

KVALITATIV RISIKOANALYSE

Utdypingstiltak for Ballstad havn

Kystverket

Rapport Nr.: 201 6-06 21, rev. 1

Dokument Nr: 1112VX74-2

Dato: 2016-12-21



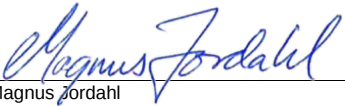
Ballstad havn 1934 – Kystverkets fotosamling


Rapport tittel: Kvalitativ Risikoanalyse DNV GL Maritime
Utdypningstiltak for Ballstad havn Safety, Risk & Reliability
Kunde: Kystverket P.O.Box 300
1322 Høvik
Norway
Tel: +47 67 57 99 00

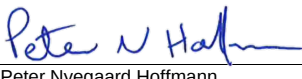
Kontakt person: Atle Rønn ing/Thomas Axelsen
Utgivelsesdato: 2016-12-21
Prosjekt Nr.: PP158421
Organisasjons enhet: Maritime Advisory
Rapport Nr.: 2016-0621, Rev. 1
Dokument Nr.: 1112VX74-2

DNV GL har på oppdrag fra Kystverket gjennomført en fareidentifikasjon av fem utdypningstiltak i Ballstad fiskerihavn, og vurdert effekten tiltakene vil ha på sjøsikkerheten. Fareidentifiseringen ble gjennomført ved et arbeidsmøte som inkluderte lokale interessenter i Ballstad, og påfølgende kvalitative risikovurderinger.

Laget av: Verifisert av: Godkjent:


Magnus Jørdahl
Konsulent


Kay Erik Stokke
Gruppeleder


Peter Nyegaard Hoffmann
Avdelingsleder

Fri distribusjon (internt og eksternt) Stikkord:
 Fri distribusjon innen DNV GL Farled, risikoanalyse, Ballstad
 Begrenset distribusjon innen DNV GL etter 3 år
 Ingen distribusjon (konfidensiell)
 Hemmelig

Referanser til deler av denne rapporten som kan føre til feiltolkning er ikke tillatt.

Rev. N r.	Dato	Utgivelse		Laget av:	Verifisert av:	Godkjent av:
0	2016-08-05	Første utgivelse for	kommentarer	JORD	KESTOK	PHOFF
1	2016-12-21	Endelig versjon		JORD	KESTOK	PHOFF

Innholdsfortegnelse

1	SAMMENDRAG	3	
2	INNLEDNING	4	
2.1	Bakgrunn		4
2.2	Formål		4
2.3	Forkortelser og terminologi		4
3	METODIKK	5	
3.1	Steg 1: Identifisering av farer (HAZID workshop)		5
3.2	Steg 2: Risikoevaluering		6
3.3	Steg 3: Risikoreduserende tiltak		6
4	STUDIEBASIS	7	
4.1	Beskrivelse av tiltak		7
4.2	Analyse av trafikk		13
5	RESULTATER.....	14	
5.1	Tiltak 1: Midthavna		14
5.2	Tiltak 2: Indre havn		14
5.3	Tiltak 3: Hattvika		14
5.4	Tiltak 4: Kræmmervika		15
5.5	Tiltak 5: Grunner utenfor molo		15
6	KONKLUSJON.....	16	
7	REFERANSER	17	
	VEDLEGG A – Logg fra arbeidsmøte – Identifisering av farer (HAZID)		

1 SAMMENDRAG

DNV GL har på oppdrag fra Kystverket gjennomført en fareidentifikasjon av fem utdypningstiltak i Ballstad fiskerihavn, og vurdert effekten tiltakene vil ha på sjøsikkerheten. Fareidentifisering ble gjennomført ved et arbeidsmøte som inkluderte lokale interessenter i Ballstad, og påfølgende kvalitative risikovurderinger.

Tiltakene 1-4 omhandler utdypinger i havneområdet innenfor moloen, og ble vurdert å gi liten eller ingen sjøsikkerhetseffekt sammenlignet med dagens situasjon selv om tiltakene vil redusere sannsynlighet for grunnstøting med dagens flåte noe. Eventuelle grunnstøtinger inne i Ballstad havn antas å ha relativ lav konsekvens. Da utdypingen er tiltenkt å gjøre havna tilgjengelig for større fartøy, og således en større del av kystflåten, kan tiltak 1-4 i større grad sees å være av næringsmessig- og økonomisk betydning heller enn sjøsikkerhetsmessig.

Tiltak 5 omhandler utdyping av to grunner i innseilingen til havna, og er vurdert til å være av betydning for sjøsikkerheten i form av redusert grunnstøtingsrisiko i innseilingen. Gjennomføring av dette tiltaket vurderes derfor som spesielt viktig dersom havna forøvrig utdypes og man forventer større fartøy inn til kai.

2 INNLEDNING

2.1 Bakgrunn

Det er et ønske om utbedringer i form av utdyping av havnebasseng og fjerning av grunner i innseiling og havnebassenget til Ballstad havn i Lofoten. Tiltakene ønskes tatt inn i Nasjonal Transportplan (NTP), og det jobbes med et forprosjekt i regi av Kystverket for å utrede tiltakene.

2.2 Formål

Formålet med denne kvalitative risikoanalysen er å kartlegge endring i risiko for skipsfart ved å gjennomføre utbedringstiltakene som er foreslått i skisseprosjektet fra Vestvågøy kommune.

2.3 Forkortelser og terminologi

Tabell 2-1 Forkortelser

Forkortelse	Betydning
AIS	Automatisk Identifikasjonssystem
IMO	International Maritime Organization
NTP	Nasjonal transportplan
FSA	Formal Safety Assessment
HAZID	Hazard Identification

3 METODIKK

Analysemetoden er basert på IMO Formal Safety Assessment (FSA). FSA er en strukturert og systematisk metodikk for å utføre risikoanalyser og kost-nytte vurderinger. Figur 3-1 viser flytskjema for metodikken der steg 1 til 3 blir behandlet i denne risikoanalysen.



