

Risiko og sårbarhetsvurdering

11.05.23

1 Innledning

I henhold til plan- og bygningsloven § 4.3 skal risiko og sårbarhetsanalyse (ROS-analyse) utarbeides ved all planlegging. Målet med analysen er å gi en overordnet og representativ framstilling av risiko for skade på 3. persons liv og helse, materielle verdier og miljø i forbindelse med utbygging av området. Det skal foreslås avbøtende tiltak der det avdekkes forhold med kritisk risiko eller sårbarhet. Analysen inngår som en del av grunnlaget for å identifisere behov for risikoreduserende tiltak.

Følgende forutsetninger er lagt til grunn:

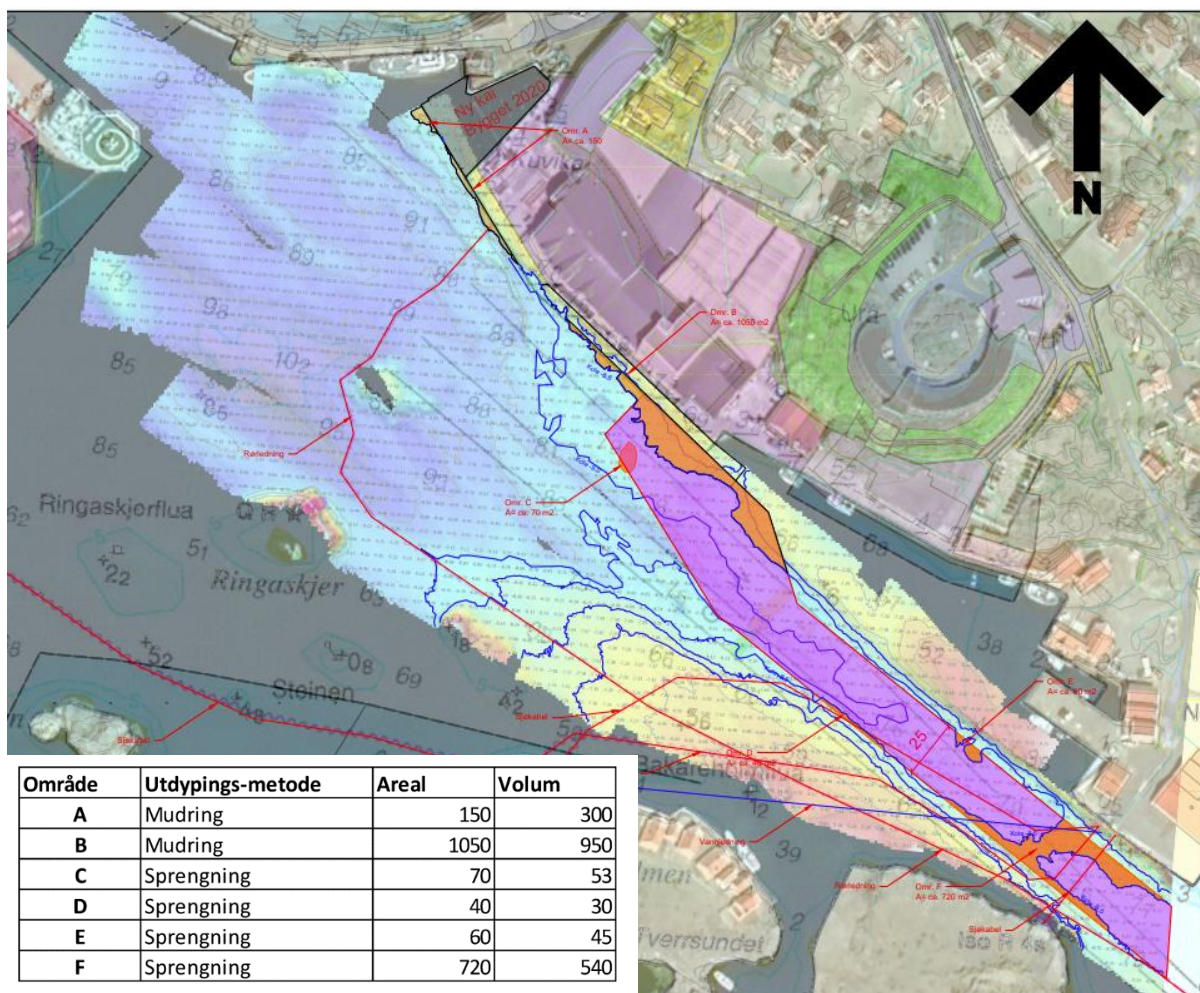
- Analysen omfatter kun risiko- og sårbarhetsvurdering knyttet til fysiske forhold i det aktuelle planområdet.
- Det forutsettes at fremtidige byggearbeider følger relevante lover og forskrifter. Dette innbefatter sikringstiltak og lignende.

Vi forutsetter videre at planlegging og prosjektering av tiltaket gjøres i henhold til gjeldende lover og forskrifter, også utover plan- og bygningslovgivningen. ROS-analysen vurderer derfor ikke temaer som er sikret gjennom i annet regelverk med krav til utredning, eller inngår i planbeskrivelsen. Eksempler på dette er radon og brannsikkerhet i bygg, som forutsettes ivarettatt iht. byggeteknisk forskrift (TEK 17).

