

OPPDRAKSGIVER

Stella Polaris AS

PROSJEKT

# Kårvikhamn næringsområde

LEVERANSE

Risiko og sårbarhetsanalyse jfr. PBL §4-3



<b>Plannavn</b>	Kårvikhamn næringsområde
<b>Plan id</b>	5421 202105
<b>Arkiv saks nr.</b>	
<b>Utført av</b>	Fjellknatt arkitektstudio v/ Marion Olsen
<b>Kontrollert av</b>	Inga Tamosaityte

OPPDRAKSNR.  
19056

DOKUMENTNR.

BESKRIVELSE  
ROS-analyse

UTARBEIDET  
Marion Olsen

DATO  
07.03.2022

REVISJON  
01

REVISJONSDATO    UTFØRT

KOMMENTAR

## Innhold

Nøkkelopplysninger .....	1
1. Bakgrunn .....	2
Formål og innhold .....	2
Planområdet.....	2
Vurdering av sikkerhet mot naturpåkjenninger .....	3
2. Metode.....	4
3. Risikoanalyse .....	6
Mulige uønskete hendelser .....	6
Usikkerhet.....	11
ROS analyse - Sammendrag / konklusjon (prosa).....	11
Oversikt - Avbøtende tiltak / bestemmelser.....	12
Vedlegg .....	13
Kilder.....	13

## DETALJERT RISIKO- OG SÅRBARHETSANALYSE

Krav om risiko- og sårbarhetsanalyse ved utarbeidelse av planer for utbygging fremgår av Plan- og bygningsloven § 4-3. ROS-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. Risikoforhold som må inngå i ROS analysen er det som er omtalt i Plan- og bygningsloven § 3-1 første ledd bokstav h: «tap av liv, skade på helse, miljø, viktig infrastruktur, materielle verdier mv.».

### Nøkkelopplysninger

	Organisasjon og saksbehandler	Kontaktinformasjon
Forslagstiller	Stella Polaris AS	Kårvikveien 306, 9307 Finnsnes <a href="mailto:arnfinn@stellapolaris.no">arnfinn@stellapolaris.no</a> – mobil 992 30 203
Plankonsulent	Fjellknatt Arkitektstudio AS	Storgata 46, 9300 Finnsnes <a href="mailto:marion@fjellknatt.no">marion@fjellknatt.no</a> – mobil 413 87 786
Planmyndighet	Senja kommune v/	<a href="mailto:Audun.sivertsen@senja.kommune.no">Audun.sivertsen@senja.kommune.no</a>

# 1. Bakgrunn

## Formål og innhold

### Formål med planen:

Forslagstiller er grunneier, og ønsker å benytte eiendommen 36/75,183 mfl. til næringsformål. Dagens rekefabrikk har behov for flere bygg til lagring, produksjon og administrasjon og det søkes derfor om å utvide dagens fabrikk.

### Planens innhold:

Området reguleres til kombinert formål industri og lager, kombinert havneformål med industri og lager, kai, grønt og vegformål samt havneområde i sjø. Industriområdet er utvidet mot nordvest for å gi større rom for utbyggingsbehov i nær fremtid samt utviklingsmuligheter for fremtiden. Det skal bygges nye lokaler til lager, administrasjon og produksjon.

## Planområdet

### Om planområdet:

Planområdet består av Gnr. 36 Bnr. 75, 183, 217, 319, 218, 160, 167, 141, 270, 146, 92, 327 og ligger på odden i nordenden av Kårvikhamn. Området har i lang tid fungert som næringsområde, og det er følgelig asfaltert i store deler av eksisterende fabrikk og det er etablert kai og havneområde knyttet industrien. Det er to boliger i området (ovenfor industrien), samt en fjøs i nærhet til FV, med et fulldyrka landbruksareal rundt. Terrenget skråner naturlig ned mot sjø.

### Utbyggingsformål:

Planområdet er i dag regulert til industri og lager, havneformål, veg og kai (vedtatt 2006). Største endringer som følge av denne planen vil være i planens utvidelse mot nord/nordvest. Det berørte arealet er i dag regulert til LNF i kommuneplan, samt vil del av flerbruksområde i sjø (NFFF) bli berørt.



