tar utgangspunkt i viktige samfunnssikkerhetsverdier, og blir beregnet som belastning for befolkningen, som 1) liv og helse, 2) stabilitet, og 3) materielle verdier. Ref. /1/ s. 33.

Stabilitet innebærer en vurdering av eventuelle forstyrrelser i dagliglivet på grunn av svikt i kritiske samfunnsfunksjoner og manglende dekking av grunnleggende behov hos befolkningen. Konsekvenser for natur og miljø blir vurdert som egne punkter i ROS-analysen, der vurderingen av konsekvensene er rettet mot de tre nevnte konsekvenstypene.

Tabell 2: Kriterier for konsekvens/sårbarhet.

Konsekvenser	Liv/Helse	Stabilitet i samfunnsfunksjoner	Økonomiske verdier
1. Små konsekvenser	Få og små personskader restitusjonstid	Ingen/mindre skader lokalt, kort.	Mindre skader på eiendom
2. Middels konsekvenser	Personskader som trenger behandling	Omfattende skader, konsekvenser som omfatter et helt område. Middels lang restitusjonstid.	Moderat skade på eiendom

3. Store konsekvenser	Alvorlige skader/dødsfall	Svært alvorlige og langvarige skader	Alvorlig/ uopprettelig skade på eiendom

Grenseverdiene for konsekvenskategorier er ikke definert i DSB sin veileder pga. store forskjeller mellom planområder og utbyggingsformål. Dette må gjøres i den enkelte ROS-analyse. Ref./1/ s.46.

3.3 Akseptkriterier for flom- og skredfare

Akseptkriterier for hendelsesintervall for flom og skred, F1-3 og S1-3, står i forhold til ulike bygningsklasser, og det er litt ulike akseptkriterier for flomfare og skredfare, gjengitt i tabellene under:

Tabell 3: Ref. /3/ Tek.17 (§7-2).

Flom	Bygningstype	Eksempel
F1	Byggverk med lite personopphold og små økonomiske eller andre samfunnsmessige konsekvenser.	Garasje, lagerbygning med lite personopphold
F2	Omfatter de fleste byggverk beregnet for personopphold	Bolig, fritidsbolig, garasjeanlegg, skole, barnehage, kontor
F3	Sårbare samfunnsfunksjoner og byggverk der oversvømmelse kan gi stor forurensning på omgivelsene	Sykehjem, brannstasjon, beredskapsbygg, avfallsdeponier med forurensningsfare
0	Regional beredskapsinstitusjon (sykehus, brannstasjon, politistasjon) og strukturer som kan medføre akutt forurensning på omgivelser (avfallsdeponier) skal ikke anlegges innenfor område med flomfare.	

Tabell 4: Ref ./3/ Tek.17 (§7-3).

Skred	Bygningstype	Eksempel
S1	Byggverk der det normalt ikke oppholder seg personer og der det er små økonomiske eller andre samfunnsmessige konsekvenser.	Garasje, lagerbygning med lite personopphold
S2	Byggverk der det normalt oppholder seg maksimum 25 personer	Enebolig, flermannsbolig/fritidsbolig med mindre enn 10 boenheter, arbeids- og publikumsbygg med opphold for maks 25 personer, garasjeanlegg
S3	Byggverk der det normalt oppholder seg mer enn 25 personer, eller der det er store økonomiske eller andre samfunnsmessige konsekvenser	Boligbygg med flere enn 10 boenheter, arbeids- og publikumsbygg med opphold for flere enn 25 personer, skole, barnehage, sykehjem, lokal beredskapsinstitusjon.
0	Regional beredskapsinstitusjon (sykehus, brannstasjon, politistasjon), Bygninger med beboere eller brukere som ikke kan evakueres ved egen hjelp (barnehage, sykehjem, omsorgsbolig), samt byggverk eller strukturer som kan medføre akutt forurensning på omgivelser (bensinstasjoner) **skal ikke anlegges innenfor område med skredfare.**	

3.4 Risiko

Karakteristikk av risiko som funksjon av sannsynlighet og konsekvens sammenstilles i en risikomatrise. Her er det brukt forenklede konsekvens- og sannsynlighetskategorier etter DSBs veileder fra 2017. Ref./1/.

Konsekvens Sannsynlighet	1 Små konsekvenser	2 Middels konsekvenser	3 Store konsekvenser
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.