1.1 Bakgrunn

Skude fryseri har utarbeidet et planforslag for innseilingen til Skudeneshavn i Karmøy kommune, der formålet er å legge til rette for en utdyping av deler av farleden. I Nesagapet er det tidligere mudret, men det er lokalt for grunt og seilingsbredden er for smal (<25m), for de største fiskefartøyene som benyttes i dag ved full last inkl. sikkerhetsmargin. I dag kan fartøy med 8m dybde benytte innseilingen gjennom Nesagapet som er ca. 13 m bred på det smaleste. Formålet med utdypningen er å sikre tilstrekkelig dybde og bredde for fiskefartøyer med leveranser til Skude Fryseri AS (8,5m dybde + 10% sikkerhetsmargin), slik at de kan ta full last.

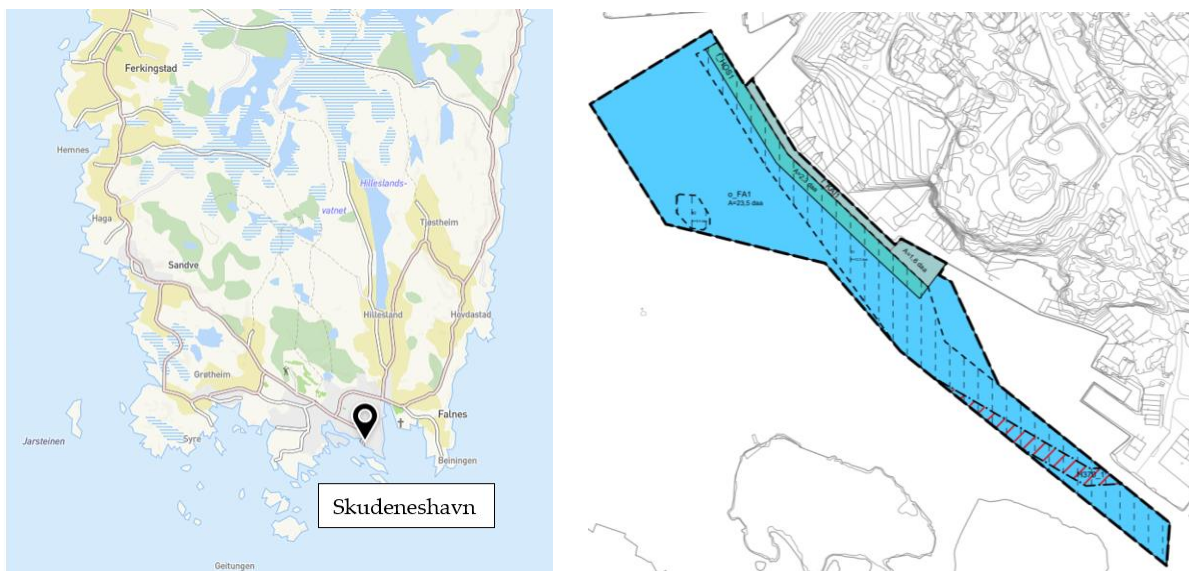
Skude Fryseri benytter farleden til transport knyttet til virksomheten, med ca. 4 ukentlige utskipninger av større fartøy (l>50m, d>4,5m, b>10,8m) i sesong (september-mars). Skude fryseri sitt anløp utgjør ca. 80 prosent av all trafikk av større fartøyer (l>50m, d>4,5m, b>10,8m) gjennom farleden (Kystdatahuset, juni 2021 – mai 2022). Farleden nyttes også av fritidsfiskere, andre private båter og ved sjøtransport som er knyttet til industriaktiviteten på Steiningsholmen. Fritidsbåter utgjør ca. 65% av all trafikk gjennom farleden i løpet av et år (Kystdatahuset, juni 2021 – mai 2022), men det er da snakk om mindre fritidsbåter (<25 m). Den kommunale havnen nord for planområdet er ikke aktivt i bruk i dag, men benyttes av og til av Karmsund Havn til opplag. For mer utfyllende informasjon se planbeskrivelse.



Figur 1 Planlagt utdyping av eksisterende innseiling. Mudring er markert med lilla. Sprengning er markert med oransje.
Kilde: Petter J. Rasmussen AS

Det er et areal på ca. 2000m² +/- 400m² som skal utdypes. Volumet som skal mudres er beregnet til ca. 1250m³ +/- 300m³, samt 700m³ som skal sprenges/mudres +/- 200m³ (PJR 2021). Massene er planlagt levert til godkjent deponi.

Det er lagt til grunn en anleggstid på. ca. 1-2 måneder og det skal utføres i vinterhalvåret, ~~fortrinnsvis i mars.~~



Figur 2 Oversiktskart (venstre) og forslag til plankart (høyre). Kilde: Kommunekart og LY areal & landskap.

2 Risikomatrise

For å gi en visuell kvantifiserbar fremstilling av ROS-analysen er det benyttet en risikomatrise. Reguleringsplanveilederen til Miljøverndepartementet T-1490 samt temaveileder fra DSB: Samfunnssikkerhet i plan- og bygningsloven danner grunnlaget for analysen.