**Figur 1: overordnet planstatus. kommuneplan og kystsoneplan**



**Figur 2: gjeldende det.reguleringsplan 31.08.2006**

## Vurdering av sikkerhet mot naturpåkjenninger

KONSEKVENSSANNSYNLIGHET	FLOM OG STORFLOM	
	TIDSINTERVALL	SANNSYNLIGHET
HØY	1 gang i løpet av 20 år	1/20 - (F1)
MIDDELS	1 gang i løpet av 200 år	1/200 - (F2)
LAV	1 gang i løpet av 1000 år	1/1000 - (F3)

### Stormflo og bølgepåvirkning:

Planen innebærer byggverk beregnet for personopphold (kontorbygg og industri). Sikkerhetsklasse ihht Tek17 er F2, (1/200 – 200 års gjentakintervall).

Tall fra DSBs veileder er regnet ut i forhold til NN2000, øvre 95-persentilen for perioden 2081-2100. For sikkerhetsklasse 2 (returnivå stormflo 1/200) kan vannstand ved Kårvikneset kunne bli 231 cm over normalnull. I forbindelse med denne planen er det gjort vurdering av bølgepåvirkning og sikring mot stormflo i regi Multiconsult. Konklusjon er at Hs (signifikant bølgehøyde) er 2,0 m over NN2000.

Vannstand for 2090-2100 kan dermed bli så høy som 4,3 medregnet bølgehøyde. I notatet er det lagt til grunn en fyllingshøyde på kotehøyde + 3,0. Det er foreslått avbøtende tiltak i form av et beskyttende brystvern/ avstand til byggverk ved havna.

I planbestemmelser settes laveste kotehøyde til nybygg + 3,0 over NN2000. Avbøtende tiltak slik det er foreslått i vedlagt notat om bølgepåvirkning videreføres.

### Områdestabilitet

For kvikkleireskred er det vurdert at tiltak havner under K4 (Tiltak som medfører større tilflytting/personopphold, samt tiltak som gjelder viktige samfunnsfunksjoner) – herav nærings og industribygg, K3 (bolighus) og K1 (parkering). Tidligere har det blitt påvist sprøbruddsmateriale sørvest på området. Nye undersøkelser har også påvist sprøbruddsmateriale på østsiden ut mot bukta. Prosjektet plasseres i pålitelighetsklasse 2, tiltaksklasse 2.



Det er definert fareområde for eventuelle rotasjonsskred (skraverte områder ved F og E/C). For profil ved område C: risikoklasse 3. For profil ved område F: risikoklasse 2. Disse er lagt inn som hensynssone i plankartet.

I område A, B, og D kan bebygges uten stabilitetsmessige problemer. Fabrikbygg som grenser mot område F må etableres uten å forverre stabiliteten. I område C må bolighus og parkeringsplass etableres kompensert. I område E og F kan det i dag ikke etableres bygg på grunn av anstrengt stabilitet. I område F kan det bygges hvis supplerende grunnundersøkelser dokumenterer bedre grunnforhold.

Rapport skal legges til grunn ved utbygging i planområdet.

## 2. Metode

Risiko og sårbarhetsanalysen er gjennomført med utgangspunkt i Senja kommunes mal og veiledningsnotat samt veileder fra DSB Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging (2017). Analysen er basert på foreliggende forslag til reguleringsplan.

Mulige uønskede hendelser skal ut fra en generell/teoretisk vurdering sorteres i hendelser som kan påvirke planområdets funksjon, utforming mm, og hendelser som direkte kan påvirke omgivelsene. Området kan bare bebygges dersom det er tilstrekkelig sikkerhet mot fare eller vesentlig ulempe som følge av natur- eller miljøforhold (jf. PBL § 4 -2).

ROS-analysen inneholder tre kjerneelementer:

- Avdekke hva som kan være relevante risiko- og sårbarhetsforhold, årsaker til uønskede hendelser (se tabell 4).
- Kartlegge omfanget på risikoen som er funnet å være relevant: sannsynligheten for at hendelsen inntreffer sammenholdt med konsekvensene dersom den inntreffer. Se tabell 1 og 2. Usikkerheten skal også vurderes.
- Foreslå tiltak som vil redusere avdekket risiko slik at den ikke overstiger fastsatt grense for akseptabel risiko.

