

DEN NORSKE LOS 1



ALMINNELIGE
OPPLYSNINGER

Copyright:
Kartverket
Trykk: Gunnarshaug Trykkeri AS Stavanger
Sats: Kartverket
Stavanger 2010
ISBN 978-82-90-65326-7

DEN NORSKE LOS

BIND 1

ALMINNELIGE OPPLYSNINGER

ÅTTENDE UTGAVE
PDF-versjon 8.9

UTGITT AV
KARTVERKET SJØDIVISJONEN
Mai
2018

FORORD

Farvannsbeskrivelsen «Den norske los» utgis i følgende 8 bind:

- 1 : Alminnelige opplysninger
- 2A: Svenskegrensen–Langesund
- 2B: Langesund–Jærens rev
- 3 : Jærens rev–Stad
- 4 : Stad–Rørvik
- 5 : Rørvik–Lødingen og Andenes
- 6 : Lødingen og Andenes–Grense Jakobselv
- 7 : Svalbard og Jan Mayen (bokmål og engelsk)

Denne PDF-utgaven bygger på gjeldene pairutgave, åttende utgave av «Den norske los» bind 1. Alle innrapporterte rettelser/forandringer fram til utgivelsesdato er lagt inn.

I bind 1 er det samlet en del opplysninger av allmenn interesse for navigeringen. Bindet utgjør et nødvendig supplement til de øvrige bind av «Den norske los» og bør derfor alltid finnes om bord.

Meldinger om rettelser til boken mottas med takk av Kartverket Sjødivisjonen, postboks 60, 4001 STAVANGER, tlf 08700, faks 51 85 87 01, e-post: dennorskelos@kartverket.no eller sjo@kartverket.no.

Denne PDF-utgaven bygger på gjeldene papirutgave, åttende utgave av den «Den norske los» bind 1. Alle innrapporterte rettelser/forandringer fram til utgivelsesdato er lagt inn. Ny PDF-utgave med oppdateringer/rettelser blir lagt ut medio nov og medio mai hvert år. Viktige rettelser blir meldt i «Efs».

Sjødivisjonen takker alle som har bidratt med opplysninger til boken og ønsker brukerne en god seilas.

Stavanger 2018

KARTVERKET SJØDIVISJONEN

Professor Olav Hanssens vei 10, 4021 Stavanger.
www.kartverket.no

INNHOOLD

KAPITTEL I

Kartverket sjødivisjonen	11
Generelt	11
Oppgaver	11
Internasjonalt samarbeid	11
Historikk	11
International Hydrographic Organization – IHO	13
Historikk	13
Organisasjonens hovedoppgave	13
Sjøkart	13
Pålitelighet	13
Projeksjoner (Se også kapittel VIII)	13
Gradnett (Se også kapittel VIII, om datum)	13
Målestokk	13
Stedsnavn	13
Leistrek	13
Ferjestrekninger i norske sjøkart – Advarsel	13
Luftspenn, sjøkabler og rørdninger	14
Dybdekurver	14
Dybdetall	15
Grunner (båer)	15
Skvalpeskjær (lus)	15
Skjær (stjernelus)	15
Slaggrunnslinjer	15
Kyst-terskel	15
Tørrfall	15
Kystkontur	15
Referansenivå i sjøkartene/tidevann	15
Tidevann	15
Middelvann (MV)	15
Laveste astronomiske tidevann, LAT	15
Høyeste astronomiske tidevann, HAT	15
Referansenivå for dybder, Sjøkartnull	15
Størrelsen Z_0	15
Vertikal klaring til bruer og sikker klaring til luftspenn	15
Høyder på land, Norges offisielle høydesystem	15
Sjødivisjonens kartprodukter	16
Hovedkart	16
Havnekart	16
Kystkart	16
Overseilingskart	16
Fiskerikart	16
Sjømålingsdata	16
Mareano programmet	16
Sjøkartenes trykking og ajourhold	16
QR-kode	16
Print on demand (POD)	17
Kunngjøring av trykkingsinformasjon av kart	17
Definisjon av benevnelser brukt i forbindelse med ny utgivelse av sjøkart	17
Regler for bestilling og salg av sjøkart	17

«Etterretninger for sjøfarende»	19
Elektroniske sjøkart	19
Electronic Chart Display and Information System (ECDIS)	19
Opplæring er nødvendig	20
Digitale sjøkart – noen grunnleggende begreper	20
Elektroniske kartdata for norskekysten – kartkvalitet og risiko ved bruk	20
Oppdatering av elektroniske kart	21
Zones of Confidence (ZOC)	22
Presentasjon av de ulike kvalitetskategorier (ZOC) i ECDIS (S52)	22
Publikasjoner	24
Farvannsbeskrivelsen «Den norske los»	24
Tidevanstabeller for den norske kyst med Svalbard ..	25
Produktkatalog over norske sjøkart	25
Symboler og forkortelser i norske sjøkart	25

KAPITTEL II

Kystverket	27
Generelt	27
Samarbeid	27
Navigasjonshjelpemidler	27
Trafikksentraltjenester (VTS)	27
DGPS	27
AIS	27
Skipsrapportering	27
Havnesikkerhet	27
Sikker lasting og lossing av bulkskip	27
Maritim infrastruktur - Sjøtransport og havner	27
Meldingstjenesten SafeSeaNet Norway havner	27
Sjøtrafikktjenester	28
Sjøtrafikksentraltjenester (VTS)	28
Sjøtrafikksentralene	28
Fedje sjøtrafikksentral	28
Kvitsøy sjøtrafikksentral	28
Brevik sjøtrafikksentral	28
Horten sjøtrafikksentral	28
Vardø sjøtrafikksentral	28
Trafikksentraler	28
Meldeplikt	28
Ordenforskrift	29
Avgifter	29
Havnesikring	29
Hvem omfattes	29
Kystverkets rolle	29
Maritimt sikringsnivå	29
Lov om havner og farvann	30
Innledende bestemmelser	30
Generelt	30

Tiltak som krever tillatelse etter havne- og farvannsloven	30
Navigasjonsinnretninger	30
Trafikkregulering	30
Forskrift om bruk av sjøtrafikksentralenes tjenesteområde og bruk av bestemte farvann (Sjøtrafikksforskriften)	31
Innledende bestemmelser	31
Bruk av farvann i sjøtrafikksentralenes tjenesteområde	31
Seilingsregler i bestemte farvann	32
Rutetiltak i Norges økonomisk sone	32
Straffansvar	32
Ikrafttredelse. Opphevelse av andre forskrifter	32
Krav til fartøy innenfor sjøtrafikksentralenes tjenesteområder	33
Tjenesteområder	33
Kommunikasjon og lytteplikt	33
Innhenting av tillatelse	33
Vilkår til tillatelse	33
Seilingsregler i bestemte farvann	33
Skipsruting	35
Formål	35
Definisjoner	35
Bruk av rutesystemer	35
Påbudt skipsrapporteringsystem "Barents SRS"	36
Automatisk Identifikasjons System - AIS	37
Hvilke fartøy skal være utstyrt med AIS	37
Fartøy som ikke er underlagt bærekraft om AIS	37
Forskrift om påbudte seilingsleder i territorialfarvannet	38
Utenfor Makkaur	38
Utenfor Nordkinn	38
Utenfor Nordkapp	39
Forskriften gjelder med de begrensninger som følger av folkeretten	39
Navigasjonsinstallasjoner – oppmerking	41
Ansvar for oppmerkingen	41
Krav om oppmerking	41
Vedlikehold av oppmerking	41
Tilsyn	41
Faste merker	43
Flytende merker	43
Merkesystemet	43
Indirekte belysning	43
Merke for hurtiggående fartøy	43
Spesifikasjon	43
Plassering	43
Lateralmerker	44
Generelle regler for lateralmerker	45
Kardinalmerker	45
Beskrivelse av kardinalmerker	46
Frittliggende grunne/fare merker	46
Senterleimerker	46
Spesialmerker	47
Beskrivelse av spesialmerker	47
Merking av nye farer	47
Bruk av refleks på sjømerker	48
Farvannsskiltene	49
Varselskilt	49
Forbudsskilt	50
Opplysningsskilt	51
Underskilt	51
Markeringsskilt	53
Fyr og lykter og lanterner	54
Kunngjøring	54
Posisjonsangivelse	54
Plassering	54
Tilgjengelighet	54
Karakter og driftsform	54
Lysvidde	54
Skjerming/sektorlykter	57
Indirekte lys (flomlys)	57

Merking av bruer	57
Kontinentalsokkelen	57
Merking av akvakulturanlegg	58
Radarsvarer (Racon)	59
Innledning	59
Frekvensbånd	59
Respons-koding	59
Responstid	59
Tilgjengelighet og kapasitet	59
Motstand mot støy	60
Rekkevidde	60
Sidelobe-interferens	60
Merknad	60
Feil og mangler ved oppmerkingen/meldingstjeneste	61
Navigasjonsvarsler	61
Navarea Warning	61
Coastal Warning	61
Local Warning	61
Navtex tjenesteområde	61
Lostjenesten	62
Farvann innenfor grunnlinjen som er fritatt fra lospliktbestemmelsen	62
Losformidling	64
Sjøtrafikkområder	64
Bestemmelser om losbestillinger	64
Losbestilling	65
Losbordingsfelt	65

KAPITTEL III

Bestemmelser for norsk sjøterritorium	67
Norges maritime grenser	67
Havrettskonvensjonen	67
Norges suverenitetsområder	67
Suverene rettigheter	67
Kontinentalsokkel	67
Internasjonalt farvann og utvidet Smutthull	67
Norsk sjøterritorium og økonomisk sone	68
Lov om Norges territorialfarvann og tilstøtende sone (territorialfarvannsloven)	68
Norsk territorium utvidet	68
Krav på sjøterritorium	68
Forskrift om grunnlinjene for sjøterritoriet rundt Fastlands-Norge	69
Forskrift om grunnlinjene for sjøterritoriet ved Svalbard	71
Forskrift om grensen for det norske sjøterritorium ved Jan Mayen	75
Delelinjen mellom Jan Mayen og Grønland	76
Midtlinjepunkter	76
Norge - Sverige	76
Norge - Danmark	76
Norge - Storbritannia	76
Norge - Færøyane	76
Forskrift om grunnlinjen for sjøterritoriet ved Bouvetøya	77
Definisjon av grenser	77
Norges maritime grenser	78
Forskrift om adgang til og opphold på norsk territorium under fredsforhold for fremmede og sivile statsfartøyer	79
Innledende bestemmelser	79
Adgang til og opphold på norsk territorium	79
Fremmede fartøyer	79
Fremmede luftfartøyer	79
Fellesbestemmelser	80

Forskrift om påbudte leder og rapporteringspunkter for fremmede ikke-militære fartøyers ferdsel i norsk territorialfarvann	80
Påbudte leder	80
Rapporteringspunkter	80
Ikrafttreddelse	81
Kystvakten.....	84
Organisasjon.....	84
Oppgaver	84
Operasjonsområde.....	84
Instruks om rapporteringsplikt for offentlige tjenestemenn for å bistå sjømilitære myndigheter i oppsynet langs kysten og i norske sjøområder	84
Innledende bestemmelser.....	84
Forhold og hendelser som skal rapporteres.....	84
Adressat og fremsendelsesmåte.....	85
Særskilte bestemmelser	85
Rapportering av mistenkelig virksomhet på sjøen.....	85
Tollvesenet.....	86
Innledende bemerkninger	86
Tollområde	86
Tollkontroll med fartøyer	86
Skip og skipsfart	86

KAPITTEL IV

Fiskerigrenser, –soner og fiske.....	87
Fiskerigrensen	87
Norges økonomiske sone (Soneloven).....	87
Lov om Norges økonomiske sone	88
Fiskevernsone ved Svalbard (Soneloven)	90
Delegering av myndighet til Fiskeridirektoratet etter lov om saltvannsfiske m.v. §28.....	90
Fiskeriene på den norske kyst	90
Loddefisket	90
Brislingfisket	90
Fisket etter norsk vårgytende sild (NVG-sild)	91
Skreifisket i Lofoten og Vesterålen	91
Vårtorskfisket i Finnmark	91
Makrellfisket	91
Snurpefiske etter sei	91
Fiske med trål	91
Partrålere.....	91
Registrering og merking av fiskefartøyer.....	92
Fangst og fiskefartøyers distriktsbokstaver etter fylke og kommune.....	92

KAPITTEL V

Den norske redningstjeneste	94
Generelt	94
Organisasjon.....	94
Operativ utførelse	94
Varsling av hovedredningssentral ved fare- og ulykkessituasjoner til sjøs	94
Alarmtelefoner mv til hovedredningssentralene.....	94
Ansvarsområde	94
Faglig ansvarsområde	94
Kystvakten	95
Norges voktere på havet	95
Redningsselskapet (NSSR)	96
Endringer i stasjoneringsplanen	96
Stasjonsplan RS	97
Kystradio – MSI, lyttevakt og værmeldinger	99

Gratis legeråd til skip i sjøen (MEDICO)	100
Nød- og hastemelding.....	98
Satellitter i redningstjenesten	100
Satellitter	100
Frekvenser/Nødpeilesendere.....	100
Amver	100
Inmarsat	100
Global Maritime Distress and Safety System – GMDSS.....	100

KAPITTEL VI

Satellittsystemer.....	102
Satellittbasert navigasjon	102
GPS	102
Romsegmentet	102
Kontrollsegmentet	102
Brukersegmentet	102
Satellittsignalet	102
Navigasjonsprinsippet	103
Differensiell GPS	103
GLONASS	103
Satellittsignalet	104
GALILEO	104
Satellittsignalet	104
Basistjenestene i Galileo	104
Beidou/Compass.....	104
Satellittbaserte støttesystemer	105
Radiofyr	105
Maritime radiofyr for peiling	105
Luftfartsradiofyr	105
Radionavigasjon (DGPS)	105
Maritime radiofyr for differensiell GPS	106
Stasjonsoversikt.....	106
Dekning.....	106
Mottakerutstyr	107
Sjøkart og GPS/DGPS	107
DECCA	108
OMEGA.....	108
LORAN-C.....	108

KAPITTEL VII

Meteorologi.....	110
Værforholdene på norskekysten.....	110
Generelt.....	110
Værsystemer	110
Lavtrykksbaner	111
Vind.....	111
Temperatur i sjø og luft	117
Optiske fenomener (hildring etc)	117
Nedbør	117
Tåke.....	122
Bølgehøyder	122
Bølgehøydetabell	122
Værtjenesten i Norge.....	125
Vær- og navigasjonsvarsel	125
Storm- og kulingvarsler	125
Navigasjonsvarsler.....	125
Værvarsler for våre kyst- og havområder	125
Lokal værmelding.....	125
De ordinære værvarsler	126
Wærmeldinger i ulike distribusjonsmedier	126
NRK Radio i utlandet.....	126

NRK internetradio/TV	126
Mellombølge/Langbølge	126
Satellitt	126
DAB radio	126
yr.no.....	126
Maritime værvarselområder	127
Spesialtjenester	129
Utsendelse pr telefoni fra Rogaland radio.....	129
Utsendelse pr telegrafi på engelsk fra Bjørnøya radio LJB	129
Istjeneste.....	129
Værmerker	130
Om vær og vind	130

KAPITTEL VIII

Geodesi	134
Geodesi, dens oppgaver og formål	134
Historikk	134
Definisjon av jordens form	134
Geoiden	134
Ellipsoider	135
Konvensjonelle koordinatsystemer (ellipsoidiske koordinatsystemer)	135
Geodetiske datum	136
Horisontalt datum	136
Vertikale datum	136
Aktuelle datum	137
Koordinattransformasjoner mellom ulike datum	137
Kartprosjeksjoner.....	138
Klassifisering v prosjeksjoner	138
Noen aktuelle prosjeksjoner	139
Mercators prosjeksjon	139
Gauss konforme sylindereprojeksjon	139
Jordmagnetisme.....	140
Generelle opplysninger	140
Feltets variasjon med tiden, sekulærvariasjonen.....	140
Magnetiske data for Norge.....	142

KAPITTEL IX

Oseanografi	144
Strømforholdene langs norskekysten	144
Innledning	144
Tidevannsstrømmer	144
Vinddrevne strømmer	144
De midlere forhold	144
Strøm og navigasjon	146
Vannstand.....	146
Tidevann.....	146
Tidevannsproduserende krefter	146
Tidevannsmodell	147
Beregning av tidevannet, tidevannstabeller.....	148
Tidevannsnivåer.....	148
Tidevannet i Norge	150
Meteorologisk bidrag til vannstanden	150
Forholdene langs norskekysten.....	152
Sesongvariasjoner.....	152
Stormflo	152
Havnivåstigning.....	154
Bølger på norskekysten.....	156
Beskrivelse av bølger.....	158
Bølgeklimate på norskekysten.....	160
Farlige områder.....	160

KAPITTEL X

Miljøvernbestemmelser	164
Naturvernområder langs norskekysten	164
Sjøfuglreservater.....	164
Lov m forvaltning av naturens mangfold (naturmangfoldloven).....	164
Formål og virkeområde mv.	164
Alminnelige bestemmelser om bærekraftig bruk	165
Forskrift om ballastvannbehandling på skip og flyttbare innretninger	166

KAPITTEL XI

Kystseilas og sjømannskap for småbåteiere.....	167
Grunnleggende begreper.....	167
Buemål og tidsmål	168
Lengdemål til sjøs	168
Logg	168
Fart/distanse/tid.....	169
Magnetkompasset	169
Kursretting.....	169
Posisjonsbestemmelse	171
Peiling og avstand	173
Navigering i farvann med strøm	173
Seilas i trange farvann.....	173
Seilas i havner	173
Nattseilas	174
Hurtiggående båter	174
Fartsgrenser ved badeplasser	174
Manøvrering av lite fartøy i grov sjø	174
Fortøyning	175
Mann over bord	175
Nedkjøling (Hypotermi)	176
Kunstig åndedrett	176
Utvendig hjertekompresjon.....	176
Kombinert MTM og hjertekompresjon.....	177
Havari.....	177
Motorhavari.....	177
Fortøyningshavari.....	177
Grunnberøring.....	177
Grunnstøting	177
Kollisjon	177
Kantring	177
Brann.....	178
Brann om bord	178
Legeråd.....	178
Forsikring	178
Sikkerhetsforskrifter.	179
Lov om fritids- og småbåter.	179
Innledende bestemmelser	179
Registrering av småbåter	179
Krav til fritidsbåter og utrustningen av dem	179
Forurensning	179
Avsluttende bestemmelser	181
Medlem i Redningsselskapet	181
Maritim ordliste	182

KAPITTEL XII

Flagg og signalering.....	187
Behandling av nasjonalflagget	187
Heising og nedhaling	187
Flagging på halv stang.....	187

Hilsing med flagget	187
Tid for flagging og nedhaling	187
Reglene til sjøs	187
Signalflagg og signalering	187
Signalflagg	187
Signalering med morsetegn	189
Morsetegnene	189
Å sende og ta imot	189
Semafor tegn	190
Det fonetiske alfabet	191
Signaler og sikkerhetsforskrifter for undervannsbåter som driver øvelser	191
Varselsignaler	191
Navigasjonslys	191
Forulykket undervannsbåt	192
Oversikt over nasjonalflagg	193

KAPITTEL XIII

Tabeller	199
Beaufort vindskala	199
Måleenheter	200
SI-enheter	200
Andre enheter	200
Tonnasjemål	200
Lastemerke, Plimsolmerke	200
Engelske og Amerikanske mål	201

Omgjøringstabeller	201
Temperatur	201
Norske fot til meter	202
Norske favner til meter	202
Meter til norske fot	202
Meter til norske favner	202
Centimeter til norske tommer	203
Norske tommer til centimeter	203
Engelske fot til meter	203
Engelske favner til meter	203
Meter til engelske fot	203
Meter til engelske favner	204
Centimeter til engelske tommer	204
Engelske tommer til centimeter	204
Engelsk flatemål til metrisk og omvendt	204
Termometerskalaer	205
Lufttrykk	206
Grader til streker og omvendt	206
Relativ temperatur	207
Romertall	207
Øyehøyde - synsvidde	208
Farts- og distansetabell	209
Distansetabeller	210
Svalbard-Hamburg	212
Svalbard	212

Alfabetisk stikkordregister	213
-----------------------------------	-----

Kartverket sjødivisjonen

Generelt

Kartverket sjødivisjonen har ansvaret for oppmåling av norske kyst- og havområder inkludert polare farvann. I ansvarsområdet inngår utarbeiding og forvaltning av elektroniske kart og papirkart og farvannsbeskrivelser over disse farvannene.

Vi er en divisjon i Kartverket. Vi gjennomfører også tidevannsunnersøkelser og strømobservasjoner og utgir tidevannstabeller for norskekysten med Svalbard. Sjødivisjonen har også operatøransvaret for den internasjonale tjenesten **PRIMAR**, som distribuerer offisielle elektroniske sjøkart (ENC) verden over.

Oppgaver

Leveringen av offisielle elektroniske navigasjonskart (ENC) (Electronic Navigational Chart) er organisert innenfor et globalt samarbeid kjent under navnet PRIMAR. PRIMAR driftes av Kartverkets sjødivisjon på ikke-kommersiell grunnlag.

Sjømåling

Sjømåling gjennomføres med egne båter og personell. I dag brukes moderne multistråle-ekkolodd til innsamling av dybde data. Likevel er store deler av kartene langs kysten basert på eldre teknologi. For mange områder inngår målinger som er over 100 år gamle. På Svalbard har kartene mange hvite flekker. Sjødivisjonen har en formidabel oppgave i å samle inn moderne data for å få oppdatert produktene.

Dataforvaltning

Primærdatabasens hovedoppgave er å etablere, forvalte og tilgjengeliggjøre en landsdekkende maritim primærdatabase for å fremme navigasjonssikkerheten. Primærdatabasen består av strukturerte datatyper med stor nøyaktighet og detaljoppløsning og er hovedkilden for data til videre produksjon av analoge og digitale navigasjonsprodukter i forskjellige målestokker. Datatypene er blant annet detaljerte dybde data, kystkontur, kaier, lykter, merker, kabler, luftspenn og broer med fri seilingshøyde, rørledninger, havbruk med mer.

Innholdet i maritim primærdatabasen holdes løpende oppdatert gjennom tilførsel av nye opplysninger fra intern sjømåling og gjennom samarbeid og innmelding fra eksterne etater og virksomheter.

De detaljerte dybde dataene som er grunnlaget for sjøkart-produksjonen, er også tilgjengelig for innsyn og nedlasting gjennom Norge digital-samarbeidet på Geonorge.no.

Seksjonen har ansvaret for innhold og publisering av Etterretninger for sjøfarende (Efs) tilgjengelig på www.kartverket.no/efs

Kartproduksjon

Kartseksjonen omfatter papirkart og elektroniske sjøkart. Papirkart-porteføljen omfatter standard navigasjonskart for kysten av Norge, kysten av Svalbard, havområdene og havner. Kartene blir løpende ajourholdt. I 2008 oppnådde Sjødivisjonen målsettingen med å dekke norskekysten med elektroniske navigasjonskart (ENC) og modernisert papirkart. Fortsatt er det områder i sjøkartene som er basert på eldre målinger. Disse er angitt ved hjelp av kildediagram i papirkartene og Zones of Confidence-diagram (ZOC-diagram) i de elektroniske sjøkartene (se eget avsnitt om ZOC-diagram).

Viktig informasjon om skipsleia samles inn administrativt fra ulike offentlige virksomheter.

Vannstand og strøm

Sjødivisjonen opererer 25 faste stasjoner som kontinuerlig måler vannstand. Dette er underlagsinformasjon både for dybdemålinger og beregning av tidevann. Tidevannet beregnes ved bruk av matematiske modeller. Informasjon om høyvann og lavvann med tidsangivelser for ulike deler av kysten utgis i Tidevannstabeller.

Vannstand og tidevannsinformasjon er tilgjengelig på Kartverkets nettjeneste <http://kartverket.no/sehavniva/>

Publikasjoner

Sjødivisjonen utgir flere publikasjoner som er svært nyttig for sjøfarende. «Etterretninger for sjøfarende» inneholder endringer, oppdateringer og meldinger som er viktig for brukere av sjøkart. «Tidevannstabeller for den norske kyst med Svalbard, samt Dover, England» gir høyder og tidspunkt for høy- og lavvann for utvalgte steder langs kysten. «Den norske los» gir farvannsbeskrivelser for norskekysten og Svalbard. «Symboler og forkortelser i norske sjøkart» gir en oversikt over symboler og forkortelser som er brukt i norske og internasjonale sjøkart.

Publikasjonene er gratis tilgjengelig via kartverket.no.

Internasjonalt samarbeid

Norge er en betydelig pådriver/aktør innen internasjonalt hydrografisk samarbeid. Kartverkets sjødivisjon representerer Norge i den internasjonale hydrografiske organisasjon (IHO).

Historikk

Sjøkartet skal på en grei og lettfattelig måte gi navigatøren et bilde av en del av havbunnen. Det skal inneholde de dybdene som gir muligheter til å avgjøre hvor en kan seile trygt og hvor det ikke må seiles. I tillegg må kartet vise kystkontur, fyr, seilmerker og annet av betydning for seilasen.

Å lage et godt sjøkart har alltid vært et møysommelig, kostbart og tidkrevende arbeid. Nesten fram til vår tid har sjømålerne hatt ufullkomment verktøy til dette arbeidet. Dette forhold er nok den viktigste årsaken til at en selv etter annen gangs (for visse områder tredje gangs) sjømåling av kysten fremdeles har en god del kart som ligger noe tilbake hva angår nøyaktighet og detaljrikdom.

Sjøkartets historie i Norge går bare ca. 300 år tilbake i tiden. Før den tid var navigatøren henvist til å greie seg som best han kunne og hjelpe seg med utenlandske losbøker, beskrivelser av kysten, egne erfaringer eller bruk av kjentmenn.

De første nasjonale (dansk-norske) sjøkartarbeider på norskekysten i offentlig regi fant sted rundt år 1700. Jens Sørensen var blitt utnevnt som den første Søs Carts Directeur i 1695. Han knyttet til seg en del sjøoffiserer som tok opp kart over forskjellige strøk av de to lands kyster. I Sør-Norge kartla løytnant Rasmus Juell kysten fra Langesund til Stavanger. Også Skagerrak ble kartlagt, og et generalkart som strekker seg så langt nord som til Trondheim eksisterer etter Sørensen. Kartene ble ansett for å være så gode at de representerte en fare for Rikets Sikkerhet, og ble følgelig nektet utgitt til allment bruk.

I 1765 ble det første skipskronometeret tatt i bruk. Dette gjorde det mulig å bestemme lengdegraden til sjøs ved astronomiske observasjoner. Tidligere hadde datidens navigatører bare mulighet for å bestemme bredden sin, enten ved solen i meridianen eller ved observasjon av Polarstjernen. Full nytte av muligheten for å bestemme påværende plass fikk man først når man hadde et sjøkart hvor observert plass og alle destinasjoner kunne tas ut med sin lengde og bredde.

De nye perspektivene innen navigasjonsfaget ga støtet til den første vitenskapelig baserte sjømålingen av Norges kyster. I 1787 startet arbeidet utenfor Trondheim. Den enkeltperson som i sterkest grad skulle få sitt navn knyttet til dette arbeidet var den danske marinelojtnanten Carl Fredrik Grove. I tiden fram til århundreskiftet ble hele kysten fra Trondheim til grensen mot Sverige hydrografert med en produksjon av ca. ett sjøkart per år. Sjømålingen baserte seg på trigonometriske punkter målt ut fra astronomisk observerte basiser. Kystkontur og hydrografiske detaljer ble avlagt i forhold til de trigonometriske punktene. Dermed «lå landet riktig».

Dybdeinformasjon var det heller lite av på disse sjøkartene. De loddsudd som ble tatt var helst i forbindelse med ankerplasser eller spesielle leier, som for øvrig også ofte var forsynt med leistreker. Det ble lagt betydelig arbeid i å gjengi et topografisk bilde ved hjelp av skyggelagt skisser av fjellformasjoner. Med de få navigasjonshjelpemidler som fantes på den tiden, var fortoningen av landet til stor nytte for å bestemme plassen sin under oppseiling av kysten. Samtidig med hydrograferingen skrev Grove et sett seilingsbeskrivelser som er forløperen til dagens farvannsbeskrivelser, «Den norske los».

Behovet for informasjon om farlige grunner, seilleier og om bunnforholdene generelt ga støtet til en ny oppmåling av kysten. Denne oppmålingen startet rundt midten av 1800-tallet. I tiden fram til ca. 1920 ble kysten gradvis dekket av sjøkart som tillot navigatørene å ferdes med en rimelig grad av sikkerhet uten å måtte ty til los. Lokale kjentfolk ble benyttet i stor utstrekning for å angi detaljer. Hydrografen ble fortalt hvor grunnene lå, hvor de beste seilrennene og ankerplassene var, og han kunne dermed stedfeste informasjonen på kartet og ta de nødvendige loddsudd. Kjentmennene kunne peke ut hvor det brøt i tungt vær og ellers hvor de sjøfarende måtte holde seg klar dersom de ville berge gods og liv. Dermed kom «slaggrunnslinjen» på plass (se «Dybdekurver» side 14).

Ettertidens sjømålinger har vist at det nok kunne hende at datidens kjentmenn holdt en og annen god fiskegrunne for seg selv. Man skulle ikke utlevere alle forretningshemmeligheter heller!

Dagens navigatører gjør klokt i å merke seg at vi fremdeles har sjøkart i handelen med et innhold som skriver seg fra «kjentmennenes tid».

Senere gikk man over til mer systematiske loddsudd for å beskrive undervannstopografien. Håndlodd og maskinlodd, et lodd opphengt i pianostreng som løp over et tellehjul, ble benyttet, men fremdeles ble kjentmenn brukt for å sikre seg at alle grunner ble funnet.