Figur 3-1 Metodikk for risikoanalyse (IMO FSA)

3.1 Steg 1: Identifisering av farer (HAZID arbeidsmøte)

I dette arbeidet ble det utført en identifikasjon av farer relatert til navi gering inn til og i havna basert på de foreslåtte tiltakene. Vurderingen av farer ble gjort kvalitativt gjennom en HAZID (Hazard Identification) gjennomgang (arbeidsmøte) ved Ballstad Slip den 23. mai 2016. HAZID er en systematisk tilnærming for å gjennomgå et avgrenset system med hensyn på fareidentifikasjon. Den brukes til å identifisere avvik fra normal og sikker drift som kan føre til at farer oppstår. Se Vedlegg A for logg fra møtet.

Gjennomgangen ble utført i løpet av en dag med deltakere fra en rekke interessenter for gjennomføring av tiltakene Ballstad havn. Deltagere er listet i Tabell 3-1.

Tabell 3-1 Deltagerliste i HAZID workshop

Navn	Organisasjon
Atle Rønning	Kystverket
Nils Kaltenborn	Vestvågøy kommune
Edvard Haug	Nic. Haug AS
Helge Haug	Nic. Haug AS
Arnt Helge Sørensen	Medeier i fiskefartøyet Ballstadøy
Steve Karlsen	Driftsleder Ballstad Slip
Jan H. Wangsvik	Medeier Ballstad Slip
Arve Lepsøe	DNV GL
Kay Erik Stokke	DNV GL

3.2 Steg 2: Risikoevaluering

Risiko defineres som produktet av sannsynlighet og konsekvens. I denne risikoanalysen er risiko for «nå-situasjon» vurdert opp mot «ny-tilstand med gjennomført(e) tiltak». For eksempel kan en ulykkeshendelse medføre høyere/lavere sannsynlighet eller konsekvens som følge av innføring av foreslåtte tiltak. Risikoanalysen vil således fokusere på forskjellen i risiko, dvs. delta risiko. Rangering gis som 5 punkts skala for sannsynlighet og konsekvens, se Tabell 3-2.

Evalueringen som er utført har hovedsaklig fokusert på sannsynlighet for navigasjonsulykke, dvs. grunnstøting eller kollisjon.

Tabell 3-2 Risikoanalysen fokuserer på forskjellen i risiko, dvs. endringen i risiko fra «eksisterende farled» til «alternativ farled eller utbedring av eksisterende farled».

Vurdering	Beskrivelse
Mye lavere	Innføring av tiltaket vil medføre vesentlig lavere sannsynlighet for ulykkeshendelse eller vesentlig mindre konsekvens.
Lavere	Innføring av tiltaket vil medføre en lavere sannsynlighet for ulykkeshendelse eller mindre konsekvens.
Lik	Innføring av tiltaket vil medføre lik sannsynlighet for ulykkeshendelse eller lik konsekvens.
Høyere	Innføring av tiltaket vil medføre en høyere sannsynlighet for ulykkeshendelse eller større konsekvens.
Mye høyere	Innføring av tiltaket vil medføre en vesentlig høyere sannsynlighet for ulykkeshendelse eller vesentlig større konsekvens.

3.3 Steg 3: Risikoreduserende tiltak

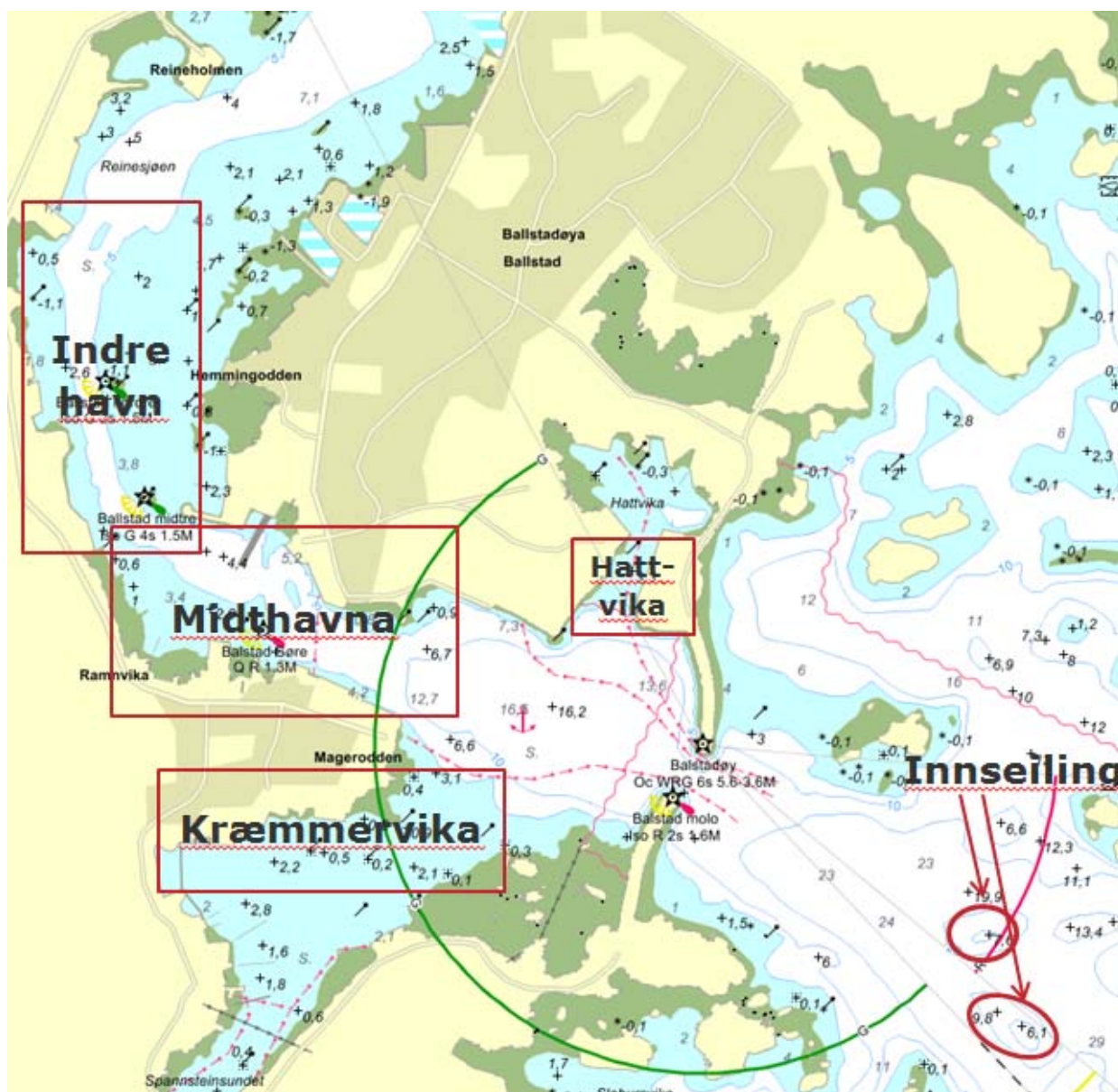
Tiltakene som skal vurderes er i seg selv vurdert som risikoreduserende tiltak. Likevel ble det gjort en vurdering rundt alternativ utforming av tiltak hvor deltakerne i HAZID arbeidsmøte ble utfordret på om de ulike tiltakene kunne gjennomføres på en alternativ måte enn slik de forelå i forslaget. Dette for å se om tiltak kunne gjennomføres på en mer hensiktsmessig og/eller sikrere måte.