Samfunnsverdier og konsekvenstyper:

- **Liv og helse** (dødsfall, skader og sykdom)
- **Stabilitet** (manglende dekning av gr. behov og forstyrrelser i dagliglivet)
- **Natur og miljø** (langtidsskader på naturmiljø, langtidsskader på kulturmiljø/minner)
- **Materielle verdier** (økonomisk tap)

Vurdering av sannsynlighet for uønsket hendelse er delt i:

- Sannsynlighetsklasse S1: **Svært lav**

- Sannsynlighetsklasse S2: **Lav**
- Sannsynlighetsklasse S3: **Middels**
- Sannsynlighetsklasse S4: **Høy**
- Sannsynlighetsklasse S5: **Svært høy**

Hvert av disse konsekvensområdene deles inn etter alvorlighetsgrad i fem konsekvensklasser:

- Konsekvensklasse K1: **Svært små**
- Konsekvensklasse K2: **små**
- Konsekvensklasse K3: **Middels**
- Konsekvensklasse K4: **Store**
- Konsekvensklasse K5: **Svært store**

**Tabell 1** Konsekvenser fordeling

<b>Konsekvenser</b>					
Konsekvenser	<b>Svært små</b>	<b>Små</b>	<b>Middels</b>	<b>Store</b>	<b>Svært store</b>
Kategori					
<b>Liv og helse</b> (Død, Skade og sykdom)	Ingen dødsfall 1-2 skader og sykdom	1-2 dødsfall 3-5 skader og sykdom	3-5 dødsfall 6-20 skader og sykdom	6-10 dødsfall 20-100 skader og sykdom	> 10 dødsfall >100 skader og sykdom
<b>Stabilitet</b> (forstyrrelser i dagliglivet, manglende dekning av gr. Behov)	-Varighet < 1 dag, < 50 personer berørt - varighet 1-2 dager < 50 personer berørt - varighet <1 dag, 50-200 personer berørt	-Varighet 2-7 dager, <50 personer berørt - varighet 1-2 dager 50-200 personer berørt - varighet <1 dag, 200-1000 personer berørt	-Varighet > 7 dager <50 personer berørt - 2-7 dager, 50-200 personer berørt - varighet < 1dag > 1000 personer berørt - varighet 1-2 dager, 200-1000 personer berørt	- 2-7 dager, 200-1000 personer berørt -Varighet > 7 dager, 50-200 personer berørt -Varighet 1-2 dager > 1000 personer berørt	-varighet >7 dager, 200-1000 personer berørt - varighet > 7 dager, >1000 personer berørt - varighet 2-7 dager >1000 personer berørt
<b>Natur og miljø</b> (Skade på kulturmiljø, skade på naturmiljø (grå))	-Verneverdig kulturminne med begrenset ødeleggelse - skade på natur varighet 3-10 år, geografisk < 3km <sup>2</sup> /km	-Verneverdig kulturminne med omfattende ødeleggelse -Verneverdig naturmiljø med begrenset ødeleggelse -skade på natur varighet >10 år, geografisk < 3 km <sup>2</sup> /km -skade på natur varighet 3-10 år, geografisk < 3-30 km <sup>2</sup> /km	-Verneverdig kulturmiljø med omfattende ødeleggelse -Fredet kulturminne med begrenset ødeleggelse - skade på natur varighet >10 år, geografisk < 3-30 km <sup>2</sup> /km -skade på natur varighet 3-10 år, geografisk < 30-300 km <sup>2</sup> /km	-Fredet kulturminne med omfattende ødeleggelse -Fredet naturmiljø med begrenset ødeleggelse - skade på natur varighet >10 år, geografisk < 30-300 km <sup>2</sup> /km - skade på natur varighet 3-10 år, geografisk > 300 km <sup>2</sup> /km	-Fredet naturmiljø med omfattende ødeleggelse - skade på natur varighet >10 år, geografisk > 300 km <sup>2</sup> /km
<b>Materielle verdier</b> Økonomisk tap	<10 mill. kroner	10-500 mill kroner	0,5-2 mrd. kroner	2-5 mrd. kroner	>5 mrd. kroner