- Rød: Uakseptabelt – tiltak nødvendig, Tiltak vurderes, utredes nærmere.
- Gul: Tiltak vurderes ut ifra kostnad/nytte. Kommenteres og tiltak vurderes, evt. utredes nærmere.
- Grønn: Akseptabelt. Kommenteres, tiltaksvurdering ikke nødvendig.

3.5 Kilder og grunnlag

Henning Larsen har gjennomført analysen. Vurderingene i denne ROS-analysen bygger på kjennskap til lokale forhold, erfaringer, statistikk og annen relevant informasjon.

Det er gjort flere nye utredninger som del av ny detaljreguleringsplan, og det har vært muntlig og skriftlig korrespondanse med tekniske rådgivere. Vurderinger og konklusjoner fra teknisk rådgivning er brukt som grunnlag for vurderinger i denne ROS-analysen. Følgende kilder er brukt (listen er ikke uttømmende):

- Offentlige databaser, aktsomhetskart, inkl. Trondheim kommune, web-kart
- Miljøstatus på nett; miljodirektoratet.no (Naturbasekart)
- Noregs vassdrags- og energidirektorat (NVE): NVE Atlas
- Merknader og innspill til oppstart av planarbeidet
- Fagrapporter utarbeidet som del av detaljregulering
    - Geoteknisk vurdering. Bulldozer Maskinlag AS. 2022.
    - Kartlegging av marint naturmangfold. Rambøll. Juni 2023.
    - Miljøgeologiske undersøkelser av sjøbunnsediment. Bulldozer maskinlag GeoPro AS. Februar 2023.

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.

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 Ja/Nei i skjema og identifiseres (i kolonnen for Risiko) med aktualitet for liv og helse (LH), stabilitet (S) og økonomi (ØK). Sannsynlighet vurderes med grad lav til høy, og konsekvens med grad små til store. Videre identifiseres risikokategori etter tabell 4, og temaet kommenteres med referanse til kilde eller videre vurdering i kapittel 5.

Tabell 5: ROS-skjema.

Hendelser/situasjon	Aktuelt?	**Sannsynlighet**	**Konsekvens**	**Risikoverdi [Liv/helse – økonomi - stabilitet]**	**Kommentar**
	Ja/Nei	Høy Middels Lav	Store Middels Små	[farge] LH/ØK/S	*[Kort beskrivelse, referanse til videre vurdering eller kilde]*
NATUR-, KLIMA OG MILJØFORHOLD Er området utsatt for, eller kan tiltak i planen medføre risiko for:					
1. Masseras/skred	Nei				Planområdet ligger akkurat utenfor aktsomhetsområde for jord- og flomskred. Ref. /9/.
2. Snø/isras	Nei				Planområdet omfattes ikke av aktsomhetsområde for snø/isras. Ref. /9/.
3. Flomras	Nei				Planområdet ligger ikke innenfor aktsomhetsområde for flom. Ref. /9/.
4. Elveflom	Nei				Planområdet ligger utenfor aktsomhetsområde for elveflom. Ref /9/
5. Tidevannsflom/havnivåstigning /stormflo	Ja	Middels	Små	S	Planområdet berøres av sone for 200-års stormflo (NVE). Ref. /9/. I kartverkets karttjeneste for storflom og havnivåstigning overlapper noe av planområdet med visualiserte områder som kan bli berørt av havnivåstigning og ekstreme vannstandsnivå. Det betyr at områder og bygninger som ligger lavt og nær havet, blir liggende mer utsatt til i fremtiden. Området planlegges med kote +5.
6. Radongass	Nei				Planområdet ligger i område med moderat til lav radonaktsomhet. Ref. /10/.
7. Vind	Nei				Ikke mer enn normalt utsatt.
8. Nedbør	Ja	Middels	Små	LH/ØK/S	Fram mot år 2100 må vi regne med store, men gradvise endringer i