4 STUDIEBASIS

Utbedringsprosjektet i Ballstad fiskerihavn er foreslått for å gi tilgang til fiskemottakene og servicetilbudet i Ballstad for en større del av flåten av kystfiskefartøy, servicefartøy og brønnbåter, og på den måten gi mer aktivitet for næringslivet tilknyttet t havna, samt spare fartøylene fra å måtte anløpe verksted eller mottak som befinner seg lenger unna.

4.1 Beskrivelse av tiltak

De foreslåtte utbedringstiltakene omfatter deler av havneområdet innenfor moloen, samt to grunner i innseilingen til havna, se oversikt i Figur 4-1 under. For tiltakene innenfor moloen er det i hovedsak foreslått å øke dybden til 8 m, med unntak av Kræmmervika som er foreslått til 6 m, mens de to grunnene i innseilingen foreslås økt til 10 m. Figurene for utbedringstiltak i de følgende delkapitler må kun vurderes som skisser, da endelig utstrekning av tiltakene må prosjekteres nærmere senere i prosessen.

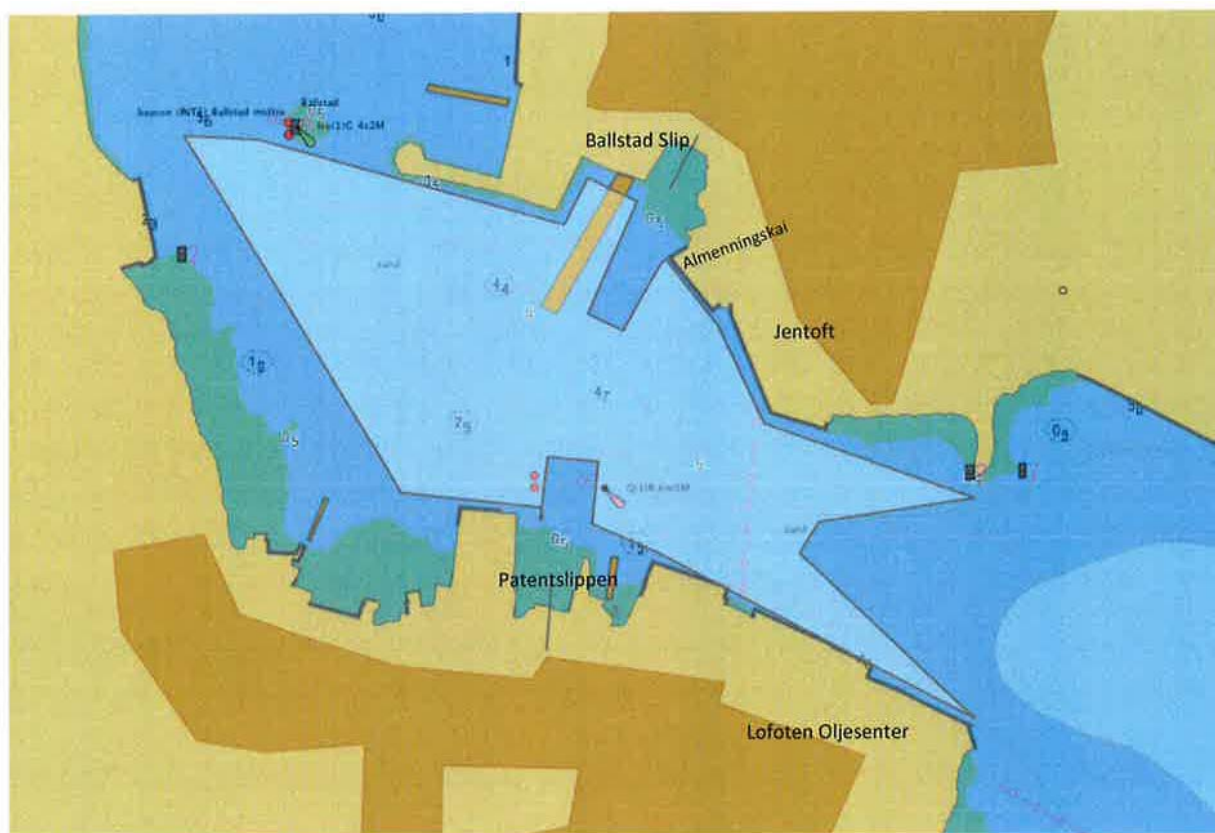


Figur 4-1 Oversiktskart over foreslåtte tiltak i forbindelse med utbedring av Ballstad fiskerihavn (Kart: gulesider.no)

4.1.1 Tiltak 1: Midthavna

Tiltak 1 innebærer en utdyping av den midtre del av havna til en dybde på 8 meter. Trafikk i midthavna omfatter fartøy som f.eks. skal til Ballstad Slip eller videre til indre havn. Her ligger en liten grunne ca midt mellom Ballstad Slip og Patentslippen som kan være problematisk for dypere stikkende fartøy ved fjære sjø. Se Figur 4-2 for skissert område for utbedring.