Det første ekkoloddet ble innkjøpt til Kartverkets sjødivisjon i 1928, men først etter krigen ble ekkoloddet tatt i alminnelig bruk i sjømålingsarbeidet. Fremdeles skjedde stedbestemmelsen av de hydrografiske detaljene etter samme prinsipper som tidligere, terrestrisk, hovedsakelig ved horisontale vinkler målt med sekstant. I 1964 ble det første «radiostedbestemmelses-systemet», Decca Hi-Fix, tatt i bruk til stedbestemmelse under loddearbeidet. I 1977 ble Hi-Fix supplert av Motorola Mini Ranger avstandsmålingssystem. Imidlertid ble optiske metoder fremdeles benyttet i stor grad, delvis i kombinasjon med de elektroniske systemene.

I 1988 erstattet databaserte loggesystemer den manuelle tegningen av hydrografiske detaljer. Dette la grunnlaget for en digital produksjonslinje fra oppmålingen til det ferdige sjøkartet.

Så lenge Kartverkets sjødivisjon holdt til i Oslo (til høsten 1958), tegnet etatens karttegnere kartmanuskriptene. Det videre reproduksjons- og trykningsarbeidet ble utført av teknisk avdeling i det daværende Norges Geografiske Oppmåling (NGO).

Sjøkartenes prototyper ble fra 1914 for det meste håndgravert i kobber etter at karttegnerens tegning var overført fotografisk til kobberplaten.

Kobbergravure er imidlertid et meget tidkrevende arbeid som krever stor dyktighet av utøveren. Det var derfor meget velkomment da man i 1927 kunne ta i bruk en stimplingsmaskin som var konstruert av en inspektør i NGO. Denne maskinen preget skrift, tall og symboler inn i kobberet.

En rekke kart ble også foto-litografert på aluminiumsplater, en meget rask metode. Både ved denne reproduksjonsmetoden og ved dypetsing måtte man ha en fint egnet kartoriginal som grunnlag, da det var karttegnerens bilde som kom fram på kartprototypen. Ved kobbergravuren var det gravøren eller stimplingsmaskinen som laget det endelige bildet.

De kobbergraverte kart ble bare trykt i svart farge. For å skille mellom land og sjø ble det derfor lagt på et prikkaster som ga landområdene en grå tone. Lyktesektorenes farger ble påført manuelt etter trykkingen. Sjøkartene med sine til dels store formater og små opplag, ble trykt i flattrykkpresse. Denne trykkingsmetoden krevde at papiret ble sterkt fuktet under prosessen, og dette forårsaket krymping. Det ville være vanskelig, for ikke å si umulig, å få de senere fargetrykk til å passe oppå dette svarttrykket.

Etter at Kartverkets sjødivisjon flyttet til Stavanger i 1958 er karttrykkingen blitt utført ved private trykkerier. Innføring av flerfargetrykk i offset gjorde at reproduksjonsarbeidet måtte legges helt om, i det hver farge krever sin spesielle trykningsfilm.

Fram til 1980 skjedde alt arbeid med framstilling av sjøkartene ved manuelle og mekaniske metoder. Fra 1980 har det skjedd en gradvis overgang til EDB-baserte rutiner. Fra de analoge sjømålingsoriginalene hentet en de opplysningene en ønsket å ha med i det ferdige kartet. Det kart- manuskriptet en da fikk ble digitalisert, og det videre reproduksjonsarbeidet kunne foregå ved EDB-baserte metoder.

I 1988 ble sjømålingen automatisert, slik at alle grunnlagsdata foreligger i digital form. Hele kartproduksjonsprosessen skjer nå digitalt.

For å kunne utnytte dette EDB-verktøyet fullt ut, har Kartverkets sjødivisjon siden 1992 arbeidet med å digitalisere de «gamle» hydrografiske originalene.

1994 ble Differensiell GPS (Global Positioning System) tatt i bruk. Stedfestingen av dybdeinformasjon og andre feltdata vil dermed bli vesentlig mer nøyaktig og enklere å utføre. Det er nå lagt om til arealdekkende ekkolodding av sjøbunnen, noe som gir en vesentlig bedre sikkerhet for at alle sjøbunnens «hemmeligheter» blir avdekket. Alle dybdeata blir registrert digitalt og sendt til sjødivisjonen i Kartverket for viderebehandling.

Som nevnt før er hele norskekysten sjømålt tidligere, men ikke med den nøyaktighet som kysttrafikken, oljeindustrien og fiskeriinteressene krever. De områder som skal sjømåles blir utvalgt i henhold til fastlagte korttids- og langtidsplaner.

De områder som skal sjømåles blir utvalgt i henhold til fastlagte korttids- og langtidsplaner. Kartverket vil i de kommende år intensivere sjømålingsaktivitetene på Svalbard.

Kartverkets sjødivisjon har i dag fartøy som driver sjømåling hele året. Utenom denne planlagte oppmålingen, utfører sjødivisjonen også sjømåling på oppdrag fra andre.

Organisasjonsmessig har Kartverkets sjødivisjon ført en skiftende tilværelse gjennom tidene.

I 1874 ble det i Norges geografiske oppmåling (NGO) opprettet en hydrografisk seksjon for å ta seg av sjømåling og utarbeidelse av sjøkart. I 1912 ble seksjonen gitt navnet Norges Sjøkartverk og fikk en friere stilling innen NGO. Den 1. juli 1932 ble Norges Sjøkartverk opprettet som selvstendig direktorat. I 1957–58 flyttet Sjøkartverket til Stavanger, hvor det har vært siden.

Fra 1. januar 1984 overtok Norges Sjøkartverk ansvaret for sjøkartleggingen også i de polare områder.

I 1986 ble Norges Sjøkartverk slått sammen med NGO og fylkeskartkontorene – og ble til Statens kartverk. Norges Sjøkartverk fikk da navnet Statens kartverk, Norges Sjøkartverk. Som divisjon i Statens kartverket har vi gjennomgått ytterligere to navnebytter, henholdsvis Statens kartverk Sjøkartverket og Statens kartverk Sjø, før siste navnebytte i 2012 til Kartverket sjødivisjonen.

Kartverket er en forvaltningsbedrift underlagt Kommunal- og moderniseringsdepartementet.

International Hydrographic Organization – IHO

Historikk

Den internasjonale hydrografiske organisasjonen (IHO) er en verdensomspennende organisasjon med 82 (2014) medlemsland (sjøområde nasjoner).

Allerede i 1899 (Washington) og 1912 (St. Petersburg) ble det holdt møter med henblikk på å skape et internasjonalt samarbeid innen sjømåling og kartutgivelse. Først etter 1. verdenskrig, med økende skipsfart og endrede navigasjonsmetoder, ble det forgang i dette arbeidet.

Den første internasjonale hydrografiske konferansen ble holdt i London i 1919, med deltakelse fra 24 nasjoner. I 1921 ble så organisasjonen dannet under navnet The International Hydrographic Bureau (IHB), med 19 medlemsland og hovedkvarter i Monaco. Arbeidsspråkene er engelsk, fransk og spansk.

I 1970 ble det vedtatt å endre organisasjonens navn til the International Hydrographic Organization, mens organisasjonens hovedkvarter fortsatt heter the International Hydrographic Bureau.

Organisasjonens hovedoppgave

- koordinere arbeidet ved de nasjonale hydrografiske institutter (sjøkartverk)
- sikre størst mulig ensartethet i nautiske kart og dokumenter
- fastlegge pålitelige og effektive metoder for utførelse og utnyttelse av hydrografiske målinger
- utvikle vitenskapen på det hydrografiske området og de metoder som brukes i beskrivende oseanografi (for mer informasjon, se www.iho.int).

Sjøkart

Sjøkartet er grunnlaget for all sikker navigering. Ved navigering i trange farvann bør kart i største målestokk brukes, da disse gir de beste og mest detaljerte opplysningene. Kart i mindre målestokker er sterkt forenklet i innskjørs farvann.

Kartets utgivelsesår er angitt i tittelarrangementet. Denne opplysningen vil gi brukerne en god pekepinn om sjøkartets pålitelighet.

Se for øvrig avsnittet om «Sjøkartenes trykning og ajourhold» side 16.

Pålitelighet

Den rivende utvikling skipsfarten har hatt med større og mer dyptgående fartøyer, og forbedrede og nye navigasjonsmetoder og -instrumenter, er årsak til at det nå må stilles større krav enn noensinne til sjøkartenes pålitelighet.

Kartenes pålitelighet er i en stor grad avhengig av den teknologi som til enhver tid har vært tilgjengelig. Det er derfor innlysende at sjøkart som er basert på eldre målinger ikke fullt ut kan tilfredsstille dagens krav til nøyaktighet. Fra tid til annen får derfor Sjødivisjonen rapporter om feil og mangler ved sjøkartene.

Disse rapporter blir undersøkt så snart som mulig og publisert i «Etterretninger for sjøfarende». Sjøkartene blir rettet opp fortløpende.

IHO har besluttet at det anbefales at følgende blir tatt inn i «Den norske los» og i årets første utgave av Efs.:

- Det blir på det sterkeste anbefalt, at når en navigator registrerer en unormal dybde på ekkoloddet, som kan representere en fare for sikker seilas, skal en på best mulig måte og med alle hjelpemidler posisjonere funnet.
- Deretter, må det sendes en rapport, som inneholder posisjon, tidspunkt for funnet og funnets dybde, til Kartverket sjødivisjonen.

Projeksjoner (Se også kapittel VIII)

Alle sjøkart i målestokk 1:50 000 eller større konstrueres i Gauss-Krüger konforme sylinderprojeksjon (Transversal Mercator projeksjon).

Sjøkart i målestokk mindre enn 1:50 000 er konstruert i Mercators projeksjon.

Gradnett (Se også kapittel VIII, om datum)

Gjennom tidene har norske sjøkart vært utstyrt med ulike gradnett. I tiden før 1957 ble stort sett Norsk Gradnett (NGO-48) benyttet, mens kart produsert i årene 1957-1992 har et gradnett referert til Europeisk Datum, ED50.

De gamle referansesystemene er av blandet kvalitet, og uregelmessigheter i systemene har skapt problemer for enkelte brukergrupper. Problemene har økt i takt med kvaliteten på posisjoneringssystemene som benyttes. Nye satellittsystemer gir mulighet til posisjonsbestemmelse med en nøyaktighet som overgår kvaliteten på de gamle referansesystemene, og dette førte til at Kartverket vedtok å innføre et nytt satellittbasert referansesystem i norske havområder fra 1993.

World Geodetic System (WGS84) avløste ED50 som offisielt horisontalt referansesystem på sjøen. Dette er et verdensomspennende geodetisk referansesystem som ikke har de store problemer med uregelmessigheter som vi kjenner fra tidligere systemer. Posisjoner fra GPS-baserte systemer kan brukes direkte i kartene med gradnett i WGS84.

Pr 12/11-2015 har alle norske sjøkart gradnett i WGS84.

Målestokk

Sjødivisjonen utgir sjøkart over norske og tilgrensende farvann. Kartene bygger i alt vesentlig på norske målinger.

Kartene utgis i følgende målestokker:

Hovedkartserien	1:50 000	-	1:100 000
Havne-/innseilingskart	1:5 000	-	1:25 000
Kystkart	1:200 000 eller		1:350 000
Overseilingskart	1:700 000	-	1:10 000 000

Stedsnavn

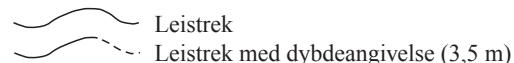
Da mange norske sjøkart er utgitt rundt forrige århundreskifte, er skrivemåten av stedsnavnene ofte svært foreldet. Etter at Fylkeskartkontorene overtok ansvaret for skrivemåten av stedsnavn innenfor sitt fylke, er navneverket under omarbeidelse og oppretting. Ved nytting av sjøkart vil ajourført navneverk bli påført. Det vil derfor ta lang tid før hele kartverket er oppdatert. Ved nytting av farvannsbeskrivelsen «Den norske los» vil revidert skrivemåte av stedsnavn bli brukt. Kartverket vil derfor i en overgangperiode operere med kart og publikasjoner med gammel og ny skrivemåte.

I nytting av sjøkart, er navneverket modernisert etter reglene i «lov om stadnamn» som trådte i kraft 1. juli 1991.

Leistrek

Leistrek betyr at farvannet er alminnelig brukt som farlei. Ofte brukt i trange farvann/gjennomseilinger for å vise den beste seilasen.

Leistreken kan også være vist med dybdeangivelse; hvor strek betyr 1 m og prikk betyr 0,5 m dybde og viser da minimumsdybden langs leistreken.



Ferjestrekninger i norske sjøkart – Advarsel

For å informere de sjøfarende om kryssende trafikk er ferjestrekninger i norske sjøkart markert med rød stiplet linje med konturen av en båt i linjesymbolet. Dette er i henhold til internasjonale standarder. Se «Chart Specifications of the IHO», S-4, kapittel B-438 og i «INT1» punkt M 50.

Linjen er ikke det samme som en leistrek, og må absolutt ikke forveksles med en slik.

Sjødivisjonen informasjon om ferjestrekninger hentes fra den landkartbaserte veidatabasen Vbase. Ferjerutene i Vbase er tilpasset et kartgrunnlag bestående av sterkt generaliserte landkart i liten målestokk, og er dermed ikke nøyaktig tilpasset sjøkartinformasjonen.

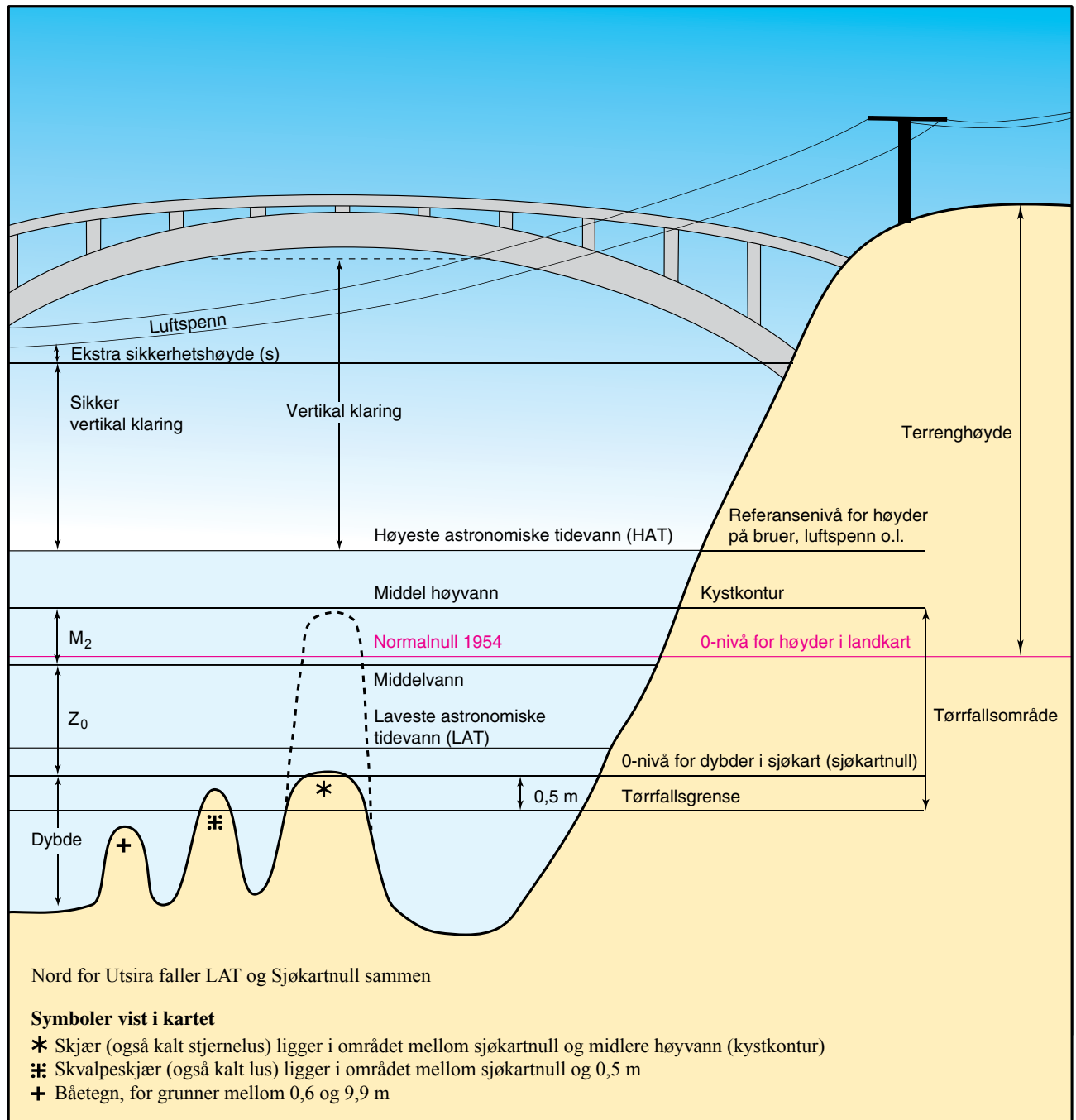


Fig 1 Referansenivå i sjøkart

Luftspenn, sjøkabler og rørledninger

- Luftspenn
- Kabel
- Rørledning

Luftspenn, kraft- og telekabler samt rørledninger som krysser farvann påføres sjøkartene ved første nytrykk etter at melding om slike er innkommet til Sjødivisjonen. Melding om nye luftspenn, sjøkabler og rørledninger publiseres etter hvert i «Etterretninger for sjøfarende», og utgis løpende som oppdateringsfiler til ENC.

Da både kabler og luftspenn kan føre høyspenning må de sjøfarende vise stor forsiktighet ved navigering i nærheten av disse. Likeledes må en være oppmerksom på at det kan forekomme kabler og luftspenn som ikke er avmerket i kartet. Kabler og luftspenn etablert etter kartets trykningsdato er heller ikke vist.

Dybdekurver

Dybdekurvene i sjøkartene er trukket gjennom steder med samme dybde (i enkelte tilfeller ved hjelp av interpolasjon mellom de målte dybder) og deretter generalisert. Dybdekurvenes plassering i sjøkartene er derfor ikke alltid eksakt, men beregnet på å gi en bedre karakteristik av havbunnens topografi. Ved generalisering trekkes dybdekurvene ut mot dypere vann for å ivareta sikker navigering. Slik konservativ bruk av dybdekurver gir bedre og mer forståelig informasjon om farene i farvannet. Dette gjelder særlig ved bruk av elektroniske kart.

I kartbildet skal dybdekurvene være lette å oppfatte. De gir god informasjon om batymetrien. Der kurvebildet er komplisert, er det vanlig kartografisk praksis å foreta sammenslåing/generalisering. Særlig er dette aktuelt for norske sjøkart – med den komplekse batymetrien (sjøbunns-topografien) vi har.

Med passende mellomrom er det plassert kurvetall på kurven for å angi hvilken dybde den representerer.

Dybdekurver = farekurver, dvs at alle punkt på en 5-meter kurve er like farlige som en grunne på 5 meter. Det bør holdes like stor avstand fra en kurve som fra en grunne med tilsvarende dybdeverdi.

Dybdetall

Et dybdetall er dybden på et sted angitt i forhold til sjøkartnull. Verdien angis som et positivt tall, posisjonen er midt i tallgruppen.

Grunner (båer)

Grunne (båe) er et avgrenset område som stikker opp mot overflaten, men er dypere enn sjøkartnull minus 0,5 meter, dvs alltid under vann.

Alle grunner avrundes i sikker retning.

0 – 9,9 m angis med desimaler

>10 m angis med nærmeste meter

Båetall vises opprettstående, vanlige dybdetall er i kursiv.

I elektroniske navigasjonskart vises grunner og dybdetall med en desimal ned til 21 m, og ingen desimaler fra 21 m og dypere. I tillegg tas det med en desimal i intervallene mellom 30–31 m, 40–41 m, 50–51 m, 100–101 m osv for å vise at dybdene ligger i riktig dybdeareal.

Skvalpeskjær (lus)

Skvalpeskjær er et avgrenset skjær (eller stein) som stikker opp til et nivå mellom sjøkartnull og sjøkartnull minus 0,5 meter.

Skjær (stjernelus)

Skjær (tidvis under vann) er et avgrenset skjær (eller stein) som når opp til et nivå mellom sjøkartnull og midlere høyvann (kystkontur).

Slaggrunnslinjer

Den såkalte «slaggrunnslinjen» er brukt i de eldre sjøkartene. Den er i innenskjærs farvann stippet på en dybde av ca. 6 m og i åpent farvann på en dybde «utenfor hvilken man angivelig skulle være sikker for brott». I eldre sjøkart ser man således denne «slaggrunnslinjen» trukket gjennom høyst forskjellige dybder, normalt fra 6 til 20–30 m.

Kyst-terskel

Kyst-terskel er en fiktiv linje som definerer grensa mellom sjø og elv.

Tørrfall

Tørrfall kalles den del av sjøbunnen som strekker seg fra 0,5 meter under sjøkartnull og opp til kystkonturen. Tørrfallsområdet avgrenses av kystkontur og tørrfallslinjen, som er nivålinjen 0,5 m under sjøkartnull.

Kystkontur

Kystkonturen (grensen mellom sjø og land) er i både sjø- og landkartene lagt til «middel høyvann» som er MV + M2. M2 er et uttrykk for det dominerende tidevannsbidraget fra månen, se kapittel IX.

279 kommuner har kyst i Norge.

Kystlinje for fastland (med fjorder og bukter): 28.953 km. Kystlinje for øyer: 71.963 km. Totalt: 100.915 km. Vi har 239.057 øyer totalt i Norge og 81.192 skjær.

Alle holmer med et areal på over ti kvadratmeter blir definert som øyer. Holmer med et areal på mellom fem og ti kvadratmeter blir enten klassifisert som øyer eller skjær, ut fra formen på holmen.

Referansenivå i sjøkartene/tidevann

(Se også om vannstand og tidevann i kapittel IX)

Tidevann

En høyde eller dybde i et kart er alltid gitt i forhold til et bestemt nivå (referansenivå). Et norsk sjøkart har flere referansenivå, og felles for disse er at de tar utgangspunkt i middelvann og størrelsen på tidevannet. Nivåene blir bestemt ved analyse av vannstandsmålinger over mange år samt meteorologiske forhold. I kapitlet om tidevann er de mest brukte nivåene definert, og enkelte av disse inngår i definisjonen av referansenivåene i sjøkartene, se tab.1.

Middelvann (MV)

De ulike referansenivåene i et sjøkart tar utgangspunkt i middelvann (MV). Middelvann for et sted blir funnet ved å regne ut gjennomsnittet over en periode på 19 år av vannstandsobservasjoner (tidevannet inneholder en svingning med periode på 18,6 år).

Laveste astronomiske tidevann, LAT

LAT er det laveste lavvannet som kan beregnes for en 19-års periode under gjennomsnittlige meteorologiske forhold.

Høyeste astronomiske tidevann, HAT

HAT er det høyeste høyvannet som kan beregnes for en 19-års periode under gjennomsnittlige meteorologiske forhold.

Referansenivå for dybder, Sjøkartnull

Nullnivået i sjøkart er, av sikkerhetsgrunner, lagt så lavt at vannstanden sjelden faller under dette nivået. Den 1. januar 2000 innførte de fleste nordsjølandene Laveste astronomiske tidevann (LAT) som referansenivå for dybder i sjøkartene. I områder der tidevannsvariasjonene er små i forhold til det meteorologiske bidraget til vannstanden kan det nye sjøkartnull legges lavere enn LAT. I Norge gjelder dette spesielt Sørlandskysten og Oslofjorden hvor vannstanden i lange perioder (gjør 1–2 uker) kan ligge lavere enn LAT. Sjøkartnull er av denne grunn lagt 30 cm lavere enn LAT i indre Oslofjord (innenfor Drøbaksundet) og 20 cm lavere enn LAT langs kysten fra svenskegrensen til Utsira. I resten av landet, inkludert Svalbard, er sjøkartnull sammenfallende med LAT.

Størrelsen Z_0

Z_0 er den vertikale avstanden mellom sjøkartnull og middelvann. Verdier for Z_0 finnes i tabell 1 i kapittel IX «Oseanografi», og i «Tidevanntabeller for den norske kyst med Svalbard».

Vertikal klaring til bruer og sikker vertikal klaring til luftspenn

Under bru og andre faste skipsfarthindringer angis en høyde målt fra laveste punkt på bru/installasjon ned til nivået HAT (høyeste astronomiske tidevann). Under luftspenn og spesielt høyspentkabler, er det i tillegg lagt inn en sikkerhetsverdi (s) for å hindre overslag i forbindelse med redusert høyde ved snø eller høye temperaturforskjeller etc.

Sikker vertikal klaring må ikke under noen omstendighet utfordres da det er forbundet med livsfare å komme for nær høyspentkabler, se også fig 1.

Høyder på land, Norges offisielle høydesystem

Norges offisielle høydesystem ble etablert i 1954 for Sør-Norge og i 1957 for Nord-Norge (nord for Skjomen). Nullnivåene i disse systemene kalles henholdsvis Normalnull 1954 (NN 1954) og Nord-norsk null 1957 (NNN 1957). Høyden på nullnivåene er basert på middelvannsberegninger fra mange år med vannstandsmålinger på flere steder langs kysten. Nullnivåene faller ikke eksakt sammen med middelvann bl. a. på grunn av landheving og etter hvert bedre beregninger av middelvann. Nyere målinger viste at høydeforskjellen mellom NN 1954 og NNN 1957 var så liten at de av praktiske grunner ble slått sammen. NN 1954 har blitt brukt som høyde-referanse på land i hele landet og forvaltes av Kartverkets geodesidivisjon.

NN 1954 inneholder betydelige mangler og svakheter. Høydeangivelser i NN1954 avviker fra virkeligheten ved at de er over 30 centimeter for lave enkelte steder. Dette skyldes at landhevingen de siste 50 årene har endret høydene ulikt i de ulike delene av landet, på det meste 3–5 millimeter i året. Av denne grunn og for å harmonisere høydesystemet med det europeiske systemet EVRS, på samme måte som i våre naboland, er Norge i ferd med å innføre et nytt høydesystem som får navnet NN2000. Alle fastmerkene som utgjør referansenivåene i dette høydesystemet, vil få nye høydeverdier som refererer seg til «virkeligheten» pr. år 2000. Eksisterende geografisk informasjon som er høydebestemt i NN1954 (eks. vegkant, grunnmur, høydekurver) vil bli overført til det nye høydesystemet. Innføringen av NN2000 startet i 2011, og høsten 2016 er de bare tre nordligste fylkene og noen områder i Møre og Romsdal som står igjen. Mer informasjon finnes på www.kartverket.no ved å søke på NN2000.

Sjødivisjonens kartprodukter

Hovedkart

Hovedkartserien dekker norskekysten fra svenskegrensen til Grense Jakobselv, samt deler av Svalbard. Målestokken er vanligvis 1:50 000 på norskekysten, 1:100 000 på Svalbard.

For områder i polare strøk som ikke er dekket av hovedkartserien, brukes kyst- og overseilingskart i målestokk 1:700 000.

Hovedkartserien er i første rekke navigasjonskart for indre kyststrøk. De er i en del tilfeller utstyrt med spesialer i større målestokker i havner og over trange farvann. Deler av topografien blir overført fra den topografiske hovedkartserien for Norge, eller i polare strøk fra Norsk Polarinstitutt's topografiske kart.

Havnekart

Denne serien omfatter sjøkart i store målestokker, 1:25 000 og større, over havner og innseilinger langs norskekysten. Hensikten med kartserien er å gi brukerne et detaljert bilde av dybdeforhold og kaianlegg i havnene.

Havnekartene er konstruert i Gauss konforme sylinderprojeksjon.

Kystkart

Kystkartserien dekker norskekysten fra svenskegrensen til Grense Jakobselv. Målestokken på kartene over norskekysten er 1:350 000. Kartene i kystkartserien brukes til navigering i kyststrøk som ikke er dekket av hovedkartserien, i utenskjærs seilas langs kysten, samt på fiskebankene. Serien utgis i Mercator projeksjon.

Overseilingskart

Kartserien består av sjøkart over Nordsjøen, Norskehavet, Svalbard, Barentshavet, Grønlandshavet, Island, Øst-Grønland, det nordlige Atlanterhavet og Antarktis.

Samtlige kart i denne serien er i Mercator projeksjon. Målestokken varierer fra 1:700 000 til 1:10 000 000. Noen av kartene inngår i internasjonale kartserier i regi av The International Hydrographic Organization. Dette er markert ved at INT og det internasjonale kartnummeret er tilføyd. For disse kartenes vedkommende vil konstruksjonsparallellen ofte avvike fra kartets middelbredde. Målestokken på kartets middelbredde er i så fall oppgitt.

Sjømålingsdata

Sjømålingsdataene, tradisjonelt kalt hydrografiske originaler, inneholder de dybderegistreringer som er gjort under sjømåling. Disse dataene danner grunnlaget for de digitale og analoge kartproduktene våre og har en betydelig detaljrikdom. De er følgelig definert som gradert materiale av Forsvaret.

Moderne målinger blir foretatt med multistråle ekkolodd. Tidligere brukte man enkeltstråle ekkolodd og håndlodd, så datatettheten varierer med datakilde og alder. Mesteparten av våre sjømålingsdata er tilgjengelig i digital form (sosi, shape eller xyz-filer), mens noen originaler fortsatt kun finnes på papirform. De analoge produktene er stort sett i målestokk 1:20.000, men i havner og enkelte trange leier er de ofte i større målestokker. Moderne målinger er ikke målestokkavhengige.

Digitale leveranser av sjømålingsdata består ofte kun av dybdepunkt. Dybdekurver kan genereres etter avtale, eller man kan benytte de tilgjengelige ugraderte kurvene. De analoge originalene og eldre digitale målinger vil som regel inneholde flere tema: kystkontur, tørrfall, oppmerking, bunnbeskaffenhet med mer.