Hendelser/situasjon	Aktuelt?	Sannsynlighet	Konsekvens	Risikoverdi [Liv/helse – økonomi - stabilitet]	Kommentar
	Ja/Nei	Høy Middels Lav	Store Middels Små	[farge] LH/ØK/S	*[Kort beskrivelse, referanse til videre vurdering eller kilde]*
					klimaet. Det antas at episoder med kraftig nedbør kan føre til økt forekomst av overvann i Nordland. Konsekvensene av ekstrem nedbør vil være stedsspesifikke og avhengig av hvilke løsninger som er etablert for håndtering av overvann. Overvann håndteres lokalt. Det planlegges fall på om lag 2% mot sjø. Områdets plassering på Husvikneset inngår ikke i et større nedbørsfelt. Avrenningen fra terreng anses derfor for minimal og vil håndteres i veigrøfter.
9. Sårbar flora	Nei	Middels	Lav	S	Ifølge artsdatabankens artskart er det ikke registrert truede eller prioriterte arter i planområdet. Det er heller ikke registrert fremmedarter, verneområder eller annen fredning. Utenfor planområdet er knappsiv (livskraftig) registrert. Ref. /8/. Det ble gitt tillatelse om å opparbeide tomt på land, og i den forbindelse er det ikke gjort kartlegging av flora i planområdet. For industriområdene vest for hovedtomta er det usikkerhet angående flora.
10. Sårbar fauna	Nei	Middels	Lav	S	Ifølge artsdatabankens artskart er det ikke registrert truede eller prioriterte arter i planområdet. Det er heller ikke registrert fremmedarter, verneområder, trekkveier eller annen fredning. Utenfor planområdet er fuglearten ærfugl (sårbar) registrert. Ref. /8/. Det ble gitt tillatelse om å opparbeide tomt på land, og i den forbindelse er det ikke gjort kartlegging av fauna i planområdet. For industriområdene vest for hovedtomta er det usikkerhet angående fauna.
11. Naturmangfold	Nei				I forbindelse med etablering av settefiskanlegget har det blitt gjennomført miljøundersøkelser i sjø. Foruten en mulig registrering av naturtypen ruglbunn, i en av ROV-linjene, ble ingen rødlistede naturtyper observert. Ref. /12/.

Hendelser/situasjon	Aktuelt?	Sannsynlighet	Konsekvens	Risikoverdi [Liv/helse – økonomi - stabilitet]	Kommentar
	Ja/Nei	Høy Middels Lav	Store Middels Små	[farge] LH/ØK/S	*[Kort beskrivelse, referanse til videre vurdering eller kilde]*
					Blant spesielle naturtyper inngår en israndavsetning i området. Israndavsetninger representerer ofte hotspots for arter, men ingen rødlistede- eller spesielt hensynskrevende arter ble observert.
12. Vassdragområder	Nei				Det er ikke kartlagt noen vassdragsområder innenfor planområdet. Ref. /9/.
13. Automatisk fredet kulturminne	Nei				Det er ingen registrerte automatisk fredede kulturminner innenfor plangrensen. Ref. /11/. Eventuelle funn sikres gjennom aktsomhet kulturminneloven og planbestemmelsene.
14. Kulturminner	Nei				Innenfor planområdet er det registrert en SEFRAK-bygning (Miljødirektoratet). Ref. /7/. Det er ikke registrert informasjon om bygningen eller hvilken vernestatus den har. Det ble gitt tillatelse om å opparbeide tomt på land, og i den forbindelse er SEFRAK-bygningen revet.
BYGDE OMGIVELSER Kan tiltak i planen få virkninger for:					
15. Veg, bru, kollektiv - transport	Ja	Lav	Små	S	Tiltaket vil medføre økt trafikkmengde av tungtransport ved f.v. 822 og riksveg 85. Hovedtrafikken vil i hovedsak foregå til sjøs.
16. Havn, kaianlegg	Ja	Lav	Små	S	Tiltaket legger til rette for nytt havne- og industriområde.
17. Sykehus, omsorgsinstitusjon	Nei				Ikke relevant.
18. Skole, barnehage	Nei				Ikke relevant.
19. Tilgjengelighet for utrykningskjøretøy	Nei				Tilgjengeligheten for utrykningskjøretøy ivaretas i planforslaget. Under anleggsperioden må alternativ adkomstveg sikres dersom en stenger eksisterende veg.
20. Brannslukningsvann	Nei				TEK stiller krav til brannvannsdekning og slokkevann. Det skal utarbeides et overordnet brannkonsept når situasjonsplanen for hvert byggetrinn er ferdigstilt. Konseptet anvise antall og plassering av brannkummer.
21. Kraftforsying	Nei				Langs f.v. 822 og forbi Husvika er det registrert distribusjonsnett og