• Rødt indikerer uakseptabel risiko. Tiltak må iverksettes for å redusere denne til gul eller grønn	
• Gult indikerer risiko som bør vurderes med hensyn til tiltak som reduserer risikoen	
• Grønt indikerer akseptabel risiko	

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

For å komme frem til risikofaktor må en gange sannsynlighet med konsekvens. Dersom sannsynlighet er 2 og konsekvens er 4 vil risikofaktoren være 8 (gult).

Konsekvens Sannsynlighet	1. Ubetydelig	2. Mindre alvorlig/ en viss fare	3. Betydelig/ kritisk	4. Alvorlig/ farlig	5. Svært alvorlig/ katastrofalt
5. Svært sannsynlig/ kontinuerlig	5	10	15	20	25
4. Meget sannsynlig/ periodevis, lengre varighet	4	8	12	16	20
3. Sannsynlig /flere enkelttilfeller	3	6	9	12	15
2. Mindre sannsynlig/ kjenner tilfeller	2	4	6	8	10
1. Lite sannsynlig/ ingen tilfeller	1	2	3	4	5

Vurdering av sannsynlighet for uønsket hendelse er delt i:

1. **Lite sannsynlig/ ingen tilfeller:** Kjenner ingen tilfeller, men kan ha hørt om tilsvarende i andre områder.
2. **Mindre sannsynlig/ kjenner tilfeller:** Kjenner 1 tilfelle i løpet av en 10-års periode.
3. **Sannsynlig/ flere enkelttilfeller:** Skjer årlig/ kjenner til tilfeller med kortere varighet.
4. **Meget sannsynlig/ periodevis, lengre varighet:** Skjer månedlig/ forhold som opptrer i lengre perioder, flere måneder.
5. **Svært sannsynlig/ kontinuerlig:** Skjer ukentlig/ forhold som er kontinuerlig tilstede i området.

Vurdering av konsekvensene av uønsket hendelse er delt i:

1. **Ubetydelig/ ufarlig:** Ingen person eller miljøskader/ enkelte tilfeller av misnøye.
2. **Mindre alvorlig/ en viss fare:** Få/små person- eller miljøskader/ belastende forhold for enkeltpersoner.
3. **Betydelig/ kritisk:** Kan føre til alvorlige personskader/ belastende forhold for en gruppe personer.
4. **Alvorlig/ farlig:** (behandlingskrevende) person- eller miljøskader og kritiske situasjoner.
5. **Svært alvorlig/ katastrofalt:** Personskade som medfører død eller varig men; mange skadd; langvarige miljøskader.

3 Uønskede hendelser, konsekvenser og tiltak

Hendelse/Situasjon	Aktuelt	Sanns.	Kons.	Risiko	Kommentar
Naturreisiko					
Er området utsatt for, eller kan planen/tiltaket medføre risiko for:					
1. Masseras/skred, steinsprang	Nei				Terrenget er nokså flatt rundt planområdet, og det er ingen registrerte aktsomhetssoner for skred i bratt terreng i nærheten (NVE Atlas).
2. Snø-/is-/ sørperas	Nei				
3. Ras i tunnel	Nei				
4. Tidevannsflo/stormflo/bølger/overskyling	Ja	3	1	3	Planområdet ligger i all hovedsak i sjø. Stormflo i seg selv utgjør ingen fare for selve innseilingen. Innseilingen ligger skjermet for bølger og tung sjø. Planlagte utdypning vil øke sikkerheten for ferdsel langs farleden.
5. Flom ras: erosjon	Nei				
6. Grunnforhold/ stabilitet, kvikkleire	Ja	1	3	3	Multiconsult gjorde en grunnundersøkelse i 2019 ifbm med ny kai nord for Skude fryseri, rapport er vedlagt. Ut fra denne rapporten, samt COWIs Miljøundersøkelse i sjø, kan en anta at de øverste løsmassene i tiltaksområdet består hovedsakelig av sand. Tilgrensende områder på land som ikke er bebygget består hovedsakelig av

					blottlagt berg. En antar derfor at en utdypning ikke vil påvirke stabiliteten på land.
7. Klima; Vind, snødrift	Ja	2	2	4	Vind kombinert med strøm kan føre til grunnberøringer og påkjøring av land, noe som medfører materielle skader som må utbedres, det er ikke kjent at vind har medført personskader i området. Planområdet er ikke spesielt vindutsatt. Planlagte utbedringstiltak vil bidra til økt sikkerhet.
8 Nedbør	Nei				Planområdet er i sjø, nedbør i seg selv utgjør ingen vesentlig økt sikkerhetsrisiko.
9. Overvann	Nei				
10. Elveflom, Isgang	Nei				
11. Farlige terrengformasjoner	Nei				
12. Annen naturrisiko	Nei				
Sårbare naturområder og kulturmiljøer m.m					
Medfører planen/tiltaket fare for skade på:					
13. Sårbar flora	Ja	2	3	6	Ålegress og tareskog er registrert i området. Anleggsarbeidet kan påvirke de registrerte lokalitetene om det ikke gjøres skånsomt Mudring og sprenging vil føre