**Tabell 2: Sannsynlighet fordeling**

<b>Sannsynlighet</b>	
Oftere enn 1 gang i løpet av 10 år/ >10 % sannsynlighet pr år	S5: <i>Svært høy</i>
1 gang i løpet av 10 til 50 år/ 2-10% sannsynlighet pr år	S4: <i>Høy</i>
1 gang i løpet av 50 – 100 år/ 1-2% sannsynlighet pr år	S3: <i>Middels</i>
1 gang i løpet av 100 til 1000 år/0,1-1% sannsynlighet pr år	S2: <i>Lav</i>
Sjeldnere enn 1 gang i løpet av 1000 år <0,1% sannsynlighet pr år	S1: <i>Svært lav</i>

**Tabell 3 Samlet risikovurdering**

Konsekvens	Svært små	Små	Middels	Store	Svært store
Sannsynlighet					
Svært høy	5	10	15	20	25
Høy	4	8	12	16	20
Middels	3	6	9	12	15
Lav	2	4	6	8	10
Svært lav	1	2	3	4	5

Hendelser i røde felt:

Tiltak nødvendig

Hendelser i gule felt:

Tiltak vurderes ut fra kostnad i fht nytte

Hendelser i grønne felt:

Vurderes som akseptabel risiko

Tiltak som reduseres sannsynlighet vurderes først. Hvis dette ikke gir effekt eller er mulig, vurderes tiltak som begrenser konsekvensene.

### 3. Risikoanalyse

Mulige uønskede hendelser er ut fra en teoretisk vurdering sortert i hendelser som kan påvirke planområdet funksjon, utforming mm, og hendelser som direkte kan påvirke omgivelsene. Forhold som er med i sjekklista, men ikke er til stede i planområdet eller i planen, er kvittert ut i kolonnen "Relevans" og kun unntaksvis kommentert.

#### Mulige uønskete hendelser

*Tabell 4*

HENDELSE/SITUASJON	Relevans	Sannsynlig	Konsekvens	Risikoverdi	KOMMENTAR/NÆRMERE BESKRIVELSE
		1-5	1-5		
<b>Naturhendelser:</b> Er området utsatt for					
1. Sterk vind, storm, orkan	Ja	5	1	5	Området ligger nært havet og er værutsatt. Bygninger vil kunne oppleve vindtransportert sjøsprøyt. Nye bygg må vurdere valg av fasademateriale samt

					<p>orientering av inngangspartier med tanke på dette.</p> <p>Årsmiddelvind ca 5.5-6 m/s (lett bris)</p>
2. Bølger/bølgehøyde	Ja	5	1	5	<p>Eksisterende bygg nærmest sjø er bølgeutsatt. Særlig gjelder dette vestdelen av området.</p> <p>Det er utarbeidet egen rapport om bølgepåvirkning, der det ved dimensjonerende stormflo (2,3 m.) kan oppstå signifikant bølgehøyder på 2 meter.</p>
3. Stormflo/havnivåstigning	Ja	5	1	5	<p>Forventet havnivåstigning innen 2100 er rundt 56 cm. Som følge av dette forventes også stormflonivået å øke. DSB har angitt en vannstand på 231 cm over NN ved 200 års intervall med klimapåslag. Med bølgepåvirkning (Hs 2,0 m) vil altså det totale nivået bli 4,3 m.</p> <p>Aktuell sikkerhetsklasse F2 (TEK17)</p>
4. Flom i sjø og vassdrag	Nei				<p>Stormflo omtales i punkt over.</p> <p>Det er et elveløp ca 80 m. øst for planområdet. Planområdet berører ikke aktsomhetsområde.</p>
5. Nedbørsmangel/store nedbørsmengder	Nei				<p>Som følge av klimaendringer er det ganske sikkert at vi kan vente oss flere dager med regn og regn med store mengder.</p> <p>Området heller naturlig ned mot hav og det er ikke stor fare for store oppsamlinger av vann. Planområdet har en beliggenhet med relativt lite oppsamling av snø.</p>
6. Urban flom/overvann	Nei				
7. Snø/isras	Nei				Utenfor aktsomhetsområde.
8. Frost/tele/telespenng	Nei				Bygg vil frostsikres i form av bygningsmessige tiltak som følge av tek17.
9. Snø-, jord-, stein-, fjell-, og sørpeskred. Inkludert flodbølge.	Nei				Utenfor aktsomhetsområde.
10. Kvikkleireskred	Ja	3	4	12	<p>Det er registrert stedvis områder med kvikkleire/leirholdig grunn innafor planområdet. Se vedlagt rapport.</p> <p>Det er kartlagt 2 faresoner innafor planområdet (risikoklasse 2 og 3).</p>
11. Jordskjelv	Nei				
12. Erosjon	Nei				<p>Det er ingen tegn til erosjon langs sjøen da det er fylt ut blokk og stein jfr geoteknisk notat.</p> <p>I overgangen til åkeren ligger det større stein/mindre blokk som ikke er målt, men bildene tyder på at steinstørrelsen er tilstrekkelig som erosjonssikring.</p>
13. Skog- og lyngbrann	Nei				