Hendelser/situasjon	Aktuelt?	Sannsynlighet	Konsekvens	Risikoverdi [Liv/helse – økonomi - stabilitet]	Kommentar
	Ja/Nei	Høy Middels Lav	Store Middels Små	[farge] LH/ØK /S	*[Kort beskrivelse, referanse til videre vurdering eller kilde]*
					stopler. Distribusjonsnettet har en spenning på 22 kV, og eies av Vesterålskraft Nett AS. Ref. /9/. Faresonene for høyspent ligger utenfor planområdet.
22. Vannforsyning	Nei				Det skal påkobles vann fra privat vannledning knyttet til Vangpollen kraftverk og avløp skal kobles på renseanlegg og privat avløpsledning i sjø (se eget VA-notat).
23. Forsvarsområde	Nei				Ikke relevant.
24. Rekreasjonsområder	Nei				Området er ikke i bruk barn og unge, eller andre.
FORURENSNINGSKILDER berøres planområdet av:					
25. Akutt forurensing	Ja	Lav	Middels	S	Det er ikke blitt kartlagt hvordan dagens situasjon er, men sannsynligheten for at planområdet er berørt av akutte forurensningskilder er vurdert til lav. Sikres gjennom forurensningsforskriften.
26. Permanent forurensing	Ja	Lav	Middels	S	Det er ikke blitt kartlagt hvordan dagens situasjon er, men sannsynligheten for at planområdet er berørt av permanent forurening er vurdert til lav. Sikres gjennom forurensningsforskriften.
27. Støv og støy; industri	Nei				Det er ikke blitt kartlagt hvordan dagens situasjon er. Planområdet ligger ved eksisterende næringseiendom. Tiltaket vil ikke bli påvirket av eventuelle støy fra eksisterende industri.
28. Støv og støy; trafikk	Nei				Lav ÅDT på f.v. 822, ved planområdet.
29. Støy; andre kilder	Nei				Ingen støyregistreringer fra andre kilder er registrert.
30. Forurenset grunn	Ja	Lav	Middels	S	Grabbprøver har blitt gjennomført. Det er ikke påvist konsentrasjoner av utvalgte analyseparametere over tilstandsklasse III (moderat miljøtilstand) i det analyserte materialet. /Ref. 14/.
31. Høyspentlinje	Nei				Høyspentlinjen ligger utenfor planområdet. Ref. /9/.
32. Risikofylt industri (kjemikalier, eksplosiver, olje/gas, radioaktivitet)	Nei				Ikke relevant.
33. Avfallshåndtering/renovasjon	Nei				Ikke relevant.
FORURENSING Medfører tiltak i planen:					

Hendelser/situasjon	Aktuelt?	Sannsynlighet	Konsekvens	Risikoverdi [Liv/helse – økonomi - stabilitet]	Kommentar
	Ja/Nei	Høy Middels Lav	Store Middels Små	[farge] LH/ØK/S	*[Kort beskrivelse, referanse til videre vurdering eller kilde]*
35. Fare for akutt forurensing	Ja	Lav	Middels	S	Planlegging av virksomhet eller tiltak som kan medføre akutt forurensning, sikres gjennom forurensningsforskriften.
36. Støy og støv fra trafikk, inkl. anleggsfasen	Ja	Middels	Små	LH	Dagens ÅDT på 550 vil øke noe som følge av planlagt aktiviteter i området. Ref. /6/. Nye arbeidsplasser og leveranser vil skape mer trafikk i området, men den blir ikke stor. I anleggsperioden vil tiltaket medføre økt trafikkmengde av tungtransport ved f.v. 822 og riksveg 85. Virkningene vil ikke bli store. Plan for beskyttelse av omgivelsene mot støy og andre ulemper i bygge- og anleggsfasen skal godkjennes av kommunen før utbyggingstiltak igangsettes innenfor planområdet.
37. Støy og støv fra andre kilder	Nei				Tiltaket medfører ikke til støy og støv fra andre kilder.
38. Forurensing av sjø	Nei				Søknad om fylling i sjø håndterer problemstillingen.
39. Risikofylt industri	Nei				Det legges ikke opp til aktivitet der risikofylt industri vil forekomme.
ULYKKESRISIKO – I SJØ Er det risiko for:					
40. Skipskollisjon	Ja	Lav	Middels	LH	Planområdet ligger langt unna farled. Det skal kun anløpe noen båter i uka til planområdet inne i ei vik. Lav bølgepåvirkning. Risikoen for skipskollisjon gjennom tiltaket er derfor vurdert til lav.
41. Skipsforlis	Nei				Ikke relevant.
42. Tankskipulykke	Nei				Ikke relevant.
43. Passasjerskipsulykke	Nei				Ikke relevant.
44. Ulykke ved anleggsgjennomføring	Ja	Lav	Store	LH	Arbeidsulykke kan forekomme. Det forutsettes at HMS-rutiner oppfølges innenfor lovlig rammeverk.
ANDRE FORHOLD Risiko knyttet til tiltak og omgivelser:					
45. Er tiltaket i seg selv et terror/sabotasjemål?	Nei				Ikke utsatt.
46. Fare for terror/sabotasje	Nei				Ikke mer enn normalt utsatt.
47. Fallfare ved naturlige terrengformasjoner samt gruver, sjakter og lignende	Ja	Middels	Middels	LH	Det kan bli høye skjæringer i området. Fallfare kan forekomme.