					til oppvirvling av sjøbunn og partikkelspredning, som kan ha en negativ effekt på naturområdet og det marine miljø.
14. Sårbar fauna	Ja	2	3	6	Anleggsarbeidet kan påvirke livet i sjøen om det ikke gjøres skånsomt. Trykkbølger og spredning av skarpe partikler i forbindelse med sprenging vil kunne forårsake skade på fisk.
15. Naturvernområder	Ja	2	3	6	Krykkjekoloni i Havnafjellet. Anleggsarbeidet kan påvirke fuglene negativt. Etter gjennomføring av tiltaket blir det ingen endring av forholdene vurdert opp mot dagens situasjon. Trafikken og hyppighet av båter vil ikke endres av tiltaket Utdypningen vil kun gjøre manøvreringen enklere for større skip.
16. Vassdragsområder	Nei				
17. Drikkevann	Nei				Det er registrert fjellbrønner nord for planområdet ved Solstad Offshore sine kontorer (Grenada). En utdypning i sjø vil ikke påvirke disse.
18. Automatisk fredet kulturminne	Ja	1	3	3	Stavanger Museum utførte en registrering 10.11.21, det ble

					kun gjort et par spredte løsfunn. Om det allikevel under gjennomføringen av tiltaket oppdages kulturhistorisk materiale som kan være vernet eller fredet (for eksempel vrakdelar, keramikk, bearbeidet flint, glass, kritt Piper eller annet), må arbeidene straks stanses og kulturminnemyndighetene varsles, jf. kml § 8 og §14. Tiltakshaver plikter å underrette den som skal utføre arbeidene om dette, men står også selv ansvarlig for at det blir overholdt. Dette er ivarettatt i planbestemmelser.
19. Nyere tids kulturminne/-miljø	Nei				
20. Kulturlandskap	Nei				Skudeneshavn er definert som et viktig nasjonalt landskap og er en del av kystheilandskapet på Haugalandet. Området på land blir ikke påvirket av planen. Etter gjennomføring av tiltaket blir det ingen endring av forholdene vurdert opp mot dagens situasjon. Trafikken og hyppighet av båter vil ikke endres av tiltaket

21. Viktige landbruksområder	Nei				
22. Område for idrett/lek	Nei				
23. Parker og friluftsområder	Nei				Parkfjellet i nord er en del av gamle Skudeneshavn som er et fredet kulturmiljø. Sør for Nesagapet ligger friområde Vikaholmen. Det skal ikke foretas inngrep på land, og en utdypning vil ikke ha betydning for småbåttrafikken i området, annet enn at det kan komme mer dyptgående båter inn til Skudeneshavn.
24. Andre sårbare områder					
Teknisk og sosial infrastruktur					
Kan planen få konsekvenser for:					
25. Vei, bru, tunnel, knutepunkt	Ja	2	2	4	Varetransport til og fra bedriften går i all hovedsak via sjøveien, men økt aktivitet kan føre til noe økt trafikk til Skude fryseri på land i fremtiden.
26. Havn kaianlegg, farleder	Ja	3	1	3	Tiltaket omfatter en farled. Sikkerhet og fremkommelighet langs farleden vil bedres som følge av tiltaket. Under anleggsarbeidet vil trafikken langs sjø bli påvirket, da hovedfarleden til Skudeneshavn blir stengt i perioder. Dette må ivaretas på best mulig måte. I planbestemmelser er det satt krav til

					plan for ytre miljø som skal foreligge før igangsetting.
27. Sykehjem; skole, andre institusjoner	Nei				
28. Brann, politi ambulanse, sivilforsvar	Nei				
29. Energiforsyning	Ja	2	3	6	Det ligger en høyspentledning innenfor planområdet. Denne er en del av ringsystemet til Fagne som i dag forsyner både Steiningsholmen, Bakareholmen og fastlandet. Ved anleggsarbeid i innseilingen vil en måtte fjerne kabel midlertidig og ringsystemet vil bli avskåret for en periode. I denne perioden vil sikkerheten knyttet til energiforsyning i området være redusert. Oppretting av eventuelle feil i nettet vil ta lengre tid enn normalt, da en ikke har en ringledning. Dette er en ulempe/risiko i anleggsperioden. Utbedring av evt. feil i nettet, som vanligvis tar et par timer å fikse opp i vil ta en dag eller to å få utbedret når ringledningen er avskåret. Fagne er kontaktet og dialog er opprettet for å finne beste tekniske løsning på hvordan

					ledning skal sikres i anleggsperioden.
30. Telekommunikasjon	Nei				
31. Vannforsyning	Ja	3	2	6	Det ligger private VA-ledninger i sjø ved innseilingen til Skudeneshavn, disse skal hensyntas ved utdypning.
32. Avløpsanlegg	Ja	3	2	6	Basert på privat merknad ligger det private kloakkledninger i Nesagapet. Disse skal ivaretas i anleggsperioden.
33. Forsvarsområde	Nei				
34. Tilfluktsrom	Nei				
35. Annen infrastruktur	Nei				
Virksomhetsrisiko / menneskeskapte forhold					
Berøres planområdet av, eller medfører planen/tiltaket risiko for:					
36. Akutt forurensning	Ja	1	4	4	Det vil alltid være en viss sjanse for utslipp i forbindelse med sjøferdsel og anleggsarbeider. Ev. oljesøl/annen forurensning vil kunne medføre store skader for naturmiljø i sjø og i strandsonen. Fare for ulykkesutslipp søkes redusert i anleggsperioden ved at det stilles strenge krav til gjennomføring, utstyr og kompetanse. Faren for oljesøl vil reduseres som følge av ferdig tiltak, da farleden utdypes og risikoen for

