



Sjøfartsdirektoratet  
Norwegian Maritime Authority

# Risikovurdering

- med fokus på risikostyring og ledelse



*Den foretrukne maritime administrasjonen*

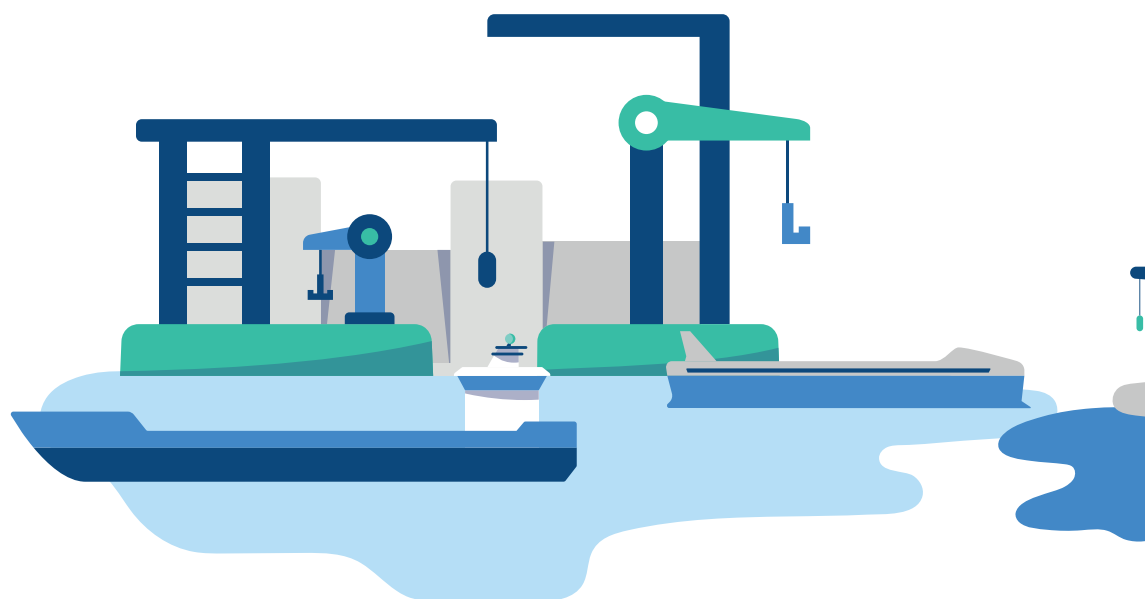
## Innhold

Begreper og definisjoner .....	3
Introduksjon .....	5
Orientering om risikostyring .....	5
Hva er risiko? .....	5
Helhetlig risikostyring .....	5
Prinsipper for virksom risikostyring .....	6
Rammeverk .....	6
Lederskap og forpliktelse .....	6
Risikostyringsprosessen .....	8
Kommunikasjon og konsultasjon .....	8
Trinn 1: Omfang, kontekst og kriterier .....	9
Trinn 2: Risikoidentifisering .....	10
Trinn 3: Risikoanalyse .....	12
Trinn 4: Risikoevaluering .....	13
Trinn 5: Risikohåndtering .....	14
Overvåking og gjennomgåelse .....	15
Registreringer og rapportering .....	15

Foto forside: Magnus Jonas Fjeld

Foto side 4: Marit Nilsen

Foto resterende innsider: Bjørn Gunnar Games



## Revisjoner av dette veiledningsheftet

Prinsippene i NS-ISO 31000:2018 Risikostyring er fulgt i dette heftet.

Eksempler fra IMO-retningslinjene: MSC-MEPC/Circ.12/Rev.2 er tatt med for å vurdere risikovurdering for maritim virksomhet.

Fremgangsmåten for risikostyring er i prinsippet den samme for alle fartøystyper og størrelser. Denne veilederen må ses i lys av dette.

De viktigste endringene sammenlignet med eldre utgaver av heftet kan oppsummeres slik:

Vi har rettet tungt språk og tydeliggjort eksempler i tabellen på s. 8 og 9, og i risikomatrixene på s. 13 er risikonivå 6 endret fra grønt til gult.

## Begreper og definisjoner

**ALARP** (As Low As Reasonably Practicable): betyr at risiko alltid må reduseres så mye som praktisk mulig

**Fare:** risiko for liv, helse, miljø eller materielle verdier

**Frekvens:** antall forekomster per tidsenhet (feks. per år, måned eller uke)

**Generisk:** her brukt for det som er overordnet og felles for alle fartøy eller områder som risikovurderes i rederiet

**Handlingsplan:** defineres her som et resultat av en gjennomført risikovurdering som viser hvordan rederiet systematisk arbeider med å fremme helse, miljø og sikkerhet (HMS) på land og om bord for å nå sine fastsatte mål

**Hendelse:** forekomst av eller endring i et bestemt sett med omstendigheter

**Konsekvens:** utfallet av en uønsket hendelse som påvirker rederiet eller selskapets mål for HMS

**Kontekst:** forutsetninger, rammer og vilkår

**Kontroll:** tiltak som opprettholder og/eller modifierer risiko

**Kritisk utstyr og systemer:** utstyr og tekniske systemer som kan forårsake farlige situasjoner ved plutselig svikt

**Nestenulykke:** uønsket hendelse som under litt andre omstendigheter kunne medført skade på personer, miljø eller verdier

**Rederiet:** registrert eier eller driftsansvarlig selskap i skipets sikkerhetsstyrings sertifikat, jf. skipssikkerhetsloven § 4

**Risiko:** sannsynligheten for at en hendelse skal inntreffe, multiplisert med konsekvensen det vil få om den inntreffer

**Risikostyring:** koordinerte aktiviteter for å rettlede og kontrollere en organisasjon med hensyn til risiko

**Risikoanalyse:** prosess/metode for å forstå formen for risiko og bestemmelse av risikonivået

**Risikomatrix:** diagram for å oppsummere og beskrive risiko i to dimensjoner: a) konsekvens-/tapkategori for en gitt hendelse og b) tilhørende sannsynlighet

**Sannsynlighet:** relativ frekvens av en hendelse uttrykt ved forholdet mellom antall forekomster og totalt antall mulige forekomster (potensialet for at noe kan skje)

**Sikkerhetskultur:** felles verdier, arbeidspraksis (vaner) og holdninger i organisasjonen knyttet til sikkerhet. Sikkerhetskultur og risikoforståelse er selve «paraplyen» (overordnet fokus)