14. Kan naturgitte forhold medføre isolering/begrense tilgjengelighet til området	Ja	3	2	6	Direkte forbindelse fra fylkesveg 7874. Dersom det skulle gå skred/ eller andre ulykker langs denne veien vil det begrense tilgjengeligheten til området betydelig.
15. Naturlige terrengformer som utgjør spesiell fare	Nei				
16. Klimaendringer	Nei				Klimaendringer vil her særlig merkes ved hannivåstigning, stormflo og økt nedbør. Klimaendringene kan bidra til å utløse kjedehendelser, for eksempel overvann og rask avrenning kan i kombinasjon inngrep i terreng øke risikoen for jordskred.  Hensyn til stormflo/bølgepåvirking samt overflatevann ivaretas i bestemmelser om laveste gulvnivå. Det er utarbeidet rapport og utredning ifbm sikker byggegrunn som legges til grunn. Selve fabrikken vurderer ikke å være vesentlig utsatt for klimaendringer på bakgrunn av allerede planlagte avbøtende tiltak.
17. Epidemi / pandemi	Nei				
<b>Miljø:</b> berøres planområdet av/ medfører planen risiko for					
18. Permanent eller akutt forurensning i grunnen	Nei				
19. Støyforurensning	Ja	5	1	5	Største ÅDT fra fylkesveg 7874 er 300 (målt i 2019), 10 % størst andel lange kjøretøy.  I selve planområdet kan det være noe støy utendørs i forhold til stabling, kjøring/maskinelt utstyr, lossing etc. Ved byggeaktivitet vil det være periodevis forurensning ved støy fra maskiner, sprenging etc.
20. Støv, luftforurensning	Ja	3	1	3	Selve fabrikken og driften bidrar ikke til støv og luftforurensning.  Ved byggeaktivitet vil det være periodevis forurensning ved støv etter kjøretøy, sprengningsarbeider etc.
21. Forurenset vann	Ja	5	1	5	Vannkvalitet i sjø er meget bra. Det er registrert liten grad av påvirkning fra industri (utslipp fra produksjon av rekeskallmel og pillede reker i Kårvikhamn (vann-nett). Det finnes ikke sikker dokumentasjon på påvirkningsgrad pr nå, men det er ikke grunn for å tro at miljømål ikke nås på grunn av industri og fremtidig næring. Fabrikken har utslippstillatelse.  En del av planen vil legge til rette for hydrolyseanlegg, som sikrer videreføring av marint restråstoff, som der igjen vil gi mindre utslipp av restråstoff i hav.
22. Elektromagnetisk stråling eller elektriske felt	Ja	1	1	1	Kabel er lagt under eksisterende veg ned til fabrikken. Dagens trafo er bygd inn. Det planlegges ikke for boligformål eller annen sensitiv bruksformål i nærhet til eksisterende interveier.  Eksisterende kabel er et distribusjonsnett på 22 kV.