					grunnstøting reduseres. Faren for oljesøl vil også reduseres som følge av at utbedringstiltaket åpner for muligheten til bruk av større og dermed færre fartøy.
37. Permanent forurensning	Nei				
38. Forurensning i grunn / sjø	Ja	1	4	4	Kan oppstå ifbm utdyping. Se pkt 36 og 59
39. Støy, støv, lukt	Ja	2	2	4	Det kan bli noe støy i forbindelse med av- og pålessing og transport av varene. Fisken kan føre til noe lukt. Tiltaket medfører ingen vesentlig endring fra dagens situasjon, annet enn fryseri ønsker å benytte maks lastevolum på de større fartøyene, noe som vil kunne øke produksjonen uten å endre hyppigheten av leveranser.
40. Sterkt/forstyrrende lys	Ja	1	2	2	Anleggsfasen vil kunne medføre forstyrrende lys fra anleggsmaskiner. Etter gjennomføring av tiltak blir det ingen endringer av forholdene vurdert opp mot dagens situasjon.
41. Vibrasjoner	Ja	2	2	4	Anleggsfasen vil medføre vibrasjoner. Ulemper knyttet til dette må hensyntas

					på best mulig måte. I planbestemmelser er det satt krav til plan for ytre miljø som skal foreligge før igangsetting.
42. Høyspentlinje	Nei				
43. Skog- /gressbrann	Nei				
44. Større branner i bebyggelse	Nei				
45. Dambrudd	Nei				
46. Vannmagasiner, med fare for usikker is, endinger i vannstand	Nei				
47. Endring i grunnvannsnivå	Nei				
48. Gruver, åpne sjakter, steintipper	Nei				
49. Risikofylt industri m.m	Nei				
50. Avfallsbehandling	Nei				
51. Oljekatastrofe	Ja	1	4	4	Se pkt. 36 og 38
52. Ulykke med farlig gods	Ja	1	2		Det kan ikke utelukkes at det fraktes farlig gods inn til Skudeneshavn Skipstrafikken er imidlertid ikke så stor, og er i hovedsak knyttet til Skude fryseri sin virksomhet. Det anses dermed ikke som sannsynlig at frakt av farlig gods utgjør noen vesentlig sikkerhetsrisiko. En bredere og dypere farled vil bidra til økt sikkerhet.
53. Ulykke i av- påkjørsler	Nei				

54. Ulykke med gående/syklende	Nei				
55. Vær/føre – begrensinger i tilgjengelighet til området	Ja	2	2	4	Det forekommer en del tåke på Karmøy som kan medføre dårlig sikt. Større fartøy vil ha radar el. tilsvarende navigeringsutstyr i tillegg til lanterner. En bredere farled vil bidra til økt sikkerhet.
56. Andre ulykkespunkt langs farled, skips/båtulykker	Ja	1	3	3	Dagens trafikk i farleden og området rundt er av begrenset omfang. Ferdsel av større skip er i stor grad knyttet til Skude fryseri. Planlagte tiltak handler i stor grad om å øke framkommelighet og gi bedre sikkerhet for dagens fartøyer, og vil i liten grad medføre økt trafikk eller trafikk med fartøyer som fører farlig last. Skips/båtulykker kan også være en kilde til utslipp, se pkt. 36.
57. Potensielle sabotasje-terrormål	Nei				
58. Annen virksomhetsrisiko					
Gjennomføring av planen					
Medfører tiltaket risiko for:					
59. Ulykke ved anleggsgjennomføring	Ja	2	4	8	Risiko i forbindelse med anleggsgjennomføringen er i hovedsak knyttet til akutt forurensning, frakt

					av anleggsutstyr og personellsikkerhet Dersom det skulle oppstå utfordrende værforhold i forbindelse med mudring vil dette være forhold som håndteres av entreprenør, behov for sikkerhetstiltak dersom dette skulle skje blir løpende vurdert
60. Andre spesielle forhold ved utbyggingen/gjennomføring		2	2	4	Det kan også forekomme ulykker ved frakt og bruk av anleggsmaskiner. Fartøy vil imidlertid ha lav fart, så sjansene for personskader anses som liten.

4 Vurdering av behov for risikoreduserende tiltak

Hendelser som i tabell 1 er vurdert å være sannsynlige til meget sannsynlige og ha alvorlige til svært alvorlige konsekvenser (gul og rød risikokategori), krever tiltak. Nærmere angitte hendelser kommenteres nedenfor. For hendelser i grønn sone, se kommentarer i skjemaet.