**SMS** (Safety Management System): sikkerhetsstyringssystemet er et strukturert og dokumentert system som setter rederiets personell i stand til effektivt å gjennomføre selskapets politikk for sikkerhet og miljøvern

**SOPEP** (Shipboard Oil Pollution Emergency Plan): beredskapsplan for oljeforurensning, MARPOL, vedl. I, regel 37

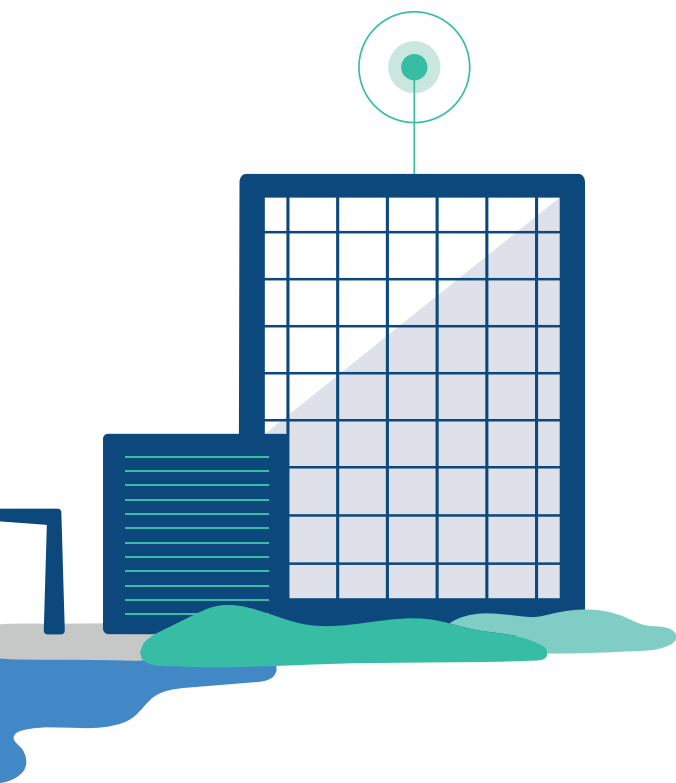
Oljetankskip på 150 bruttotonn og over, og andre skip på 400 bruttotonn og over, skal ha godkjent beredskapsplan om bord

**Tiltak:** ordninger som innføres for å håndtere risiko

**Ulykke/tap:** en utilsiktet hendelse som forårsaker dødsfall, personskade, tap av eller skade på skip, annet tap eller skade på eiendom / materielle verdier eller miljøskade

**Ulykkeskategori:** en betegnelse på ulykker rapportert i statistiske tabeller i henhold til deres art, f.eks. brann/eksplosjon, kollisjon/kontakt, grunnstøting osv.

**Uønsket hendelse:** her en samlebetegnelse for både ulykker og nestenulykker. Altså en hendelse eller tilstand som har medført eller kan medføre skade på mennesker, miljø, materiell eller annen form for økonomisk tap







*Kjøring om bord i og i land fra ferger kan medføre risiko for skader.*



## Referanser

Kravene til risikovurdering er fastsatt i forskrift 1. januar 2005 nr. 8 om arbeidsmiljø, sikkerhet og helse for de som har sitt arbeid om bord på skip (ASH-forskriften)

I tillegg er risikovurdering hjemlet i flere norske forskrifter:

- forskrift 5. september 2014 nr. 1191 om sikkerhetsstyringssystem for skip m.m. (SMS - ISM)
- forskrift 16. desember 2016 nr. 1170 om sikkerhetsstyring for mindre lasteskip, passasjerskip og fiskefartøy mv.
- lov 16. februar 2007 nr. 9 om skipssikkerhet (skipssikkerhetsloven) § 7

For alle typer skip stilles det altså krav om risikovurdering og sikkerhetsstyringssystem (SMS).

Risikovurderingen ivaretas gjennom SMS for fartøy og selskap.

### Eksempler på standarder og veiledninger som kan være til hjelp i valg av metode og gjennomføring av risikovurdering:

- NS-ISO 31000 Risikostyring – Retningslinjer
- NS-ISO 31010 Risikoleidelse – Metoder for risikovurdering
- MSC-MEPC.2/Circ.12/Rev.2 Revised Guidelines for Formal Safety Assessment (FSA)
- IACS nr. 127 – A Guide to Risk Assessment in Ship Operations

Referansene er veiledende. Andre fagstandarder vil kunne være like gode.

# Risikovurdering - med fokus på risikostyring og ledelse

## Introduksjon

Sjøfartsdirektoratet vil styrke maritim sikkerhetskultur ved å sette søkelys på risikovurdering og risikostyring samt kritiske systemer og utstyr i den maritime næringen.

Risikovurderingene skal være styringsverktøy i sikkerhetsarbeidet i rederier og om bord. De skal også avdekke farer og beskrive forebyggende tiltak for de farlige forholdene mennesker, miljø og fartøy utsettes for.

## Orientering om risikostyring

Risikostyring er koordinerte aktiviteter for å rettlede og kontrollere en organisasjon med hensyn til risiko og sikre gode fremgangsmåter for vurdering av risiko.

Risikostyring og lederskap er avgjørende for hvordan organisasjoner ledes på alle nivåer. Effekten av risikostyring er avhengig av hvordan den integreres i styringen av organisasjonen, og når beslutninger skal tas.

## Hva er risiko?

Risiko innebærer at hendelser kan inntreffe som har konsekvenser for noe som er av verdi for oss mennesker.

Det kan være konsekvenser som får betydning for rederiets mål om å hindre personskader eller tap av menneskeliv og unngå skade på miljøet, særlig havmiljøet, og på eiendom eller materielle verdier.

I dette veiledningsheftet omtaler vi risiko som en sannsynlighet for uønskede hendelser eller tap. Risiko beskrives ofte i form av en risikoanalyse, der definerte farer og ulykker vurderes ut fra sannsynlighet og konsekvenser.

Risikovurderinger for små fartøy med én person om bord kan medføre til at samme person sitter med flere roller, som reder, skipsfører osv.

## Helhetlig risikovurdering

Risikovurdering er det overordnede arbeidet med å identifisere, analysere og evaluere risiko. Risikovurdering bør gjennomføres systematisk og gjentakende gjennom samarbeid, der det dras nytte av kunnskap og synspunkter fra alle berørte. Risikovurderingen bør bygge på den beste informasjonen som er tilgjengelig.

# Prinsipper for risikostyring

## Generelt

Formålet med risikostyring er å skape og beskytte verdi. Risikostyringen forbedrer prestasjon og støtter oppnåelsen av mål.