Hendelser/situasjon	Aktuelt?	Sannsynlighet	Konsekvens	Risikoverdi [Liv/helse – økonomi - stabilitet]	Kommentar
	Ja/Nei	Høy Middels Lav	Store Middels Små	[farge] LH/ØK/S	*[Kort beskrivelse, referanse til videre vurdering eller kilde]*
48. Fremtidige klimaendringer	Ja	Middels	Små	LH/ØK/S	I fremtiden 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 landet. Konsekvensene av ekstrem nedbør vil være stedsspesifikke og avhengig av hvilke løsninger som er etablert for håndtering av overvann. Tiltaket vil øke andelen harde flater i planområdet. Overvann håndteres lokalt. Det planlegges fall på om lag 2% mot sjø. Områdets plassering på Husvikneset inngår ikke i et større nedbørsfelt. Avrenningen fra terreng anses derfor for minimal og vil håndteres i veigrøfter.

4.2 Skjema for vurdering av akutelle tema (gul og rød vurdering av sannsynlighet/konsekvens)

4.2.1 Anleggsgjennomføring

NR.	**44**	NAVN UØNSKET HENDELSE	**Ulykke ved anleggsgjennomføring**
I anleggsfasen kan det oppstå støypåvirkning fra maskiner og tungtransport, og mulig støvpåvirkning ved massetransport. Konflikt kan oppstå mellom anleggsmaskiner, og ulykker kan forekomme.			
Om naturpåkjenninger (TEK 17)		Sikkerhetsklasse flom/skred	Forklaring
N/A		N/A	N/A
ÅRSAKER			
Arbeidsulykker kan forekomme.			
EKSISTERENDE BARRIERER			
Regelverk for sikkerhet og hensyn ved anleggsgjennomføring (byggesaksforskriften).			
SÅRBARHETSVURDERING			

SANNSYNLIGHET	HØY	MIDDELS	LAV	FORKLARING
			X	Sjeldnere enn 1 gang i løpet av 100 år.

KONSEKVENSVURDERING					
Ulykker i anleggsperioden kan føre til alvorlige personskader/dødsfall.					
KONSEKVENSTYPER	HØY	MIDDELS	SMÅ	IR	FORKLARING
Liv og helse	X				Alvorlige personskader eller dødsfall.
Stabilitet				X	N/A
Materielle verdier				X	N/A

SAMLET BEGRUNNELSE AV KONSEKVENS	
Konsekvenser 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.
Det forutsettes at HMS-rutiner oppfølges innenfor lovlig rammeverk.	Godkjent plan for anleggsgjennomføring skal ligge til grunn for nødvendig hensyn under anleggsperioden.

4.2.2 Annet

NR.	**47**	NAVN UØNSKET HENDELSE	**Fallfare ved naturlige terrengformasjoner samt gruver, sjakter ol.**
Fallfare ved skjæringer.			
Om naturpåkjenninger (TEK 17)		Sikkerhetsklasse flom/skred	Forklaring
N/A		N/A	N/A
ÅRSAKER			
Tiltaket vil medføre noe bratte skjæringer innad i planområdet.			
EKSISTERENDE BARRIERER			
N/A			