Midthavna og led videre til indre havn er per i dag utilgjengelig for den største kystflåten, og det vil således være behov for både mudring og sprengning for å utbedre til ønskede dimensjoner. Grunnet behov for manøvreringsplass bør det videre vurderes å gå så nært land som mulig mot den vestlige bredden for å øke tilgjengelig manøvreringsareal. Deler av dette området har tidligere vært mudret for løsmasser ned til 5 meter /1/.

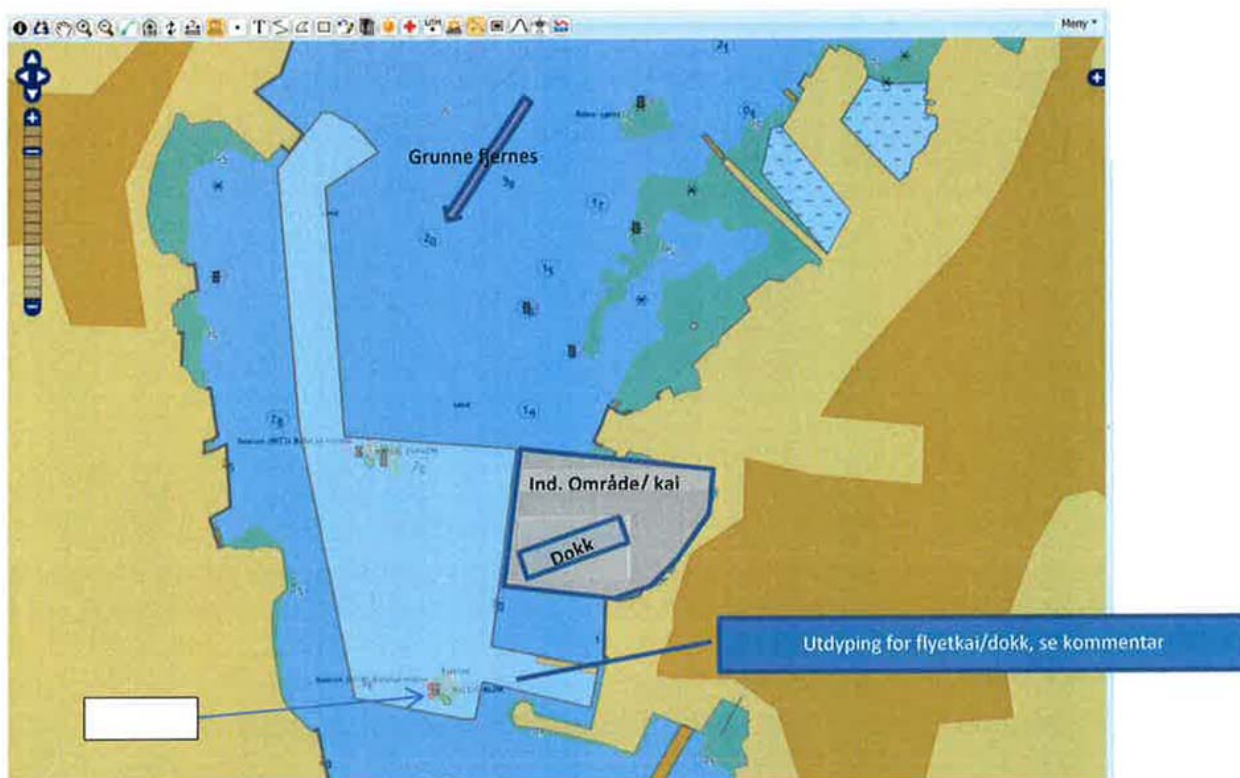


Figur 4-2 Illustrasjon av skissert område for utbedring av tiltak 1, midthavna, ref /1/.

4.1.2 Tiltak 2: Indre havn

Indre havn strekker seg fra skjæret Bonden og i en kanal innover Reinesjøen inn til kaien ved Nic. Haug AS, samt utdyping av et basseng utenfor en mulig ny servicekai for Ballstad Slip. Utdyping av dette bassenget er skissert å inkludere fjerning av to skjærr i området. I tillegg er det ønsket å utdype en 2 m dyp til omgivelsesdybde (ca. 5 m dybde). Se Figur 4-3 for skissert område, og grunne markert med grønn. Hvis området utbedres etter planen bør bedre merkning også være en del av tiltaket ettersom kanalen innover er relativt smal.

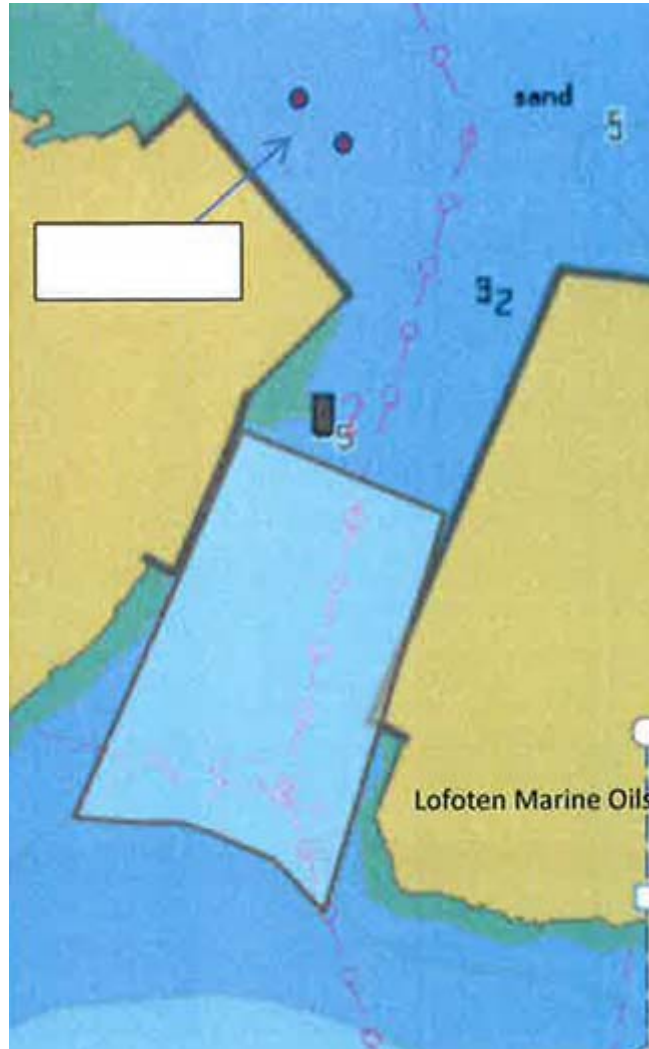
En kanal fra midthavna opp til kaia ved Nic. Haug AS ble utdypet ved mudring i 2003/2004.