## Rammeverk

Utvikling av rammeverket omfatter å integrere, utforme, iverksette, evaluere og forbedre risikostyring gjennom hele rederiorganisasjonen ved hjelp av sikkerhetsstyringssystemet.

## Lederskap og forpliktelse

Reder har hovedansvaret for sikkerhetsstyring og skal planlegge, organisere og gjennomføre risikovurderinger.

For å sikre at risikovurdering blir innarbeidet som rutine i rederiet, har daglig leder en forpliktelse til å følge opp dette arbeidet som en del av sikkerhetsstyringen og bør innarbeide ansvar og myndighet i aktuelle stillingsbeskrivelser.

Verneombud med kunnskap om HMS og erfaring fra vernearbeid har en viktig rolle i å formidle forslag til nye vernetiltak, og bør være med i gjennomføring av risikovurderinger.

Rederiet har ansvar for at alle som arbeider på fartøyet, uavhengig om de er direkte ansatt i rederiet eller ei, blir informert om spesielle forhold som medfører risiko om bord, og om tiltak som er nødvendige for å unngå uønskede hendelser eller skade.

## Integrering av risikostyring

Alle arbeidstakere har ansvar for å rapportere om risikokilder som oppdages, samt følge sikkerhetsmessige tiltak for å unngå skade. Risikovurderinger er en del av arbeidsprosessen, og alle har ansvar for å medvirke og sørge for å gjøre seg kjent med innholdet i de risikovurderingene som angår eget arbeid. Det er derfor viktig at denne dokumentasjonen gjøres lett tilgjengelig for alle berørte.

## Organisasjonen og dens eksterne kontekst

Når rederiet skal utforme sitt rammeverk for risikostyring, bør det undersøke og forstå sin eksterne og interne kontekst.

Rederiets eksterne kontekst kan omfatte, men er ikke begrenset til maritimt regelverk, økonomiske og miljømessige faktorer, enten det er internasjonalt, nasjonalt, regionalt eller lokalt, samt kontraktsmessige forhold og forpliktelser.

## Organisasjonen og dens interne kontekst

Undersøkelse av organisasjonens interne kontekst kan omfatte, men er ikke begrenset til det som er påkrevd i sikkerhetsstyringssystemet.

## Formulere forpliktelse til risikostyring

Rederiet skal vise og formulere sin kontinuerlige forpliktelse til risikostyring gjennom en erklæring (en policy for ISM-fartøy) eller andre midler som klart formidler en organisasjons mål og forpliktelse til risikostyring. Forpliktelsen bør omfatte, men er ikke begrenset til rederiets kvalitetserklæring eller policy.

### Hovedtrinnene i risikovurdering<sup>1</sup> kan oppsummeres slik:

- identifisere aktivitetene
- identifisere og vurdere fare/risiko knyttet til aktivitetene
- identifisere og evaluere eksisterende kontrolltiltak
- definere og implementere nye eller flere kontrolltiltak
- utvikle og implementere tiltak for å måle prestasjon
- overvåke og regelmessig gjennomgå gjennomføring av aktivitetene (i første punkt)
- overvåke endrede forhold og praksis
- anvende erfaringene (og gjenta punktene over for kontinuerlig forbedring)

<sup>1</sup>IACS I27 A Guide to Risk Assessment in Ship Operations



Øyebeskyttelse uegnet for bruk.

## Risikovurdering

er en sentral del i selskapets risikostyring.

Forutsetningen er at resultatene fra risikovurderingen følges opp med aktiv handling og implementeres i sikkerhetsstyringssystemet.

## Eksempler på analysemetoder

(NS-ISO 31010:2019)

- Brainstorming kan gjennomføres av en gruppe personer for å oppdage svakheter i risikostyringen.
- Sikker jobbanalyse (SJA) er en analyse i forkant av en konkret arbeidsoppgave som ikke inngår i rutinearbeid/prosedyrer.
- Failure Mode and Effect Analysis (FMEA) er en metode for å studere hvordan tekniske systemer kan svikte, og hvilke konsekvenser en slik svikt vil føre til.
- Formal Safety Assessment (FSA) er en metodikk, beskrevet i MSC-MEPC.2/Circ.12/Rev.2 med fokus på maritim sikkerhet i risikoanalyse og kost-nyttevurdering.
- Hazard and Operability study (HAZOP) er en undersøkelse som gjennomføres i for å identifisere risikofaktorer.
- Structured What-If Technique (SWIFT) er en analytisk metode hvor brainstorming og systematisk bruk av «hva om?» blir brukt til å identifisere risiko. SWIFT er på mange områder lik en HAZOP-analyse, men SWIFT-fokuset er rettet mot risikostyringsprosessen, noe som gjør at den kan gjennomføres betydelig raskere enn en HAZOP-analyse.
- HAZID er en mye brukt grovanalyse for å identifisere mulige risikoer.

I dette veiledningsheftet er strukturen i NS-ISO 31000 brukt. Veiledning etter FSA er brukt der det passer inn med maritime eksempler. FSA og SWIFT er beskrevet med konkrete eksempler nederst på side 8 og 9.

Dette heftet gir ingen fasitsvar, men har som formål å informere om hva risikostyring og risikovurdering er, og hvordan risikovurdering kan utføres.

I tillegg til forklarende tekst har vi valgt å lage enkle eksempler og fremgangsmåter som kan brukes til å lage systemer for risikovurdering.

## Tildeling av roller, ansvar og myndighet

Når det gjelder risikostyring, tildeles ansvar og myndighet på alle nivåer i organisasjonen og bør:

- understreke at risikostyring er et kjerneansvarsområde
- identifisere personer som har ansvar og myndighet til å styre risiko (risikoeiere)

### Tildeling av ressurser

Rederiet bør sikre at risikostyring blir tildelt hensiktsmessige ressurser, som kan omfatte kompetent personell, nødvendig utstyr, prosedyrer, faglig utvikling og opplæring.

### Fastlegge kommunikasjon og involvering

Rederiet skal sørge for tilstrekkelig opplæring og at de ansatte gjør seg kjent med risikostyring og risikovurdering.

### Iverksettelse

Rederiet skal iverksette rammeverket for risikostyring og sikre at krav om risikovurdering er klart forstått og praktisert.

### Generiske risikovurderinger

Rederiet bør utarbeide relevante risikovurderinger som er overordnet og felles for rederiorganisasjonen og fartøystypen rederiet har, der fartøyenes drift, fornyelse og vedlikehold osv. er vurdert.