Konsekvens	Ubetydelig	Mindre alvorlig	Betydelig	Alvorlig	Svært alvorlig
Sannsynlighet					
Svært sannsynlig					
Meget sannsynlig					
Sannsynlig		29,31,32			
Mindre sannsynlig			13,14,15	59	
Lite sannsynlig				36,38,51	

Tabell 1 Oppsummerende tabell over mulige uønskede hendelser, før mottiltak er vurdert

Punkt 6. Grunnforhold/ stabilitet, kvikkleire

Beskrivelse:

Terrenget på land ligger under marin grense, som betyr at det kan være havavsetninger i området. NGU sitt løsmassekart viser at det på land er fyllmasse sterkt påvirket av menneskelig aktivitet, samt bart fjell på holmene sør for Nesagapet. Det er i stor grad berg i dagen der det ikke er bebygget. Sannsynlighet for marin leire på land tilgrenset planområdet anses derfor som mindre sannsynlig.

Det er også tidligere utført mudring av innseilinga, en kjenner ikke til at dette medførte ustabil grunn i nærliggende områder.

Avbøtende tiltak:

Ettersom tiltaket avgrenser seg til sjø, vil faren hovedsakelig være knyttet til utglidninger som følge av terrenginngrep. Før igangsetting av tiltaket skal det gjøres en vurdering av grunnforhold/stabilitet knyttet til nærliggende kaier. Ingen ytterligere tiltak anses som nødvendig.

Punkt 13 og 14. Sårbar flora og fauna

Beskrivelse:

Mudring og sprenging vil føre til oppvirling av sjøbunn og partikkelspredning, som kan ha en negativ effekt på naturområdet og det marine miljø. Trykkbølger og spredning av skarpe partikler i forbindelse med sprenging vil kunne forårsake skade på fisk.

COWI har utført en marin miljøundersøkelse i forbindelse med planarbeidet, rapport ligger vedlagt. Deres vurdering er at samlet sett er det lite sannsynlig at naturområdet blir nevneverdig påvirket av planlagte tiltak. *«Tiltakene er tidsbegrenset og en eventuell forringelse vil forventes å være kortvarig og avgrenset til lokalt rundt tiltaksområdet mens arbeidet pågår. Som havneområde er det i dag forstyrrelser og forurensede aktivitet. Det kan tenkes at en utdypning av skipsleden vil være positivt for området da man vil fjerne forurensede masser fra en trafikkert strekning i havneområdet. I tillegg vil det å øke dybden innenfor skipsleden kunne føre til mindre propelloppvirling og dermed mindre forstyrrelser av naturområdet på sikt.»*

Av hensyn til områdets viktige naturverdier og i henhold til føre-var-prinsippet i naturmangfoldloven vurderer vi likevel at det bør utføres tiltak for å redusere risikoen for partikkelspredning under arbeidene.»

Avbøtende tiltak:

COWI har vurdert 5 avbøtende tiltak.

1. Avgrense tiltaksområde med siltgardin evt. benytte boblegardin
2. Overvåking: Ved gjennomføring av mudringsarbeidene og sprenging i sjø kan turbiditet og sedimentering overvåkes.
3. Tidspunkt for gjennomføring settes til høst/tidlig vinter
4. Velge mudringsmetode basert på massene.
5. Hindre spredning av plast

I tillegg kan en vurdere:

- å sprengte med forsinkelse ved flere ladninger – ikke simultant, for å redusere trykkbølger

- å gjennomføre en mindre varselsprengning, slik at dyr i nærheten har mulighet til å rømme unna før støyaktiviteten begynner
- å sjekke at det ikke er grupper av dyr i nærheten før støyaktiviteten begynner, f.eks.flokker av fugl, marine pattedyr eller fiskestimer

COWIs konklusjon er at følgende tiltak utføres under anleggsarbeidene for å begrense spredning av partikler til nærliggende naturområde:

- *Tiltak i sjø gjennomføres utenom perioden 15. mai-15. september av hensyn til områdets naturverdier og i henhold til Miljødirektoratets generelle anbefaling om å unngå tiltak i sjø i denne perioden.*
- *Bruk av turbiditetsmålere i sjø for å overvåke og avdekke partikkelspredning. Loggerne kan settes ut en uke før arbeidene starter for å måle naturlig turbiditet. Loggerne settes ut med en strategisk plassering ut ifra strømretninger og kjente ålegresslokaliteter. Ved overskridelser sendes det varsling til entreprenør og byggherre på SMS. Arbeidet skal da stanses og ikke gjenopptas før turbiditeten er ned på normalt nivå igjen. Data overføres daglig til nettside som alle involverte har tilgang til.*
- *Bruk av sedimentfeller for å fange opp partikler i spredning. Metoden kan benyttes for å vurdere i hvilken grad det foregår partikkelspredning og tilførsel av ny forurensning via partikkeltransport. På den måten kan man evaluere effekten av tiltakene. Ved opptak dekanteres innholdet og sedimentert materiale overføres til prøveglass før forsendelse til laboratorium. Prøvene analyseres for innhold av forurensning og resultatene klassifiseres iht. grenseverdier for sediment i veileder M-608 (10).*
- *Det utføres en ny inspeksjon av ålegress lokaliteter etter at arbeidene i sjø er gjennomført. Dette kan gjerne gjøres i sammenheng med innhenting av sedimentfeller.*

Tiltak mot havnespy

Selv om det ikke ble påvist havnespy er det sterkt anbefalt at Miljødirektoratet og Statsforvalteren i Rogaland sine anbefalinger følges. Målet med tiltakene er å forhindre spredning av fremmede arter under anleggsarbeidet.