Figur 4-3 Illustrasjon av skissert område for utbedring tiltak 2, indre havn, ref /1/ (kommentar vedrørende flytekai/dokk fins i /1/, men er ikke relevant for denne rapporten)

4.1.3 Tiltak 3: Hattvika

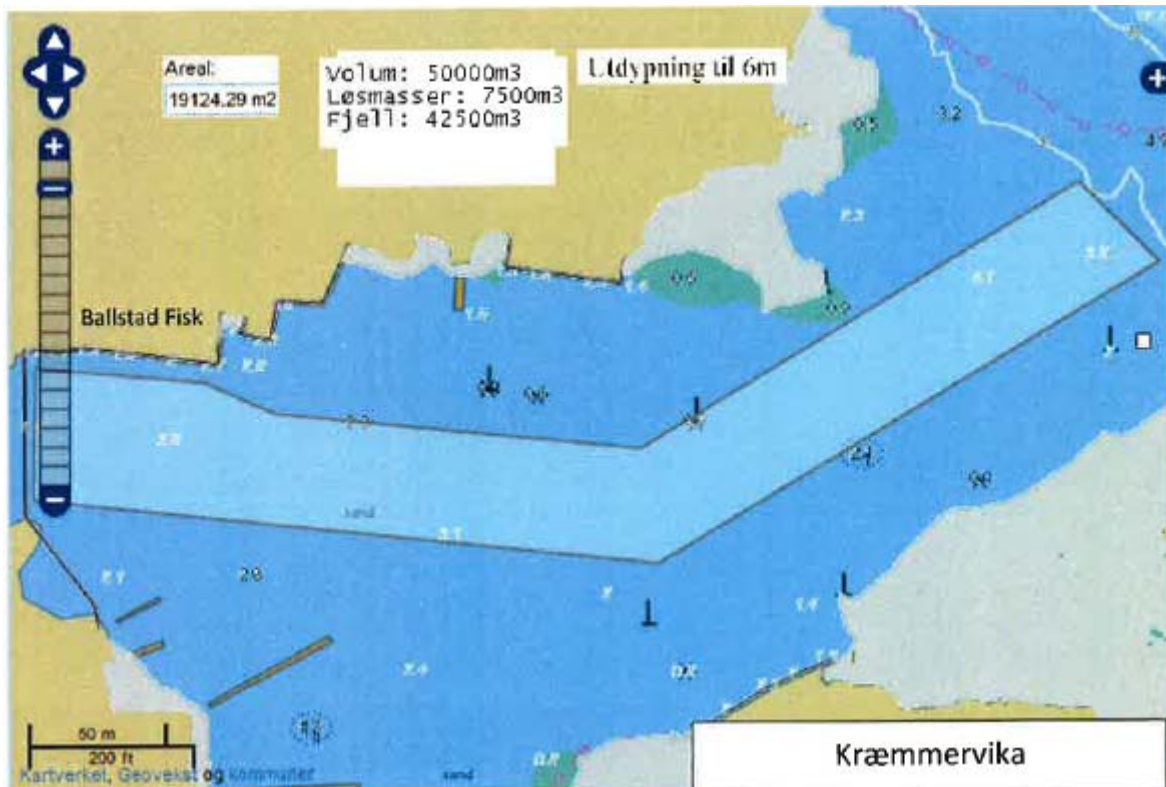
I Hattvika er utdypingen til 8 m tiltenkt for å gi tilgang til tankskip for å hente fiskeoljer fra kai ved Lofoten Marine Oils, en transport som per i dag foregår via tankbil. Se skisse for foreslått tiltak i Figur 4-4.



Figur 4-4 Illustrasjon av skissert område for utbedring tiltak 3, Hattvika, ref./1/

4.1.4 Tiltak 4: Kræmmervika

Inn til Kræmmervika er det foreslått utdypet en kanal med 6 m dybde for å gi tilgang til større fartøy som kan levere til mottaket ved Ballstad Fisk. Per i dag er det omkring 3 m dybde inn til Kræmmervika. Figur 4-5 viser illustrasjon av området tiltenkt for utbedring i Kræmmervika.



Figur 4-5 Illustrasjon av skissert område for utbedring tiltak 4, Kræmmervika, ref./1/.

4.1.5 Tiltak 5: Grunner utenfor molo

I innseilingen til havna ligger det to grunner på 6,1 og 7,6 m plassert tett opptil farleden, se Figur 4-6. Mange av fartøyene som går inn til Ballstad per i dag seiler over grunnene uten problemer, men dersom en utdyping av havna gjennomføres, åpner dette for fartøy som stikker dypere og dermed kan få utfordringer med tanke på grunnstøting. Det er derfor foreslått å øke dybden til 10 m for å ta høyde for dyppgangøkning i trafikken.

Redningskøyta Det Norske Veritas har hjemmehavn i Ballstad, og vil i nødsituasjoner kunne ta større fartøy inn til Ballstad ved slep enn hva som er tilfelle i dag.