SÅRBARHETSVURDERING					
SANNSYNLIGHET	HØY	MIDDELS		LAV	FORKLARING
		X			1 gang i løpet av 10-100 år.
KONSEKVENSVURDERING					
Konsekvensene av fall innenfor planområdet vurderes totalt sett som middels.					
KONSEKVENSTYPER	HØY	MIDDELS	SMÅ	IR	FORKLARING
Liv og helse		X			Alvorlige personskader.
Stabilitet				X	N/A
Materielle verdier				X	N/A
SAMLET BEGRUNNELSE AV KONSEKVENS					
Alvorlige personskader ved fall kan oppstå. Konsekvensene vurderes totalt sett til å være middels.					
USIKKERHET	BEGRUNNELSE				
N/A	N/A				
FORSLAG TIL MULIG OPPFØLGING I AREALPLANLEGGINGEN O.A.					
TILTAK	Oppfølging gjennom planverktøy/info til kommunen etc.				
Der det trengs bør det sikres med gjerder ved skjæringer for å unngå fallfare.	N/A				

5. Oppsummering og vurdering av tiltak

5.1 Identifiserte uønskede hendelser

Tabell 6 Uønskede hendelser

Nr.	Uønsket hendelse
5	Tidevannsflom/havnivåstigning /stormflo
8	Nedbør
9	Sårbar flora
10	Sårbar fauna
15	Veg, bru og kollektiv
16	Havn, kaianlegg
25	Akutt forurensning
26	Permanent forurensing
30	Forurenset grunn
35	Fare for akutt forurensning
36	Støy og støv fra trafikk, inkl. anleggsfasen
40	Skipskollisjon
44	Ulykke ved anleggsgjennomføring
47	Fallfare ved naturlige terrengformasjoner samt gruver, sjakter og lignende
48	Fremtidige klimaendringer

5.2 Risiko- og sårbarhetsbilde

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

Tabell 7 Risikomatrise

Konsekvens **Sannsynlighet**	1 Små konsekvenser	2 Middels konsekvenser	3 Store konsekvenser
A Høy sannsynlighet			
B Middels sannsynlighet	5, 8, 9, 10, 36, 48	47	
C Lav sannsynlighet	15, 16	25, 26, 30, 35, 40	44

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 8 Tiltaksvurdering

Nr.	Uønsket hendelse	
5	Tidevannsflom/havnivåstigning /stormflo	Sikker byggehøyde på kote +5 må fremgå.
8	Nedbør	Overvann håndteres lokalt. Det planlegges fall på om lag 2% mot sjø. Områdets plassering på Husvikneset inngår ikke i et større nedbørsfelt. Avrenningen fra terreng anses derfor for minimal og vil håndteres i veigrøfter.
9	Sårbar flora	Dersom det skal graves i masser med fremmede skadelige arter, skal disse massene håndteres slik at fremmede arter ikke kan spres. Oppdages fremmede arter på anlegget, skal tiltak for å hindre spredning ved masseforflytning iverksettes.
10	Sårbar fauna	Begrense arealbruken mest mulig, også under anleggsperioden, slik at mest mulig av naturverdiene kan opprettholdes.
15	Veg, bru og kollektiv	Ingen tiltak i detaljregulering. Bygges etter Håndbok N100.
16	Havn, kaianlegg	Ingen tiltak i detaljregulering.
25	Akutt forurensning	Sikres gjennom forurensningsforskriften.
26	Permanent forurensing	Sikres gjennom forurensningsforskriften.
30	Forurenset grunn	Blir håndtert i bestemmelsene. Dersom det under anleggsarbeidene avdekkes forurenset grunn skal ansvarlig myndighet varsles, jf. Forurensningslovens § 7.
35	Fare for akutt forurensning	Miljørisikovurdering i forbindelse med detaljprosjektering, SHA-risikovurdering, internkontrollforskriften og HMS-rutiner oppfølges innenfor lovlig rammeverk. Sikres gjennom forurensningsforskriften.
36	Støy og støv fra trafikk, inkl. anleggsfasen	T1442 setter grenseverdier for støy i anleggsperioden. Plan for beskyttelse av omgivelsene mot støy og andre ulemper i bygge- og anleggsfasen skal godkjennes av kommunen før utbyggingstiltak igangsettes innenfor planområdet. Sikres i planbestemmelsene.
40	Skipskollisjon	Ingen tiltak i detaljregulering.
44	Ulykke ved anleggsgjennomføring	Det forutsettes at HMS-rutiner oppfølges innenfor lovlig rammeverk.
48	Fallfare ved naturlige terrengformasjoner samt gruver, sjakter og lignende	Der det trengs bør det sikres med gjerder ved fyllinger for å unngå fallfare.
49	Fremtidige klimaendringer	Overvann håndteres lokalt. Det planlegges fall på om lag 2% mot sjø. Områdets plassering på Husvikneset inngår ikke i et større nedbørsfelt. Avrenningen fra terreng anses derfor for minimal og vil håndteres i veigrøfter.