Rederiet bør i sin risikostyring innarbeide risikoreduserende tiltak i sikkerhetsstyringssystemets prosedyrer.

### Fartøystilpassede risikovurderinger

Skipsfører har ansvar for å tilpasse rederiets generiske risikovurderinger til eget fartøy. Skipsledelsen (ledelse på bro, dekk, maskinrom og eventuelt bysse) skal identifisere og analysere det som er unikt for fartøyet, implementere risikoreduserende tiltak og følge opp risikostyring på sitt fartøy.

### Evaluering

For å evaluere hvor virkningsfull risikostyringen er, skal rederiet regelmessig måle om risikostyringen fungerer etter hensikten, iverksette tiltak og bestemme om den fortsatt er egnet som middel til å oppnå rederiets mål.

Effektiv målstyring og vurdering av måloppnåelse er gode indikatorer på en virkningsfull risikostyring.

### Kontinuerlig forbedring

Rederiet skal kontinuerlig forbedre risikostyringen, både med tanke på egnethet og effekt.

Etter hvert som relevante gap eller forbedringsmuligheter blir identifisert, skal de ansvarlige sørge for at disse forbedringene blir innarbeidet i sikkerhetsstyringssystemet.

// *En sikker arbeidsplass er en effektiv arbeidsplass.*



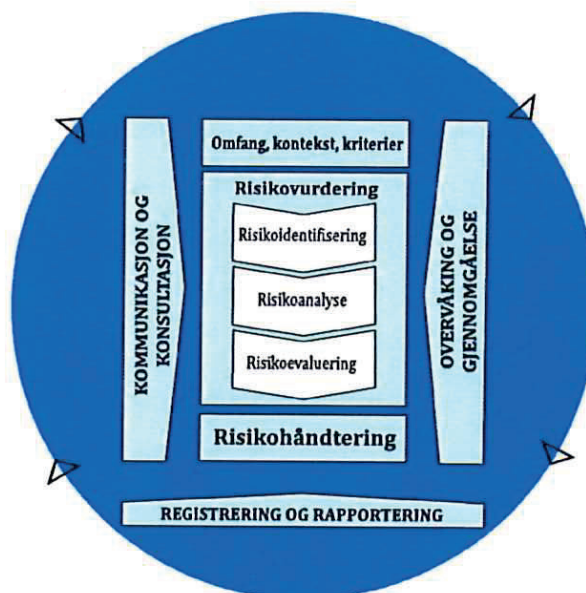
## Risikostyringsprosessen

Risikostyringsprosessen i figuren til høyre viser, i lyseblått felt på venstre side, kommunikasjon og konsultasjon om risikostyring. Øverst er omfang, kontekst og kriterier angitt. Selve risikovurderingsprosessen er vist i det store feltet midt i sirkelen. Nederst angis risikohåndtering. Til høyre vises overvåking og gjennomgåelse av risikovurderingen. Risikostyringsprosessen beskrives mer detaljert i kapitlene nedenfor.

## Kommunikasjon og involvering

Kommunikasjon og involvering har som mål å:

- bringe mennesker med kompetanse på forskjellige områder sammen for hvert trinn i risikostyringsprosessen
- sikre at det tas hensyn til forskjellige synspunkter når risikokriterier skal fastsettes, og når risikoer skal evalueres
- gi tilstrekkelig informasjon for å lette oversikten over risiko og beslutningstaking
- bygge en forståelse av å være inkludert og ha eierskap blant dem som er berørt av risiko



Figuren over viser risikostyringsprosessen i en kvalitativ analysemetode som kan innarbeides i sikkerhetsstyringssystemet.

## Metodikk

Det finnes mange måter å vurdere risiko på.

Forskrift om arbeidsmiljø, sikkerhet og helse for arbeidstakere på skip (ASH-forskriften) gir ikke konkrete metodiske krav til hvordan risikovurderinger skal gjennomføres.

I praksis innebærer dette at alle risikovurderinger gjort i henhold til anerkjente metoder vil oppfylle kravet i ASH-forskriften §§ 2-1 og 2-2.

I mange tilfeller vil det være tilstrekkelig med kvalitative risikoanalyser (analyser basert på erfaring) hvor sannsynlighet og konsekvens klassifiseres i høy, middels og lav risiko.

I slike tilfeller kan det være nyttig å bruke risikomatriser. I andre tilfeller trenger vi mer detaljert informasjon, og vi må da gjennomføre kvantitative analyser, som er mer målbare data, f.eks. datainnsamling om ulykker. Noen ganger kan en kombinasjon av disse tilnærmingene gi det beste resultatet.

MSC-MEPC.2/Circ.12/Rev.2 presenterer metodikken Formal Safety Assessment (FSA), en strukturert og systematisk metodikk som er rettet mot å forbedre maritim sikkerhet, inkludert beskyttelse av liv, helse, havmiljø og eiendom / materielle verdier, ved hjelp av risikoanalyse og kost-nyttvurdering.

FSA omfatter følgende fem trinn:

- 1 identifisering av farer (risiko)
- 2 risikoanalyse
- 3 risikokontrollalternativer
- 4 kost-nyttvurdering, og
- 5 anbefalinger for beslutningstaking

## Valg av metodikk

Metodikken i dette veiledningsheftet er basert på MSC-MEPC.2/Circ.12/Rev.2. En kvalitativ formell risikoanalyse (FSA) i fem trinn, tilpasset NS-ISO 31000:2018, også kalt Structured What-If Technique (SWIFT).

## Eksempel på risikovurdering

1 Omfang, kontekst og kriterier				2 Risikoidentifisering	3 Risikoanalyse			
Aktiviteter («what»)	Hva kan gå galt? («if»)	Interne/eksterne problemstillinger	Konsekvens («then»)	Eksisterende fremgangsmåter definert og effektivt iverksatt?	Sannsynlighet	Konsekvens	Risiko	Aksept?
1. Seilasplanlegging	Grunnstøting, kollisjon	Må ha tid til å planlegge seilas samtidig med andre arbeidsoppgaver	Tap av liv, tap av fartøy, utslipp til sjø, offhire	Manglende prosedyre eller manglende etterlevelse av prosedyre for seilasplanlegging	3	5	15	Tiltak nødvendig
2. Bunkring	Utslipp til sjø	Samtidige arbeidsoperasjoner, utstyrsvikt	Forurensning, skade/tap av liv, helse, skade på eiendom / materielle verdier, forsinkelser	Manglende prosedyre eller manglende etterlevelse av prosedyre for bunkring og SOPEP-plan, samt kontroll og vedlikehold av utstyr	4	4	16	Tiltak nødvendig
3. Organisasjonsendring	Manglende kontroll	Uavklart ansvar og myndighet for flere ansatte	Redusert ressursutnyttelse	Endrede ansvar for myndighetsforhold er ikke oppdatert i stillingsbeskrivelser	3	4	12	Tiltak nødvendig, ALARP (se s.14)

## Trinn 1: Omfang, kontekst og kriterier

### Fastsette omfang

Rederiet bør fastsette omfanget av sine aktiviteter knyttet til risikostyring, tilpasse hensiktsmessige verktøy og teknikker for risikovurdering og beskrive dette i sikkerhetsstyringssystemet.