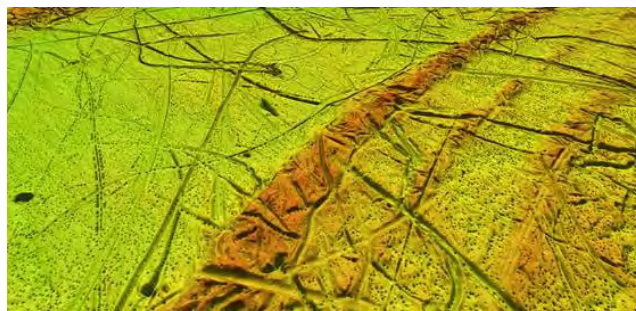
Interesserte kan sende Sjødivisjonen en anmodning om frigivelse av sjømålingsdata. Navn på området (fjord eller sted) og en begrunnelse for søknaden må oppgis. Det er ønskelig med kopi av sjøkartet med et markert felt som viser området en ønsker mer detaljer om. Kunden får rask tilbakemelding med opplysninger om bl.a. når det var sjømålt, målestokk og størrelsen på området som ønskes frigitt.

Sjødivisjonen sender søknaden videre til Forsvaret, som har en saksbehandlingstid på 4–5 uker. Søknaden godkjennes normalt med begrensning om at dataene returneres/makuleres innen 5 år. Forsvaret kan også innskrenke områdene som ønskes frigitt.

Sjømålingsdata brukes gjerne til interne planleggingsformål, f.eks. i forbindelse med legging av rør/sjøkabler og utbygging i sjøområder. Ved søknad om konsesjon fra havbruksnæringen krever Fiskeridirektoratet at detaljerte dybde-data fra området skaffes til veie.

Mareano programmet

MAREANO programmet kartlegger dybde, bunnforhold, biologisk mangfold, naturtyper og forurensning i sedimentene i norske kyst- og havområder. Havforskningsinstituttet, Norges geologiske undersøkelse og Kartverket sjødivisjonen utgjør utøvende gruppe i MAREANO, og gjennomfører den daglige faglige driften. Kunnskap om miljø og naturressurser medvirker til en helhetlig forvaltning av norske havområder. Kartverket sjødivisjonen forvalter multistråle dybde-data samlet inn av programmet, og kan tilby terrengmodeller basert på disse datasettene. Se dekningsområde og flere detaljer på www.mareano.no



Bilde viser terrengmodell av havbunn i Barentshavet. Oppløsning 5 m. Havbunnen er preget av groper (pockmarks) og pløyemerker etter isfjell.

Sjøkartenes trykking og ajourhold

Kartets utgivelsesår er angitt i tittelarrangementet. Denne opplysningen vil gi brukerne en god pekepinn om sjøkartets pålitelighet.

Etter første gangs utgivelse ajourføres kartene kontinuerlig. Kartene trykkes ikke, men utgis som POD (Print On Demand) kart to ganger i måneden. Kartene kan kjøpes hos autoriserte POD-forhandlere.

I kartets nedre venstre hjørne er det angitt hvilken måned og år kartet (POD-filen) er generert, samt siste «Etterretninger for sjøfarende» (Efs) det er ajourført fram til.

Sjøkartene er under stadig ajourhold, og endringer av betydning for seilassen blir fortløpende kunngjort i «Etterretninger for sjøfarende».

I følge Forskrift om navigasjonshjelpemidler mv. skal også alle skip uansett størrelse være forsvarelig utstyrt med ajourførte kart i tilstrekkelig målestokk, farvannsbeskrivelser, fyrliste, «Etterretninger for sjøfarende», tidevanntabeller mv. for de farvann fartøyet anvender (Se også IMO SOLAS Convention, Chapter V).

Skipsførere skal være oppmerksomme på den store risiko og det ansvar det medfører å ikke navigere etter tidsmessige kart.

Det er derfor førerens ansvar til enhver tid å holde sine sjøkart á jour.

QR-kode

Sjøkart er ferskvare. Sikker seilas krever oppdaterte sjøkart. Kartverket har innført QR-koder (Quick Response code) på kartene for å lette oppdateringsarbeidet. Nå kan du lettvis sjekke hva som er skjedd på et aktuelt kart og finne ut når siste utgave ble utgitt.



Fig 2 Eksempel på merknadsrubrikk i kartets nedre venstre hjørne

Print on demand (POD)

POD-kart betyr oppdaterte sjøkart som plottes etter forespørsel. Formålet er å imøtekomme brukernes behov for oppdaterte sjøkart.

Tidligere ajourførte Kartverket kartene med en syklus på cirka to år. Noen kart hadde kortere, og noen hadde lengre, tidsintervall mellom hver gang de ble trykket. Ved kjøp av nye kart sto kunden derfor overfor et omfattende oppdateringsarbeid for å bringe disse à jour til siste Efs.

Med Print on Demand-tjenesten tilbys brukerne kart oppdatert til siste Etterretninger for sjøfarende (Efs), som publiseres 2 ganger pr. måned. Dette sparer brukeren for tidkrevende manuell ajourføring av det trykte kartet.

Tjenesten tilbys brukere gjennom autoriserte Print on Demand-forhandlere. Norske forhandlere: se <http://kartverket.no/Bestille/> Bestille-sjøkart/ Kart levert gjennom en slik tjeneste er likestilt med trykte sjøkart med hensyn til International Maritime Organization (IMO)/SOLAS krav, dersom det holdes oppdatert ved hjelp av Efs.

Kunngjøring av trykkeinformasjon av kart

For å lette den enkelte brukers rettellesarbeide, vil en fullstendig liste med utgivelsesdatoer ligge på www.kartverket.no/efs under Trykningsdatoer for sjøkart (pdf).

Kartverket tilbyr kartrettelser ved hjelp av tracinger. De ligger tilgjengelig på nettsiden som et supplement til meldingene og går tilbake til år 2010.

Tracinger er tegninger av kartrettelser på gjennomslagspapir. Når man plasserer det transparente arket på sjøkartet, ser man straks hvor rettelser skal være. Dermed slipper man å sette ut en rekke koordinater som beskriver rettelser. De er tilgjengelig for kart i målestokk 1:50000 eller større.

Kartverket er interessert i bidrag fra skipsførere, losere, kjennemenn eller andre som har opplysninger av interesse for skipsfarten. Det er av særlig betydning å få opplysninger om nyoppdagede grunner eller andre hydrografiske detaljer fra vår egen kyst som kan tjene til å føre sjøkartene à jour. Til bruk i innmelding av rettelser se www.kartverket.no/Efs/ Innmelding-av-rettelser/

Definisjon av benevnelser brukt i forbindelse med ny utgivelse av sjøkart

Nytt kart

Utgivelse av et nasjonalt kart som enten vil:

- Omfatte et område som ikke tidligere er utgitt som kart i denne målestokken.
- Omfatte et område forskjellig fra noe annet eksisterende produsert kart.
- Bestå av en modernisert versjon av et eksisterende sjøkart basert på nymåling av dybdeforhold og kystkontur. Symbolisering og generell presentasjon vil også være modernisert.

Det presiseres at ved modernisering, punkt c, kan deler av kartet forbli uendret. Et kildediagram som inneholder detaljer om måledata/pålitelighet er påtrykt kartet. Diagrammet kan dog ikke alltid reflektere visse omfattende endringer som for eksempel endret symbolologi, bøyesystemer eller lykter.

Eldre utgaver av kartet annulleres ved utgivelse av et nytt kart. Dette medfører blant annet at alle Efs-rettelser etter utgivelsesdato for nytt kart er tilpasset og skal utføres på det nye kartet.

Ny utgave

En ny utgave av et eksisterende kart, inneholdende rettelser viktig for navigasjon som normalt ville fremkommet fra nyere mottatt informasjon.

En ny utgave vil inkludere endringer i tillegg til de som tidligere er kunngjort i Etterretninger for sjøfarende, og vil gjøre den eksisterende utgaven foreldet.

Det presiseres at betydelige deler av kartet forblir uendret. Et kildediagram som inneholder detaljer om måledata/pålitelighet er påtrykt kartet. Diagrammet kan dog ikke alltid reflektere visse omfattende endringer som for eksempel endret symbolologi, bøyesystemer eller lykter.

Eldre utgaver av kartet annulleres ved utgivelse av en ny utgave. Dette medfører blant annet at alle Efs-rettelser etter utgivelsesdato for ny utgave av kartet er tilpasset og skal utføres på den nye utgaven.

Regler for bestilling og salg av sjøkart

POD sjøkart utgitt av Kartverket kan bestilles fra de til enhver tid godkjente POD forhandlerne. Liste over godkjente POD forhandlere ligger på Kartverkets nettsider (www.kartverket.no). Leveringsbetingelser settes av forhandler.

De nautiske publikasjonene Kartverket produserer er frigitt for nedlastning som PDF filer fra Kartverkets nettsider (www.kartverket.no). Disse publikasjonene oppdateres jevnlig av Kartverket, men trykkes ikke lenger som bøker.

Elektroniske navigasjonskart (ENC) selges via Primars distributørnettverk. For distributørliste besøk www.primar.org.



Fig 3 «Efs» distriktvis inndeling

«Etterretninger for sjøfarende»

Etterretninger for sjøfarende «Efs» utgis to ganger i måneden, og inneholder kartrettelser og opplysninger om forskjellige forhold som kan være av interesse for sjøfarende. Det vil være etablering og forandringer av fyrbelysning, faste og flytende sjømerker, nyfunne grunner, nye eller endrede undervannskabler og rørledninger, luftspenn, vrak eller hefter som kan være til hinder for fiske og skipsfart mm. Videre gis det ut midlertidige og foreløpige meldinger, skyteøvelser, opplysninger om eventuelle påbud og forordninger angående seilas i bestemte områder, endringer av losstasjoner ol.

På www.kartverket.no/efs, ligger Efs (pdf) og tracings tilgjengelig for nedlasting og kartrettelser med søk pr kart og tilhørende tracinger. Der er det også oversikt (pdf) over alle aktive midlertidige (T) og foreløpige (P) meldinger, riggliste (pdf) som inneholder posisjoner på mobile plattformer og floteller.

I «Efs» er norskekysten inndelt distriktvis, se fig 3 på forrige side.

Elektroniske sjøkart

Elektroniske sjøkart er på maskinlesbar form, og informasjonen i kartet kan derfor visualiseres for brukeren på en dataskjerm. Dette gjør det mulig å koble kartet, i dette tilfellet datakartet, direkte til instrumentering for posisjonering og angivelse av kurs og fart, slik at eget skip kan vises i tilnærmet sann bevegelse i forhold til de fysiske hindringene i leia. Brukeren kan derved til enhver tid ha et oppdatert bilde av situasjonen, og i forhold til tradisjonelle metoder ha et bedre grunnlag for å kunne ta raske og korrekte beslutninger.

Det finnes mange ulike typer og modeller av elektroniske kartsystemer, men vi kan likevel skille mellom tre hovedgrupper nemlig:

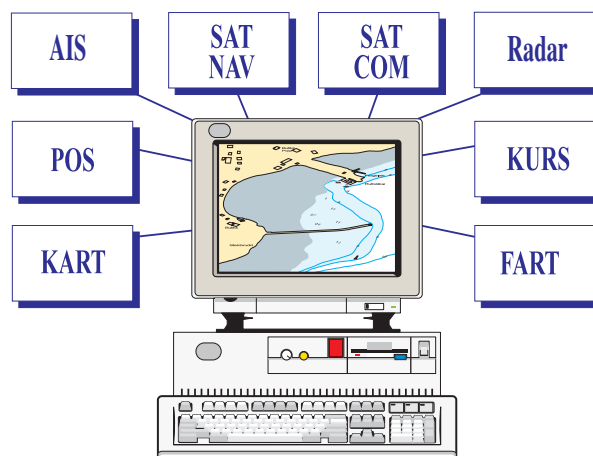
Electronic Chart Display and Information System (ECDIS). Dette er et navigasjonssystem som oppfyller krav som er fastsatt av International Maritime Organization (IMO), og som sammen med et «back-up» system kan benyttes som en lovlig erstatning for papirkart dersom dataene er laget i samsvar med gitte kravspesifikasjoner. Godkjent back-up for norske skip er papirkart eller ECDIS nr 2 tilkoblet nødkraftkilde. Kravene til et ECDIS er gitt i «IMO Performance Standards for ECDIS». Det stilles også krav om at et ECDIS skal være typegodkjent.

En av forutsetningene som må oppfylles før man kan benytte et ECDIS som en lovlig erstatning for papirkartet er at det brukes offisielle kartdata som er produsert etter internasjonale standarder. Slike kartdata benevnes ENC eller elektroniske navigasjonskart. International Maritime Organization (IMO) Maritime Safety Committee (MSC) har i 2008 vedtatt krav om obligatorisk bruk av ECDIS. Implementeringsfasen vil strekke seg over en periode fra 2012 til 2018 avhengig av fartøystype og størrelse.

Electronic Chart System (ECS) er en fellesbetegnelse for kartsystemer som ikke er laget for å oppfylle «IMO Performance Standards». Et slikt system vil heller ikke tilfredsstille kravene til navigasjonskart om bord på et fartøy som definert i SOLAS kapittel V. Et ECS-system er derfor et navigasjonshjelpemiddel, og kan ikke benyttes som en lovlig erstatning for papirkartet om bord på et fartøy.

Raster Chart Display System (RCDS) er et kartsystem som anvender rasterdata. Dette er derfor ikke et system som oppfyller kravene til ECDIS. IMO har heller ikke godkjent rasterkart som likeverdige med papirkart, men har likevel åpnet opp (1998) for at det kan benyttes rasterdata i et ECDIS dersom det ikke finnes relevante ENC data for området. Det må imidlertid understrekes at bruk av rasterkart i norsk farvann ikke erstatter påbudet om å ha oppdaterte papirsjøkart om bord.

Et eksempel på rasterkart er det engelske ARCS (Admiralty Raster Chart Service) som det engelske sjøkartverket produserer og distribuerer.



Arbeidsstasjon for bruk av elektroniske sjøkart

Electronic Chart Display and Information System (ECDIS)

Hovedhensikten med ECDIS er økt navigasjonssikkerhet, hvor en kombinasjon av elektronisk sjøkart og nøyaktig posisjonering vil fungere som et antigrunnstøtningssystem. Slike navigasjonssystemer gjør det mulig å overvåke automatisk både ruteplanlegging og selve navigeringen av fartøyet, foruten å forbedre oversikten og redusere det manuelle arbeidet på broen. Vi kan også si at ECDIS er et geografisk informasjonssystem spesielt lagt til rette for navigasjon, og således noe langt mer enn kun et papirkart på skjerm.

I tillegg til å ivareta navigasjonsfunksjonen, kan systemet også kobles opp mot andre systemer i et integrert brosystem om bord på et skip. Dette kan eksempelvis være radar, autopilot, gyro, AIS og logg.

Det er også mulig å presentere kartinformasjonen på en langt enklere og mer entydig måte enn i papirkartet. I tillegg kan det legges inn systemfunksjoner som automatisk varsler brukeren dersom skipet av en eller annen grunn skulle nærme seg farvann med mindre vannndybde enn det som er sikkert for skipet.

Et ECDIS system støtter to hovedfunksjoner – ruteplanlegging og rutemonitorering. I ruteplanleggingsfunksjonen planlegges seilassen som så settes ut i det elektroniske kartet. I rutemoniteringsfunksjonen vises fartøyet sin posisjon til enhver tid. Systemet er også utstyrt med en rekke alarmfunksjoner, eksempelvis vil systemet automatisk gi et varsel dersom fartøyet nærmer seg områder med mindre dybder enn fartøyet dypgående, ved kursavvik eller ved at fartøyet nærmer seg forbudte områder, eller områder hvor spesielle regler gjelder.

En viktig funksjon med ECDIS systemet er også at navigatøren selv har mulighet til å velge hvilken informasjon han ønsker vist på skjermen. I «IMO Performance Standards for ECDIS» er det definert tre hovedgrupper med kartinformasjon:

- Nødvendig informasjon «Display Base» som er den minste informasjonsmengde det er tillatt å operere med i det elektroniske kartet, dvs. denne informasjonen skal alltid vises i kartene.
- Standard informasjon «Standard display» som er det kartbildet som presenteres når systemet slås på, men som kan bli endret av navigatøren.

Tilleggsinformasjon «All other information» er tilleggsinformasjon som ikke er definert under de andre hovedgruppene. Dette gjelder objekttyper som: enkelt dybder (loddskudd), undervannsrørledninger og kabler, ferjeruter, detaljer om enkeltstående farer, stedsnavn osv.

En viktig funksjon i et ECDIS er å kunne definere en sikker dybdekurve for eget fartøy, «own ship's safety depth contour», eller med andre ord den dybde som skipet krever for å kunne seile sikkert. Med en slik dybdekurve vil ECDIS kunne presentere to områder med forskjellige farger i datakartet. Et «sikkert» og et «usikkert» område, hvor «eget skips sikkerhetskurve» representerer grensen mellom områdene. Med en slik funksjon vil det være unødvendig til enhver tid å vise dybdetallene slik det gjøres i papirkartet. Er skipet innen farge for «sikkert område» er det trygt. Men skal løsningen være anvendelig må datagrunnlaget være tilstrekkelig detaljert.

Opplæring er nødvendig

Før man tar i bruk digitale sjøkart er det viktig at man lærer seg teknikken, og ikke minst er oppmerksom på de begrensninger som ligger i slike systemer. Fordi om man får sjøkart på digital form, betyr ikke det nødvendigvis at sjøkartdataene dermed er bedre enn i tilsvarende papirkart. I Norge er ENC'er produsert både på bakgrunn av digitaliserte papirsjøkart, og i de senere år direkte fra primærdatabaser. Det er foretatt en omfattende revisjon av Standard Training Certificate Watchkeeping- code (STCW), konvensjonen om normer for opplæringen i elektronisk navigasjon, sertifisering og vakthold for navigatører.

Digitale sjøkart – noen grunnleggende begreper

Tidligere ble all geografisk stedfestet informasjon formidlet til sluttbrukerne i form av trykte papirkart. Digitale teknikker gir imidlertid mulighet til å øke informasjonsmengden betydelig og åpner også for nye anvendelsesområder.

Stedfestet informasjon om landskapet kalles geografiske data. Hovedbestanddelen i geografiske data er geometriske data, dvs beskrivelse av posisjon, størrelse og form på objekter i landskapet (fyr, bygninger, staker, bøyer osv). Geometriske data kan lagres digitalt på to måter, enten som rasterdata eller som vektordata. For å forstå forskjellen mellom ulike typer av digitale sjøkart er det viktig å vite at:

Rasterdata er en flatedekkende beskrivelse av et avgrenset område gjennom å dele det opp i et regelmessig rutenett. De enkelte rutene benevnes bildepunkt, pixel eller bildeelement. Hvert bildeelement gir kun informasjon om fargene, men gir ingen informasjon om hvilket objekt (f. eks. et fyr) bildeelementet tilhører.

Vektordata består av koordinatfestede punkter og sammenbinding mellom dem, organisert slik at de beskriver geometriske figurer i form av punkter, linjer og flate. Hvert objekt i kartet er gitt spesifikke koder som kan tilknyttes annen informasjon, f.eks. bilder og tekst fra bøker.

Forskjellen mellom raster- og vektordata er at med vektordata har man muligheten til å få et mer «intelligent» system enn man får med rasterdata. Rasterdata er et digitalt bilde av kartet, mens vektordata er satt sammen av en mengde objekter som kan vises på forskjellig måte, alt etter brukers behov. Rasterdata kan derfor ikke uten videre brukes til å skille de ulike tema i kartet.

Man kan se vektordata som et antall gjennomsiktige «lag» der man har tegnet ut kystkontur på et, på et annet lysbøyer, på et tredje dybdekurve for 5 m, på et fjerde dybdekurve for 10 m osv. Vil man ha presentert hele sjøkartet legges alle disse «lag» ut på skjermen. Informasjon som brukeren ikke ønsker å vise, har man mulighet til å ta bort ved å fjerne et eller flere «lag».

Har man f.eks. en båt som stikker 5 m, vil man kanskje ønske å eliminere dybdekurver med større dybde enn 10 m. En ECDIS-operatør vil også kunne definere sin egen «safety depth contour». Slike sentrale sikkerhetsfunksjoner knyttet til objekter kan ikke understøttes direkte i raster-systemer. På dagtid vil man også muligens ta bort fyr- og lyktesektorer, eller man ønsker å ta bort navn. Dette kan man gjøre ved å fjerne de «lag» som inneholder uønsket informasjon. På den måten får man et mer lettlest kartbilde. Siden er det bare å legge tilbake informasjonen igjen. Denne funksjonaliteten har ikke rasterkart, som vanligvis kun består av ett «lag».

En annen forskjell er at rasterdata krever større minne i datamaskinen, filene tar mye større plass enn tilsvarende vektordata.

Internasjonale standarder er en viktig forutsetning for bruk av elektroniske sjøkart, og den Internasjonale Hydrografiske Organisasjon (IHO) har også vedtatt en internasjonal standard (S-57) for utveksling av digitale hydrografiske data mellom nasjonale sjøkartverk, og for distribusjon av slike data til utstyrløse leverandører, sjøfarende eller andre brukere av sjøkartinformasjon. Data som skal kunne erstatte papirkart i et ECDIS må være i samsvar med denne standarden.

Denne standard (S-57) består av en datamodell, objektkatalog, attributt-katalog samt en ENC produkt spesifisering. Datamodellen beskriver forholdet mellom ulike typer objekter og mellom objekter og attributter.

Objektkatalogen beskriver tillatte objektklasser (Objektklasse = en generisk beskrivelse av objekter med samme karakteristikk; samt hvilke attributter de respektive objektklasser kan ha).

En objektklasse kan eksempelvis være: (- Kardinalbøye)

Til sammen er det definert ca. 160 geografiske objektklasser.

Et attributt er en beskrivelse av et objekt, og attributt-katalogen beskriver de ulike attributttyper.

Attributter kan eksempelvis være:

- For kardinalbøye - bøyens form, farge, navn osv

S-57 standarden er presentasjonsuavhengig. I ECDIS systemet finnes det så en «presentasjonsmodell» som gir regler for hvorledes den virkelige verden informasjonen skal presenteres på skjermen.

Elektroniske kartdata for norskekysten – kartkvalitet og risiko ved bruk

Grunnlag for offisielle elektroniske navigasjonskart er enten hentet fra eksisterende sjøkart eller fra Sjødivisjonen sin primærdatabase.

Grunnlaget vil fremdeles i noen grad bygge på sjømålingsdata hvor posisjoneringsnøyaktigheten er dårligere enn det som i dag er mulig ved bruk av moderne posisjonerings-systemer. Nøyaktigheter som følge av redaksjonelle tilpasninger, konstruksjonsnøyaktigheter i kartgrunnlaget, datumtransformasjoner, unøyaktighet i digitalisering etc vil her bli de samme også i de elektroniske kartene.

Det betyr at for eksempel GPS eller DGPS systemer gir brukeren en posisjoneringsnøyaktighet som overstiger posisjoneringsnøyaktigheten i kartgrunnlaget.

For områder hvor sjømålingen er basert på moderne posisjoneringsutstyr, og hvor de elektroniske kartene er produsert direkte fra databaser vil man eliminere mange av disse feilkildene. (Ref pkt om ZOC-diagram)

De norske kartdata inngår i en sømløs database, hvor hele kysten er inndelt i kartceller, og hvor det ikke er overlapp i dataene. Hver kartcelle er identifisert av et unikt cellenummer. Det er således ingen samsvar mellom inndelingen av elektroniske kartceller og tilsvarende inndeling for papirkart for et område. Selv om kartinnholdet i de elektroniske kartene i stor grad samsvarer med innholdet i et papirkart, så er dette ikke noe krav så lenge produktene ivaretar navigasjonssikkerheten. Papirkartet og de elektroniske kartene må derfor betraktes som to helt adskilte produkter.

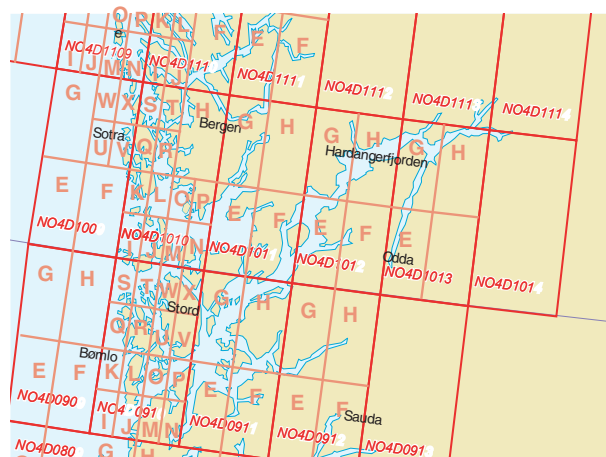
Eksempel på inndeling av kartceller:

Norske ENC'er er delt inn i ulike navigasjonsformål (målestokk klasser) etter anbefalinger fra IHO (International Hydrographic Organization) som vist i tabellen på neste side:

Sjødivisjonen har definert hovedkartserien for Norskekysten til å være i navigasjonsformål «Approach».

Sjødivisjonen har som målsetting at hele kysten skal være dekket av sjøkart basert på et moderne kartgrunnlag. I Hordaland og i områder av Nord-Norge er det fremdeles sjøkart som delvis er basert på sjømåling som er opp imot 100 år gammel. Det er Sjødivisjonens prioriterte oppgave å måle opp disse områdene på nytt og gi ut nye utgaver av disse sjøkartene.

For å sikre optimal bruk av ressursene har Sjødivisjonen gjennomført en omfattende ekstern markedsundersøkelse for å få brukernes vurdering av hvordan sjømålingen og utgivelse av nye sjøkart i gjenstående områder skal prioriteres. Anbefalingene i denne markedsundersøkelsen



Navigational Purpose	Name	Scale Range	Available Compilation Scale	Matching Scale Ranges
1	Overview	<1:1,499,999	3,000,000 and smaller 1,500,000	200 NM 96 NM
2	General	1:350,000 - 1:1,499,999	700,000 350,000	48 NM 24 NM
3	Coastal	1:90,000 – 1:349,999	180,000 90,000	12 NM 6 NM
4	Approach	1:22,000 – 1:89,999	45,000 22,000	3 NM 1,5 NM
5	Harbour	1:4000 – 1:21,999	12,000 8000 4000	0,75 NM 0,5 NM 0,25 NM
6	Berthing	>1:4000	3999 and larger	<0,25 NM

følges i Sjødivisjonens produksjonplaner. Dette innebærer at oppmålingen av en del områder vil bli utsatt inntil videre, og man vil derfor få en blanding av nye og gamle dybdata innenfor ett og samme digitale sjøkart eller ett og samme papirsjøkart.

Det trykte sjøkartets tittelubrikk/kildedigram (Source Diagram) viser når kartet er sjømålt. Dette gir en indikasjon på hvilken nøyaktighet brukeren kan forvente å finne i produktet. Områder oppmålt før ca. 1960 er ufullstendig oppmålt, og det kan finnes grunner i området som ikke er vist i kartet.

I områder med eldre sjømålinger kan det ikke utelukkes uoppdaterte grunner. Det må derfor utvises stor forsiktighet ved seilas i slike områder. Farvann utenfor oppmerket/anbefalt lei må ikke utfordres.

Navigatorer må også vise stor forsiktighet ved anvendelse av (D)GPS og elektroniske sjøkart i områder med gamle sjømålingsdata, da nøyaktighet og fullstendighet i dybdeangivelser ikke er i samsvar med moderne standard.

For øvrig bør navigatørene sørge for at navigeringen til enhver tid foregår med gode marginer og i samsvar med forsvarlig navigasjonsmessig praksis.

Det understrekes at innføring av elektroniske sjøkart må ses som et nyttig hjelpemiddel i navigeringen på samme måte som radaren. Det erstatter ikke tradisjonell navigering med bruk av sjøkartet (papir).

En navigator må alltid bruke alle tilgjengelige kilder for å kontrollere en sikker seilas. Skulle kartbildet på skjermen eller satellittforbindelsen falle ut, spesielt i vanskelig farvann, må man fortsatt kunne seile sikkert.

Oppblåsing av kartbildet på kartmaskinen vil heller ikke gi noen bedre data og det advares mot å barbere grunner/kontur/sjømerker på bakgrunn av dette.

Oppdatering av elektroniske kart

En viktig nytte ved bruk av elektroniske kart er muligheten for automatisk oppdatering av kartdatabasen om bord. Sjødivisjonen distribuerer løpende informasjon om kartendringer i de elektroniske kartene gjennom PRIMAR (se eget punkt).