Figur 4-6 Illustrasjon av skissert område for utbedring tiltak 5, grunner utenfor molo, ref./1/

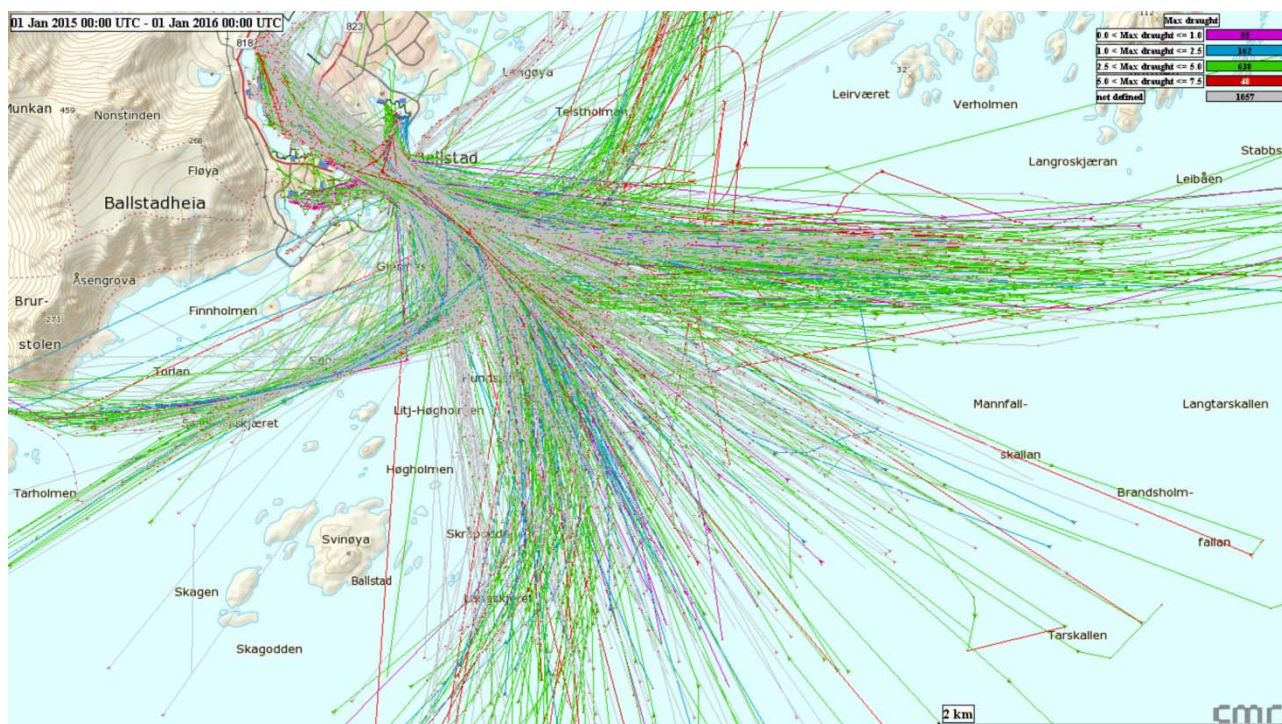
4.2 Analyse av trafikk

Kystverket har gjennomført et uttrekk av AIS-data som har registrert fartøyer som har passert inn og ut av moloen i løpet av 2016. Merk at disse dataene ikke kan betraktes som eksakte tall, men mer som en indikasjon over trafikken, ettersom ikke alle fartøyer (f.eks. fiskefartøyer under 15 m) er pliktige til å ha AIS. I tillegg fins det fartøyer som har lagt inn feilaktige dimensjoner i AIS-plottet om bord (eksempelvis byttet om lengde fra fot til meter) som vil gi seg utslag i feil i statistikken.



Plottet i Figur 4-7 viser trafikken inn og ut av havna mellom 01.01.2015 til 01.01.2016, sortert på dypgang. Lilla er fartøyer med dypgang 0-1 meter, blå 1-2,5 meter, grønn 2,5-5 meter og rød 5-7,5 meter. Grå har ikke definert dypgang. Informasjonen i plottet er oppsummert i Tabell 4-1, og tilsvarende plott fins også for lengde og bredde.

Med hensyn på dypgang vises at per i dag har havna svært få anløp av fartøyer som stikker dypere enn 5 m. Hovedsakelig vil disse fartøyene være lokalkjente som går inn og/eller ut på flo sjø. Det er også svært få fartøyer over 50 m i lengde, selv om potensielle feilkilder tas i betraktning.



Figur 4-7 Plott av trafikken inn/ut av Ballstad havn, sortert på farge for ulike dypgående.

Tabell 4-1 Oversikt over hoveddimensjoner for trafikk i Ballstad havn

Maks dypgang	Antall fartøyer	Lengde	Antall fartøyer	Bredde	Antall fartøyer
0.0 < D <= 1.0	55	0.0 < L <= 10.0	89	0.0 < B <= 2.0	13
1.0 < D <= 2.5	162	10.0 < L <= 25.0	1492	2.0 < B <= 5.0	791
2.5 < D <= 5.0	638	25.0 < L <= 50.0	167	5.0 < B <= 10.0	941
5.0 < D <= 7.5	48	50.0 < L <= 75.0	13	10.0 < B <= 15.0	24
Udefinert	1057	75.0 < L <= 100.0	9	15.0 < B <= 20.0	1
Totalt	1960	Udefinert	190	Udefinert	190
		Totalt	1960	Totalt	1960

5 RESULTATER

Den kvalitative risikovurderingen som følge av HAZID workshop oppsummeres i dette kapitlet. Ettersom tiltakene 1-4 er av svært lik karakter, er også resultatet for risikovurdering av områdene tilnærmet identiske.

5.1 Tiltak 1: Midthavna

For foreslåtte utbedringer av Midthavna er det vurdert at følgende punkter har påvirkning på risikonivå:

- Større marginer for flåten som benytter området per i dag.
- Marginene (eksempelvis klaring dypgang i forhold til dybde) med hensyn på fremtidig økt fartøystørrelse er i verste fall uendret sammenlignet med de største fartøyene som frekventerer området per i dag dersom en utbedring finner sted.
- Større skadepotensial som følge av større fartøyer (mer bunkers, tyngre fartøy, større mannskap). Lav fart (<5 kn) innenfor molo tilsier relativt små skader som følge av kontakt med bunn, kai, eller andre fartøyer.

Basert på disse punktene er det vurdert at totalt risikonivå for Midthavna etter utbedringer er i området uendret til litt lavere.