- *Tiltakshaver sikrer at skip/lekter/utstyr som har stått lenge i sjøen nær kjente forekomster undersøkes eller rengjøres før de kommer til/etter endt tiltak. Hvis man ikke kan vaske båten eller sette den på land kan den behandles ved å innkapsle skroget med plastpresenning eller lignende. Saltvannet inni presenning rundt båten må erstattes med ferskvann eller fem prosent eddiksyreløsning. Dette må virke i minst seks timer før man kan fjerne presenningen.*
- *Ved bruk av siltgardiner sjekkes det for havnespy ved montering og før demontering. Demontering gjøres forsiktig ved funn av havnespy på siltgardinen. Siltgardiner kan da ikke flyttes mellom ulike tiltak uten å rengjøres først.*
- *Havnespy kan rengjøres ved å tørke godt (1 uke), eller at den spyles med ferskvann og vaskes med klorin. Ikke spyl slik at vann havner i sjøen igjen.*
- *Tau og andre begroddede objekter kan legges i en stamp med ferskvann i minst 6 timer*

Krav til avbøtende tiltak innarbeides i plan for ytre miljø, som skal foreligge før igangsetting, dette er ivaretatt i planbestemmelser.

Punkt 15. Naturområder

Beskrivelse:

Havnafjellet er hekkeplass for en hovedkoloni med krykkjer. Krykkje er rødlistet som sterkt truet og det er av stor betydning at kolonien bevares. Det er et nasjonalt mål at arten skal bevares i sitt naturlige utbredelsesområde, jfr. Naturmangfoldlovens(nml.) §5. Den delen av planområdet som foreslås utdypet ligger på det nærmeste ca. 40m fra Havnafjellet. I 2020 ble det bygget en ny kai i tilknytning til Skude Fryseri og en er ikke kjent med at det kom i konflikt med kolonien, da det ble tatt hensyn og arbeidet ble utført utenfor hekkesesong.

Det er ikke kjent at dagens drift kommer i konflikt med kolonien. Det kan også nevnes at krykkjene tidligere hekket på bygningsmassen til Skude verft, noe som antyder at etablerte virksomheter i nærområdet ikke utgjør en trussel for fuglene i seg selv.

Avbøtende tiltak:

Anleggsarbeidene skal utføres utenfor hekkesesong (medio april-august). Dette innarbeides i plan for ytre miljø, som skal foreligge før igangsetting, dette er ivaretatt i planbestemmelser.

Punkt 29, 31 og 32. Ledninger i sjø

Beskrivelse:

Det ligger en høyspentledning innenfor planområdet. Denne er en del av ringsystemet til Fagne som i dag forsyner både Steiningsholmen, Bakareholmen og fastlandet. Ved anleggsarbeid i innseilingen vil en måtte fjerne kabel midlertidig og ringsystemet vil bli avskåret for en periode. I denne perioden vil sikkerheten knyttet til energiforsyning i området være redusert. Oppretting av eventuelle feil i nettet vil ta lengre tid enn normalt, da en ikke har en ringledning.

Dette er en ulempe/risiko i anleggsperioden. Utbedring av evt. feil i nettet, som vanligvis tar et par timer å fikse opp i vil ta en dag eller to å få utbedret når ringledningen er avskåret.

Fagne er kontaktet og dialog er opprettet for å finne beste tekniske løsning på hvordan ledning skal sikres i anleggsperioden.

Det ligger også private vann- og avløpsledninger i området som skal utdypes, disse må hensyntas under anleggsarbeidet.

Avbøtende tiltak:

Trase for høyspentledning er inntegnet i plankartet som hensynsone med tilhørende planbestemmelse:

Det ligger en høyspentkabel innenfor området. Denne skal hensyntas ved tiltak i sjø. Alle arbeidsoperasjoner innenfor området skal godkjennes av ledningens eier, Fagne AS.

Hvilke tekniske løsninger som er mest hensiktsmessige vil Fagne ta stilling til når en søknad om tiltak i sjø foreligger.

Berørte vann- og avløpsledninger vil bli midlertidig flyttet ut av anleggsområdet og lagt tilbake etter arbeidet er utført.

Punkt 36. Akutt forurensing

Beskrivelse:

Skipstrafikk medfører alltid en viss fare for oljeutslipp, både i forbindelse med grunnberøring, skips/båtulykker og andre akutte hendelser. Under selve anleggsfasen vil området være mer sårbart for en slik fare, mens i driftsfasen vil området være mindre sårbart

Avbøtende tiltak:

Planlagte utbedringstiltak med breddeutvidelse av farled, kombinert med mudring vil bidra til økt sikkerhet og redusert sjanse for hendelser både knyttet til grunnberøring, og berøring av land og skips/båtulykker når tiltaket er ferdig.

Det er en forutsetning at det gjennomføres SHA-plan for anleggsarbeidet, og at faren for forurensing blir ivarettatt der.