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. (-) angir at risikoen ikke er relevant for den aktuelle fasen.

Redusert risiko	Uendret risiko	Økt risiko

Nr.	Uønsket hendelse	Endring i risiko Anleggsfase	Endring i risiko Permanent
1	Masseras/skred	Uendret risiko	Uendret risiko
5	Tidevannsflom/havnivåstigning /stormflo	Uendret risiko	Uendret risiko
8	Nedbør	Uendret risiko	Uendret risiko
9	Sårbar flora	Økt risiko	Uendret risiko
10	Sårbar fauna	Økt risiko	Uendret risiko
15	Veg, bru og kollektiv	Uendret risiko	Uendret risiko
16	Havn, kaianlegg	Uendret risiko	Uendret risiko
22	Vannforsyning	Uendret risiko	Uendret risiko
25	Akutt forurensning	Uendret risiko	Uendret risiko
26	Permanent forurensing	Uendret risiko	Uendret risiko
30	Forurenset grunn	Uendret risiko	Uendret risiko
35	Fare for akutt forurensning	Økt risiko	Uendret risiko
36	Støy og støv fra trafikk, inkl. anleggsfasen	Økt risiko	Uendret risiko
40	Skipskollisjon	Uendret risiko	Uendret risiko
44	Ulykke ved anleggsgjennomføring	Uendret risiko	Uendret risiko
48	Fallfare ved naturlige terrengformasjoner samt gruver, sjakter og lignende	Økt risiko	Uendret risiko
49	Fremtidige klimaendringer	Uendret risiko	Uendret risiko

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

5.5 Konklusjon

Denne risiko- og sårbarhetsanalysen har identifisert tolv aktuelle hendelser som har betydning for vurdering av risiko- og sårbarhet ved gjennomføring av reguleringsplanen. Det må rettes spesiell oppmerksomhet om forurensning og ulykkesrisiko i sjø. Andre utpekte tema er støy og støv under anleggsperioden. En tilstrekkelig god og omfattende plan for anleggsgjennomføring, som ivaretar alle påpekte forhold er viktig. Ansvar vil ligge på entreprenør.

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.

6. Vedlegg

Veiledere og planverk

/1/ Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging – Metode for risiko- og sårbarhetsanalyse i planleggingen, Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (DSB), 2017
/2/ NS 5814 Krav til risikovurderinger, Standard Norge, 2008
/3/ Byggteknisk forskrift, TEK17 (§ 7-2 sikkerhet mot flom og stormflo, og § 7-3 sikkerhet mot skred)
/4/ Kommuneplanens Arealdel Sortland kommune 2017-2028
/5/ Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging T-1442/2016, datert 20.12.2016
/6/ Lov om sjøfart (sjøloven). LOV-1994-06-24-39.

Kartverk og registreringer (nettsider)

/6/ Støykartlegging – Statens Vegvesen.
https://vegvesen.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=805f97e2d6694f45beca4b7a7c59acec
/7/ Naturbase kart – Miljødirektoratet, samlekarttjeneste for naturmiljø, skred, flom, kulturminner m.m.
https://geocortex02.miljodirektoratet.no/Html5Viewer/?viewer=naturbase
/8/ artsdatabanken.no – Kunnskapsbank for naturmangfold
/9/ atlas.nve.no (aktsomhetskart for flom, skred)
/10/ ngu.no - aktsomhet radon, kvikkleire
/11/ kulturminnesok.no – oversikt over kulturminner og kulturmiljøer, tjeneste fra Riksantikvaren

Vedlegg til detaljregulering av Husvika settefiskanlegg:

/12/ Kartlegging av marint naturmangfold, Husvika settefiskanlegg. Rapport. Rambøll. Juni 2023.
/13/ Geoteknisk vurdering. Bulldozer Maskinlag AS. 2022.
/14/ Miljøgeologiske undersøkelser av sjøbunnsediment, Husvika settefiskanlegg. Rapport. Bulldozer maskinlag GeoPro AS. Februar 2023.