23. Virksomhet som kan medføre akutt fare eller forurensning	Ja	3	2	6	Ved svikt i avløpssystemet/ lekkasje fra fabrikken kan det potensielt gi akutt forurensning i sjø. Miljøverdi er svært bra i kystvannet, og det er ikke stor konsekvens for at en akutt forurensning i sjø vil gi omfattende skader på natur.
24. Radongass	Nei				Det er registrert moderat- lav sannsynlighet for radon (aktsomhetsområde).  Fare for radongass vil reduseres gjennom krav gitt i teknisk forskrift.
25. Overbelastning av eksisterende infrastruktur og forsyningsinstallasjoner	Nei				God kapasitet på vann. Anlegget har egen vannforsyning.  Når det gjelder elektrisk kapasitet er det i dag en 22 Kv kabel som går under adkomstveg. Stella Polaris jobber med å øke kapasitet på el-forsyning. Det er mulig å forsterke strømlinje eller montere trafo på Bukkskinn, det gjennomføres for tiden en analyse av dette av Troms Kraft.  Det er mulig å få strøm fra Finnfjord via Tennskjer/ Aglapsvik og den normale tilførselen fra Silsand via Trollvika.
26. Tjenester som skole, barnehage, helseinstitusjoner og nød- og redningstjenester	Nei				
27. Tiltak som krever kort responstid fra brannvesenet	Ja	3	1	3	Næringsområde med konsentrert/ omfattende næringsdrift.  Krav til innsatstid 10 minutter for områder som krever kort responstid fra brannvesenet. Det er et branndepot ved anlegget med enkelt utstyr for brannbekjempelse. Området vil være bemannet med personell som skal kjenne til rutiner.
28. Tettbebyggelse med spredningsfare	Nei				Fabrikkens bebyggelse i materialer uten særlig risiko for brannspredning. Fabrikkens bygg er prosjektert med brannvegger og brannskiller.
29. Område for idrett/lek, park- og rekreasjonsområde	Nei				Område ligger i strandsonen men er stort sett regulert til industri og preges av industri og lagervirksomhet. Planen vil beslaglegge en del av strandsonen mot nord til næring.  Området er ikke kjent som et attraktivt område for friluftsliv, og har tidligere vært brukt av fabrikken for oppbevaring av masser. Tema kvitteres derfor ut.
30. Forurenset grunn	Ja	4	3	12	Det er gjort miljøundersøkelse i sediment, og det ble påvist forurensning i alle sedimentsprøver (PAH-forbindelser, tungmetaller og TBT). Prøver tatt ved planlagte utfyllingsområder i øst. Utfyllingsområde i vest ble ikke prøvetatt, men ettersom kaianlegget ligger mellom de to utfyllingsområdene, er det grunn til å tro at forurensingssituasjonen er lik på de to områdene.  Tilstandsklasse god – dårlig (veileder M-608/2016).
31. Kritiske samfunnsfunksjoner	Nei				
<b>Store ulykker:</b> Er det risiko for					

32. Store trafikkulykker (tunnel, buss, farlig god)	Nei				
33. Luftfart (helikopter-, flystyrt)	Nei				
34. Ulykke i sjø (skip, ferge, oljeutslipp, akvakulturanlegg)	Ja	3	2	6	<p>Alltid potensiell fare for ulykke i sjø ved opplagt aktivitet i sjø/nærhet til sjø. Havneområde og kai reguleres fra offentlig til privat formål.</p> <p>Det er registrert sjøulykke utenfor Slettnes sør for Kårvika. I Kystinfo er det registrert relativ høy sannsynlighet for ulykke i sjø. De vanligste ulykker er (i kronologisk rekkefølge) grunnstøting, kontaktskader, kollisjon og brann.</p> <p>Sjøområdene er regulert til farled (FA04) og flerbruksområde. Det er kun fiskefartøy som anløper Kårvikhamn, omtrent 1 gang i uka. Dybde ved kai cirka 10 meter.</p>
35. Næringsulykke (gassutslipp, farlige stoffer, brann, eksplosjon, tankanlegg, fabrikk, kjøleanlegg)	Ja	3	3	9	Næringsulykke i fabrikk, gasslekkasjene i produksjonslokaler, kantine eller lager evt. svikt i elektriske anlegg, alminnelig brannutvikling.
36. Spredningsarbeid	Nei				
37. Atomulykker	Nei				
38. Brann (transport, bygninger, andre)	Ja	3	2	6	<p>Næringsbygg er bygget med brannvegg som skal forhindre brannspredning, og alle nye bygg skal samsvare med krav til brannsikkerhet.</p> <p>Det er et branndepot i området, med enkelt utstyr for brannbekjempelse.</p>
39. Eksplosjon (industri, tank, fyrverkeri)	Ja	3	3	9	<p>Generell risiko for næringsulykke i fabrikk, gasslekkasjene i produksjonslokaler eller lager, oppbevaring av tanker.</p> <p>Personell skal kjenne til rutiner og utstyr med spesiell fare.</p>
40. Ulykke Infrastruktur som forsyner vann, avløps- og overflatehåndtering, energi eller telekommunikasjon	Nei				
41. Annet (store arrangementer, bygningskollaps, ulykke i nabokommuner, helsefarlige mat, forgiftet drikkevann, utfall internett, strøm, bortfall)	Nei				

energi-, eller drikkevannsforsyning)					
<b>Tilsiktede hendelser: Risiko knyttet til tiltak og omgivelser:</b>					
42. Terrorangrep, bombetrussel	Nei				
43. Kriminell handling, forbrytelse, vold, skyting, sabotasje infrastruktur	Nei				
44. Cyberangrep	Nei				