### Ekstern og intern kontekst

Konteksten for risikostyringsprosessen bør fastlegges ut fra forståelsen av det eksterne og interne miljøet der organisasjonen driver sin virksomhet, og bør gjenspeile det spesifikke miljøet for aktiviteten som risikostyringsprosessen skal anvendes på.

Arbeidsulykker er en vesentlig årsak til personskader, som skli-, fall og klemskader, om bord på skip. Det skyldes blant annet at det er mer risikabelt å arbeide på en bevegelig arbeidsplattform om bord enn på en arbeidsplass på land med fast grunn under føttene.

Vind, høy sjø, uavklarte dybdeforhold, dårlig sikt, tung last eller tungt slep representerer risiko for fartøyet. Om bord kan teknisk utstyr svikte, og på broen kan feil signal og villedende trafikk-informasjon utgjøre stor risiko. Derfor er det viktig å få frem tilleggsrisikoen det innebærer å ha havet som arbeidsplass.

I tillegg forårsaker "den menneskelige faktor" årsaken til mange ulykker og tap. Det forventes at ovennevnte forhold er omfattet av risikovurderingene i rederi og på fartøy.

### Risikovurdering

Risikovurdering er den overordnede prosessen med risikoidentifisering, risikoanalyse og risikoevaluering. Risikovurdering skal gjennomføres systematisk og gjentakende gjennom samarbeid der det dras nytte av de involverte sin kunnskap og synspunkter. Under risikovurderingen bør det bygges på den beste informasjonen som er tilgjengelig, supplert med ytterligere undersøkelser ved behov.

De fleste arbeidsplasser har allerede innført tiltak for å beskytte arbeidstakerne mot risiko. Risikovurderingen er et hjelpemiddel for å dokumentere og kontrollere om disse tiltakene er tilstrekkelige, eller om det må gjøres mer for å øke sikkerheten ytterligere.

### Risikostyring i fem trinn

#### Trinn 1: Omfang, kontekst og kriterier.

Aktiviteter - Hva skal vi gjøre?

Hva kan gå galt? Hva er konsekvensen?

#### Trinn 2: Risikoidentifisering

Er eksisterende fremgangsmåter definert og effektivt iverksatt?

#### Trinn 3: Risikoanalyse

Hva er risikoen?

(sannsynlighet x konsekvens = risiko)

Aksept eller tiltak?

#### Trinn 4: Risikoevaluering

Evaluer eksisterende fremgangsmåter. Er risikoen akseptabel (grønn) eller uakseptabel (rød)?

#### Trinn 5: Risikohåndtering

Utvikle og implementere tiltak som barrierer for å redusere risikoen og overvåke aktiviteter med usikker risiko.

### Forventninger til risikovurdering

ISM-koden: kapittel 1.2.2.2 mål, som direkte berører

6.3 familiarisering, 6.5 opplæring, 7 operasjoner,

8.1 nødssituasjoner og 10.3 kritisk utstyr.

ASH-forskriften § 2-2.

Risikovurderinger stiller krav til alle skip.

Forskrift om sikkerhetsstyring for mindre skip og fiskefartøy mv. § 6. Operasjon om bord og risikovurderinger.

4 Risikoevaluering				5 Risikohåndtering	Registrering og rapportering
Evaluert/endret eksisterende fremgangsmåte/tiltak	Sannsynlighet	Konsekvens	Risiko	Er restrisiko akseptabel, eller nye tiltak?	Nye tiltak, tidsramme og ansvarlig person (f.eks. i vedlikeholds- og avvikssystem)
Oppdatert lokal kjennskap, gjort sjøklart om bord og forbedret beredskapsopplæring/familisering	2	4	8	Middels restrisiko. Tiltak: Skipsfører kontrollerer at prosedyre for seilasplanlegging følges, og sørger for kontinuerlig forbedring av seilasplanleggingen	Skipsfører følger opp seilasplanlegging og sørger for opplæring/familisering. Registrerer i handover og neste skipsledelsens gjennomgang
Oppdatert bunkersprosedyre og forbedret opplæring/familisering, samt kontrollert og vedlikeholdt bunkersutstyr	2	3	6	Middels restrisiko. Betydelig miljøpåvirkning. Tiltak: Oppdatere rederiets miljømålssetting i løpet av dette året, sak i skipsledelsens gjennomgang	Skipsfører gjennomgår og oppdaterer SOPEP med spesielt fokus på beredskap ved bunkersoljesøl. Maskinsjef følger opp bunkersprosedyre, vedlikehold av bunkersutstyr og opplæring/familisering av berørte sjøfolk
Oppdatert stillingsbeskrivelser og utarbeidet prosedyre for endringsledelse. Sak i rederiledelsens gjennomgang	1	3	3	Rederiet vurderes å ha kompetansebehov i endringsledelse, restrisiko er akseptabelt	

## Fastsette risiko (liste side 11)

Tenk gjennom hvilke risikokilder som finnes. Gå metodisk frem og skriv ned det dere finner. Se på alle arbeidsoperasjoner, arbeidsmiljøet og alle aktiviteter om bord / i rederiet:

- Hva kan tenkes å kunne forårsake sykdom, skade, smitte og tap – akutt eller over tid?
- Kontroller datablad for kjemikalier og produsentenes instruksjoner for utstyr. De er en god kilde til informasjon om både potensiell risiko og forhåndsregler ved bruk.
- Innhent data fra eget avvikssystem og se for eksempel på årsaker til sykefravær for å få hjelp til å identifisere ulykkesårsaker og helserisiko som det ikke alltid er så lett å avdekke (reduerte evner, manglende motivasjon, utmattelse og stress).
- Vær spesielt oppmerksom på arbeidsoperasjoner som er utenom vanlig rutine.
- Tenk på langtidseffekter av eksponering for faktorer i arbeidsmiljøet (feks. kjemikalier eller høyt støynivå).