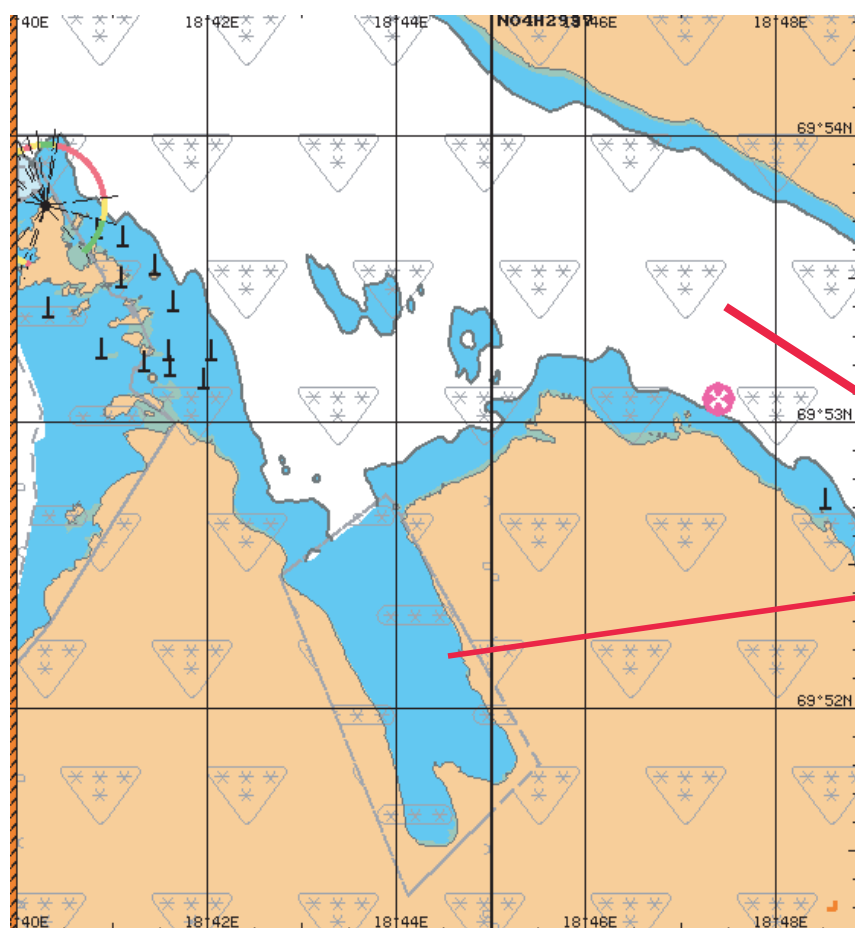
Oppdateringsmeldinger (eller ER meldinger) omfatter i hovedsak punktobjekter som lykter, sjømerker, kabler, luftspenn, havbruk osv. i samsvar med meldinger publisert i «Efs». Ved endringer som berører kystkontur, dybdearealer og lignende vil man i noen tilfeller utgi ny utgave av en kartcelle (New Edition)

S-57 standarden angir 4 ulike typer datasett som kan produseres. Disse er:

- Nytt datasett (new dataset) (EN - ENC New): ENC data ikke tidligere utgitt for området for angitte navigasjonsformål
- Oppdatering (update) (ER - ENC Revision): endringer av informasjon i et eksisterende datasett. For norske ENC'er vil ER i hovedsak samsvare med Efs meldinger
- Nyutgivelse (re-issue) av et datasett: inneholder alle tidligere oppdateringer som gjelder for datasettet frem til dato for nyutgivelsen. Kan ikke inneholde ny informasjon som ikke tidligere er utgitt i en oppdatering. Sjødivisjonen har så langt ikke brukt denne oppdateringsformen
- Ny versjon (new edition) av et datasett: inkluderer i tillegg til tidligere ER meldinger også ny informasjon som ikke tidligere har blitt distribuert gjennom oppdateringer. Sjødivisjonen har i stor grad benyttet denne oppdateringsformen

Sjødivisjonen utgir i dag oppdateringer for elektroniske kart løpende og i samsvar med «Etterretninger for sjøfarende», eller ved utsendelse av «New Edition» av en kartcelle.

Føreløpige (P) og midlertidige (T) meldinger blir publisert som ER meldinger på lik linje som andre oppdateringer.



Angivelse
av
kvaliteten i
ECDIS

Område av
kvalitet ZOC B

Område av
kvalitet ZOC C

Eksempel på hvorledes informasjon om kvaliteten blir vist i et ECDIS. Antall kryss henviser til ZOC-diagrammet A-U. Her er B og C vist med henholdsvis 4 og 3 stjerner.

Zones of Confidence (ZOC)

ZOC-diagrammet forteller om hvilken kvalitet man kan forvente seg på dybde-dataene i de forskjellige områdene. ZOC-diagrammet tar for seg 5 kvalitetskategorier (A–D), med en sjette kategori (U) for områder hvor kvaliteten på dataene ikke kan bli fastsatt pga mangel på informasjon eller av andre årsaker.

Kvalitetsvurdering og klassifisering for de ulike kategorier baseres på følgende kriterier:

- Posisjonsnøyaktighet
- Nøyaktighet i dybde-målingene
- Dekning av havbunnen
- Kartproduksjonsprosesser som påvirker nøyaktigheten

Avgrensningen for de forskjellige sonene vil bli lagt til kartdataene så man til en hver tid kan se hvilken sone man er i på skjermen. Samtidig vil man til en hver tid kunne kalle fram diagrammet med forklaringer til de forskjellige sonene.

1	2	3		4	5
ZOC ¹	Position Accuracy ²	Depth Accuracy ³		Seafloor Coverage	Typical Survey Characteristics ⁵
A1 	± 5 m + 5% depth	= 0,50 m + 1% depth		Full area search undertaken. Significant seafloor features detected ⁴ and depths measured.	Controlled, systematic survey ⁶ high position and depth accuracy achieved using DGPS or a minimum three high quality lines of position (LOP) and a multibeam, channel or mechanical sweep system.
		Depth (m)	Accuracy (m)		
		10	± 0,6		
		30	± 0,8		
A2 	± 20	= 1,00 m + 2% depth		Full area search undertaken. Significant seafloor features detected ⁴ and depths measured.	Controlled, systematic survey ⁶ achieving position and depth accuracy less than ZOC A1 and using a modern survey echosounder ⁷ and a sonar or mechanical sweep system.
		Depth (m)	Accuracy (m)		
		10	± 1,2		
		30	± 1,6		
B 	± 50 m	= 1,00 m + 2% depth		Full area search not achieved; uncharted features, hazardous to surface navigation are not expected but may exist.	Controlled, systematic survey achieving similar depth but lesser position accuracies than ZOCA2, using a modern survey echo-sounder ⁵ , but no sonar or mechanical sweep system.
		Depth (m)	Accuracy (m)		
		10	± 1,2		
		30	± 1,6		
C 	± 500 m	= 2,00 m + 5% depth		Full area search not achieved, depth anomalies may be expected.	Low accuracy survey or data collected on an opportunity basis such as soundings on passage.
		Depth (m)	Accuracy (m)		
		10	± 2,5		
		30	± 3,5		
D 	Worse than ZOC C	Worse than ZOC C		Full area search not achieved, large depth anomalies may be expected.	Poor quality data or data that cannot be quality assessed due to lack of information.
		Depth (m)	Accuracy (m)		
		100	± 7,0		
		1000	± 52,0		
					
U	Unassessed - The quality of the bathymetric data has yet to be assessed.				

Remarks:

To decide on a ZOC Category, all conditions outlined in columns 2 to 4 of the table must be met.

Explanatory notes quoted in the table:

- The allocation of a ZOC indicates that particular data meets minimum criteria for position and depth accuracy and seafloor coverage defined in this Table. ZOC categories reflect a charting standard and not just a hydrographic survey standard. Depth and position accuracies specified for each ZOC category refer to the errors of the final depicted soundings and include not only survey errors but also other errors introduced in the chart production process. Data may be further qualified by Object Class 'Quality of Data' (M_QUAL) sub-attributes as follows:
 - Positional Accuracy (POSACC) and Sounding Accuracy (SOUACC) may be used to indicate that a higher position or depth accuracy has been achieved than defined in this Table (e.g. a survey where full seafloor coverage was not achieved could not be classified higher than ZOC B; however, if the position accuracy was, for instance, ± 15 metres, the sub-attribute POSACC could be used to indicate this).
 - Swept areas where the clearance depth is accurately known but the actual seabed depth is not accurately known may be accorded a 'higher' ZOC (i.e. A1 or A2) providing positional and depth accuracies of the swept depth meets the criteria in this Table. In this instance, Depth Range Value 1 (DRVAL1) may be used to specify the swept depth. The position accuracy criteria apply to the boundaries of swept areas.
 - SURSTA, SUREND and TECSOU may be used to indicate the start and end dates of the survey and the technique of sounding measurement.
- Position Accuracy of depicted soundings at 95% CI (2.45 sigma) with respect to the given datum. It is the cumulative error and includes survey, transformation and digitizing errors etc. Position accuracy need not be rigorously computed for ZOCs B, C and D but may be estimated based on type of equipment, calibration regime, historical accuracy etc.
- Depth accuracy of depicted soundings = $a + (b \cdot d) / 100$ at 95% CI (2.00 sigma), where d = depth in metres at the critical depth. Depth accuracy need not be rigorously computed for ZOCs B, C and D but may be estimated based on type of equipment, calibration regime, historical accuracy etc.
- Significant seafloor features are defined as those rising above depicted depths by more than:

	Depth	Significant Feature
a.	<40 m	2 m
b.	>40 m	10% depth

A full seafloor search indicates that a systematic survey was conducted using detection systems, depth measurement systems, procedures, and trained personnel designed to detect and measure depths on significant seafloor features. Significant features are included on the chart as scale allows. It is impossible to guarantee that no significant feature could remain undetected, and significant features may have become present in the area since the time of the survey.

- Typical Survey Characteristics - These descriptions should be seen as indicative examples only.
- Controlled, systematic surveys (ZOC A1, A2 and B) - surveys comprising planned survey lines, on a geodetic datum that can be transformed to WGS 84.
- Modern survey echosounder - a high precision single beam depth measuring equipment, generally including all survey echosounders designed post 1970." (See also 1.C1.42).

Publikasjoner

Farvannsbeskrivelsen «Den norske los»

Historikk

I 1791 kom de første seilingsbeskrivelser i 7 hefter og het «Oplysende beretning for de søfarende til det specielle kaart over den norske kyst». Disse seilingsbeskrivelsene ble utgitt som en tilleggsbeskrivelse til hvert sitt kart.

- hefte «Trondhiems leed med Ud-ørne og skiærene uden for leedet fra Halten og til Stevns-Hest» (1791)
- hefte «Stevns-Hesten til Stat» (1793).
- hefte «Stat til Blomø» (1795)
- hefte «Herlø- og Gielte-fjordene norden for Bergen samt hele Bergensleed syd efter, tilligemed indseilingen til Stavanger» (1798)
- hefte «Egefiel paa Jædderen og til Christiansand» (1800)
- hefte «Christiansand og til Indløpet til Langesundsfiord» (1801)
- hefte «Jomfrueland og til Grændsen med Sverrig, med Langesundsfiord op til Skeen samt hele Christianiafiord» (1803)

Alle utgitt av «Det kongelige Søe-Kaarte-Archiv i Kjøbenhavn».

I 1816 ble «Samlet Beskrivelse over den Norske Kyst» utgitt. Disse inneholdt ikke noe vesentlig nytt, men alle heftene ble samlet i en bok.

I 1830/40-årene kom 10 hefter, «Beskrivelse til kartet over den norske kyst».

I 1850-årene 10 bøker av samme navn som omfattet strekningen «sven-ske grænse til Korsfjorden».

Seilingsbeskrivelsene utkom inntil midten av 1860-årene særskilt for hvert kart, men i 1866 ble det besluttet at de skulle samles i ett verk, «Den norske lods» i 8 hefter.

Den første bok av «Lodsen»:

Nummer	Tittel	Befart	Utgitt
3die hefte	«Kristiansand–Stavanger»	1855–57	1867
4de hefte	«Stavanger–Bergen»	1858–63	1868
8de hefte	«Trondhjem–Den russiske grænse»	1828–42	1870–71
1ste hefte	«Idefjorden–Jomfruland»	1863–70	1870–71
2det hefte	«Jomfruland til Kristiansand»	1853–55	1880
5te hefte	«Korsfjorden–Sognesjøen»	1863–67	1883
6te hefte	«Sognesjøen til Ålesund»	1867–75	1885
7de hefte	«Aalesund til Beian og Trondhjem, samt til Kvalø paa Smølen vestside»	1875–80	1893

I 1914 utkom 8. bind.

I 1920-årene ble bind 8, «Trondhjemsleden til Den Russiske Grændse», delt i tre bind. Totalt 10 bind.

I 1955 utkom «Dnl» i modifier utgave i 6 bind, hvorav ett bind inneholder «Alminnelige opplysninger».

I 1987 ble bind 2 delt i bind 2A «Svenskegrensen–Langesund» og bind 2B «Langesund–Jærens rev». Dette pga økt stoffmengde i forbindelse med at også fritidsflåten behov skulle dekkes.

I 1988 utkom første utgave av bind 7 «Svalbard og Jan Mayen» i kombinert norsk-/engelskspråklig utgave.

I 1990 ble bind 3 delt i bind 3A «Jærens rev–Bergen» og bind 3B «Bergen–Statt». Dette pga fritidsflåtens behov og at bøkene kom ut i kombinert norsk-/engelskspråklig utgave.

I 1993 utkom bind 2A og 2B i kombinert norsk-/engelskspråklig utgave.

I 2013–2014 ble det bestemt at Kartverket skulle slutte å trykke publikasjonen og legge den ut gratis tilgjengelig på kartverkets hjemmeside som PDF.

Siste trykte papirutgave er som følger:

Bind	Tittel
1	Alminnelige opplysninger (2010)
2A	Svenskegrensen–Langesund (2007)
2B	Langesund–Jærens rev (2005)
3	Jærens rev–Stad (2012)
4	Stad–Rørvik (2008)
5	Rørvik–Lødingen og Andenes (2001)
6	Lødingen og Andenes–Grense Jakobselv (2008)
7	Svalbard og Jan Mayen (norsk/engelsk)(2011/2012)

«Den norske los» er en viktig informasjonskilde når det gjelder hvordan seilasen praktisk bør gjennomføres, hvilke farer/forhold en bør være særlig oppmerksom på. Bøkene gir opplysninger om farvannet, større og mindre havner, strøm, klimaforhold og mye annet. Mens farvannsbeskrivelsen tidligere i hovedsak var laget for nytteforfarten, legges det nå vekt på at også fritidsflåtens behov blir dekket.

Sjøkartene ajourføres oftere enn farvannsbeskrivelsene. Ved uoverensstemmelser mellom sjøkartet og «Den norske los» er det derfor sjøkartet en skal forholde seg til.

Dagen status

I dag holdes «Den norske los» kontinuerlig oppdatert og legges ut på Kartverket hjemmeside medio mai og november hvert år. Den kan fritt lastes ned fra <http://kartverket.no/Kart/Nautiske-hjelpemidler/Den-norske-los/>

Tidevanntabeller for den norske kyst med Svalbard

«Tidevanntabeller for den norske kyst med Svalbard» er Norges offisielle tidevanntabell. Tabellen gir tidspunkt og høyde for høy- og lavvann for standardhavnene: Kirkenes, Vardø, Honningsvåg, Hammerfest, Tromsø, Narvik, Bodø, Mo i Rana, Rørvik, Trondheim, Kristiansund, Bergen, Stavanger, Helgeroa, Oslo og Longyearbyen. Som referanse for strømoppgavene i Nordsjøkartene er tidevanntabellen for Dover tatt med. Tidevanntabellen inneholder også tidskorleksjoner og høydekorleksjonsfaktorer for bestemmelse av tidevannet i en rekke havner langs kysten.

Tidevanntabellen blir ikke lenger trykket, men er tilgjengelig for nedlasting på Kartverkets sine internettsider www.kartverket.no. Her kan det søkes på "tidevanntabellen". Tabellen finnes også ved å gå direkte til www.sehavniva.no. Her ligger også ferske vannstandsobservasjoner fra Kartverkets vannstandsmålere, beregnet tidevann (tidevanntabeller) for et hvilket som helst tidspunkt og skisser over viktige tidevannsnivå. Ved å søke på et sted, velge sted fra et kart eller legge inn en posisjon vil vannstandsinformasjonen omregnes slik at den blir tilpasset det valgte stedet.

Produktkatalogvemorskesjøkart

Produktkatalogen gir oversikt over sjøkart og nautiske publikasjoner som blir produsert av Kartverk sjødivisjonen. Det meste av teksten er både på norsk og engelsk.

Produktkatalogen trykkes ikke, men finnes på Internet: <http://kartverket.no/Kart/Sjokart/Sjokart-pa-papir/>

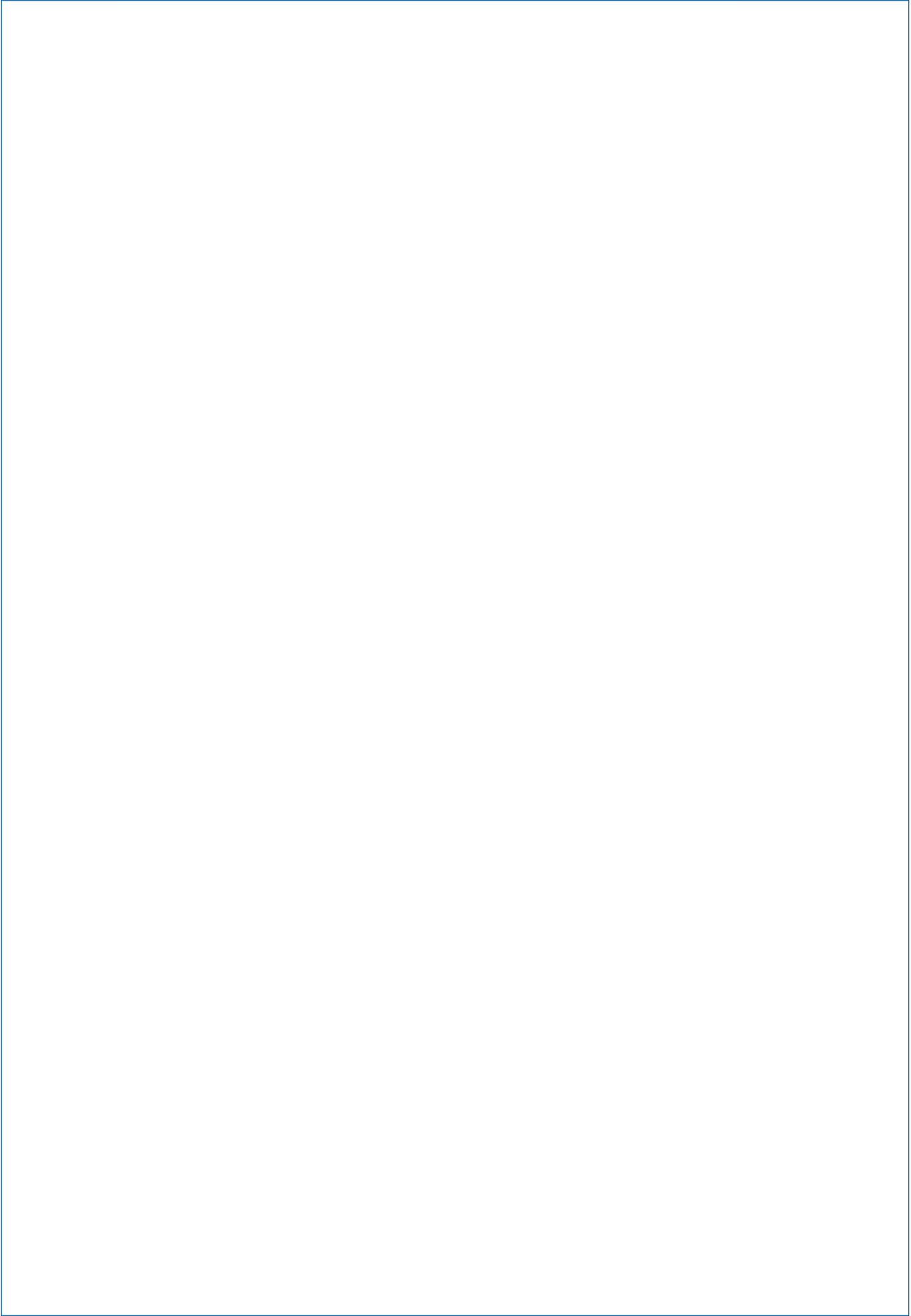
Katalogen bør brukes for planlegging/ajourføring av kartbeholdningen.

For ENC-er er en elektronisk kartkatalog tilgjengelig via www.primar.no

Symboler og forkortelser i norske sjøkart

Publikasjonen som utgis av Kartverket sjødivisjonen, gir en oversikt over symboler og forkortelser som er anvendt i norske og internasjonale sjøkart (INT-kart). «Symboler og forkortelser» er nummerert i henhold til en standard anbefalt av den Internasjonale Hydrografiske Organisasjon (IHO) og som ble fastsatt ved den «XIIth International Hydrographic Conference» 1982 i Monaco.

Publikasjonen finnes på Internet: <http://kartverket.no/Kart/Nautiske-hjelpemidler/Symboler-og-forkortelser-i-norske-sjokart/>



Kystverket

Generelt

Serviceerklæring for Kystverket

Kystverket er en statlig etat som hører inn under Samferdselsdepartementet. Etatens visjon er å trygge og utvikle kysten for alle. Kystverket skal bidra til sikker ferdsel og god fremkommelighet på kysten. Kystverket er til for alle som bruker kystfarvannene, men retter seg særlig mot nyttrafikken.

Kystverkets viktigste oppgaver:

- Lostjenester
- Trafikksentraltjenester (VTS)
- Fyr- og merketjenester og navigasjonsvarsler
- Utbedre farleder, bygge og vedlikeholde fiskerihavner
- Statens beredskap mot akutt forurensning
- Forvalte lovverket (eks. losloven, havne- og farvannsloven, deler av forurensningsloven)
- Utrednings- og planarbeid (eks. maritim del av Nasjonal Transportplan)

Samarbeid

Kystverket har et bredt samarbeid med andre offentlige etater med ansvar for sikkerhet, transport og beredskap. Kystverket bidrar også aktivt i internasjonalt arbeid innenfor sine fagfelt. Hovedmålet med lostjenesten er å bidra til høy sikkerhet og god fremkommelighet i norske farvann, ved å tilføre fartøyer nødvendig farvannskunnskap.

Tjenesten er operativ og tilgjengelig 24 timer i døgnet, hele året. Innenfor grunnlinjen er generelt alle fartøyer over 500 BT (bruttotonn) (70 m lengde og 20 m bredde) i utenriksfart lospliktige. For fartøyer som fører flytende farlig og/eller forurensende last i bulk, er grensen 300 BT (50 m lengde) eller 100 BT (35 m lengde), avhengig om de har dobbeltbunn eller ikke.

Lostjenesten er finansiert av brukerne. Tjenesten omfatter i tillegg til statslosene, losformidling og tilbringertjeneste (losbåt eller helikopter). Statslosene har bakgrunn som skipsførere eller overstyrmenn, for de gjennomgår spesialopplæring og etterutdanning i Kystverket.

Navigasjonshjelpemidler

Veiledning fra navigasjonsinnretninger og elektroniske navigasjonshjelpemidler er en forutsetning for å kunne navigere sikkert langs norskekysten. Kystverket drifter og vedlikeholder ca. 20 000 innretninger for navigasjonsveiledning, herunder om lag 5000 fyrlykter og lanterner, 14 500 faste og flytende merker og mer enn 100 fyrstasjoner. De siste årene har det blitt etablert et betydelig antall nye innretninger med indirekte belysning, spesielt beregnet på hurtiggående fartøyer.

Trafikksentraltjenester (VTS)

Trafikksentraltjenestene er tilgjengelig hele døgnet, og betegnes VTS («Vessel Traffic Services»). Kystverkets fem trafikksentraler har som viktigste oppgave å bedre sikkerheten for skipstrafikken. Trafikklederne har bakgrunn som skipsførere eller overstyrmenn, før de gjennomgår spesialopplæring i Kystverket. De overvåker sjøtrafikken i nærmere avgrensede geografiske områder ved hjelp av VHF, radar, AIS (Automatic Identification System) og videokamera. Det er i dag etablert trafikksentraler for områdene:

- Oslofjorden (Horten)
- Grenlandsområdet (Brevik)
- Rogalandsområdet (Kvitsoy)
- Innseilingene til Sture og Mongstad (Fedje)
- Nord-Norge: fra Rørvik til russergrensa (Vardø)

Driften av de fire trafikksentralene i Sør-Norge finansieres av brukerne gjennom sikkerhetsgebyrer. Vardø trafikksentral har spesielt fokus på fartøyer med farlig eller forurensende last i transitt langs kysten, og finansieres over statsbudsjettet.

DGPS

Kystverkets DGPS - tjeneste (Differensiell GPS) tilbyr korreksjonssignaler som skal gi bedre posisjonsnøyaktighet og integritet for sivile brukere av det globale satellittbaserte radionavigasjonssystemet GPS. Kystverket sender ut DGPS korreksjonssignaler fra 12 stasjoner langs Norskekysten og tilbyr DGPS-tjenesten uten kostnader for brukerne.

AIS

Kystverket er ansvarlig for driften av et landbasert AIS nettverk bestående av AIS-basestasjoner lokalisert på 36 steder langs hele norskekysten. Nettverket mottar AIS-meldinger sendt fra fartøyer som ligger innenfor dekningsområdet til basestasjonene (30-60 nautiske mil ut fra kysten). AIS-meldingene inneholder dynamiske- (posisjon, kurs, fart), statiske- (identitet, type fartøy) samt seilasrelaterte (destinasjon, last) data om fartøyet. AIS-data blir samlet av nettverket og gjort tilgjengelig for bruk i Kystverket, samt av andre offentlige brukere (Forsvaret, hovedredningssentralene, Sjøfartsdirektoratet, Fiskeridirektoratet, toll, politi, havner, etc.)

Skipsrapportering

EU/EØS-regler pålegger alle fartøyer som går til eller fra havner i EØS-området å rapportere om last, seilingsinformasjon og skipsinformasjon for avgang og ankomst etter bestemte regler. Disse opplysningene blir registrert og lagret gjennom en nasjonal meldingstjeneste som Kystverket driver; SafeSeaNet (SSN). Det norske SSN utveksler informasjon med det Europeiske SSN-systemet. Kystverket arbeider sammen med andre myndighetsorgan i Norge for å forenkle rapporteringsarbeidet for skipstrafikken.

Havnesikkerhet

FNs sjøfartsorganisasjon IMO (International Maritime Organisation) og EU har begge vedtatt regler for havnesikkerhet. Kystverket er ansvarlig for at bestemmelsene iverksettes og overholdes i alle norske havneterminaler som er berørt av internasjonal skipsfart.

Sikker lasting og lossing av bulkskip

Kystverket har, sammen med Sjøfartsdirektoratet, ansvar for gjennomføring av det internasjonale IMO- og EU-regelverket som gjelder for sikker lasting og lossing av bulkskip.

Dette regelverket er gjennomført i norsk rett ved forskrift om sikker lasting og lossing av bulkskip av 29. august 2003 nr. 1114. Kystverket fører tilsyn med at regelverket blir fulgt av havneterminaler som mottar bulkskip og Sjøfartsdirektoratet fører tilsyn med skipene.

Formålet med regelverket er å styrke sikkerheten for bulkskip som anløper terminaler i Norge for å laste eller losse faste bulkklaster. Det stilles blant annet krav til både bulkskipets og havneterminalens egnethet til lasting og lossing.

Maritim infrastruktur - Sjøtransport og havner

Kystverket skal bidra til sikker ferdsel og god fremkommelighet for alle i norsk farvann. Staten bidrar til at sjøtransport skal være en konkurransemessig god og miljøvennlig transportform, for både innenriks og utenriks transport av gods og passasjerer. Kystverket arbeider kontinuerlig for at farledene skal ha tilstrekkelig bredde.

Meldingstjenesten SafeSeaNet Norway

Meldingstjenesten SafeSeaNet Norway er et nettbasert system der skipstrafikken kan melde pliktige ankomst- og avgangsupplysninger til norske myndigheter og havner. Kystverket utvikler og drifter SafeSeaNet Norway som en felles nasjonal meldeportal for skipsfarten.

Formålet med SafeSeaNet Norway er å utvikle en brukervennlig og effektiv løsning som forenkler det administrative arbeidet hos sjøfarende og myndigheter. SafeSeaNet skal bidra til økt sjøsikkerhet, havnesikring og effektiv sjøtransport ved å lagre, hente og utveksle fartøysopplysninger.

I samarbeidet deltar blant annet Politiet, Tollvesenet, Forsvaret og Sjøfartsdirektoratet.

For brukertilgang og ytterlig informasjon, se www.kystverket.no.

Sjøtrafikk tjeneste

Det fremgår av Sjøikkerhetskonvensjonen (SOLAS) regel V/12 at sjøtrafikk tjenester (Vessel Traffic Services – VTS) bidrar til sikkerhet for menneskeliv til sjøs, sikkerhet og effektivitet for sjøtrafikken og beskyttelse av det marine miljø, nærliggende strandområder, anleggsplasser og installasjoner utenskjærs fra mulige uheldige virkninger fra sjøtrafikken.

Sjøtrafikksentraltjenester (VTS)

Sjøtrafikksentralene er et sentralt verktøy for koordinering av trafikkovervåking og trafikk kontroll i Norge (VTS - Vessel Traffic Services). VTS er en internasjonal tjeneste satt i verk av kompetent nasjonal myndighet for å bedre sjøsikkerheten og verne miljøet. Tjenesten samvirker med sjøtrafikk og responderer på trafikksituasjoner.

Seilas gjennom trafikksentralene sine områder er regulert gjennom egen forskrift. Forkriften beskriver forholdet mellom fartøy og trafikksentral og pålegger blant annet fartøy å innhente tillatelse før seilas starter samt å lytte på sentralens arbeidsfrekvens. En trafikksentral leverer i hovedsak tre typer tjenester:

1. Trafikkreguleringstjeneste

Dette innebærer å gi fartøy seilingsstillatelser i samsvar med seilingsforskrift for området. Slik tillatelse (klarering) kan enten gis uten betingelser, det kan stilles vilkår for den – eksempelvis bruk av en særskilt farled eller seilas i en bestemt rekkefølge i forhold til annen trafikk, eller tillatelse kan holdes helt tilbake når det er saklig grunnlag for dette.

2. Informasjonstjeneste.

Dette omfatter informasjon om annen trafikk, om aktuelle værforhold og prognoser, om aktuelle begrensninger eller aktiviteter i farleden og lignende av betydning for seilasen i VTS-området.

3. Navigasjonsassistanstjeneste

Dette etableres enten på forespørsel fra fartøy eller når sjøtrafikksentralen observerer en uregelmessighet i navigeringen og vurderer det som nødvendig å gi assistanse til fartøyet.

For å gjøre disse oppgavene baserer Kystverket seg på informasjon fra:

- * Radar
- * AIS (Automatic Identification System)
- * Ship Reporting System/andre informasjonskilder
- * Kamera
- * Meteorologiske stasjoner

Systemene som brukes bygger på internasjonale standarder og avtaler. Som nasjonal myndighet samarbeider Kystverket spesielt med EU og andre land i Norden.

Sjøtrafikksentralene er bemannet med maritime trafikkledere. Disse har bakgrunn som skipsfører eller overstyrmann før de gjennomgår spesialopplæring og etterutdanning for VTS tjenesten.