## Usikkerhet

Det er alltid en viss usikkerhet når fremtiden og mulige hendelser skal vurderes.

I analysen har det vært god tilgjengelig informasjon hentet fra de ulike kartdatabaser som finnes. Det er i regi av Multiconsult utarbeidet en rapport for å anslå bølgepåvirkning. Det er gjort utredning og vurdering av områdestabilitet i regi av Rambøll samt uavhengig kontroll av Multiconsult. Kunnskapsgrunnlaget anses å være tilfredsstillende for denne ROS-vurderingen. For mange typer hendelser finnes det ikke erfaringer eller etablerte metoder for å beregne frekvens eller sannsynlighet. I slike tilfeller må sannsynligheten vurderes ut fra et faglig skjønn.

Hendelsene som er vurdert i analysen er ikke uttømmende. Det kan være uforutsette hendelser som man ikke har klart å avdekke gjennom det faglige arbeidet med ROS-analysen. Planen setter rammer for videre prosjektering og utførelse. Senere valg av løsninger og materialer kan påvirke risikoen, evt. små endringer i plan, dette er forhold vi i denne fasen ikke har full oversikt over.

## ROS analyse - Sammendrag / konklusjon (prosa)

ROS-analyse viser at kvikkleire og forurenset grunn har størst/alvorligst risikoforhold for miljø og samfunn. Andre temaer er risiko i forbindelse med stormflo- og havstigning, bølgepåvirkning. For næring/produksjon er generell risiko for næringsulykke og støyforhold.

Under (tabell 5) er en oversikt og sammenstilling av risikoforhold.

**Tabell 5: Risikomatrixe**

Konsekvens	Svært små	Små	Middels	Store	Svært store
Sannsynlighet					
<b>Svært høy</b>	<b>1,2,3,19,21</b>				
<b>Høy</b>			<b>30</b>		
<b>Middels</b>	<b>20,27</b>	<b>14,23,34,38</b>	<b>35,39</b>	<b>10</b>	
<b>Lav</b>		<b>24,28</b>			
<b>Svært lav</b>	<b>22</b>				

**Hendelser fordelt i det gule feltet (tiltak vurderes ut fra kostnad i fht nytte):**

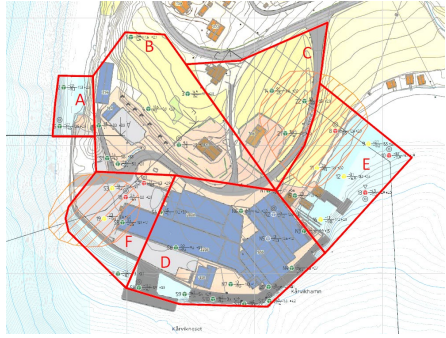
- 1 Sterk vind, storm og orkan
- 2 Bølger/bølgehøyde
- 3 Stormflo/havnivåstigning
- 19 Støyforurensning
- 21 Forurenset vann
- 35 Næringsulykke (gassutslipp, farlige stoffer, brann, eksplosjon, tankanlegg, raffineri, LNG-anlegg, fabrikk, kjøleanlegg)
- 39 Eksplosjon (industri, tank, fyrverkeri)