Punkt 38. Forurensing i grunn/sjø

Beskrivelse:

Det er utført sedimentprøver innenfor planområde, som er analysert for fysiske og kjemiske parametere. Dette inkluderer kornfordeling (silt, leire, sand), tørrstoff (TS), TOC, samt kjemiske forbindelser; tungmetaller (Hg, Cd, Pb, Cu, Cr, Zn, Ni, As), ikke-klorerte organiske forbindelser (sumPAH16 og enkeltforbindelsene), klorerte organiske forbindelser (PCB7) og TBT. Undersøkelsen viser at sjøbunnen er noe påvirket av tidligere båttfikk.

Avbøtende tiltak:

Ved utdypning skal **forurenset** masse leveres til godkjent mottak, noe som vil bedre dagens situasjon. **Hvordan en skal håndtere avfallet/materialet ved mudring vil bli ivarettatt i søknad om tillatelse til tiltak i sjø i medhold av forurensningsforskriften § 22-6, hvor Statsforvalteren er myndighet, dette er ivarettatt i planbestemmelser.**

Punkt 59. Anleggsgjennomføring

Beskrivelse:

Tiltak i sjø kan føre til oppvirvling og spredning av sedimentpartikler som kan medføre forurensning i form av tilslamming. Nedslamming er for eksempel skadelig for ålegress, gyteområder for fisk samt kan gi skade på fiskens gjeller. Dette er vurdert under pkt. 13 og 14

Risiko i forbindelse med i anleggsgjennomføringen er i hovedsak knyttet til akutt forurensning, frakt av anleggsutstyr og personellsikkerhet

Tiltak kan også føre til at miljøgifter som er bundet til partikler spres. Sprenging kan også medføre plastforsøpling fra spengledninger og laderør.

Avbøtende tiltak:

Kontraktfeste at entreprenøren samler opp all synlig plast umiddelbart etter sprengning. Strandsonen i nærheten av anlegget skal ryddes ved endt anlegg. Inkludere i kontrakt at entreprenøren skal ha et «positivt plastregnskap». Dette innebærer at det skal samles opp mer plast enn hva som har blitt benyttet i prosjektet. Dette innarbeides i plan for ytre miljø før igangsetting.

Dersom det skulle oppstå utfordrende værforhold i forbindelse med mudring vil dette være forhold som håndteres av entreprenør, behov for sikkerhetstiltak dersom dette skulle skje vurderes fortløpende.

Det er en forutsetning at det gjennomføres SHA-plan for anleggsarbeidet, og at risiko knyttet til arbeidet blir ivaretatt der. Det forutsettes videre at det ikke vil åpnes for allmenn ferdsel under anleggsarbeidet, slik at man unngår potensielle helseskader på 3. personer.

5 Oppsummering

Risikoforholdene i forbindelse med plantiltaket er i hovedsak knyttet til akutt forurensning/oljeutslipp fra skips/båt-trafikken, samt hendelser knyttet til anleggsfasen både i forbindelse med mudring og sprenging, samt ved vedlikehold av farleder. Planlagte utbedringstiltak vil være med på å redusere sjansen for akutte utslipp ved at farleden blir bredere og dypere, noe som også minsker sjansen for både grunnstøtinger og møteulykker. I tillegg muliggjør det transport med fullastede skip som vil kunne redusere transportbehovet til Skude Fryseri uten å øke trafikken. Når det gjelder anleggsfasen, så er det lagt inn krav i planbestemmelser om utarbeidelse av YM-plan før igangsetting. Det kan også være behov for andre sikkerhetstiltak og avbøtendetiltak, avhengig av hvilken gjennomføringsmetode som velges. Behov for sikkerhetstiltak og ev. andre avbøtende tiltak følges opp i videre arbeid med YM-planen.

6 Usikkerhet ved analysen

Denne analysen er utført på reguleringsplannivå. På dette nivået er ikke tiltaket ferdig prosjektert. Innenfor de rammer som reguleringsplanen setter kan det være rom for valg av ulike løsninger i byggeplan. 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. Analysen som er gjennomført bygger på foreliggende planer og kunnskap. Ved endring i forutsetningene gjennom ny kunnskap eller endringer i løsningsvalg kan risikobildet bli annerledes. Hvis endringer medfører vesentlig økt risiko, må det vurderes om risikoanalysen bør oppdateres. Risikovurderinger må derfor være et løpende tema i videre planarbeid og prosjektering.

7 Kilder

Rapport, Sedimentundersøkelse i sjø - Skudeneshavn, COWI 01.2022

Rapport, Marin miljøundersøkelse i Skudeneshavn - Karmøy, COWI 09.2022

Rapport, Geoteknisk grunnundersøkelse i sjø, Kuvika, Skudeneshavn, Multiconsult 12.2019

Marinarkeologisk rapport - 2021, MUST

Digitale kilder:

- NGU
- NVE Atlas
- Kartverket, Se havnivå
- Granada, NGU

- Kystverket, Kystdatahuset og Kystinfo
- Sjøfartsdirektoratet, Ulykkesstatus 2021
- FylkesROS Rogaland
- Temakart Rogaland
- ROS analysen for Karmøy kommune 2020
- Kommunekart
- Norgeskart, Sjøkart
- Vegkart, Statens vegvesen
- Planid 1017 – Utvidelse av Skude fryseri, planarkiv Karmøy kommune