Sjøtrafikksentralene

For å overvåke skipstrafikken i spesielt risikoutsatte områder har Norge ved Kystverket etablert fem trafikksentraler langs norske kysten. Disse ligger i Vardø, Fedje, Kvitøy, Brevik og Horten. I tillegg har Oslo kommune en trafikksentral som overvåker trafikken i Oslofjorden.

Sjøtrafikksentralene skal drive en aktiv overvåkning av trafikken og gi navigasjonsassistanse til fartøyene. Sjøtrafikksentralene på Fedje, Kvitøy, Brevik og Horten er i tillegg delegert myndighet til å gi fartøy seilingsstillatelser og eventuelt sette vilkår til en slik tillatelse. De nærmere reglene om dette er å finne i sjøtrafikkforskriften.

Her finner du en kort presentasjon av dem.

Fedje sjøtrafikksentral

Fedje sjøtrafikksentral ligger i øykommunen Fedje i Nord-Hordaland. Den dekker området fra Sognesjøen i nord, til Hjeltefjorden ved Sture i sør. Sjøtrafikksentralen ble etablert i 1992 og har hovedoppgaver knyttet til oljeutskipningen fra Sture og Mongstad-terminalene, i tillegg til VTS oppgaver i et område med stor trafikk tetthet.

Kvitøy sjøtrafikksentral

Kvitøy sjøtrafikksentral ble etablert i 2003 og er lokalisert i Kvitøy kommune i Rogaland. Sjøtrafikksentralen dekker området fra Bømlafjorden i nord til Jærens rev i sør. Hovedoppgaven er trafikkovervåking som et sikkerhetstiltak i forbindelse med utskipning fra gassterminalen på Kårstø, i tillegg til generell overvåkning av kysttrafikken i et område med relativt stor trafikk tetthet.

Brevik sjøtrafikksentral

Brevik sjøtrafikksentral ligger ved Brevikstrømmen i Porsgrunn kommune. Den dekker innseilingene til det omfattende industriområdet i Grenland, hvor store deler av skipstrafikken består av gasstankere og fartøyer med annen farlig last. Brevik sjøtrafikksentral er Kystverkets eldste og ble etablert i 1978 som en følge av petrokjemutbyggingen på Rafnes.

Hortensjøtrafikksentral

Horten sjøtrafikksentral er lokalisert i Horten havn. Den ble etablert i 1999 og har som ansvarsområde Oslofjorden.

Vardø sjøtrafikksentral

Vardø sjøtrafikksentral kom i operativ drift 1. januar 2007. Sjøtrafikksentralen overvåker seilaser langs norskekysten med tankskip og andre fartøy som representerer en særlig risiko. Sjøtrafikksentralen dekker videre innseilingen til Melkøya utenfor Hammerfest og innseilingen til Svea på Svalbard. Vardø VTS administrerer også den statlige slepebåterredskapen.

Meldeplikt

Lov om havner og farvann (havne- og farvannsloven) § 22 gir en adgang for departementet til å bestemme at sjøfarende og andre skal ha meldeplikt til myndighet eller eier og operatør av havn/havneterminal.

Med hjemmel i denne bestemmelsen er det fastsatt to forskrifter som gir fartøyene meldeplikt til henholdsvis Kystverket og kommunale havnemyndigheter. Dette gjelder forskrift 15.12.2009 nr. 1545 om ankomst- og avgangsmeldinger og om adgang til fartøy, anlegg og innretninger og forskrift 21.12.2015 nr. 1790 om krav til melding for fartøy over 300 bruttotonn og fartøy som transporterer farlig eller forurensende last.

Ordensforskrifter

Kommunen kan med hjemmel i havne- og farvannsloven §§ 14 og 42 fastsette forskrifter om henholdsvis orden i og bruk av farvann og havner. Dette er gjort i mange av kystkommunene.

Disse lokale ordensforskriftene inneholder blant annet bestemmelser om bruk av kommunens sjø og landområde, fortøyning og opphold i havnen mv.

Avgifter

Fartøy som bruker farvannet kan også være pliktige til å betale avgifter eller vederlag til kommunen eller Kystverket.

Årsavgift skal betales til Kystverket av fartøy på 8 000 BT eller mer som foretar innseiling til eller utseiling fra norsk indre farvann. Avgiftens størrelse og nærmere regler om unntak osv er fastsatt i forskrift 23.12.1994 nr. 1128 om kystgebyr.

Sikkerhetsgebyr skal betales til Kystverket av bestemte grupper fartøy som entrer angitte farvann i tilknytning til trafikkentralene på Fedje, Kvitsøy, Brevik og i Horten. Betalingsplikten og de nærmere reglene for når denne inntre er regulert i lokale forskrifter for hver av trafikkentralene.

I tillegg til dette kan kommunene fastsette lokale forskrifter om anløpsavgift. Avgiftsplikten vil da inntre ved anløp til havn i kommunen. Kommunene kan også kreve vederlag for tjenester som de tilbyr i havnen. Det nevnes at de til enhver tid gjeldende lokale forskrifter finnes på lovdata.

Havnesikring

ISPS-koden (International Ship and Port Facility Security Code) er vedtatt av FNs sjøfartsorganisasjon IMO for å forbedre sikkerheten for skip i internasjonal fart, og havneanlegg som betjener slike skip.

EU har fulgt opp dette gjennom eget regelverk, og både IMO- og EU-regelverket er gjort gjeldende i norsk rett gjennom følgende forskrifter:

- *• Forskrift 29. mai 2013 nr. 538 om sikring av havneanlegg
- *• Forskrift 29. mai 2013 nr. 539 om sikring av havner

Arbeidet med havnesikring har som mål at det ikke skal forekomme terrorhandlinger eller andre sikringshendelser som kan skade norske havner eller skip som anløper disse.

Kystverket har ansvaret for gjennomføringen av dette regelverket i alle norske havner og havneanlegg som omfattes av dette. Pr. 2014 har Kystverket godkjent i overkant av 600 havneanlegg som lovlig kan motta ISPS-skip.

Hvem omfattes?

ISPS-regelverket inneholder en rekke myndighetskrav og krav til konkrete sikringstiltak som skal iverksettes om bord på følgende skip i internasjonal fart og i havneanlegg som betjener slike skip:

- * Passasjerskip, herunder hurtiggående passasjerskip,
- * lasteskip, herunder hurtiggående lasteskip, med bruttotonnasje på 500
- * eller mer, og
- flyttbare boreinnretninger som forlyttes ved hjelp av eget fremdriftsmaskineri.

I forskrift om sikring av havneanlegg anses alle skip som har et internasjonalt sikringssertifikat (ISSC) til enhver tid å være i internasjonal fart.

Det betyr at alle havneanlegg som tar imot skip med ISSC må være ISPS-godkjent i henhold til forskrift om sikring av havneanlegg.

Det vil være et brudd på forskriften dersom et havneanlegg tar imot skip i internasjonal fart uten å ha gyldig ISPS-godkjenning, noe som vil kunne medføre straffansvar.

Kystverkets rolle

Kystverket har ansvaret for implementering av ISPS-regelverket som gjelder for havner og havneanlegg. De delene av regelverket som gjelder ombord på skip har Sjøfartsdirektoratet ansvaret for.

Kystverket godkjenner sårbarhetsvurderinger, sikringsplaner, PFSO/ PSO og utsteder godkjenningsbevis (SoC). Kystverket foretar også verifikasjoner, revisjoner og anmeldte/uanmeldte tilsyn. Kystverkets arbeid innenfor ISPS omfatter også generell veiledning og informasjonsarbeid, utvikling og tolkning av regelverk, oppfølging av internasjonalt regelverk og retningslinjer, og oppfølging av inspeksjoner fra ESA (EFTA Surveillance Authority).

Maritimt sikringsnivå

Kystverket har også ansvaret for å fastsette det gjeldende maritime sikringsnivå for havner og havneanlegg. Sikringsnivå 1 er normalnivå, det nivået hvor et minimum av relevante sikringstiltak skal opprettholdes til enhver tid. Dersom det er økt risiko for en sikringshendelse, kan nivået heves til sikringsnivå 2. Dersom en sikringshendelse er umiddelbart forestående eller sannsynlig, kan sikringsnivået heves til nivå 3.

Dersom Kystverket hever det maritime sikringsnivået i et havneanlegg, vil dette ha innvirkning på skipene som anløper. Skip som ligger til kai ved det aktuelle havneanlegget må da heve sikringsnivået tilsvarende det som gjelder for havneanlegget. Skip kan ha høyere sikringsnivå enn havneanlegget den skal anløpe, men aldri lavere.

Lov om havner og farvann (havne- og farvannsloven)

Lov-2009-04-17-19 Samferdselsdepartementet

Kapittel 1. Innledende bestemmelser**§ 1. Lovens formål**

Loven skal legge til rette for god fremkommelighet, trygg ferdsel og forsvarlig bruk og forvaltning av farvannet i samsvar med allmenne hensyn og hensynet til fiskeriene og andre næringer.

Loven skal videre legge til rette for effektiv og sikker havnevirksomhet som ledd i sjøtransport og kombinerte transporter samt for effektiv og konkurransedyktig sjøtransport av personer og gods innenfor nasjonale og internasjonale transportnettverk.

§ 2. Lovens virkeområde

Loven gjelder her i riket, herunder i territorialfarvannet og indre farvann. For elver og innsjøer gjelder loven likevel bare så langt de er farbare med fartøy fra sjøen. Departementet kan i forskrift gi loven en videre anvendelse for elver og innsjøer enn det som følger av annet punktum.

Loven gjelder for Svalbard og Jan Mayen i den utstrekning Kongen bestemmer. Kongen kan gjøre unntak fra loven og fastsette slike særlige regler som de stedlige forholdene tilsier.

Kongen i statsråd kan bestemme at loven helt eller delvis skal gjelde i Norges økonomiske sone og i jurisdiksjonsområder etablert i medhold av lov 17. desember 1976 nr. 91 om Norges økonomiske sone.

Departementet kan gi forskrifter om at sjø- og landområder samt arbeid, anlegg og tiltak knyttet til forsvarsmessige formål unntas fra loven.

For lovteksten i sin helhet, se <http://lovdata.no/register/lover?letter=H>

Generelt

Lov 17. april 2009 nr. 19 om havner og farvann (havne- og farvannsloven) trådte i kraft 1.1.2010. Lovens formål er blant annet å legge til rette for god fremkommelighet, trygg ferdsel og effektiv og sikker havnevirksomhet og sjøtransport.

Havne- og farvannsloven gjelder «i riket», herunder i territorialfarvannet og indre farvann, jf. § 2. Dette omfatter alle aktuelle land-, sjø- og luftområder. Det vil være den enkelte bestemmelse, herunder lovens formålsparagraf, som vil avgjøre hvor og om bestemmelsene får anvendelse. Loven gjelder videre for elver og innsjøer så langt de er farbare med fartøy fra sjøen. Fiskeri- og kystdepartementet har imidlertid i forskrift gitt lovens bestemmelser om fartsbegrensninger og navigasjonsinstallasjoner anvendelse for elver og innsjøer som ikke kan nås med fartøy fra sjøen.

Forvaltningsansvaret og myndigheten etter loven er delt mellom staten og kommunen. Kommunen har forvaltningsansvar og myndighet «innenfor området hvor kommunen har planmyndighet etter plan- og bygningsloven», jf. § 9, 1. ledd. Dette kalles «kommunens sjøområde» og omfatter området innenfor 1 nautisk mil utenfor grunnlinjen. Staten har forvaltningsansvar og myndighet i hovedled og biled som fastsatt i forskrift 30.11.2009 nr 1477 om farleder. Videre har staten ansvar og myndighet utenfor kommunens sjøområde og ut til 12 nautiske mil.

Tiltak som krever tillatelse etter havne- og farvannsloven

Alle tiltak som kan påvirke sikkerheten eller fremkommeligheten i farvannet, krever tillatelse fra kommunen eller Kystverket avhengig av hvor det skal iverksettes, jf. § 27. Dette omfatter også tiltak på land, så fremt det påvirker sikkerheten eller fremkommeligheten i de tiliggende farvann. Tiltak som kan være av betydning for Forsvarets eller Kystverkets anlegg, innretninger eller virksomhet, krever tillatelse fra Kystverket, jf. § 28. I tillegg følger det av forskrift 03.12.2009 nr. 1449 om tiltak som krever tillatelse fra Kystverket at søknader om bestemte tiltak alltid skal behandles av Kystverket uavhengig av hvor de skal iverksettes.

Eksempler på tiltak som krever tillatelse etter havne- og farvannsloven er (listen er ikke uttømmende):

- Bygging av kaier, brygger og moloer
- Etablering av akvakulturanlegg
- Bygging av bruer
- Fortøyningsanlegg
- Opplag av fartøy
- Legging av ledninger, rør med mer i sjøen
- Etablering av luftspenn
- Mudring og dumping
- Andre tiltak som kan være til hinder for eller vanskeliggjøre annen bruk eller viktig ferdsel. Dette kan også gjelde tiltak som ikke gir seg utslag i fysiske anlegg, for eksempel et båtrace.

Navigasjonsinnretninger

Det følger av loven at staten har det overordnede forvaltningsansvaret for og skal føre kontroll med og registrere fyrlys, sjømerker, farvannsskilt og andre innretninger og anlegg når disse har funksjon som navigasjonsveileder for trafikk og ferdsel til sjøs, jf. havne- og farvannsloven § 19, 1. ledd. Ansvaret gjelder uavhengig av den geografiske ansvarsfordelingen mellom stat og kommune etter havne- og farvannsloven §§ 7 og 9.

Videre følger det av havne- og farvannsloven § 19, 2. ledd at fyrlys, sjømerker, farvannsskilt og andre innretninger og anlegg som skal gi navigasjonsveiledning eller regulere ferdselen, bare kan etableres, fjernes, flyttes eller endres etter vedtak eller tillatelse fra staten.

Trafikkregulering

Utgangspunktet for reglene om bruk av farvannet er retten til fri ferdsel. Dette utgangspunktet innskrenkes gjennom en rekke plikter med hjemmel i ulike regelverk, inkludert havne- og farvannsloven.

Trafikkreguleringer etter havne- og farvannsloven vil kunne utfylle, presisere eller fravike de alminnelige reglene som sjøfarende må forholde seg til, for eksempel forskrift 12. januar 1975 nr. 1 om forebygging av sammenstøt på sjøen (sjøveisreglene) som er gitt av Sjøfartsdirektoratet.

¹ Kart over hovedled og biled som fastsatt i farledsforskriften finnes på lovdata og Kystverkets karttjeneste Kystinfo.

Hovedbestemmelsen om trafikkregulering i havne- og farvannsloven er § 13. Det følger av bestemmelsen at departementet kan gi forskrifter eller treffe enkeltvedtak om trafikkregulering. Dette inkluderer bestemmelser om:

- seilingsregler, herunder regler om fart
- seilingsleder, trafikkseparering og andre rutetiltak
- forbud mot at fartøy eller bestemte grupper av fartøy bruker bestemte leder eller farvann, eller særskilte vilkår for slik bruk
- påbud om at fartøy eller bestemte grupper fartøy skal bruke bestemte farleder eller farvann

Det vises i denne anledning til følgende forskrifter som regulerer disse forholdene: forskrift 23.12.2003 nr. 1797 om påbudte seilingsleder i territorialfarvannet, forskrift 29.6.2007 nr. 734 om trafikkseparasjonssystem i norsk økonomisk sone på strekningen mellom Vardø og Røst, forskrift 15.12.2009 nr. 1546 om fartsbegrensninger i sjø, elv og innsjø og forskrift 15.12.2009 nr. 1684 om sjøtrafikk i bestemte farvann (sjøtrafikkforskriften).

I tillegg til den generelle fartsforskriften er det fastsatt en rekke lokale fartsforskrifter. De lokale fartsforskriftene fastsettes av kommunestyret innenfor kommunens sjøområde, herunder elver og innsjøer, og av Kystverkets hovedkontor i området utenfor dette.

Forskrift om bruk av sjøtrafikksentralenes tjenesteområde og bruk av bestemte farvann (Sjøtrafikksforskriften)

Hjemmel: Samferdselsdepartementet LOV-2009-04-17-19-§13, LOV-2009-04-17-19-§17, LOV-2009-04-17-19-§18, FOR-2010-12-17-1607

Kapittel 1. Innledende bestemmelser

§ 1. (definisjoner)

I denne forskriften forstås med

- a) særlig farlig eller forurensende last:
 - last som nevnt i den internasjonale koden for bygging og utrustning av skip som frakter flytende gasser i bulk (IGC-koden) kapittel 19
 - laster i forurensningskategori X, jf. den internasjonale konvensjon om hindring av forurensning fra skip, 1973, slik den er endret ved tilleggsprotokollen av 1978 (MARPOL) bilag 2. Dette gjelder også last som foreløpig er kategorisert som slikt stoff
 - last som krever skipstype 1 eller 2, jf. den internasjonale kjemikaliekoden for bygging og utrustning av skip som frakter skadelige kjemikalier i bulk (IBC-koden) kapittel 17 eller den internasjonale koden for sikker transport av tørrlast i bulk (BC-koden)
- b) farlig eller forurensende last:
 - last definert som særlig farlig eller forurensende under bokstav a), så langt det ikke er strengere regler for disse
 - oljelaster som nevnt i MARPOL bilag 1. Dette gjelder også last som foreløpig er kategorisert som slikt stoff
 - laster som krever skipstype 3, jf. IBC-koden eller BC-koden
 - væsker med flammepunkt under 23 grader celsius
- c) rutebart: en rekke seilaser mellom de samme to eller flere havner, enten i henhold til en offentliggjort tidtabell eller med en slik regelmessighet eller hyppighet at seilaserne fremstår som en systematisk rekke med seilaser
- d) gjennomseiling: at fartøyet ikke anløper kai, fortøyningsplass eller anker i farvannet
- e) posisjonsangivelser: posisjonsangivelser er oppgitt i World Geodetic System 1984 (WGS-84)
- f) dagslys: solsenteret er høyere enn seks grader under horisonten
- g) eskortefartøy: en taubåt med klassenotifikasjon som eskortefartøy
- h) trafikkseparasjonssystem: et geografisk avgrenset område i sjøen bestående av trafikkfelt for motsatte trafikkstrømmer, atskilt av en separasjonssone
- i) toveis farled: et geografisk avgrenset område i sjøen etablert for toveis trafikk.

§ 2. (dispensasjon)

Kystverket kan, etter søknad fra skipsføreren, gi dispensasjon fra bestemmelsene i forskriftens kapittel 3 når særlige grunner taler for det og det er sikkerhetsmessig forsvarlig.

§ 3. (unntak fra forvaltningsloven)

Forvaltningsloven § 24 om begrunnelse og § 28 om klage gjelder ikke enkeltvedtak som treffes av sjøtrafikksentralene dersom enkeltvedtaket ikke er særskilt byrdefullt eller inngripende. Unntaket gjelder ikke enkeltvedtak om at fartøy skal bruke taubåt.

§ 4. (nasjonal koordinator for navigasjonsvarsler)

Melding om farer av betydning for sikker navigasjon eller ferdseil skal gis til Kystverket, som er nasjonal koordinator for navigasjonsvarsler.

Kapittel 2. Bruk av farvann i sjøtrafikksentralenes tjenesteområde

§ 5. (sjøtrafikksentralenes tjenesteområder)

Sjøtrafikksentralenes tjenesteområder er definert i Kystverkets digitale kart «Kystinfo», som er en del av forskriften:

- a) Horten sjøtrafikksentralens tjenesteområde
- b) Brevik sjøtrafikksentralens tjenesteområde
- c) Kvitsøy sjøtrafikksentralens tjenesteområde
- d) Fedje sjøtrafikksentralens tjenesteområde
- e) Vardø sjøtrafikksentralens tjenesteområde.

§ 6. (saklig virkeområde)

Bestemmelsene i dette kapitlet gjelder følgende fartøy:

- a) fartøy med største lengde 24 meter eller mer
- b) fartøy som skyver et fartøy og fartøy som blir skjøvet, der total lengde er 24 meter eller mer
- c) fartøy som sleper en gjenstand med lengde på 24 meter eller mer
- d) fartøy som sleper en gjenstand eller gjenstander der total lengde av fartøyet og gjenstandene er 35 meter eller mer
- e) fartøy som sleper en gjenstand eller gjenstander der total bredde av fartøyet og gjenstandene er 24 meter eller mer
- f) fartøy med særlig farlig eller forurensende last.

Bestemmelsene i § 7 og § 11 gjelder også for fiske- og fangstfartøy når de driver ervervmessig fiske, fangst eller tang- og taretråling.

Bestemmelsen i § 8 kommer tilsvarende til anvendelsene når disse fartøyene utøver ervervmessig fiske, fangst eller tang- og taretråling i trafikkseparasjonssystem.

0 Endret ved forskrift 20 okt 2015 nr. 1206.

§ 7. (kommunikasjon i tjenesteområdet)

Kommunikasjon mellom sjøtrafikksentralen og fartøy skal skje på sjøtrafikksentralens VHF-kanaler.

Kommunikasjon mellom fartøy angående passering eller annen koordinering av seilaser skal skje på sjøtrafikksentralenes VHF-kanaler.

Skipsføreren eller den som fører kommandoen i hans sted på et fartøy må kunne kommunisere på skandinavisk eller engelsk dersom fartøyet ikke bruker los.

Fartøy under militær kommando kan kommunisere med sjøtrafikksentralen med mobiltelefon når dette er nødvendig.

§ 8. (krav om tillatelse)

Bruk av tjenesteområdet krever tillatelse fra sjøtrafikksentralen. Fartøy som sleper eller skyver et fartøy som har tillatelse til bruk av tjenesteområdet, trenger ikke egen tillatelse.

Ved bruk av tjenesteområdet til Vardø sjøtrafikksentral gjelder krav om tillatelse kun for fartøy med farlig eller forurensende last og for fartøy med lengde over 150 meter.

Ved bruk av tjenesteområdet til Kvitsøy sjøtrafikksentral gjelder krav om tillatelse ikke for fartøy under 100 meters lengde når fartøyet kun bruker farvannet øst for en linje fra Toftøy lykt–Storholmen lanterne–Plentingrunnen lanterne–linje rett sør til land på Ryfylkekaiaen. Unntaket gjelder ikke for fartøy som skal bruke farvannet innenfor en rett linje mellom Vardneset lanterne og Holeneset (59° 20,28' N 006° 01,31' Ø).

§ 9. (krav til søknad om tillatelse)

Søknad skal fremsettes på sjøtrafikksentralens VHF-kanaler før innseiling i tjenesteområdet eller avgang fra kai eller ankringsplass, og skal inneholde fartøyets internasjonale kjenningssignal, navn og planlagt seilingsrute.

Søknad fra fartøy med større lengde enn 100 meter eller fra fartøy med farlig eller forurensende last skal fremsettes minst en time før antatt avgang fra havn, fortøyningsplass eller ankringsområde.

Annet ledd gjelder ikke for passasjerfartøy som går i rutebart.

§ 10. (krav til søknad om tillatelse)

Når det er nødvendig for å sikre trygg ferdsel og forsvarlig bruk av farvannet, kan det stilles vilkår til en tillatelse, herunder:

- a) at seilas skal gjennomføres på angitt tidspunkt
- b) at spesifikk rute skal følges
- c) at andre fartøy skal passeres i angitt rekkefølge
- d) at angitt avstand til andre fartøy skal holdes
- e) at taubåt skal brukes
- f) at maskineri skal være klargjort ved ankring
- g) at ankerplass skal forlates ved varsel om sterk vind.

§ 11. (lytte- og opplysningsplikt)

Fartøy som bruker sjøtrafikksentralens tjenesteområde har lytteplikt på sjøtrafikksentralens VHF-kanaler.

Fartøy som bruker sjøtrafikksentralens tjenesteområde skal gi opplysninger til sjøtrafikksentralen om forhold som kan ha betydning for trygg ferdsel og effektiv trafikkavvikling, herunder at fartøyet går fra kai eller ankerplass eller foretar endringer i planlagt seilas.

Kapittel 3. Seilingsregler i bestemte farvann**§ 12. (geografisk virkeområde)**

Kapittel 3 gjelder i de bestemte farvann som er angitt i kapitlet

Sjøtrafikkskriften kapittel 3 (§§ 13-155) som omhandler bruk av bestemte farvann, er tatt inn i de enkelte bind dette omhandler. For forskriften i sin helhet, se <https://lovdata.no>.

Kapittel 4. Rutetiltak i Norges økonomisk sone**§ 156. (geografisk virkeområde)**

Kapittel 4 gjelder i Norges økonomiske sone og berørte deler av Norges territorialfarvann med de begrensninger som følger av folkeretten. Rutetiltakene gjelder områder angitt i kapitlet.

§ 157. (hvem § 158 og § 159 gjelder for)

§ 158 gjelder for følgende kategorier av fartøy:

- a) oljetankfartøy som definert i MARPOL konsolidert utgave 2011, vedlegg I,
- b) kjemikalietankfartøy som transporterer skadelige flytende stoffer i bulk når stoffene er vurdert eller foreløpig vurdert som Kategori X eller Y i henhold til MARPOL konsolidert utgave 2011, vedlegg II, og
- c) fartøy på 5 000 brutto tonn og mer som går i transitt eller internasjonal fart til eller fra norske havner.

§ 158 gjelder ikke for noen størrelser eller kategorier av fartøy i innenriks fart med passasjerer eller gods mellom norske havner.

§ 159 gjelder for alle tankfartøy uansett størrelse, herunder gass- og kjemikalietankfartøy, samt alle andre lastefartøy på 5 000 brutto tonn og mer, i internasjonal fart på strekningen mellom Vardø og Røst, med unntak av fartøy som seiler utenfor både Norges territorialfarvann og økonomiske sone.

0 Endret ved forskrift 20 okt 2015 nr. 1206.

§ 158. (bruk av trafikkseparasjonssystem, seilingsruter og rutesystem for strekningen mellom Egersund–Risør og strekningen mellom Runde og Utsira)

For fartøy som nevnt i § 157 første ledd som ferdes på strekningene Egersund–Risør og Runde–Utsira gjelder trafikkseparasjonssystemene som beskrevet i Kystverkets digitale kart «Kystinfo», som er en del av forskriften.

Fartøy skal så vidt mulig følge de anbefalte seilingsrutene for strekningen mellom trafikkseparasjonssystemene.

Fartøy som går i internasjonal fart til norsk havn på strekningen mellom Runde og Utsira, skal så vidt mulig følge rutesystemene frem til det sted hvor trygg kurs kan settes direkte mot havnen. Tilsvarende bør slike fartøy ved avgang fra norsk havn sette trygg kurs direkte mot nærmeste trafikkseparasjonssystem og videre følge rutesystemene. Dette gjelder også fartøy som anløper norsk havn for forsyninger eller tjenester.

0 Endret ved forskrift 20 okt 2015 nr. 1206.

§ 159. (bruk av trafikkseparasjonssystem, seilingsruter og rutesystem for strekningen mellom Vardø og Røst)

For fartøy som nevnt i § 157 tredje ledd som ferdes på strekningene Vardø–Røst gjelder trafikkseparasjonssystemet som beskrevet i Kystverkets digitale kart «Kystinfo», som er en del av forskriften.

Fartøy skal så vidt mulig følge de anbefalte seilingsrutene for strekningen mellom trafikkseparasjonssystemene.

Fartøy som går i internasjonal fart til norsk havn på strekningen mellom Vardø og Røst, skal så vidt mulig følge rutesystemene frem til det sted hvor trygg kurs kan settes direkte mot havnen. Tilsvarende bør slike fartøy ved avgang fra norsk havn sette trygg kurs direkte mot nærmeste trafikkseparasjonssystem og videre følge rutesystemene. Dette gjelder også fartøy som anløper norsk havn for forsyninger eller tjenester.

0 Endret ved forskrift 20 okt 2015 nr. 1206.

§ 160. (tilsyn)

Kystverket fører tilsyn med at bestemmelsene i dette kapitlet overholdes.

Fartøy som ikke følger rutetiltakene vil bli anmodet av Kystverket om å følge tiltakene. Fartøy som etter anmodning likevel ikke følger rutetiltakene vil bli rapportert til sin flaggstat.

Kapittel 5. Straffansvar.**§ 161. (straffansvar)**

Overtredelse av forskriftens kapittel 2 og 3 eller enkeltvedtak gitt i medhold av disse straffes etter lov 17. april 2009 nr. 19 om havner og farvann § 62.

Kapittel 6. Ikrafttredelse. Opphevelse av andre forskrifter**§ 162. (ikrafttredelse)**

Forskriften trer i kraft 1. oktober 2015.

Fra samme tidspunkt oppheves forskrift 15. desember 2009 nr. 1684 om sjøtrafikk i bestemte farvann.

Krav til fartøy innenfor sjøtrafikksentralenes tjenesteområder

Sjøtrafikkforskriften gjelder i hovedsak alle fartøy på 24 meter eller mer. Formålet er å redusere risikoen for skipsulykker i norske farvann og effektivisere avvikling av sjøtrafikk i tjenesteområdene til sjøtrafikksentralene.

Tjenesteområder

I Norge har vi fem sjøtrafikksentraler som regulerer og overvåker skipstrafikken i definerte geografiske områder langs norskekysten. Sjøtrafikkforskriftens § 5 definerer sjøtrafikksentralenes tjenesteområder. Sjøtrafikksentralene er lokalisert i Horten, Brevik, Kvitsøy, Fedje og Vardø. Den geografiske utstrekningen til sjøtrafikksentralene finner du i Kystinfo.

Kommunikasjon og lytteplikt

I henhold til Sjøtrafikkforskriften § 7 første ledd, skal all kommunikasjon mellom sjøtrafikksentral og fartøy, i tjenesteområdet, skje på sjøtrafikksentralens VHF-kanaler. Fartøy under militær kommando kan kommunisere med sjøtrafikksentralen via mobiltelefon når dette er nødvendig.

Paragraf 7 regulerer også at skipsfører eller den som fører kommandoen i hans sted må kunne kommunisere på skandinavisk eller engelsk dersom fartøyet ikke bruker los.