## Trinn 2: Risikoidentifisering

Formålet med risikoidentifisering er å finne, gjenkjenne og beskrive risikoer som kan hjelpe rederiet med eller forhindre det fra å nå sine mål. Relevant, hensiktsmessig og oppdatert informasjon er viktig når risikoer skal identifiseres.

### Eksisterende fremgangsmåter

Rederiet skal sikre at fremgangsmåter (prosedyrer, instruksjoner, sjekklister osv.) er definert, oppdatert og fungerer effektivt som risikoreducerende tiltak. Andre involverte bør i tillegg til rederiet oppfordres til å komme med forbedringsforslag.

### Det menneskelige elementet

For enhver risiko for uønsket hendelse drøftes hvem eller hva som kan bli skadet, og hvordan. Er det risiko for at andre utover involvert personell kan bli skadet (feks. passasjerer, besøkende, vedlikeholdspersonell, rengjøringspersonale og lærlinger)?

Noen personer skal følges ekstra opp med tanke på sikkerhet. Det kan være nytt personell eller unge arbeidstakere, gravide, personer med funksjonsnedsettelse og andre om bord med særlige tilpasningsbehov.

Dersom det er flere fagdisipliner eller flere firma som arbeider på samme sted, må rederiet sørge for at de ulike aktørene har en felles forståelse for risiko som finnes på arbeidsstedet.



Uheldig skottgjennomføring (vann- og brann barrierer er brutt)

## Sikkerhetskultur

Den beste beskyttelsen mot uønskede hendelser er en sikkerhetskultur i selskapet med gode felles verdier, arbeidspraksis (vaner) og holdninger knyttet til sikkerhet.

En velfungerende sikkerhetskultur krever bevissthet og årvåkenhet fra alle involverte fra øverste ledelse til hver enkelt arbeidstaker, der alle jobber mot samme mål.



## Fastsette risiko for rederi- og fartøysaktiviteter

Matrise med risiko vurdert opp mot noen rederiaktiviteter

Risiko / Aktivitet	Helse og sikkerhet inkl. smitte	Sikkerhetsbrudd (security)	Miljøforurensning til luft, havet	Miljøbelastning, støy	Eiendom / materielle verdier / økonomi / finans	Omdømme/kvalitet	Skade på tredjepart	Kritisk utstyr ikke definert
Nytt skip / ombygging	x	x	x	x	x	x		x
Nytt utstyr/teknologi	x	x	x	x	x	x		x
Mannskapsskifte	x	x				x		
Inspeksjon	x	x					x	x
Beredskap	x					x	x	x
IKT (Cyber)		x			x	x	x	x
Organisasjonsendring	x	x			x	x		

Eksempel for fartøy, herunder bro og dekk

Risiko / Aktivitet	Havsnød	Forurensning	Brann, eksplosjon, forbrenning, elektrisk støt	Fall til sjø, drukning	Fall, klem, slag-skader	Bio-logiske faktorer/smitte	Syn, hørsel, vibrasjons-skader	Ekspone-ring av gasser / kjemi-kalier / O2-man-gel	Belastning og sen-skader	Kritisk utstyr ikke definert
Hardtværs seilas	x	x		x	x					
Arbeid på dekk			x	x	x		x		x	
Havneopphold		x				x				
Fortøyning				x	x				x	x
Ivareta lasten	x	x			x	x		x		
Ankring					x		x			x
Redningsbåtøvelse				x	x					x
Bruk av håndverktøy			x				x		x	
Avfallsbehandling		x				x				

Eksempel for maskin

Risiko / Aktivitet	Forurensning	Brann, eksplosjon, forbrenning, elektrisk støt	Fall til sjø, drukning	Fall, klem, slag-skader	Bio-logiske faktorer/smitte	Syn, hørsel, vibra-sjon-ska-der	Ekspone-ring av gasser / kjemi-kalier / O2-man-gel	Belastning og sen-skader	Kritisk utstyr ikke definert
Bunkring	x	x			x		x		x
Overhaling	x	x		x	x	x	x	x	x
Rengjøring				x	x		x		

Eksempel for bysse og oppholdsrom

Risiko / Aktivitet	Kutt-skader	Forurensning	Brann, eksplosjon, forbrenning, elektrisk støt	Frost-skader	Fall, klem, slag-skader	Bio-logiske faktorer Smitte	Syn, hørsel, vibrasjons-skader	Ekspone-ring av gasser / kjemi-kalier / O2-man-gel	Belastning og sen-skader	Kritisk utstyr ikke definert
Arbeid i bysse	x	x	x		x					x
Arbeid i fryserom				x				x	x	x
Provisiantering					x	x			x	
Bruk av håndverktøy	x		x				x		x	
Rengjøring					x	x		x		

### Trinn 3: Risikoanalyse

Hensikten med risikoanalyse er å kartlegge og beskrive hva slags risiko som foreligger, og bestemme risikonivået. Risikoanalyse innebærer en detaljert vurdering av usikkerhet, risikokilder, konsekvenser, sannsynlighet, hendelser, scenarier, kontroller og effekten av dette. Én hendelse kan ha flere årsaker og konsekvenser og kan påvirke flere mål.

Når risikokilder er identifisert, kan vi i en risikomatrix (eksempel på neste side) vurdere hvor sannsynlig det er at en uønsket hendelse vil inntreffe, og hvilke konsekvenser den kan få.

Det er vanlig å fremstille risikonivået som en tallfunksjon av sannsynlighet multiplisert med konsekvens, for eksempel  $4 \times 4 = 16$ , og da er vi i rød sone og uakseptabel (høy) risiko.

En risikoanalyse danner grunnlaget for en risikoevaluering. Deretter tas beslutningen om hvorvidt risikoen trenger å håndteres, og eventuelt hva som er den mest hensiktsmessige strategien i den gitte situasjonen.



### Risikovurdering skal involvere kritisk utstyr og systemer

Rederiet skal identifisere utstyr og tekniske systemer som kan forårsake farlige situasjoner i tilfelle plutselig svikt, såkalt kritisk utstyr. Det kan for eksempel være styremaskineri, lensepumper og brannpumper.

Det er viktig å utføre tilstandskontroll av utstyr som en normalt ikke gjør vedlikehold på, og funksjonstesting av utstyr som ikke benyttes i daglig drift.

Sikkerhetsstyringssystemet skal omfatte tiltak med sikte på å forbedre påliteligheten til kritisk utstyr eller systemer. Tiltakene skal som minimum omfatte regelmessig prøving av reservesystemer og -utstyr eller av tekniske systemer som ikke er i kontinuerlig drift.