**Hendelser fordelt i det røde feltet (tiltak er nødvendig):**

- 10 Kvikkleireskred
- 30 Forurenset grunn

**Oversikt - Avbøtende tiltak / bestemmelser**

Punkt.	Tiltak/kommentar
1	<i>Fasadematerialer og orientering av inngang bør hensynta vindtransportert sjøsprøyt.</i>
2	<i>Miste gulvnivå 3,0 (NN2000) samt med krav om avbøtende tiltak (brystvern fra 3,5 – 4,5 m og avstand til nærmeste bygningsmasse) slik det er anbefalt i vedlagt notat.</i>
3	<i>Som punkt 2.</i>
19	<i>Støygrenser og varslingsplikt som er fastsatt i sentral retningslinjene T-1442 gjøres gjeldende.</i>
21	<i>Ingen tiltak. En del av planen vil legge til rette for hydrolyseanlegg, som sikrer videreføring av marint restråstoff, som der igjen vil gi mindre utslipp av restråstoff i hav.</i>
35, 39	<i>Fabrikken har interne planer for kontroll og vedlikehold av deres anlegg, systemer. (driftsplan). Personell skal kjenne til bruk og vedlikehold av utstyr</i>

30	Før utfylling i sjø kan igangsettes må det utarbeides en søknad om tillatelse, som skal behandles av forurensningsmyndighet, her Statsforvalteren i Troms og Finnmark. Evt. vilkår Statsforvalteren stiller i tillatelsen skal overholdes.
10	<p>Geoteknisk rapport skal legges til grunn ved utbygging i planområdet. Det er tegnet inn hensynssone etter definerte faresoner fra rapport.</p>  <p>Figur 1: utsnitt fra rapport om sikker byggegrunn: Rambøll 28.02.2022</p>

## Vedlegg

- Geoteknisk vurdering. Rambøll. 07.03.2022
- Uavhengig kontroll av områdestabilitet/ skjema
- Vurdering av bølgepåvirkning og sikring mot stormflo og overskylling. Multiconsult. 04.03.2022

## Kilder

- organisering av beredskap og innsats (DSB)

<https://www.dsb.no/lover/brannvern-brannvesen-nodnett/veiledning-til-forskrift/veiledning-til-forskrift-om-organisering-og-dimensjonering-av-brannvesen/#organisering-av-beredskap-og-innsats>

- Berggrunn (NGU)

<http://geo.ngu.no/kart/berggrunn/>

- Nordatlas.no

<https://www.nordatlas.no/>

- Kodeliste løsmasstype (NGU)

[https://www.ngu.no/upload/Aktuelt/Losmasstype\\_kodeliste.pdf](https://www.ngu.no/upload/Aktuelt/Losmasstype_kodeliste.pdf)

- Liste med løsmasstype (NGU)

<https://www.ngu.no/sites/default/files/Liste%20med%20C3%B8smasstyper%20%28jordarter%29%20og%20deres%20klassifikasjon%20mht%20mulighet%20for%20marin%20leire%20oppdatert%2017.des%202019.pdf>

- Kystverket.no

<https://a3.kystverket.no/kystinfo>

- Miljøstatus (miljødirektoratet)

<https://miljoatlas.miljodirektoratet.no/KlientFull.htm?>

- Teleskader (sintef)

<https://www.sintef.no/community/fagblogg/poster/unnga-teleskader-pa-og-ved-bygninger/>

- NVE.atlas

<https://atlas.nve.no/Html5Viewer/index.html?viewer=nveatlas#>

- Se havnivå (kartverket)

<https://www.kartverket.no/til-sjos/se->

[havniva/kart?activeLayers=Stasjoner&zoom=18&center=613456.7718760&locationId=11073701&aar=2090&margin=0&code=200](https://havniva/kart?activeLayers=Stasjoner&zoom=18&center=613456.7718760&locationId=11073701&aar=2090&margin=0&code=200)  
[YMAX](#)

- **Temahefte: havnivåstigning og stormflo (DSB)**

<https://www.dsb.no/globalassets/dokumenter/veiledere-handboker-og-informasjonsmaterieill/veiledere/havnivastigning-og-stormflo.pdf>

- **Klimaprofil Troms**

[https://cms.met.no/site/2/klimaservicesenteret/klimaprofiler/klimaprofil-troms/\\_attachment/12041?\\_ts=15d9d3e817b](https://cms.met.no/site/2/klimaservicesenteret/klimaprofiler/klimaprofil-troms/_attachment/12041?_ts=15d9d3e817b)

- **Vindkart for Norge**

[https://www.nve.no/media/2462/vind\\_80m\\_kartbok1a\\_4140.pdf](https://www.nve.no/media/2462/vind_80m_kartbok1a_4140.pdf)

- **DSB kart**

<https://kart.dsb.no/>