Lytte- og opplysningsplikt reguleres av Sjøtrafikkforskriftens § 11. Alle fartøy som bruker sjøtrafikksentralens tjenesteområde har lytteplikt på sjøtrafikksentralens VHF-kanal. Fartøy i tjenesteområdet har også plikt å gi opplysninger til sjøtrafikksentralen om forhold som har betydning for trygg ferdsel og effektiv trafikkavvikling.

Innhenting av tillatelse

Fartøy må etter Sjøtrafikkforskriften § 8 ha tillatelse fra sjøtrafikksentralen før det bruker tjenesteområdet. Begrepet "bruker" omfatter:

- Fartøy som seiler inn i et tjenesteområde,
- Fartøy som settes i bevegelse i et tjenesteområde,
- Fartøy som ankrer,
- Fartøy som vil gjøre endringer i seilassen i forhold til det som er bestemt av eller avtalt med sjøtrafikksentralen, herunder stopp underveis.

Kravene til søknad om tillatelse følger av § 9. Søknaden skal formidles på sjøtrafikksentralens VHF-kanal før innseiling i tjenesteområdet eller før avgang fra kai eller ankringsplass i tjenesteområdet. Søknaden skal alltid inneholde fartøyets internasjonale kjenningssignal, navn og planlagt seilingsrute. Søknad fra fartøy med større lengde enn 100 meter, eller fra fartøy med farlig eller forurensende last, skal formidles minst en time før antatt avgang.

Fartøy som sleper eller skyver et fartøy som har tillatelse til bruk av tjenesteområdet trenger ikke egen tillatelse.

Vilkår til tillatelse

Sjøtrafikksentralen kan stille vilkår til tillatelsen når det er nødvendig for å sikre trygg ferdsel og forsvarlig bruk av farvannet. Slike vilkår kan blant annet være at:

- Seilas skal gjennomføres på angitt tidspunkt,
- Spesifikk rute skal følges,
- Andre fartøy skal passeres i angitt rekkefølge,
- Angitt avstand til andre fartøy skal holdes,
- Taubåt skal brukes,
- Maskineri skal være klargjort ved ankring,
- Ankerplass skal forlates ved varsel om sterk vind.

Seilingsregler i bestemte farvann

I kapittel tre finner seilingsreglene som gjelder for seilas langs kysten. Kapittelet har en fylkesvis inndeling. Her finner man regler om bruk av farvannet i bestemte områder, deriblant forbud mot bruk av farvann og passering, krav om sikt og dagslys, og bruk av taubåt.

Se sjøtrafikkforskriften for fullstendig oversikt over reguleringer.

Skipsruting



Formål

Det fremgår av Sjøsikkerhetskonvensjonen (SOLAS) regel V/10 at rutesystemer for skip bidrar til sikkerhet for menneskeliv til sjøs, sikkerhet og effektivitet for sjøtrafikken og beskyttelse av det marine miljø. Videre fremgår det at rutesystemer er anbefalt for bruk av, og kan bli gjort obligatorisk for, alle skip, visse kategorier skip eller skip som fører visse laster, når vedtatt og utført i overensstemmelse med retningslinjer og kriterier utarbeidet av International Maritime Organization (IMO).

Innenfor sitt eget territorium kan land opprette rutesystemer uten at vedtak av IMO er påkrevd. For seilas i slike systemer kan det være andre regler eller regler i tillegg til de som finnes i Sjøveisreglene.

Hensikten med seilingsruter for skip er å bedre sikkerheten for sjøtrafikken i konvergensområder eller hvor trafikk tettheten er stor eller hvor bevegelsesfriheten for sjøtrafikken er begrenset av farvannets utstrekning, forekomsten av navigasjonshindringer, begrensede dybder eller ugunstige meteorologiske forhold. Seilingsruter for skip kan også benyttes for det formål å forebygge eller redusere risikoen for forurensning eller annen skade på det marine miljø forårsaket av skip som kolliderer eller grunnstøter i eller nær miljømessig følsomme områder.

Målsettingene for et hvilket som helst rutesystem vil avhenge av de særskilte fareomstendigheter som det har til hensikt å avhjelpe, men kan omfatte noe eller alt av det følgende:

1. Separasjon av motgående trafikk for å redusere forekomsten av skip som styrer rett mot hverandre.
2. Reduksjon av fare for kollisjon mellom kryssende trafikk og sjøtrafikk i etablerte trafikkfelt.
3. Forenkling av mønstre for trafikkflyt i konvergensområder.
4. Organisering av sikker trafikkflyt i områder med konsentrert uten-skjærs leting eller utvinning.
5. Organisering av trafikkflyt i eller omkring områder hvor sjøtrafikk av alle skip eller særskilte kategorier skip er farlig eller uønsket.
6. Organisering av sikker trafikkflyt i eller omkring eller på sikker avstand fra miljømessig følsomme områder.
7. Reduksjon av risiko for grunnstøting ved å gi særlig veiledning for skip i områder hvor vanndybden er usikre eller kritiske.
8. Rettledning av trafikken klar av fiskefelt eller organisering av trafikken gjennom fiskefelt.

Definisjoner

De følgende uttrykk blir brukt i forbindelse med spørsmål relatert til seilingsruter:

1. Rutesystem

Et hvilket som helst system av en eller flere ruter eller rutetiltak med hensikt på å redusere risikoen for uhell eller ulykker. Dette inkluderer trafikkseparasjonssystemer, toveis ruter, anbefalte seilløp, områder som bør unngås, kysttrafikksoner, rundkjøringer, aktsomhetsområder og dyp-tvannsruter.

2. Påbudt rutesystem

Et rutesystem vedtatt av IMO i overensstemmelse med kravene i bestemmelse V/8 i *Safety of Life at Sea 1974* konvensjonen, for påbudt bruk av alle skip, særskilte kategorier skip eller skip som fører særskilt last.

3. Trafikkseparasjonssystem

Et rutetiltak med henblikk å separere møtende trafikk ved passende forhåndsregler og ved å etablere trafikkfelt.

4. Separasjonssone eller linje

En sone eller linje som separerer trafikkfeltene i hvilke skip forflytter seg i motsatte eller nesten motsatte retninger, eller separerer et trafikkfelt fra det tilstøtende sjøområde, eller separerer trafikkfelt bestemt for særskilte kategorier skip som forflytter seg i samme retning.

5. Trafikkfelt

Et område innen definerte grenser hvor det er etablert enveis trafikk. Naturlige hindringer, inkludert de som danner separasjonssoner kan utgjøre en grense.

6. Rundkjøring

Et rutetiltak som omfatter et separasjonspunkt eller en sirkulær separasjonssone og et sirkulært trafikkfelt innen definerte grenser. Trafikk i rundkjøringen er separert ved å bevege seg mot klokken rundt separasjonspunktet eller sonen.

7. Kysttrafikksone

Et rutetiltak som omfatter et bestemt område mellom grensen mot land til et trafikkseparasjonssystem og den tilstøtende kyst, for å bli brukt i overensstemmelse med bestemmelsene i regel 10(d) i Sjøveisreglene.

8. Toveis rute

En rute med definerte grenser hvor det er etablert toveis trafikk, med den hensikt å legge forholdene til rette for sikker passering av skip gjennom farvann hvor navigasjon er vanskelig eller farlig.

9. Anbefalt rute

En rute med ikke definert utstrekning, passende for skip i gjennomfart, ofte merket med senterledemerker.

10. Anbefalt seilløp

En rute som har blitt særskilt undersøkt for å sikre, så langt det er mulig, at den er fri for farer og langs hvilken skip er rådet å seile.

11. Dyptvannsrute

En rute med definerte grenser, nøyaktig oppmålt for å sikre at dybdene til sjøbunnen og undervannshindringer er som angitt i sjøkartet.

12. Aktsomhetsområde

Et rutetiltak som omfatter et område innen definerte grenser hvor skip må seile med særlig aktsomhet, og hvor retningen av trafikkflyt kan bli anbefalt.

13. Område som bør unngås

Et rutetiltak som omfatter et område innen definerte grenser hvor seilas enten er særlig risikabel, eller hvor det er svært viktig å unngå uhell og ulykker og som bør unngås av alle skip eller særskilte kategorier av skip.

14. Etablert (påbudt) seilretning

En seilretning som indikerer retningen av trafikkbevegelsene slik de er etablert innen et trafikkseparasjonssystem

15. Anbefalt seilretning

En seilretning som indikerer en anbefalt retning av trafikkbevegelsene hvor det er upraktisk eller unødvendig å vedta et påbud om seilretning.

Bruk av rutesystemer

Med mindre noe annet er opplyst, er rutesystemer anbefalt for bruk av alle skip og kan bli gjort obligatoriske for alle skip, visse kategorier skip eller skip som frakter visse laster eller typer og mengder av bunkersolje.

Rutesystemer er beregnet for bruk om dagen og natten under alle værforhold, i isfritt farvann eller under lettere isforhold hvor det ikke er nødvendig å foreta uvanlige manøvrer eller behov for assistanse fra isbryter.

Med hensyn til behovet for passende klaring under kjølen, må man for man beslutter å benytte et rutesystem ta i betraktning dybden som fremgår av sjøkartet, muligheten for endringer av sjøbunnen i tiden siden den siste oppmålingen ble foretatt, og virkningen av meteorologiske forhold og tidevann på vanndybden.

Et skip som navigerer i eller nær et trafikkseparasjonssystem vedtatt av IMO skal i særdeleshet etterkomme regel 10 i Sjøveisreglene for å gjøre muligheten for utvikling av kollisjonsrisiko med et annet skip så liten som mulig. De øvrige reglene i Sjøveisreglene gjelder i alle henseender, og særlig reglene i del B, seksjon II og III, hvis risiko for kollisjon med et annet skip blir vurdert å eksistere.

I trafikkutpunkt hvor trafikk fra forskjellige retninger møtes, er en virkelig separasjon av trafikken ikke mulig, siden skip kan bli nødt til å krysse ruter eller skifte til en annen rute. Skip bør derfor navigere med forsiktighet i slike områder og være klar over at det forhold at et skip er i seilas langs en gjennomgående rute ikke gir dette skip noen spesielle privilegier eller forseilingsrett.

En dypvannsrute er primært beregnet for bruk av skip som, på grunn av sitt dypgående i forhold til vann dybden i det aktuelle området krever bruk av en slik rute. Gjennomgående trafikk som det ovenstående hensyn ikke har gyldighet for bør så langt det er praktisk mulig unngå å benytte dypvannsruter.

Aktsomhetsområder bør, hvis det er praktisk mulig, unngås av passerende skip som ikke gjør bruk av de tilknyttede trafikkseparasjonssystemer eller dypvannsruter, eller som går til eller fra havner i nærheten.

I toveisruter, inkludert toveis dypvannsruter, bør skip så langt det er praktisk mulig holde til styrbord side.

Piler trykket på kart i forbindelse med rutesystemer indikerer kun den generelle retning av etablerte eller anbefalte seilretninger. Skip trenger ikke velge en kurs eksakt langs pilene.

Signalet YG, som betyr «du seiler ikke i overensstemmelse med separasjonssystemet», er i «International Code of Signals» for passende bruk.

Påbudt skipsrapporteringsystem «Barents SRS»

Et nytt påbudt skipsrapporteringsystem i Barentsområdet «Barents SRS», har implementeringsdato 1. juni 2013 kl 0000 (UTC). Rapporteringspliktig område er alt farvann innenfor følgende geografiske avgrensning oppgitt i koordinater som definert i World Geodetic System 1984 (WGS 84):

67° 10'.00 N	Norske kysten,
67° 10'.00 N	008° 00'.00 Ø,
68° 15'.00 N	009° 30'.00 Ø,
71° 15'.00 N	019° 00'.00 Ø,
71° 50'.00 N	024° 00'.00 Ø,
71° 50'.00 N	028° 00'.00 Ø,
71° 00'.00 N	033° 20'.00 Ø,
kysten av Russland	033° 20'.00 E

Følgende kategorier av fartøy som passerer igjennom eller seiler til eller fra havn eller ankerplass i det angitte området er rapporteringspliktige:

- tankskip,
- fartøy med farlig eller forurensende last,
- fartøy som har slep, når slepet er lengre enn 200 meter,
- fartøy som ikke er under kommando eller som har begrenset evne til å manøvrere, og
- øvrige fartøy på 5000 brutto tonn eller mer.

Rapporteringspliktige fartøy inne i norsk rapporteringspliktig område skal rapportere til sjøtrafikksentralen i Vardø og rapporteringspliktige fartøy inne i russisk rapporteringspliktig område skal rapportere til sjøtrafikksentralen i Murmansk. Rapportering gjøres fullelektronisk gjennom en kombinert bruk av AIS og forhåndsrapport gitt i SafeSeaNet Norway, alternativt faks eller e-post. Dersom et fartøy ikke kan rapportere elektronisk kan rapporten avgis på VHF eller telefon.

En rapport skal inneholde følgende informasjon:

- A. Fartøys identitet (navn, MMSI, kallesignal, IMO nr.)
- B. Dato og tidspunkt for meldingen
- C. Fartøys nåværende posisjon
- E. Fartøys nåværende kurs
- F. Fartøys nåværende fart
- H. Dato, tidspunkt og sted for innseiling i norsk rapporteringspliktig område
- I. Destinasjon og estimert ankomsttid
- O. Største dypgående i nåværende lastetilstand
- P. Farlig last beskrevet med IMO klasse og mengde
- Q. Eventuelle defekter og begrensninger i manøvreringsevnen
- T. Skipets eier og kontaktpersoner i forhold til last
- W. Antall personer om bord
- X. Type og mengde bunkers om bord og kontaktinformasjon for skipet

Et fartøy kan imøtekomme rapporteringskravene for betegnelsene A, B, C, E, F, I, O og W gjennom at riktige og oppdaterte AIS-data kringkastes fra fartøys AIS-system om bord.

Kontaktinformasjon til sjøtrafikksentralen i Murmansk (Murmansk VTS):

VHF: Kontakt «Murmansk Traffic» (kanal 12)

MMSI: 002734484 or 002734466

E-mail: vts@mf-rmp.ru

Fax: +7 8152 479026

Kontaktinformasjon til sjøtrafikksentralen i Vardø (NOR VTS):

VHF: Kontakt nærmeste kystradiostasjon og be om «NOR VTS» (kanal 16)

MMSI: 002573550

E-mail: nor.vts@kystverket.no

Fax: +47 78 98 98 99

Telefon: +47 78 98 98 98

Mer informasjon er tilgjengelig på: www.kystverket.no

Automatic Identification System (AIS)

AIS er eit automatisk identifikasjonssystem som er innført av FNs sjøfartsorganisasjon IMO for å øke tryggleiken for skip og miljø, samt forbedre trafikkovervåking og sjøtrafikktenester.

Kystverket etablerte i februar 2005 eit landbasert nettverk av AIS base-stasjonar i Norge. AIS- nettverket består av 44 landbaserte basestasjonar.

Dekningsområdet til ein AIS basestasjon er avgrenset til VHF-rekkevidde. Kystverket sitt AIS- nettverk dekker, med enkelte unntak, området frå grunnlinja og 40-60 nautiske mil ut frå kysten. AIS-nettverket mottar alle AIS- meldingar sendt frå fartøy liggjende innenfor dette dekningsområdet. AIS- meldingane blir samlet av nettverket og gjort tilgjengelig for ulike brukarar. Nettverket inneheld også databaser for lagring av AIS- data i flere år.

AIS er eit viktig hjelpemiddel både for navigatørene på fartøy og for de maritime trafikkentralene som overvåker og trafikkregulerer trafikken.

En AIS transponder ombord på eit skip skal automatisk og med nødvendig nøyaktighet og oppdateringsrate, forsyne andre skip og kyststaters myndigheter med informasjon fra skipet.

Slik informasjon er:

- * dynamisk (posisjon, kurs, fart)
- * statisk (identitet, skipstype, dimensjoner)
- * seilasrelatert (destinasjon, ETA, last, dyppgående)

Informasjonen pakkes i standardiserte meldingar og sendes ut ved bruk av internasjonalt avsette kanalar i det maritime VHF bandet. Statisk og seilingsrelatert informasjon sendes hvert 6. minutt eller ved endring av data. Dynamisk informasjon sendes med fra 3 minuttar til 2 sekunders oppdateringsrate, avhengig av fartøyet sin fart og kursendring.

Rekkevidda til AIS er avgrensa av VHF rekkevidde, som først og fremst bestemmes av antennehøyde. Typisk rekkevidde fra et fartøy på sjøen er 20 nautiske mil.

AIS-informasjon blir også gjort tilgjengelig for andre statlige verksemdar med ansvar og myndighet knyttet til hamner og skips-trafikken i norske farvann.

AIS i kombinasjon med andre system

AIS bidrar med dynamisk skipsinformasjon (posisjon, kurs, fart) med høy oppdateringsrate og nøyaktighet. Den statiske (identitet, skipstype, dimensjoner) og seilingsrelatert (destinasjon, ETA, last, dyppgående) informasjonen fra AIS er mer avgrensa i omfang og kan i mange tilfeller være mangelfull. Ved å kombinere AIS-data med andre maritime informasjonssystem kan kvaliteten på statisk og seilingsrelatert informasjon om et skip bli betydelig forbedret.

Ein kombinasjon med data fra rapporteringssystemet SafeSeaNet Norway (SSNN) kan gi informasjon om fartøyet's destinasjon og estimert inntomstid samt om fartøyet går med farlig eller forurensende last. Dette er viktig informasjon for bl.a. Kystverkets maritime sjøtrafikkentraler og oljevernberedskap. I tillegg gir SSN informasjon om tall på personer om bord, som er viktig informasjon ved søk og redningsaksjoner.

Ein kombinasjon av data fra skipsregistrene gjennom SSN vil gi mer eksakt informasjon om selve fartøyet enn en vil kunne få fra AIS. Slik informasjon er for eksempel tonnasje, alder, klasse, eierskap, maskineri, utstyr, lastekapasitet og dimensjoner. Enkelte inneheld også fotografi av det aktuelle fartøyet.

Bruk av historiske AIS data.

Kystverket vil nytte historiske AIS-data til å utarbeide statistikk over sjøtrafikken langs kysten. Ved utarbeiding av AIS statistikk vil AIS-data kombineres med data fra andre maritime informasjonssystem. Ved bruk av AIS statistikk kan sikkerheitstiltak som oppmerking, seilingsregler eller ekstra overvåking planleggest på bedre grunnlag enn tidligere. Den kunnskap som historiske AIS-data gir om skipstrafikken vil gi Kystverket mulighet til bedre planlegging og tilrettelegging for rask, sikker og effektiv sjøtransport.

Historiske AIS-data nyttas til å kontrollere legitimiteten til fartøy og deres bruk av kysten, og gjelder bl.a. kontroll av losplikt og farledsbevisreglene og oppfølging av meldingsregimet. Historiske AIS-data er også et godt hjelpemiddel til å rekonstruere og dokumentere trafikkbildet i etterkant av ulykker til sjøs.



AIS vil kunne detektere et skip som ligger i radarskygge

Hvilke fartøy skal være utstyrt med AIS

IMO har innført internasjonalt krav for klasse A AIS for fartøy som faller inn under SOLAS konvensjonen fra 1974. Kravet finnes i kapittel V (Safety of Navigation), Regulation 19 og sier at AIS utstyr skal være i operasjon såfremt ikke internasjonale avtaler, regler eller standarder fordrer beskyttelse av navigasjonsinformasjon.

Sjøfartsdirektoratet har gjennom Rundskriv serie R Nr. 05-2003, datert 30. juni 2003, ved endring av forskrift nr. 660 og 701 innført et noe strengere krav til klasse A AIS enn SOLAS både m.h.t. frister og hvilke skip som omfattes av reglene. Dette er gjort for å gjennomføre deler av EU direktiv 2002/59.

Fartøy som i henhold til de ovennevnte krav er pålagt å gå med klasse A AIS-transpondere:

- Tankere
 - o Alle i internasjonal fart
 - o Alle i fart innenfor EU/EØS
- Passasjerfartøy
 - o Alle i internasjonal fart
 - o Over 300 BT i fart innenfor EU/EØS
 - o Hurtigbåter over 150 BT i norsk nasjonal fart
- Lastefartøy
 - o Over 300 BT i internasjonal fart
 - o Over 300 BT i fart innenfor EU/EØS
- Fiskefartøy
 - o Over 300 BT / 45 meter i fart innenfor EU/EØS

Fartøy som ikke er underlagt bærekraft om AIS

Fartøy som ikke er underlagt bærekraft kan også utstyres med klasse A

AIS-transponder om eier/reder finner dette hensiktsmessig. Slike fartøy kan også utstyres med klasse B AIS-transponder, som er beregnet på mindre fartøy og lystfartøy.

Lovdata: Forskrift om navigasjonshjelpemidler og bro-, styrehus- og radioarrangementer for skip, § 19 D-G

Forskrift om påbudte seilingsleder i territorialfarvannet

Fastsett av Kystdirektoratet 23. desember 2003 med hjemmel i lov av 8. juni 1984 nr. 51 om havner og farvann m.v. § 6, jf. forskrift av 11. desember 1998 nr. 1273 om sjøtrafikk i bestemte farvann (sjøtrafikkforskriften) § 1-8.

§ 1. Virkeområde

Forskriften gjelder fartøyer som fører forurensende last som angitt i MARPOL 73/78 Annex 1, 2 og 3, samt fartøyer med en samlet bunkeroljekapasitet på mer enn 300 m³.

Forskriften gjelder det geografiske området som er beskrevet i vedlegg 1.

Forskriften gjelder ikke for fiskefartøyer, norske og utenlandske militære fartøyer og fartøyer som går i fast rute med passasjerer og/eller gods mellom norske havner.

§ 2. Definisjoner

1. Fartøy: Enhver flytende innretning som kan brukes som transportmiddel, fremkomstmiddel, oppholdssted, produksjonssted eller lagersted, herunder undervannsfartøyer av enhver art.
2. Trafikfelt: Et område innenfor bestemte grenser hvor det er etablert enveis trafikk.
3. Separasjonssone: En sone som skiller trafikfelt hvor fartøy seiler i motsatt retning.

§ 3. Plikt til å nytte trafikfelt

Fartøy som nevnt i § 1 skal benytte de trafikfelt som er beskrevet i vedlegg 1.

§ 4. Seilas i og i nærheten av trafikksparasjonssystemet

Fartøy som seiler i eller i nærheten av trafikksparasjonssystemet skal følge bestemmelsene i Sjøveisreglene i Regel 10 Trafikksparasjonssystemer.

1. Forskrift av 1. desember 1975 nr. 5 om forebygging av sammenstøt på sjøen.

§ 5. Fravik

Kystdirektoratet kan dispensere fra forskriften her, og kan under spesielle forhold midlertidig oppheve bestemmelsene.

§ 6. Straff

Overtredelse av forskriften straffes etter § 28 første ledd bokstav d i lov av 8. juni 1984 nr. 51 om havner og farvann m.v.

§ 7. Ikrafttreden

Forskriften trer i kraft 1. januar 2004.

Vedlegg 1:

Vardø - Nordkapp - Påbudte seilingsleder i territorialfarvannet De geografiske posisjonene er gitt i WGS84 datum (tilnærmet lik EUREF 89 datum).

Referanse kart: Kartverket sjøkart 323 fra Sørøya til Nordkapp, utgitt 1925, sjøkart 324 fra Nordkapp til Kjølnes, utgitt 1959 og sjøkart 325 fra Sletnes til Grense-Jakobselv, utgitt 1929.

Merk: Sjøkartene er basert på ED 50 datum.

Posisjoner i sjøkart 323 kan omregnes fra ED 50 datum til WGS84 datum: Bredde: legg til 0,6 sekund (+0,5"), Lengde: trekk fra 4,7 sekund (-4,7").

Posisjoner i sjøkart 324 kan omregnes fra ED 50 datum til WGS84 datum: Bredde: legg til 0,6 sekund (+0,6"), Lengde: trekk fra 4,1 sekund (-4,1").

Posisjoner i sjøkart 325 kan omregnes fra ED 50 datum til WGS84 datum: Bredde: legg til 0,5 sekund (+0,5"), Lengde: trekk fra 3,4 sekund (-3,4").

Separasjonslinjene mot landsiden tegnes som stiplete linjer i sjøkartet. Separasjonslinjene mot territorialgrensen tegnes ikke i sjøkartet.

Symbol som viser etablert trafikretning påføres i trafikfeltene.

Symbol som viser anbefalt trafikretning påføres som følger:

Utenfor Makkaur, ca. 4 nautiske mil mot Nordkinn, påføres symbol for anbefalt trafikretning som i trafikfeltene (ett i hver retning).

Utenfor Nordkinn (I), ca. 4 nautiske mil mot Makkaur, påføres symbol for anbefalt trafikretning som i trafikfeltene (ett i hver retning)..

Mellom Nordkinn og Nordkapp påføres symbol for anbefalt trafikretning som i trafikfeltene utenfor Nordkinn (III) og Nordkapp (tre i hver retning).

Beskrivelse av seilingsledene

Utenfor Makkaur

- (a) En separasjonssone, en nautisk mil bred, er avgrenset av en linje som forbinder de følgende geografiske posisjonene:

- (1) N 70 ° 49,40' Ø 030 ° 24,75'
- (2) N 70 ° 50,30' Ø 030 ° 26,40'
- (3) N 70 ° 51,90' Ø 030 ° 18,70'
- (4) N 70 ° 51,00' Ø 030 ° 17,05'

- (b) Et trafikfelt for trafikk i retning nordvest, 1,5 nautisk mil bredt, er etablert mellom trafikksparasjonssonen og en linje som forbinder de følgende geografiske posisjonene:

- (5) N 70 ° 51,55' Ø 030 ° 28,80'
- (6) N 70 ° 53,15' Ø 030 ° 21,10'

Hovedretning for trafikken er 303 °.

- (c) Et trafikfelt for trafikk i retning sørøst, 1,5 nautisk mil bredt, er etablert mellom trafikksparasjonssonen og en linje som forbinder de følgende geografiske posisjonene:

- (7) N 70 ° 48,15' Ø 030 ° 22,35'
- (8) N 70 ° 49,75' Ø 030 ° 14,60'

Hovedretning for trafikken er 123 °.

Utenfor Nordkinn

I

- (d) En separasjonssone, 1 nautisk mil bred, er avgrenset av en linje som forbinder de følgende geografiske posisjonene:

- (9) N 71 ° 12,95' Ø 028 ° 31,90'
- (10) N 71 ° 13,75' Ø 028 ° 33,50'
- (11) N 71 ° 15,40' Ø 028 ° 25,75'
- (12) N 71 ° 14,55' Ø 028 ° 24,10'

- (e) Et trafikfelt for trafikk i retning nordvest, 1,5 nautisk mil bredt, er etablert mellom trafikksparasjonssonen og en linje som forbinder de følgende geografiske posisjonene:

- (13) N 71 ° 15,00' Ø 028 ° 36,10'
- (14) N 71 ° 16,60' Ø 028 ° 28,40'

- (f) Et trafikfelt for trafikk i retning sørøst, 1,5 nautisk mil bredt, er etablert mellom trafikksparasjonssonen og en linje som forbinder de følgende geografiske posisjonene:

- (15) N 71 ° 11,65' Ø 028 ° 29,35'
- (16) N 71 ° 13,30' Ø 028 ° 21,60'

Hovedretning for trafikken er 123 °.

II

- (g) En separasjonssone, 1 nautisk mil bred, er avgrenset av en linje som forbinder de følgende geografiske posisjonene:

- (17) N 71 ° 15,30' Ø 028 ° 16,20'
- (18) N 71 ° 16,30' Ø 028 ° 16,80'
- (19) N 71 ° 16,90' Ø 028 ° 07,75'
- (20) N 71 ° 15,90' Ø 028 ° 07,15'

- (h) Et trafikfelt for trafikk i retning vest, 1,5 nautisk mil bredt, er etablert mellom trafikksparasjonssonen og en linje som forbinder de følgende geografiske posisjonene:

- (21) N 71 ° 17,75' Ø 028 ° 17,75'
- (22) N 71 ° 18,35' Ø 028 ° 08,60'

- (i) Et trafikkfelt for trafikk i retning øst, 1,5 nautisk mil bredt, er etablert mellom trafikkseparasjonssonen og en linje som forbinder de følgende geografiske posisjonene:
 (23) N 71 ° 13,85' Ø 028 ° 15,30'
 (24) N 71 ° 14,40' Ø 028 ° 06,20'.

III

- (j) En separasjonssone, 1 nautisk mil bred, er avgrenset av en linje som forbinder de følgende geografiske posisjonene:
 (25) N 71 ° 17,10' Ø 027 ° 47,70'
 (26) N 71 ° 18,10' Ø 027 ° 48,25'
 (27) N 71 ° 18,30' Ø 027 ° 43,80'
 (28) N 71 ° 18,40' Ø 027 ° 39,45'
 (29) N 71 ° 17,50' Ø 027 ° 39,15'
 (30) N 71 ° 17,35' Ø 027 ° 43,50'
- (k) Et trafikkfelt for trafikk i retning vest, 1,5 nautisk mil bredt, er etablert mellom trafikkseparasjonssonen og en linje som forbinder de følgende geografiske posisjonene:
 (31) N 71 ° 19,55' Ø 027 ° 49,15'
 (32) N 71 ° 19,80' Ø 027 ° 44,55'
 (33) N 71 ° 19,95' Ø 027 ° 39,85'
- Hovedretning for trafikken er 275 °.
- (l) Et trafikkfelt for trafikk i retning øst, 1,5 nautisk mil bredt, er etablert mellom trafikkseparasjonssonen og en linje som forbinder de følgende geografiske posisjonene:
 (34) N 71 ° 15,60' Ø 027 ° 47,00'
 (35) N 71 ° 15,85' Ø 027 ° 42,95'
 (36) N 71 ° 15,95' Ø 027 ° 38,70'.