Eksempel på et slikt system er trådløs dødmannsknapp, som stopper fremdriftsmaskineriet ved fall over bord. Et annet eksempel kan være en MOB-båt som ikke starter. Hva som menes med «regelmessig», er en vurderingssak. Rederiet bør søke råd hos produsenter eller annen relevant ekspertise dersom det er tvil om hva som er forsvarlige intervaller for vedlikeholdet. Personell som skal utføre vedlikehold, inspeksjon eller testing, må ha fått nødvendig opplæring for å utføre slike oppgaver.

Vedlikeholdsarbeid som medfører risiko, skal være risikovurdert slik at utførende er kjent med faremomentene og prosedyrer for sikkert arbeid. (Sjøfartsdirektoratets "Veileder til sikkerhetsstyring på mindre fartøy").

#### Eksempel:

Sjøfartsdirektoratet ser ofte at fartøyenes anker med vinsj er listet opp som kritisk utstyr og registrert i vedlikeholdssystemet.

Rederiene har i mindre grad beskrevet hvordan de går frem for å identifisere kritisk utstyr, og eventuelle følger av at utstyr svikter.

Risikoreduserende tiltak skal dokumentere hvordan påliteligheten i ankeroperasjoner som involverer kritisk utstyr, blir ivarettatt i vedlikeholdssystemet.

Til venstre: Anker er ikke klart til øyeblikkelig bruk.

## Mulig inndeling av sannsynlighet

1. Svært usannsynlig (mindre enn én gang pr. 10 år)
2. Usannsynlig (én gang pr. 5 - 10 år)
3. Mulig (én gang pr. 1 - 5 år)
4. Sannsynlig (1 - 10 ganger årlig)
5. Svært sannsynlig (mer enn 10 ganger på 10 år)

## Mulig inndeling av konsekvens

1. Ubetydelig: Ingen eller ubetydelig skade eller helseeffekt på mennesker som ikke påvirker arbeidsytelsen. Ingen eller ubetydelige skader på miljø, eiendom / materielle verdier eller omdømme.
2. Mindre alvorlig: Mindre skade eller helseeffekt på mennesker som påvirker arbeidsytelsen. Kan utføre lettere arbeid etter skaden. Uheldige belastninger på miljø eller eiendom / materielle verdier eller omdømme.
3. Moderat: Fraværsskade på mennesker (én dag eller mer). Alvorlige skader på miljø eller eiendom / materielle verdier eller omdømme.
4. Alvorlig: Død eller alvorlig, skade på én person og/eller svært alvorlige skader på miljø eller eiendom / materielle verdier eller omdømme.
5. Veldig alvorlig: Død eller veldig alvorlig skade på flere personer og katastrofalt for miljø, eiendom/materielle verdier eller omdømme.

*Husk å bruke risikomatrixen som verktøy for å få oversikt og forståelse, slik at de rette tiltakene kan velges ut fra ALARP-prinsippet. Ikke som ryggdekning for å fortsette å «kjøre på».*



Puller uegnet for slep fordi Safe Working Load (SWL) mangler.

## Risikomatrix - Potensiell risiko før tiltak

Konsekvens \ Sannsynlighet	1. Svært usannsynlig	2. Usannsynlig	3. Mulig	4. Sannsynlig	5. Svært sannsynlig
5. Veldig alvorlig	5	10	15	20	25
4. Alvorlig	4	8	12	16	20
3. Moderat	3	6	9	12	15
2. Mindre alvorlig	2	4	6	8	10
1. Ubetydelig	1	2	3	4	5

Hendelser i **rødt** felt (15-25): Høy uakseptabel risiko, risikoreducerende tiltak nødvendig.  
 Hendelser i **gult** felt (5-12): Middels risiko, tiltak skal vurderes. Eksisterende rutiner og tiltak bør kvalitetssikres og ev. forbedres.  
 Hendelser i **grønt** felt (1-4): Lav akseptabel risiko, men risikoreducerende tiltak kan vurderes.

## Sannsynlighet for uønsket hendelse

Vurder hver risikokilde ut fra hvor sannsynlig det er at noe går galt. Er det noe som skjer hele tiden? Skjer det en sjelden gang? Er det mindre sannsynlig at det vil skje? Gjennomgangen vil sannsynligvis vise at visse hendelser har mer alvorlige konsekvenser og/eller høyere sannsynlighet for å skje. Dette er det viktig å ta hensyn til når tiltak skal prioriteres.

## Hvor alvorlige er konsekvensene?

Hva vil være konsekvensen dersom noe galt skjer? Ha dette i bakhodet ved gjennomgangen av de ulike risikokildene. Noen utfall vil være mer alvorlige enn andre.

## Trinn 4: Risikoevaluering

Formålet med risikoevaluering er å understøtte beslutninger. Risikoevaluering innebærer sammenligning av resultatene av risikoanalysen med fastlagte risikokriterier for å bestemme hvor det er nødvendig med ytterligere tiltak.

Resultatet av risikoevaluering kan føre til en beslutning om å:

- ikke gjøre noe mer
- vurdere alternativer for risikohåndtering
- foreta ytterligere analyse for å forstå risikoen bedre
- vedlikeholde eksisterende kontroller
- vurdere målene på nytt

## Risikomatrix - Risiko etter tiltak

Konsekvens \ Sannsynlighet	1. Svært usannsynlig	2. Usannsynlig	3. Mulig	4. Sannsynlig	5. Svært sannsynlig
5. Veldig alvorlig	5	10	15	20	25
4. Alvorlig	4	8	12	16	20
3. Moderat	3	6	9	12	15
2. Mindre alvorlig	2	4	6	8	10
1. Ubetydelig	1	2	3	4	5

Eksempelet over viser status etter risikoreducerende tiltak: sannsynlighet: 3 x konsekvens: 3 = 9, og stjernen markerer gult felt

// Forebygg fremfor å reparere.



## Gå gjennom listen over risikokildene på nytt

Risikoevaluering bør altså føre til en ny runde med formål om å redusere risiko til et nivå som kan tolereres, det vil si ALARP.

Dersom risikonivået er "gult", altså i ALARP-området, må risikoen reduseres til et kostnadseffektivt nivå. Risikoreduerende tiltak bør være teknisk gjennomførbare, og de tilknyttede kostnadene bør stå i forhold til fordelene som oppnås.

Resultatet av risikoevaluering skal registreres, kommuniseres og deretter verifiseres på hensiktsmessige nivåer i rederiet.

## Trinn 5: Risikohåndtering

Formålet med risikobehandling eller risikohåndtering er å velge og iverksette tiltak.