5.2 Tiltak 2: Indre havn

For foreslåtte utbedringer av indre havn er det vurdert at følgende punkter har påvirkning på risikonivå:

- Større marginer for flåten som benytter området per i dag.
- Marginene (eksempelvis klaring dypgang i forhold til dybde) med hensyn på fremtidig økt fartøystørrelse er i verste fall uendret sammenlignet med de største fartøyene som frekventerer området per i dag dersom en utbedring finner sted.
- Større skadepotensial som følge av større fartøyer (mer bunkers, tyngre fartøy, større mannskap). Lav fart (<5 kn) innenfor molo tilsier relativt små skader som følge av kontakt med bunn, kai, eller andre fartøyer.
- Fjerning av to skjær og en grunne (se Figur 4-3) innenfor definisjonsområdet vil redusere grunnstøttingssannsynligheten.

Basert på disse punktene er det vurdert at totalt risikonivå for indre havn etter utbedringer vil være lavere.

5.3 Tiltak 3: Hattvika

For foreslåtte utbedringer av Hattvika er det vurdert at følgende punkter har påvirkning på risikonivå:

- Større marginer for flåten som benytter området per i dag.
- Marginene (eksempelvis klaring dypgang i forhold til dybde) med hensyn på fremtidig økt fartøystørrelse er i verste fall uendret sammenlignet med de største fartøyene som frekventerer området per i dag dersom en utbedring finner sted.
- Større skadepotensial som følge av større fartøyer (mer bunkers, tyngre fartøy, større mannskap). Lav fart (<5 kn) innenfor molo tilsier relativt små skader som følge av kontakt med bunn, kai, eller andre fartøyer.

Basert på disse punktene er det vurdert at totalt uendret til litt lavere.

risikonivå for Hattvika etter utbedringer er i området

5.4 Tiltak 4: Kræmmervika

For foreslåtte utbedringer av Kræmmervika er det risikonivå:

vurdert at følgende punkter har påvirkning på

- Større marginer for flåten som benytter området per i dag.
- Marginene (eksempelvis klaring dypgang i forhold til dybde) med hensyn på fremtidig økt fartøystørrelse er i verste fall uendret sammenlignet med de største fartøyene som frekventerer området per i dag dersom en utbedring finner sted.
- Større skadepotensial som følge av større fartøy (mer bunkers, tyngre fartøy, større mannskap). Lav fart (<5 kn) innenfor molo tilsier relativt små skader som følge av kontakt med bunn, kai, eller andre fartøy.

Basert på disse punktene er det vurdert at totalt området uendret til litt lavere.

risikonivå for Kræmmervika etter utbedringer er i

5.5 Tiltak 5: Grunner utenfor molo

For foreslåtte utbedringer av innseilingen til havna er det risikonivå:

vurdert at følgende punkter har påvirkning på

- Enklere og dermed tryggere innseiling for alle skip som benytter havna per i dag.
- Marginene (eksempelvis klaring dypgang i forhold til dybde) med hensyn på fremtidig økt fartøystørrelse er i verste fall uendret sammenlignet med de største fartøyene som frekventerer området per i dag dersom en utbedring finner sted.
- Større skadepotensial som følge av større fartøy (mer bunkers, tyngre fartøy, større mannskap).
- Enklere slep inn til havn i nødsituasjoner.
- Mindre behov for utbedring av merking.

Basert på disse punktene er det vurdert at totalt risi enn før tiltakene, og vil ha et positivt bidrag til sjøsikkerheten.

konivå for innseilingen etter utbedringer vil bli lavere

6 KONKLUSJON

Etter gjennomført risikovurdering er det vurdert at tiltakene 1-4 vil føre til liten eller ingen endring av risikonivå for Ballstad fiskerihavn, dette da tiltakene primært er innrettet med tanke på å gjøre havna tilgjengelig og mer attraktiv for større fartøy. På den måten vil leveringspotensialet for fiskemottakene øke, serviceverkstedet vil bli tilgjengelig for flere og større fartøy, og Lofo ten Marine Oils vil få muligheten til å frakte fiskeoljeprodukter over kjøll i større grad enn i dag.

For tiltak 5 er det derimot vurdert at risikoen blir lavere som følge av å fjerne grunnene, og tiltaket vil føre til en positiv effekt på sjøsikkerhet.

Tiltak 5 er derfor vurdert til å ha den største risikoreducerende effekten av de foreslåtte tiltakene.



7 REFERANSER

/1/	Skisseprosjekt «Utdyping av Ballstad havn», Vestvågøy kommune, September 2014
-----	---