Utenfor Nordkapp

- (m) En separasjonssone, 1 nautisk mil bred, er avgrenset av en linje som forbinder de følgende geografiske posisjonene:
 (37) N 71 ° 20,30' Ø 025 ° 51,35'
 (38) N 71 ° 21,30' Ø 025 ° 51,60'
 (39) N 71 ° 21,55' Ø 025 ° 42,35'
 (40) N 71 ° 20,55' Ø 025 ° 42,10'
- (n) Et trafikkfelt for trafikk i retning vest, 1,5 nautisk mil bredt, er etablert mellom trafikkseparasjonssonen og en linje som forbinder de følgende geografiske posisjonene:
 (41) N 71 ° 22,80' Ø 025 ° 52,00'
 (42) N 71 ° 23,05' Ø 025 ° 42,75'
- Hovedretning for trafikken er 275 °.
- (o) Et trafikkfelt for trafikk i retning øst, 1,5 nautisk mil bredt, er etablert mellom trafikkseparasjonssonen og en linje som forbinder de følgende geografiske posisjonene:
 (43) N 71 ° 18,80' Ø 25 ° 50,95'
 (44) N 71 ° 19,10' Ø 25 ° 41,70'
- Hovedretning for trafikken er 095 °.

Havovervåking

Alle tankfartøy, fartøy over 5000 brutto tonn og havgående slep anmodes om å rapportere til NOR – VTS ved ankomst Norsk Økonomisk sone (NØS) nord for 65 grader.

1. Ships Name
2. Call Sign
3. IMO number

Departure Port

4. Name
5. ETD
6. HAZMAT on departure (Cargo)
7. Actual bunkers onboard

Arrival Port

8. Name:
9. ETA
10. ETD

Arrival Port

8. Name:
9. ETA
10. ETD

Additional Information

11. No. of Crew
12. No. of Passengers
13. Actual Draft
14. Actual Height
15. Voyage Purpose

POINTS OF CONTACT

Norwegian Coastal Administration
 NOR – VTS

Tlf/Phone: +47 78 98 98 98

Fax: +47 78 98 98 99

E-Mail: nor.vts@kystverket.no

MMSI: 002573550

VHF: Call a Norwegian Coastal Radio Station and ask for Vardø Vts

Fartøy som skal rapportere i henhold til «Forskrift om krav til melding og utfylling av kontrolliste ved fartøyers transport av farlig eller forurensende last» skal rapportere i Safe Sea Net og kan se bort fra rapporteringen over.

Alle tankfartøy og andre fartøyer over 5000 brutto tonn i transitt langs kysten bes om å planlegge seilasen utenfor 12 nm og ta spesielt hensyn til stor fiskeriaktivitet og følg forskriftene under:

FØR 2007-06-29 nr 734: Forskrift om trafikkseparasjonssystem i norsk økonomisk sone på strekningen mellom Vardø og Røst.

§ 1. Forskriftens formål

Formålet med denne forskrift er å trygge sikkerheten til sjøs ved opprettelse av trafikkseparasjonssystemer i Norges økonomiske sone og dermed redusere risikoen for akutt forurensning av det ytre miljø i Norges territorialfarvann eller økonomiske sone som følge av skipsulykker.

§ 2. Virkeområde

Denne forskriften gjelder for alle tankskip uansett størrelse, herunder gass- og kjemikalietankskip, samt alle andre lasteskip på 5 000 brutto tonn og mer, i internasjonal fart på strekningen mellom Vardø og Røst, med unntak av skip som seiler utenfor både Norges territorialfarvann og økonomiske sone.

Forskriften gjelder med de begrensninger som følger av folkeretten

§ 3. Definisjoner

I forskriften her og i vedlegg 1 til forskriften menes med:

- A. Seilingsled: Et geografisk avgrenset område i sjøen hvor skip er pålagt å følge den generelle retningen for seilas i vedkommende seilingsled.
- B. Separasjonssone: Et geografisk avgrenset område i sjøen som skiller seilingsleder.
- C. Trafikkseparasjonssystem: Et geografisk avgrenset område i sjøen bestående av seilingsleder atskilt av en separasjonssone.

§ 4. Plikt til å benytte trafikkseparasjonssystemene

Fartøy som nevnt i § 2 skal følge trafikkseparasjonssystemene som beskrevet i vedlegg 1. Fartøyene skal så vidt mulig følge de anbefalte seilingsrutene som beskrevet i vedlegg 1 på strekningen mellom trafikkseparasjonssystemene. Skip i internasjonal fart som omfattes av forskriften her, og som skal til norsk havn på strekningen mellom Vardø og Røst, skal følge trafikkseparasjonssystemene frem til det sted hvor kurs kan settes direkte mot havnen. Ved avgang fra norsk havn på strekningen mellom Vardø og Røst, skal skip i internasjonal fart som omfattes av forskriften her, sette kurs direkte mot nærmeste trafikkseparasjonssystem. Skip som omfattes av første eller annet punktum, skal ved fart gjennom norsk territorialfarvann på strekningen fra Vardø til Nordkapp, så vidt mulig følge

reglene i forskrift 23. desember 2003 nr. 1797 om påbudte seilingsleder i territorialfarvannet.

§ 5. *Forholdet til andre seilingsregler*

For seilas i eller i nærheten av trafikkseparasjonssystemer vises det til Regel 10 om trafikkseparasjonssystemer i forskrift 1. desember 1975 nr. 1 om forebygging av sammenstøt på sjøen (Sjøveisreglene).

§ 6. *Fravik*

Kystverket kan i enkelttilfelle gjøre unntak fra forskriften her. Departementet kan under særlige forhold sette bestemmelser i forskriften midlertidig ut av kraft. Departementet kan også fastsette særlige unntaksregler, herunder regler om forholdet mellom forskriften her og forskrift 23. desember 2003 nr. 1797 om påbudte seilingsleder i territorialfarvannet.

§ 7. *Overvåking*

Kystverkets trafikksentral i Vardø, NOR – VTS, overvåker at bestemmelsene i forskriften her overholdes.

§ 8. *Straff*

Overtredelse av forskriften straffes etter § 8 i lov 17. desember 1976 nr. 91 om Norges økonomiske sone eller § 28 første ledd bokstav d i lov 8. juni 1984 nr. 51 om havner og farvann m.v.

§ 9. *Ikrafttreden*

Forskriften trer i kraft 1. juli 2007.

Vedlegg 1. Trafikkseparasjonssystemer og seilingsruter utenfor norskekysten mellom Vardø og Røst

En fullstendig beskrivelse av trafikkseparasjonssystemene er tilgjengelig på Lovdata.no. NOR – VTS vil også være behjelpelig med informasjon om trafikkseparasjonssystemene.

FOR 2003-12-23 nr 1797: Forskrift om påbudte seilingsleder i territorialfarvannet Vardø – Nordkapp

Forskrift om påbudte seilingsleder i territorialfarvannet.

§ 1. *Virkeområde*

Forskriften gjelder fartøyer som fører forurensende last som angitt i MARPOL 73/78 Annex 1, 2 og 3, samt fartøyer med en samlet bunkeroljekapasitet på mer enn 300 m³. Forskriften gjelder det geografiske området som er beskrevet i vedlegg 1. Forskriften gjelder ikke for fiskefartøyer, norske og utenlandske militære fartøyer og fartøyer som går i fast rute med passasjerer og/eller gods mellom norske havner.

§ 2. *Definisjoner*

1. Fartøy: Enhver flytende innretning som kan brukes som transportmiddel, fremkomstmiddel, oppholdssted, produksjonssted eller lagersted, herunder undervannsfartøyer av enhver art.
2. Trafikkfelt: Et område innenfor bestemte grenser hvor det er etablert enveis trafikk.
3. Separasjonssone: En sone som skiller trafikkfelt hvor fartøy seiler i motsatt retning.

§ 3. *Plikt til å nytte trafikkfelt*

Fartøy som nevnt i § 1 skal benytte de trafikkfelt som er beskrevet i vedlegg 1.

§ 4. *Seilas i og i nærheten av trafikkseparasjonssystemet*

Fartøy som seiler i eller i nærheten av trafikkseparasjonssystemet skal følge bestemmelsene i Sjøveisreglene1 Regel 10 Trafikkseparasjonssystemer.

§ 5. *Fravik*

Kystdirektoratet kan dispensere fra forskriften her, og kan under spesielle forhold midlertidig oppheve bestemmelsene.

§ 6. *Straff*

Overtredelse av forskriften straffes etter § 28 første ledd.

Ansvar for oppmerkingen

I henhold til Havne- og farvannsloven kan Kystdirektoratet fastsette bestemmelser om lokalisering, utforming og tekniske krav til fyrlys, sjømerker og farvannsskilt som skal regulere ferdsele. Oppmerkingen kan foretas med flytende og faste sjømerker, med fyrbelysning samt med elektronisk utstyr. Det meste av oppmerkingen er i dag foretatt av Kystverket, men innen enkelte havnedistrikt kan oppmerkingen være foretatt av vedkommende kommune og det forekommer også en del privat oppmerking. Felles for all oppmerking er at tillatelse til oppsetting, skjerming, forandring, eller fjerning skal innhentes hos direktoratet.

Arbeidsfordelingen mellom Kystverkets hovedkontor og regioner er i hovedsak slik at regionene forestår driftsoppgavene, alminnelig saksbehandling så som behandling av krav, kontakt med brukere, vurdering av behov for ny oppmerking samt endring av eksisterende oppmerking. Hovedkontoret vil på sin side koordinere regionenes aktiviteter samt ha ansvaret for overordnet planlegging, utvikling og kontroll av navigasjonssystemer. Videre er etatens informasjonsvirksomhet i forbindelse med tilhørende publikasjoner og meldingstjeneste ivarettatt av Senter for farled, fyr og merker.

Krav om oppmerking

De fleste krav om oppmerking og endring i farleia kommer erfaringsmessig fra de enkelte fiskarlag langs kysten og losene. Det blir også anmeldt en del krav fra rederier, fergeselskaper, kommuner og enkeltpersoner.

I forbindelse med oppmerking i farleia foretas endelig budsjettmessig behandling av Kystverkets hovedkontor som godkjenner eller eventuelt forkaster forslag til endring eller nyetablering. Deretter vil kravet (hvis akseptert) bli satt på til gjennomføring i neste årsplan.

Vedlikehold av oppmerking

Det daglige arbeidet i forbindelse med vedlikehold av oppmerkingen blir foretatt av Kystverket rederi i samarbeid med regionorganisasjonene. Dette

arbeidet inkluderer vedlikehold av fyr, lykter, lanterner, lysbøyer, radiofyr, racon (mari-time radarfyr), staker og faste merker av forskjellig slag.

Tilsyn

Kystverket har etablert fartøyer eller tilsynslag i alle regioner. Ved innrapporterte feil eller slukninger foretas det utrykning. Innrapporteringen skjer til Nasjonal koordinator, som koordinerer melding til lokal region. Melding om feil kommer i det alt vesentlige fra brukerne. Alle feil ved fyrbelysningen som Rederiet ikke umiddelbart selv kan utbedre rapporteres til regionskontorene. Det gjennomgående problemet for utbedring er vanskeligheten med å komme til lykten når det er dårlig vær. Under slike forhold kan det derfor ta lang tid å få tent lykten.

Oppmerking i hovedleia og høyt trafikkerte bileier vil alltid ha høyeste prioritet.

Faste merker

Kystverket har mer enn 14 500 faste merker langs kysten (jernsøyler, jernstenger, varder og båker). De faste merkene er særlig til nytte for dagseilas, men utstyrt med refleks- og reflektorer er de også til nytte ved nattseilas og radarnavigering. Merkene som står direkte til farvannet er for største delen forsynt med armer som viser mot farvannet. Hvor en i farvannets retning kan holde på begge sider av merkene, er de i tilfelle forsynt med 2 armer, en til hver side.

For å øke synbarheten, er mange jernstenger og jernsøyler forsynt med toppmerker. På merkene som er utsatt for kraftig sjøgang nyttes ikke armer eller toppmerker.

Det store antallet faste merker gjør at en må påregne et visst antall havarier av merkene til enhver tid. Radarreflektorer og refleks er også utsatt for havari eller slitasje, noe som det kan ta tid å få utbedret. Det kan forekomme at jernstengene vrir seg, noe som kan føre til at viserne peker i feil retning og en kan derfor aldri stole blindt på at viserne peker riktig.



Indirekte belysning
se også neste side



Hurtigbåtmerke med indirekte belysning (HIB)



Indirekte belysning

Foto og illustrasjon:
Kystverket

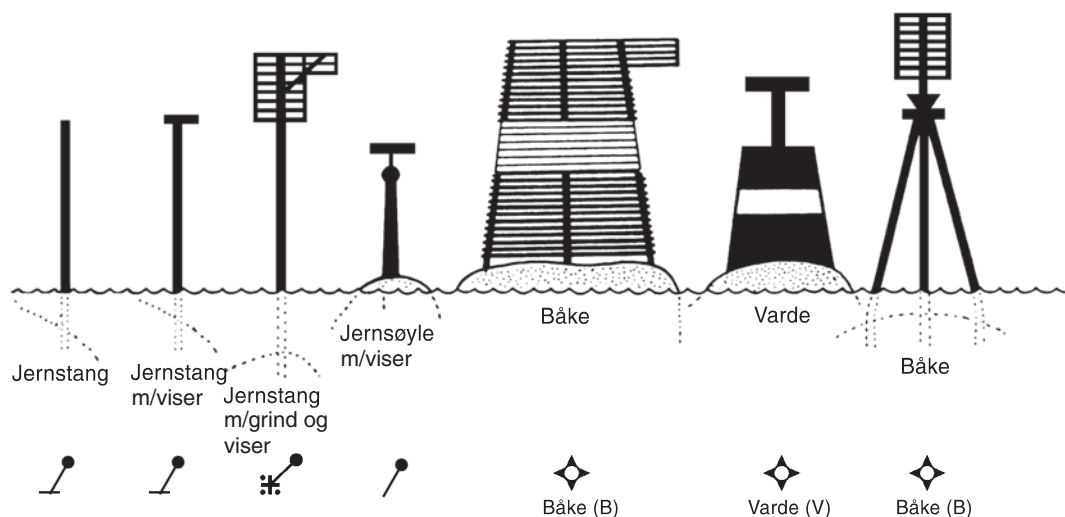


Fig II/1 Faste merker med kartsymboler

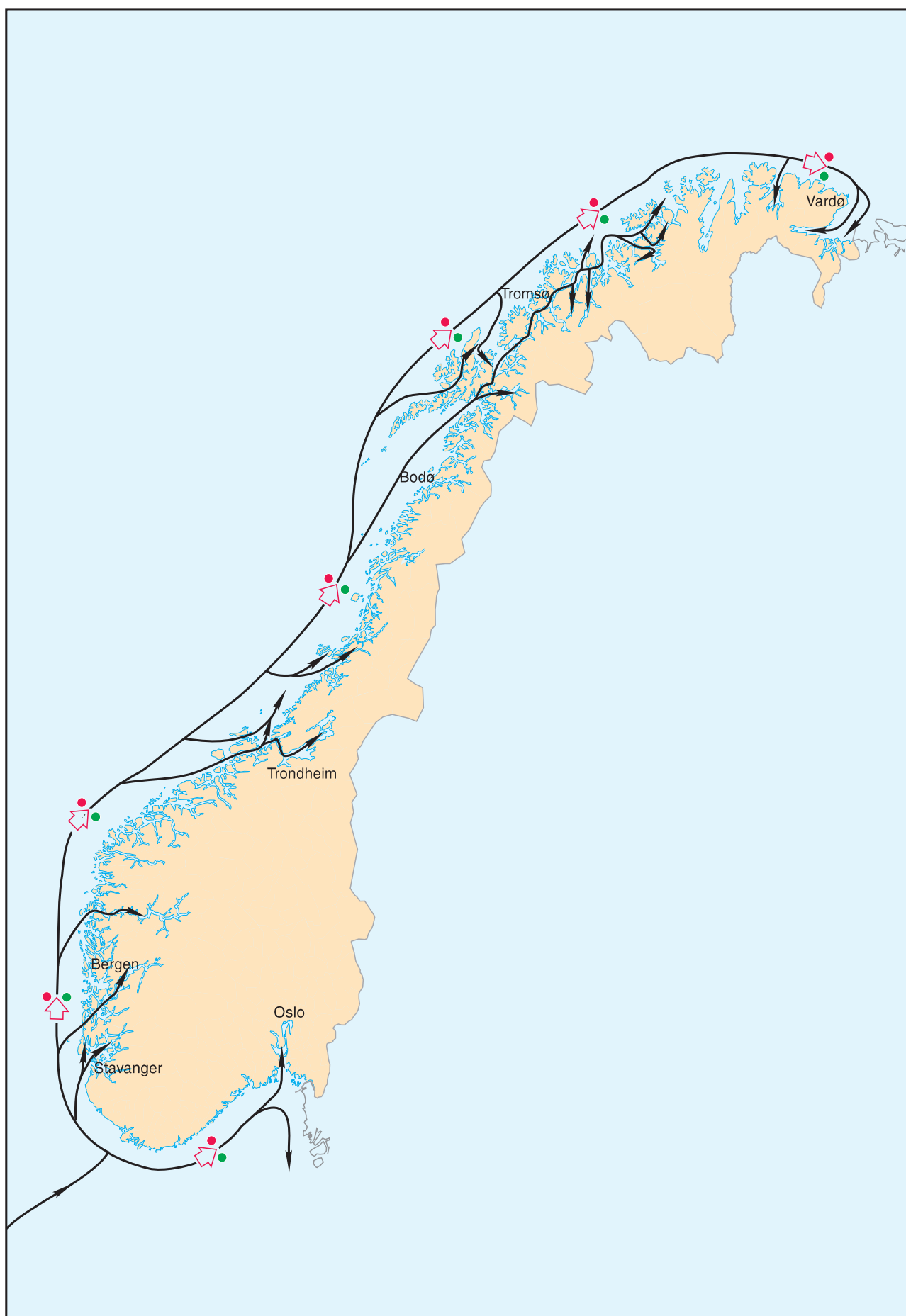


Fig II/2 Hovedretninger for IALA sjømerkesystem «A»

Flytende merker

Bøyer er brukt for å avmerke kanaler, utdypede renner, grunner, hindringer og andre farer for de sjøfarende hvor det vil være både uøkonomisk og umulig å opprette faste merker. Ved hjelp av farge, form og i enkelte tilfelle nummer er bøyene et hjelpemiddel for den sjøfarende til å unngå farer.

Bøyene er forankret slik at de skal forbli i riktig posisjon. For det meste består fortøyningen av kjetting med et tungt lodd, men det benyttes også fortøyning av kunststoffmateriale. Siden bøyene er utsatt for bølger, strøm og andre påvirkninger er fortøyningene alltid lengre en vanddybden. Av denne grunn vil bøyene forandre posisjon alt ettersom forholdene endrer seg.

Den sjøfarende må ikke regne med at bøyene alltid ligger i den posisjon som kartet viser eller har de karakteristika som er oppgitt.

Bøyesymbolet vist i kartene angir den omtrentlige posisjon av bøyen med forankring. Den omtrentlige posisjon er brukt pga de praktiske begrensningene i å plassere og holde bøyene med forankring i posisjon. Begrensningene inkluderer uøyaktigheter i metodene for posisjonsbestemmelse, de rådende vind- og strømforhold på sjøen, helningen på sjøbunnen og bunnforholdene for øvrig, at bøyene har mer forankring enn vanddybden og at bøyene og forankringen ikke er under kontinuerlig oppsikt, men kun blir kontrollert under periodiske besøk av merkefartøy med opptil ett år mellomrom. Den sjøfarende må også være oppmerksom på at bøyer kan mangle, er kantret, og at lysbøyer kan være slukket. Av disse grunner må en ansvarsfull navigator ikke utelukkende være avhengig av de flytende sjømerker, men også navigere ved hjelp av peiling til kjente objekter eller faste merker satt opp på land. Videre vil et fartøy som forsøker å passere bøyer for nær risikere å kollidere med denne eller navigasjonsfaren den markerer. Alle bøyer må følgelig betraktes som hjelpemidler og ikke som fullt ut sikre navigasjonsobjekter, særlig gjelder dette bøyer i værutsatte posisjoner.

Merkesystemet

Merkesystemet i Norge er basert på det internasjonale merkesystemet (*IALA Buoyage System*).

Det internasjonale merkesystemet består av to regioner, region A og B hvor Norge hører inn under region A. Lateralmerkene er forskjellige i region A og B, mens de øvrige merketypene er felles for begge regioner.

Merkesystemet har regler som gjelder for alle faste og flytende merker (bortsett fra fyr, fyrlykter, overettlykter og merker, fyrskip og store navigasjonsbøyer) som viser:

1. Sidebegrensningen av farleier
2. Naturlige farer og andre hindringer som f.eks. vrak
3. Andre områder eller objekter som er av betydning for den sjøfarende
4. Nye farer

Merkesystemet består av fem grupper av merker som kan brukes i kombinasjon:

1. Lateralmerker brukt i forbindelse med en valgt hovedretning, hovedsaklig for godt avgrensede leier. Disse merkene viser babord og styrbord side av leia som skal følges.
2. Kardinalmerker, brukt i forbindelse med himmelretningene, viser hvor den sjøfarende kan finne seilbart favann.
3. Frittliggende grunne/fare merker viser frittliggende grunner/farer av begrenset størrelse hvor det er seilbart favann omkring.
4. Senterleimerker viser at det er seilbart favann ved posisjonen, f.eks. merker midt i en kanal.
5. Spesialmerker som ikke i første rekke har navigasjonsmessig betydning, men som angir et område eller forhold som det refereres til i nautiske dokumenter.

Merkets betydning er avhengig av et eller flere av følgende kjennetegn:

1. Om natten, lysets farge og karakter.
2. Om dagen, farge, form og toppmerke.

Indirekte belysning

Indirekte belysning er et fast gult lys fra en lyskaster som lyser opp et område. Dette området kan være en odde, skjær, molohode, brokar eller konstruksjoner som for eksempel en fyrlykt er montert på.

Hensikten med indirekte belysning er å gi den seilende et visst inntrykk av «dagnavigasjon» hvor man bedre kan se og bedømme avstanden til et begrenset område og i tillegg se et opplyst dagmerke selv om det er mørkt. Ofte blir dette forsterket ved bruk av reflekser og/eller hvit farge.

Den seilende vil bare se det som blir opplyst, ikke selve lyskilden fra den indirekte belysningen. Lyskasteren som skaper det indirekte lyse kan være festet på en stolpe, på en fyrlykt- konstruksjon, under en bro, på ei kai, mast, osv.



Indirekte belysning. Flombelysning. Belysning av objekt. Kartsymbolet, slik det er vist i kartet.

Merke for hurtiggående fartøy

- Lanterne på stang, med indirekte belysning på trekant

Et økende behov fra hurtigbåtnæringen, med båter som blir større og stadig går fortere, har gjort at Kystverket i de senere årene har utviklet og satt opp en god del sjømerker langs norskekysten - spesialdesignet for hurtiggående fartøy. Disse merkene har betegnelsen «Lanterne på stang med indirekte belysning på trekant».

Spesifikasjon

Merket har en lanterne på toppen som har en lyskarakter eller et fast lys. I tillegg er det montert en lyskaster som lyser opp en trekant plassert nede på stangen (som vist på bildene). Trekanten er merket med et tall og en refleks.

Grønn refleks: På de merkene som en skal ha på sin styrbord side i seilingsretningen er tallet et oddetall og refleksen grønn.

Rød refleks: På de merkene som en skal ha på sin babord side er tallene et partall og refleksen rød.

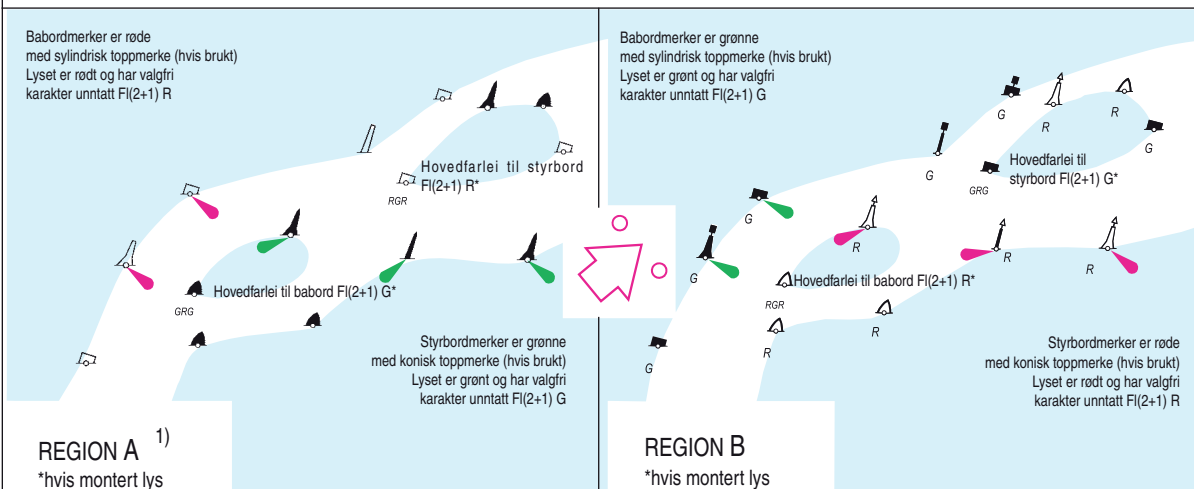
Hvit refleks: Noen trekanter er merket med en hvit refleks og et tall. Denne står plassert slik at man kan seile på begge sidene av merket.

Plassering

Merket kan være plassert både på land og i sjøen. Lyskasteren på de merkene som er plassert på land har også den effekten at den lyser opp en del av terrenget rundt merket. Noen av merkene i sjøen kan være plassert oppe på et stativ som en trebeining eller lignende.

Merk: I forbindelse med utviklingen av merke ble flere varianter utprøvd. Dette for å komme frem til et mest mulig optimalt merke for de hurtiggående fartøyene. Derfor er det noe variasjon på plasseringen og størrelse av tall og reflekser på merkene langs kysten. De første merkene har sågar også en annen utforming og de er heller ikke utstyrt med lanterne. De mangler også tall.

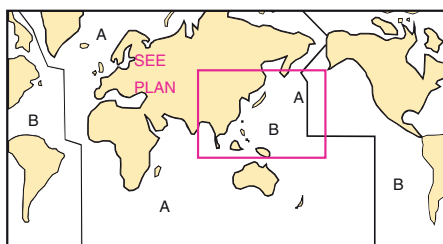
Lateralmerker



Hovedfarleisbøye forekommer ikke i norske farvann

Ei hovedfarleisbøye kan også være bøystake eller stake. Alle hovedfarleissjømerker har horisontale fargebånd

Ved unntakelse kan myndighetene bestemme at grønn bøye ikke er tilfredsstillende, og anvende svart bøye



IALAs sjømerkeregioner A og B
IALA Buoyage Regions A and B

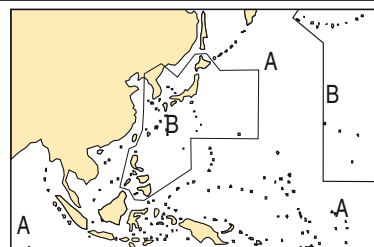


Fig II/3 IALA sjømerkesystem region A og B

Lateralmerker

Hovedretningen for merkingen, som må gjøres kjent i de aktuelle nautiske dokumenter, kan være enten:

1. Hovedretningen som benyttes av sjøfarende når de nærmer seg en havn, elv, elvemunning eller annen farlei fra sjøsiden, eller
2. En retning bestemt av ansvarlig myndighet, hvor nødvendig i samråd med nabolandene. I prinsipp skal denne være i urviserens retning rundt kontinentene.

Etter at det er bestemt en hovedretning for merkingen, brukes røde og grønne farger til å vise henholdsvis babord og styrbord side av leia.

Beskrivelse av lateralmerker

Babord side:

Toppmerke: (hvis brukt)	Enkel rød sylinder
Farge:	Rød
Form:	Sylinderformet, stake eller bøystake (pilarbøye)

Lys: (hvis montert)

Farge	Rødt
Karakter	Hvilken som helst

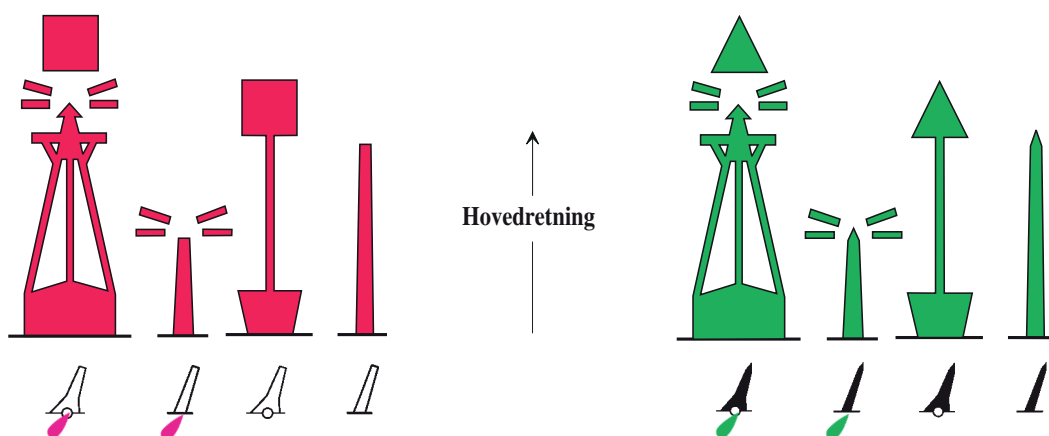


Fig II/4 Lateralmerker med kartsymboler

Styrbord side:

Toppmerke: (hvis brukt)	Enkel grønn kjegle, spissen opp
Farge:	Grønn
Form:	Konisk, stake eller bøyestake (pilarbøye)

Lys: (hvis montert)

Farge	Grønt
Karakter	Hvilken som helst

Generelle regler for lateralmerker**Form:**

For å lette gjenkjenneligheten skal babord og styrbord merker som ikke er henholdsvis sylinder eller kjegleformet utstyres med toppmerke, hvis dette er mulig. Toppmerker blir vanligvis brukt internasjonalt, i Norge er dette lite brukt. I Norge skiller vi stakene ved at røde er butte og grønne er spisse i toppen.