Risikohåndtering innebærer en gjentakende prosess som går ut på å:

- identifisere og velge tiltak for risikohåndtering
- planlegge og iverksette risikohåndtering
- vurdere virkningen av denne risikohåndteringen
- avgjøre om restrisikoen er akseptabel
- hvis den ikke er akseptabel, identifisere tiltak for ytterligere håndtering

Det er ikke nødvendigvis slik at risikohåndteringstiltak utelukker hverandre eller er hensiktsmessige i alle sammenhenger. Tiltakene kan innebære ett eller flere av følgende forhold:

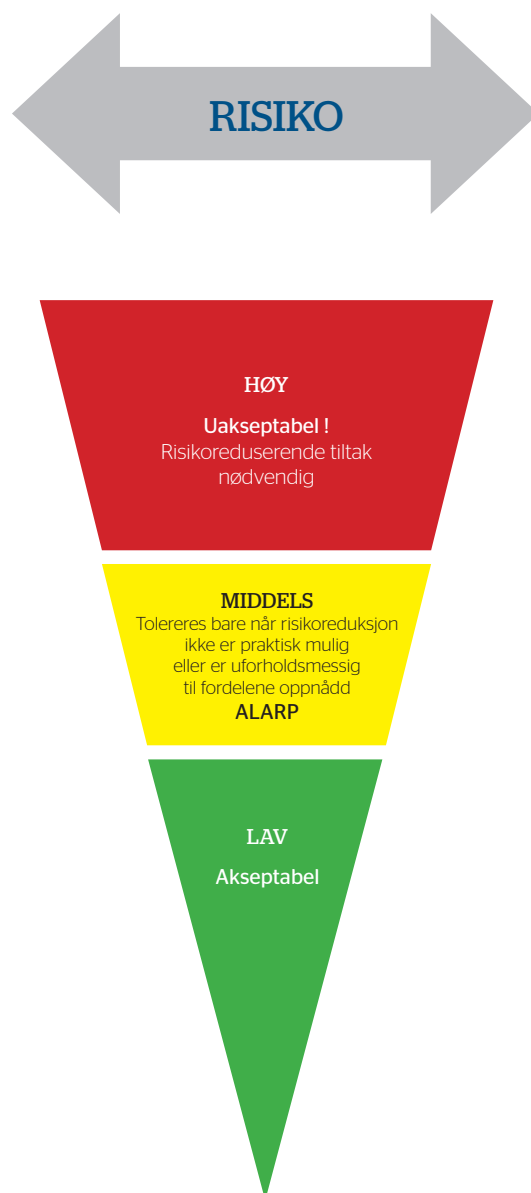
- unngå risiko ved å beslutte å ikke starte eller fortsette med aktiviteten som medfører risiko
- fjerne risikokilden
- redusere sannsynligheten for at risiko inntreffer
- redusere konsekvensene
- beholde risikoen gjennom veloverveid beslutning

Risikohåndtering kan også føre til nye risikoer som det er nødvendig å kontrollere hvis man f.eks. velger alternativ arbeidsmetode.

## ALARP-prinsippet

Et viktig prinsipp er ALARP (As Low As Reasonably Practicable), som betyr at risiko alltid må reduseres så mye som det er rimelig eller praktisk mulig.

Man er forpliktet så lenge kostnadene forbundet med tiltakene er akseptable og står i forhold til gevinsten.



*Beslutningstakere skal være klar over arten og omfanget av restrisiko etter risikohåndtering.*

*Restrisiko skal dokumenteres og overvåkes, gjennomgås og håndteres ytterligere ved behov.*



*Formålet med risikostyring er å skape og beskytte verdi. Risikostyringen forbedrer prestasjon og støtter oppnåelsen av mål.*

**Rutiner for risikovurdering skal ivaretas gjennom sikkerhetsstyringssystemet:**

Eksempler på hva slike rutiner bør omfatte:

- målsetting i en erklæring eller policy, herunder opplæring, regelverk og risikovurderinger
- rapporter og analyser ved avvik, ulykker og farlige hendelser
- vedlikeholdssystem / kritisk utstyr
- skipsledelsens gjennomgang
- intern revisjon/revisjonsplan
- rederiledelsens gjennomgang

**Sjøfartsdirektoratets nettsider**

Sjøfartsdirektoratet har mer informasjon om risikovurdering og risikoleidelse på [www.sdir.no](http://www.sdir.no)

## Utarbeidelse og iverksettelse av handlingsplaner for risikohåndtering

Sikkerhetsstyringssystemet beskriver rederiets fremgangsmåter for å sikre at planer for risikohåndtering iverksettes. Planene bør omfatte:

- begrunnelsen for valg av alternativene for håndtering, medregnet fordeler som forventes oppnådd
- ansvar for godkjenning og iverksettelse av planen
- foreslåtte tiltak
- påkrevde ressurser, medregnet beredskap
- tiltak for å måle prestasjon
- begrensninger
- påkrevd rapportering og overvåking
- når det forventes at tiltak skal gjennomføres og fullføres

## Overvåking og gjennomgåelse

Rederiet skal overvåke og regelmessig gjennomgå all risikovurdering i selskapet for å sikre og forbedre kvaliteten på og virkningen av risikostyringsprosessen.

Rederiet skal tildele ansvar og myndighet for slik overvåking og gjennomgåelse, gjerne i stillingsbeskrivelser.

Resultatene av overvåking og gjennomgåelse skal innlemmes i rederiets sikkerhetsstyringssystem (SMS).

## Registreringer og rapportering

Risikostyringsprosessen og resultatene av den skal dokumenteres og rapporteres i sikkerhetsstyringssystemet for å:

- kommunisere aktiviteter knyttet til risikostyring og resultater i hele rederiet
- gi informasjon for beslutningstaking
- forbedre aktiviteter knyttet til risikostyring
- fremme samhandlingen med alle berørte, medregnet de med ansvar og myndighet for aktiviteter innenfor risikostyring

Rapportering er en integrert del av rederiets styring og skal styrke kvaliteten på dialogen med involverte og understøtte rederiledelsen når den skal oppfylle sine ansvarsområder.

**// Sikkerhet koster  
– en ulykke koster mer**

**Sjøfartsdirektoratet**  
**Norwegian Maritime Authority**

Postboks 2222, 5509 Haugesund  
Smedasundet 50A, 5528 Haugesund  
Telefon: 52 74 50 00  
E-post: [post@sdir.no](mailto:post@sdir.no)  
[www.sdir.no](http://www.sdir.no)