VEDLEGG A

Loggskjema fra HAZID workshop

Skipstype	Deltiltak	Nåsituasjon: Forventet endring i trafikkbilde uten tiltak	Kriterier for tiltak	Forventet endring i trafikkbilde med tiltak	Mulig hendelse	Årsak	Endring i sannsynlighet for hendelse som følge av tiltak	Endring i sannsynlighet som følge av endret trafikkbilde	Endring i konsekvens for hendelse som følge av tiltak	Alternativ utforming av tiltak	Kommentar
Tiltak midthavna											
Fiskefartøy, bunkersbåter, brønnbåter, servicefartøy	Utdyping ned til 8 m	Redusert trafikk pga samling av kvoter i større fartøy som ikke kommer inn	- Tilgang for store kystfiskefartøy og eventuelle andre båter (ca 70 m lengde, 6,8 m dybde, 15 m bredde) -	- Økt trafikk av større fartøy (levering, service, kailigge)	- Grunnstøting ved sakte fart eller drivende	- Stor tidevannsforskjell - Feilmanøvrering - Teknisk svikt	- Lavere som følge av større marginer -	- Større/båter gir uendrete marginer -> lik risiko for disse, men totalt sett lavere	- Større skadepotensial (mer bunkers, tyngre båter, større mannskap) - Endret bunnkontur kan gi andre type skader	- Areal i tiltaket fungerer også som manøverareal, og er identifisert som et minimum av det som må utdypes, og redusert dybde er heller ikke aktuelt mhp dimensjonerende fartøy. - Gjennomføring av tiltak tenkt utenom lofotfisket (medio desember -> etter påske)	
Tiltak indre havn											
Fiskefartøy, frakkefartøy	Utdyping til 8 m med økt bredde på renne (tilpasset farledsnormalen), og tilrettelegging for manøverareal utenfor kai	Redusert trafikk pga samling av kvoter i større fartøy som ikke kommer inn	- Tilgang for store kystfiskefartøy og eventuelle andre båter (ca 70 m lengde, 6,8 m dybde, 15 m bredde) -	- Økt trafikk av større fartøy, samt mulighet for anløp fra frakkefartøy	- Grunnstøting ved sakte fart eller drivende	- Stor tidevannsforskjell - Feilmanøvrering - Teknisk svikt	- Lavere som følge av større marginer -	- Større/båter gir uendrete marginer -> lik risiko for disse, men totalt sett lavere	- Større skadepotensial (mer bunkers, tyngre båter, større mannskap) - Endret bunnkontur kan gi andre type skader	- Utelatelse av Bonden negativt mtp farledsnormal, samt BS mulighet for flytedokk. Høyere grunnstøtingssannsynlighet -	ingen erfaring fra slippet med sideskader (som følge av bunnkonturer) på båter
Tiltak Hattvika											
Tankfartøy, fiskefartøy	Utdyping til 8 m	Redusert trafikk pga samling av kvoter i større fartøy som ikke kommer inn	- Tilgang for tankfartøy som kan hente fiskeoljer hos Lofoten Marine Oils (Finne dimensjonerende størrelser)	- Gi tilgang for anløp fra tankfartøy, samt tilgang for større fiskefartøy	- Grunnstøting ved sakte fart eller drivende	- Stor tidevannsforskjell - Feilmanøvrering - Teknisk svikt	- Lavere som følge av større marginer -	- Større/båter gir uendrete marginer -> lik risiko for disse, men totalt sett lavere	- Større skadepotensial (mer bunkers, tyngre båter, større mannskap) - Endret bunnkontur kan gi andre type skader		
Tiltak Kræmmervika											
Fiskefartøy	Utdyping til 6 m, og tilrettelegging for manøverareal	Mulig redusert trafikk. Handler pr i dag mest med mindre fiskefartøy, men ønsker også å ta inn større.	- Mindre kystfiskefartøy (ca 35 m, 5 m dypgående, 9 m bredde) (Kontakte Ballstad fisk og undersøke bakgrunn for tiltak)	- Økt trafikk av større fiskefartøy	- Grunnstøting ved sakte fart eller drivende	- Stor tidevannsforskjell - Feilmanøvrering - Teknisk svikt	- Lavere som følge av større marginer -	- Større/båter gir uendrete marginer -> lik risiko for disse, men totalt sett lavere	- Større skadepotensial (mer bunkers, tyngre båter, større mannskap) - Endret bunnkontur kan gi andre type skader		
Tiltak innseiling											
Fiskefartøy, bunkersbåter, brønnbåter, servicefartøy	Fjerning av 6,1 meter grunne	Redusert trafikk pga samling av kvoter i større fartøy som ikke kommer inn	Ligger på en ugunstig dybde mtp merking, sjøgang, etc. Større fartøy forblir utenfor. Trygg innseiling til havn dersom økt dybde i havn. Verksted ligger innenfor, og fartøy som kommer inn kan ha problemer med manøvrering f.eks.. Redningsskøyte kan nekte slep inn pga grunner. Begrensende for trafikk fra sør, og ved møtende trafikk	Flere store fartøy kommer inn, både for levering av fisk og for servicetjenester. Flere fremmedbåter. Redningsselskapet kan ta inn flere på slep.	- Grunnstøting - Grunnstøting ved møtende trafikk - Kollisjon ved møtende trafikk	- Feilnavigering - Teknisk svikt - Dårlig oppmerking -	- Mye lavere for trafikk pr. i dag, ingen kjente grunnstøtinger (RS?) - Ligger i hvit sektor	- Lik sannsynlighet for grunnstøting - Lik sannsynlighet for Kollisjon (økt trafikk men større manøvreringsrom)	- Større fartøy vil kunne gi økt konsekvens ved grunnstøting eller kollisjon - Lettere redning (lettere for RS å ta inn fartøy) vil kunne redusere konsekvens	- Merking av grunne (kan f.eks. komplisere innseiling for RS med slep, samt mindre fartøy holder seg unna og går mot 7,6 meter grunne) - Redusere til 8 m dybde? (harmonerer dårligere med tiltak i havn) - Flytting av leia nordover (forutsetter fjerning av 7,6 meter, må sjekkes mot krav i farledsnormalsens avstand mellom kursendr.)	

Fiskefartøy, bunkersbåter, brønnbåter, servicefartøy	Fjerning av 7,6 meter grunne	Redusert trafikk pga samling av kvoter i større fartøy som ikke kommer inn	Ligger på en ugunstig dybde mtp merking, sjøgang, etc. Større fartøy forblir utenfor. Trygg innseiling til havn dersom økt dybde i havn. Verksted ligger innenfor, og fartøy som kommer inn kan ha problemer med manøvrering. Redningsskøyte kan nekte slep inn pga grunner. Begrensende for trafikk fra øst, og ved møtende trafikk.	Flere store fartøy kommer inn, både for levering av fisk og for servicetjenester. Flere fremmedbåter. Redningsselskapet kan ta inn flere på slep.	- Grunnstøting - Grunnstøting ved møtende - Kollisjon ved møtende trafikk	- Feilnavigering - Teknisk svikt - Dårlig oppmerking -	- Lavere for trafikk pr. i dag, ingen kjente grunnstøtinger (RS?)	- Lik sannsynlighet for grunnstøting - Lik sannsynlighet for Kollisjon (økt trafikk men større manøvreringsrom)	- Større fartøy vil kunne gi økt konsekvens ved grunnstøting eller kollisjon - Lettere redning (lettere for RS å ta inn fartøy) vil kunne redusere konsekvens		
--	------------------------------	--	---	---	---	---	---	--	--	--	--



About DNV GL

Driven by our purpose of safeguarding life, property and the environment, DNV GL enables organizations to advance the safety and sustainability of their business. We provide classification and technical assurance along with software and independent expert advisory services to the maritime, oil and gas, and energy industries. We also provide certification services to customers across a wide range of industries. Operating in more than 100 countries, our 16,000 professionals are dedicated to helping our customers make the world safer, smarter and greener.