Nummerering eller bokstavering:

Hvis merker på sidene av en lei har nummer eller bokstav påskrift, skal disse påføres etter hovedretningen for oppmerkingen. Ved bruk av nummer skal merker på babord side ha like nummer og på styrbord side ulike nummer.

Kardinalmerker

Kardinalmerkene viser at det seilbare farvannet ligger til den side som navnet tilsier. Denne bestemmelse er nødvendig selv om f.eks. et nordmerke kan ha seilbart farvann ikke bare til nord, men også på øst- og vestsiden. De sjøfarende vil vite at de er trygge nord for merket, men må alltid benytte sjøkartet.

Kardinalmerkene består vanligvis av en stake eller bøye-stake. De er alltid malt i gule og svarte horisontale bånd og de lett gjenkjennelige toppmerkene er alltid svarte.

De gule og svarte båndene er sammensatt alt etter hvilken kardinalmerket representerer. Ved å betrakte toppmerket som pekende fra gult mot svart bånd får en følgende huskeregel:

Toppmerkene peker oppover (nord-merke): Svart bånd over gult bånd
Toppmerkene peker nedover (syd-merke): Svart bånd under gult bånd

Toppmerkene peker fra hverandre (øst-merke): Svart bånd over og under et gult bånd

Toppmerkene peker mot hverandre (vest-merke): Svart bånd med gule bånd over og under

Toppmerker blir vanligvis brukt internasjonalt, i Norge er dette lite brukt. I Norge skiller vi stakene ved at de som er svarte øverst er spisse og de som er gule øverst er butte i toppen.

Kardinalmerkene har også et karakteristisk system av blinkende hvite lys. Den grunnleggende karakteren er enten hurtigblink (Q) eller rask hurtigblink (VQ), som er delt inn i varierende lengder av blinkperioden. Se figur II/5 under. Karakterene brukt for kardinalmerker ser ut som følger:

Nord: Kontinuerlig hurtigblink eller rask hurtigblink

Øst: Tre hurtigblink eller rask hurtigblink etterfulgt av mørke

Syd: Seks hurtigblink eller rask hurtigblink etterfulgt av et langt blink og så mørke

Vest: Ni hurtigblink eller rask hurtigblink etterfulgt av mørke

Regelen om bruken av tre, seks og ni er lett å huske når en tenker på urviseren. Det lange blinket, som skal lyse ikke mindre enn 2 sekunder er kun med for å hindre at tre eller ni hurtigblink eller rask hurtigblink blir misforstått som seks.

Definisjon av kardinalkvadranter og merker:

- De fire kvadrantene (nord, øst, sør og vest) er begrenset av de rettvinklede peilingene NV:NO, NO:SO, SO:SV, SV:NV sett fra punktet som skal avmerkes.
- Et kardinalmerke har navn etter den kvadrant det er plassert i.
- Kardinalmerkets navn angir at merket skal passeres på den side som navnet tilsier.

Bruk av kardinalmerker:

Et kardinalmerke kan brukes til f.eks.:

- Å angi at største dybde i området er på den side av merket som navnet tilsier.
- Til å angi den sikre siden for passering av en fare.
- Til å gjøre oppmerksom på noe spesielt i en lei som f.eks. en sving, et punkt hvor leier møtes, eller deler seg, eller utstrekningen av en grunne.

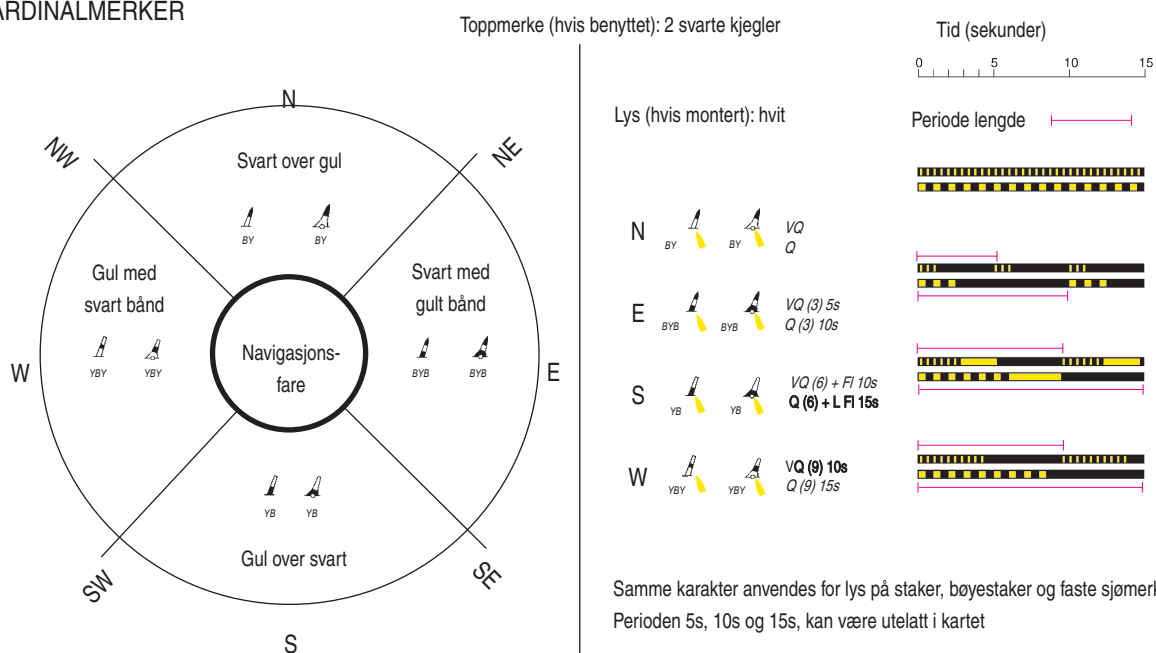
KARDINALMERKER

Fig II/5 Kardinalmerker med kartsymboler

Beskrivelse av kardinalmerker*Nord-kardinalmerker*

Toppmerke a):	2 svarte kjegler over hverandre med spissene opp
Farge:	Svart over gul
Form:	Stake eller bøyestake (pilarbøye)
Lys (hvis montert):	
Farge:	Hvitt
Karakter:	VQ eller Q

Øst-kardinalmerker

Toppmerke a):	2 svarte kjegler over hverandre med spissene fra hverandre
Farge:	Svart med bredt horisontalt gult bånd
Form:	Stake eller bøyestake (pilarbøye)
Lys (hvis montert):	
Farge:	Hvitt
Karakter:	VQ(3) 5s eller Q(3) 10s

Sør-kardinalmerker

Toppmerke a):	2 svarte kjegler over hverandre med spissene ned
Farge:	Gult over svart
Form:	Stake eller bøyestake (pilarbøye)
Lys (hvis montert):	
Farge:	Hvitt
Karakter:	VQ(6) LFI 10s eller Q(6) LFI 15s

Vest-kardinalmerker

Toppmerke a):	2 svarte kjegler over hverandre med spissene ned mot hverandre
Farge:	Gult med et enkelt bredt horisontalt svart bånd
Form:	Stake eller bøyestake (pilarbøye)
Lys (hvis montert):	
Farge:	Hvitt
Karakter:	VQ(9) 10s eller Q(9) 15s

Toppmerke a)

Det doble kjegleformede toppmerket er et meget viktig kjennetegn for kardinalmerkene om dagen, og bør alltid bli brukt når det er praktisk mulig og med klar avstand mellom kjeglene

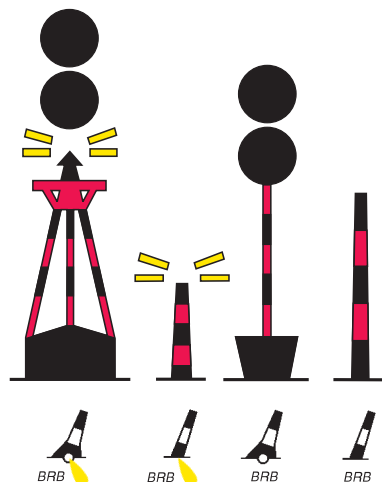


Fig II/6 Frittliggende grunne/fare merker med kartsymboler

Frittliggende grunne/fare merker

Et frittliggende grunne/fare merke er et merke reist på eller forankret på eller over en frittliggende grunne/fare som det er seilbart farvann omkring.

Karakteristiske doble runde toppmerker og hvitt lys med karakteren 2 gruppeblink (Fl (2)) gjør at det er naturlig å sammenligne frittliggende grunne/fare merker med kardinalmerker.

Beskrivelse av frittliggende grunner/farer

Toppmerke b):	2 svarte kuler over hverandre
Farge:	Svart med et eller flere bred horisontale røde bånd
Form:	Valgfritt, men ikke i konflikt med lateralmarker, fortrinnsvis stake eller bøyestake (pilarbøye)

Lys (hvis montert):

Farge:	Hvitt
Karakter:	Gruppeblink (Fl (2))

Toppmerke b)

Det doble kuleformede toppmerket er et meget viktig kjennetegn for frittliggende grunne/fare merkene og bør alltid bli brukt når det er praktisk mulig å være så stort som mulig og med klar avstand mellom kulene

Senterleimerker

Senterleimerkene viser at det er seilbart farvann omkring merket, men markerer ikke noen fare. Senterleimerker kan brukes til f.eks. å merke midten av ei farlei eller som landkjenningssmerke.

Senterleimerkene har en utforming som er forskjellig fra merker som indikerer fare. De er kuleformet, eller alternativt en stake eller bøyestake utstyrt med et enkelt rundt rødt toppmerke. Det er den eneste typen merke som har vertikale striper (rødt og hvitt). Dersom de er utstyrt med lys vil karakteren være isofase, okkulerende, et langt blink eller morsekode «A».

Beskrivelse av senterleimerker

Toppmerke (hvis brukt):	En rød kule
Farge:	Røde og hvite vertikale striper
Form:	Kuleformet, stake eller bøyestake (pilarbøye) med rundt toppmerke
Lys (hvis montert):	
Farge:	Hvitt
Karakter:	Isofase (Iso), okkulerende (Oc), et langt blink hvert 10s (Lfl 10s) eller morsekode «A»

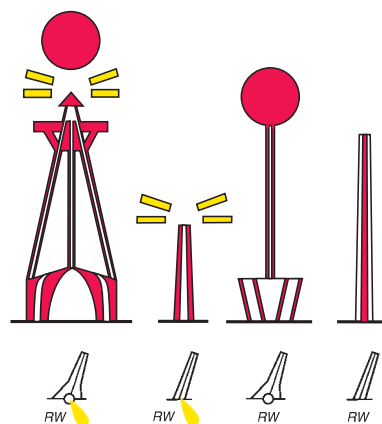


Fig II/7 Senterleimerker med kartsymboler

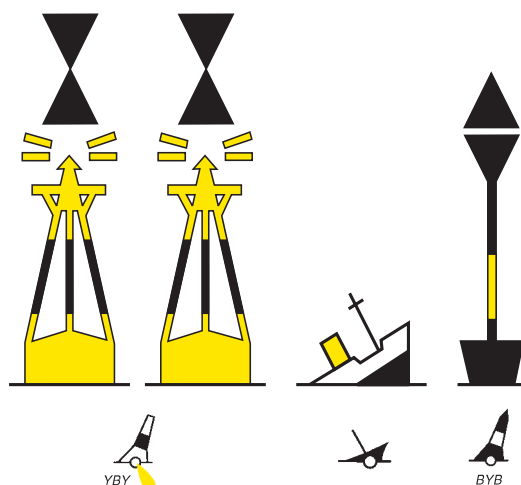


Fig II/8 Nye farer merker med kartsymboler

Spesialmerker

Spesialmerkene har ikke først og fremst betydning for navigasjon, men blir brukt til å angi spesielle områder eller forhold. Dette vil framgå av sjøkart eller andre nautiske dokumenter, f.eks.:

1. Oceanografiske målebøyer (ODAS).
2. Trafikkseparasjonsmerker hvor vanlig leimerking kan skape uorden.
3. Dumpe- og avfallsplasser.
4. Militære øvelsesområder.
5. Sjøkabel- eller rørledningsmerker.
6. Merking av rekreasjonsområder.

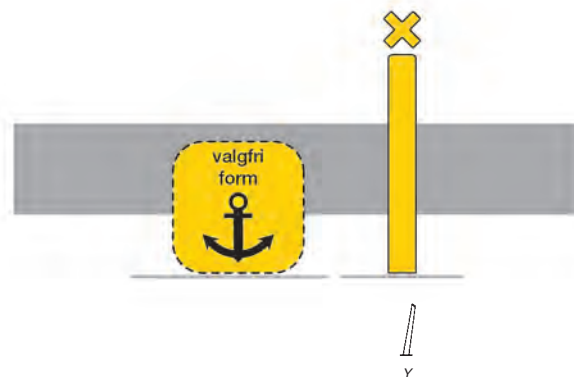
Spesialmerkene er gule. De kan ha et gult «X»-formet toppmerke og dersom de er utstyrt med lys vil dette være gult. For å unngå mulighet for forveksling mellom gult og hvitt vil spesialmerker ikke ha noen av karakterene brukt med hvitt lys.

Formen på spesialmerkene skal ikke kunne forveksles med den på navigasjonsmerkene. Det betyr f.eks. at et spesialmerke som er plassert på babord side i leia kan være sylinderformet, men ikke kjegleformet. Spesialmerker kan også bli nummerert eller bokstavert for å fortelle hensikten med disse.

Beskrivelse av spesialmerker

Toppmerke (hvis benyttet):	En gul «X»-formet figur
Farge:	Gul
Form:	Valgfri, men ikke i strid med andre navigasjonsmerker
Lys (hvis montert):	
Farge:	Gult
Karakter:	Hvilken som helst, med unntak av de som er beskrevet i avsnitt om kardinalmerker, frittliggende grunne/fare merker og senter-leimerker

Andre merker enn de som er oppført under spesialmerker, kan opprettes av ansvarlig myndighet ved ekstraordinære forhold. Disse tilleggsmarkene skal ikke være i strid med navigasjonsmerker og skal kunngjøres i aktuelle nautiske dokumenter.



Spesialmerke med kartsymbol

Merking av nye farer

Disse farer er angitt merket med gul og blå merke, inndelt i vertikale striper av gult og blått. Dette er det såkalte Emergency Wreck Marking Buoy (EWMB), som er utviklet av IALA. Dette merket brukes ikke i Norge av Kystverket, Kystverket foretar all merking av farer med øvrige ordinære merker i henhold til IALA MBS standard.



Nye farer merker

Beskrivelse av nye farer merker

Toppmerke (hvis benyttet):	Vertikalt-perpendikulært gult kryss
Farge:	Gul/blå (alternerende)
Form:	Bøystake eller stake
Lys (hvis montert):	
Farge:	Gul/blå (alternerende)
Karakter:	1 sekund blått lys og 1 sekund gult lys med 0,5 sekund mørke mellom

Bruk av refleks på sjømerker

For å kunne ha bedre nytte av de faste og flytende merkene også i mørke blir de gjerne utstyrt med refleks. Refleks brukt på sjømerker i norske farvann:

Type merke og kode	Utseende	i mørke
Grønne lateralmerker	Et grønt bånd eller en grønn figu , dvs trekant	 Grønn
Røde lateralmerker	Ett rødt bånd eller en rød figu , dvs firkan	 Rød
Gule spesialmerker	Ett gult bånd, en gul X eller et gult symbol	 Gul
Senterleimerker	En kombinasjon av røde og hvite horisontale bånd eller vertikale striper Minst et bånd eller stripe av hver farge	 Rød  Hvit
Frittliggende grunne/fare merke	Blå og røde horisontale bånd. Minst et bånd av hver farge	 Blå  Rød
Nord kardinalmerker	Et horisontalt blått bånd på den svarte delen av merket og et horisontalt gult bånd på den gule delen av merket	 Blå  Gul
Øst kardinalmerker	To horisontale blå bånd på den øvre svarte delen av merket	 Blå  Blå
Sør kardinalmerker	Et horisontalt gult bånd på den gule delen av merket og et horisontalt blått bånd på den svarte delen av merket	 Gul  Blå
Vest kardinalmerker	To horisontale gule bånd på den øvre gule delen av merket	 Gul  Gul

På flytende merker benyttes normalt refleksbånd av 20 cm bredde i samme farge som feltene de festes på, dog således at blå her erstatter svarte. På faste merker kan feltene som er påsatt refleks variere noe i størrelse.

Farvannsskiltene

Formålet med farvannsskiltene er å dekke sjøfarendes behov for informasjon og samfunnets behov for regulering av ferdsele. Farvannsskiltene utgjør sammen med navigasjonsinnretningene et omfat-

tende system for navigasjonsveiledning. For at dette systemet skal fungere, søker en å oppnå en mest mulig ensartet og konsekvent anvendelse, utforming og plassering av farvannsskiltene i alle deler av landet. Nærmere bestemmelser om farvannsskilt er gitt i forskrift 19. desember 2012 om farvannsskilt og navigasjonsinnretninger.

Varselskilt

Kabelferge Anvendelse: Angir kabelstyrt eller kabeldrevet ferge.	
Livsfarlig ledning Anvendelse: Angir strømførende ledning med livsfarlig spenning.	
Vertikal klaring og sikker vertikal klaring Anvendelse: Angir vertikal klaring under bru eller lignende og sikker vertikal klaring under luftledning med elektrisk energi eller elektronisk kommunikasjon. Ved lave bruer kan skiltet "Annen fare" med underskilt "Lav bru" anvendes.	
Horisontal klaring Anvendelse: Angir horisontal klaring i en farledsinnsnevring, utdypet renne eller lignende.	
Bevegelig bru Anvendelse: Angir alle typer bevegelig bru, for eksempel klaffebbru og svingbru.	

Annen fare

Anvendelse:

Angir en fare som det ikke finnes eget skilt for. Farens art skal angis på underskilt.

**6.2 Forbudsskilt****Dykking forbudt**

Anvendelse:

Angir at dykking er forbudt.

**Ankring forbudt** Anvendelse:

Angir hovedskiltets virkeområde på en eller begge sider i meter (m).

**Sjøtrafikk forbudt**

Anvendelse:

Angir at sjøtrafikk er forbudt innenfor et sjøområde.

**Fartsgrense**

Anvendelse:

Angir høyeste tillatte fart (for eksempel 5 knop).

**Fartsgrense opphører**

Anvendelse:

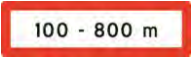
Angir at fartsgrense opphører.

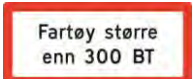


6.3 Opplysningsskilt

Sakte fart Anvendelse: Angir at fartøyer skal utvise forsiktighet og avpasse farten.	
Anropskanal VHF Anvendelse: Angir anropskanal som skal brukes for å kontakte havn eller lignende.	

6.4 Underskilt

Strekningens lengde fra skiltet i meter Anvendelse: Angir strekning fra hovedskiltet i meter (m).	
Strekningens lengde fra skiltet i nautiske mil Anvendelse: Angir strekning fra skiltet i nautiske mil (M).	
Strekningens lengde bortenfor skiltet i meter Anvendelse: Angir en strekning som begynner bortenfor hovedskiltet i meter (m).	

Strekningens lengde bortenfor skiltet i nautiske mil Anvendelse: Angir en strekning som begynner bortenfor hovedskiltet i nautiske mil (M).	
Tid Anvendelse: Angir tiden for når hovedskiltet gjelder.	
Dato Anvendelse: Angir dato for når hovedskiltet gjelder.	
Fartøy større enn ... BT Anvendelse: Angir størrelsen i bruttotonn (BT) på fartøy hovedskiltet gjelder for.	
KABEL, RØRLEDNING, VANNLEDNING eller AVLØPSLEDNING Anvendelse: Angir at hovedskiltet gjelder kabel, rørledning eller lignende sjøledning.	
Lav bru Anvendelse: Angir at hovedskiltet gjelder lav bru.	
Virkeområde Anvendelse: Angir hovedskiltets virkeområde en eller begge sider i meter (m).	

6.5 Markeringsskilt

Sidemarkering styrbord Anvendelse: Angir sidemarkering til styrbord i forhold til merkesystemets hovedretning for begrenset høyde under bru.	
Sidemarkering babord Anvendelse: Angir sidemarkering til babord i forhold til merkesystemets hovedretning for begrenset høyde under bru.	
Beste punkt for passering Anvendelse: Angir beste punkt for passering under bru.	
Overett Anvendelse: Viser traseen på sjøbunnen for kabel, rørledning eller lignende sjøledning. Merknad: Som overettmerker bør likesidede trekantene anvendes. Trekantene skal ha rød bunnfarge og en vertikal gul stripe på midten. Trekanten nærmest sjøen monteres med spissen opp og trekanten lengst fra sjøen over dette og med spissen ned.	

Fyr og lygter og lanterner

Kunngjøring

Etter nyetableringer eller forandringer av hjelpemidler for navigasjon sendes melding om dette til Kartverk for ajourføring av sjøkartene og kunngjøring til de sjøfarende "Etterretninger for sjøfarende". Nye anlegg blir vanligvis ikke satt i drift før de er kunngjort i "Efs". Når det gjelder omskjerminger blir disse normalt kunngjort på forhånd. Når endringen er utført blir det i noen tilfelle sendt ut navigasjonsvarsel.

Posisjonsangivelse

Geografiske posisjoner er vist i grader og desimalminutter i Norsk Fyrliste. De oppgitte posisjonene er nøyaktig og er tatt for å kunne identifisere hjelpemidler for navigasjon på sjøkart.

For et lite antall merker, varder og båker mm gjenstår det fremdeles nøyaktig innmålte posisjonsverdier, arbeidet med å innhente nøyaktige posisjoner er i sluttfasen i Kystverket.

Kystverket oppgir alle posisjoner for navigasjonsinnretninger i WGS84 geodetisk datum.

Plassering

I fartsrenner vil fyrbelysningen på grunn av bunnforholdene mm som regel være anbrakt i en viss avstand fra rennekantene. Ved passering må en være oppmerksom på dette.

Tilgjengelighet

Det finnes idag nærmere 6000 fyr, lygter, lanterner, indirekte lys (flomlys) og lysbøyer langs kysten som Kystverket er ansvarlig for.

Det settes følgende resultatmål for navigasjonsinnretningers tilgjengelighet:

1. Avgjørende viktig for sikker navigasjon, minst 99,8 prosent.
2. Viktig for sikker navigasjon, minst 99 prosent.
3. Veiledende for sikker navigasjon, minst 97 prosent.

Lysbøyer skal ha en tilgjengelighet på minst 99 prosent.

Karakter og driftsform

Til drift av fyrlyktene brukes flere energikilder så som nettkraft, solceller og batterier. Den karakter og lysstyrke som blir valgt er i stor grad avhengig av hvilken driftsform lykten har. For de sjøfarende er det ønskelig å ha en god lysstyrke uten for mange og lange mørkeperioder. Disse kravene lar seg ofte ikke tilfredsstille der hvor lyktene ligger vanskelig til.

For å oppnå en rasjonell drift og av økonomiske årsaker blir lyktene gitt karakterer som forbruker lite energi, så som isofase eller blinkkarakterer av forskjellig slag. Senere års teknologi utvikling innen lanterner og batterier har fristilt Kystverket i større grad enn tidligere fra disse forhold ved nyanlegg.

Enkelte flytende merker drives ved hjelp av primærceller (engangs batterier) som vanligvis skiftes ut hvert eller annet hvert år. De flytende merkene har karakter i henhold til IALA's Maritime Buoyage System.

På de elektriske lyktene gjøres nettstrømmen normalt om til 12 eller 24 V like- strøm. Likeretteren gir kontinuerlig strøm til lyskilden og en batteriereserve som til enhver tid vil være oppladet. Ved strømbrydd vil batteriereserven automatisk levere strøm så lenge det er kapasitet.

Lysvidde

Den optiske lysvidde for fyrbelysningen er definert som den avstanden hvor den gir en belysning av øyet på 0,2 microlux.

hf = lys- høyde (m)	ho = øyehøyde (m)																				
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30
1	2,1	4,2	5,0	5,7	6,2	6,7	7,2	7,6	8,0	8,3	8,7	9,3	9,9	10,4	10,9	11,4	11,8	12,3	12,7	13,1	13,5
2	2,9	5,0	5,9	6,5	7,1	7,6	8,0	8,4	8,8	9,2	9,5	10,1	10,7	11,3	11,8	12,2	12,7	13,1	13,5	13,9	14,3
3	3,6	5,7	6,5	7,2	7,8	8,3	8,7	9,1	9,5	9,8	10,2	10,8	11,4	11,9	12,4	12,9	13,4	13,8	13,2	14,6	15,0
4	4,2	6,2	7,1	7,8	8,3	8,8	9,3	9,7	10,0	10,4	10,7	11,4	11,9	12,5	13,0	13,5	13,9	14,3	14,8	15,2	15,6
5	4,7	6,7	7,6	8,3	8,8	9,3	9,7	10,2	10,5	10,9	11,2	11,9	12,4	13,0	13,5	14,0	14,4	14,8	15,3	15,7	16,0
6	5,1	7,2	8,0	8,7	9,3	9,7	10,2	10,6	11,0	11,3	11,7	12,3	12,9	13,4	13,9	14,4	14,9	15,3	15,7	16,1	16,5
7	5,5	7,6	8,4	9,1	9,7	10,2	10,6	11,0	11,4	11,7	12,1	12,7	13,3	13,8	14,3	14,8	15,3	15,7	16,1	16,5	16,9
8	5,9	8,0	8,8	9,5	10,0	10,5	11,0	11,4	11,8	12,1	12,5	13,1	13,7	14,2	14,7	15,2	15,6	16,1	16,5	16,9	17,3
9	6,2	8,3	9,2	9,8	10,4	10,9	11,3	11,7	12,1	12,5	12,8	13,4	14,0	14,6	15,1	15,5	16,0	16,4	16,8	17,2	17,6
10	6,6	8,7	9,5	10,2	10,7	11,2	11,7	12,1	12,5	12,8	13,2	13,8	14,4	14,9	15,4	15,9	16,3	16,8	17,2	17,6	18,0
12	7,2	9,3	10,1	10,8	11,4	11,9	12,3	12,7	13,1	13,4	13,8	14,4	15,0	15,5	16,0	16,5	17,0	17,4	17,8	18,2	18,6
14	7,8	9,9	10,7	11,4	11,9	12,4	12,9	13,3	13,7	14,0	14,4	15,0	15,6	16,1	16,6	17,1	17,5	18,0	18,4	18,8	19,2
16	8,3	10,4	11,3	11,9	12,5	13,0	13,4	13,8	14,2	14,6	14,9	15,5	16,1	16,6	17,1	17,6	18,1	18,6	18,9	19,3	19,7
18	8,8	10,9	11,8	12,4	13,0	13,5	13,9	14,3	14,7	15,1	15,4	16,0	16,6	17,1	17,6	18,2	18,6	19,0	19,4	19,8	20,2
20	9,3	11,4	12,2	12,9	13,5	14,0	14,4	14,8	15,2	15,5	15,9	16,5	17,1	17,6	18,1	18,6	19,1	19,5	19,9	20,3	20,7
25	10,4	12,5	13,3	14,0	14,6	15,1	15,5	15,9	16,3	16,6	17,0	17,6	18,2	18,7	19,2	19,7	20,2	20,5	21,0	21,4	21,8
30	11,4	13,5	14,3	15,0	15,6	16,0	16,5	16,9	17,3	17,6	18,0	18,6	19,2	19,7	20,2	20,7	21,1	21,6	22,0	22,4	22,8
35	12,3	14,4	15,2	15,9	16,5	17,0	17,4	17,8	18,2	18,5	18,9	19,5	20,1	20,6	21,1	21,6	22,1	22,5	22,9	23,3	23,7
40	13,2	15,2	16,1	16,8	17,3	17,8	18,3	18,7	19,0	19,4	19,7	20,4	20,9	21,5	22,0	22,5	22,9	23,3	23,8	24,2	24,5
45	14,0	16,0	16,9	17,6	18,1	18,6	19,0	19,5	19,8	20,2	20,5	21,2	21,7	22,3	22,8	23,3	23,7	24,1	24,6	25,0	25,3
50	14,7	16,8	17,6	18,3	18,9	19,4	19,8	20,2	20,6	20,9	21,3	21,9	22,5	23,0	23,5	24,0	24,5	24,9	25,3	25,7	26,1
60	16,1	18,2	19,1	19,7	20,3	20,8	21,2	21,6	22,0	22,4	22,7	23,3	23,9	24,4	24,9	25,4	25,9	26,3	26,7	27,1	27,5
70	17,4	19,5	20,3	21,0	21,6	22,1	22,5	22,9	23,3	23,6	24,0	24,6	25,2	25,7	26,2	26,7	27,2	27,6	28,0	28,4	28,8
80	18,6	20,7	21,5	22,2	22,8	23,3	23,7	24,1	24,5	24,8	25,2	25,8	26,4	26,9	27,4	27,9	28,4	28,8	29,2	29,6	30,0
90	19,7	21,8	22,7	23,3	23,9	24,4	24,8	25,2	25,6	26,0	26,3	26,9	27,5	28,1	28,6	29,0	29,5	29,9	30,3	30,7	31,3
100	20,8	22,9	23,7	24,4	25,0	25,5	25,9	26,3	26,7	27,0	27,4	28,0	28,6	29,1	29,6	30,1	30,6	31,0	31,4	31,8	32,2
120	22,8	24,9	25,7	26,4	26,9	27,4	27,9	28,3	28,7	29,0	29,4	30,0	30,6	31,1	31,6	32,1	32,5	33,0	33,4	33,8	34,2
140	24,6	26,7	27,6	28,2	28,8	29,3	29,7	30,1	30,5	30,9	31,2	31,8	32,4	32,9	33,4	33,9	34,4	34,8	35,2	35,6	36,0
160	26,3	28,4	29,3	29,9	30,5	31,0	31,4	31,8	32,2	32,6	32,9	33,5	34,1	34,6	35,1	35,6	36,1	36,5	36,9	37,3	37,7
180	27,9	30,0	30,8	31,5	32,1	32,6	33,0	33,4	33,8	34,1	34,5	35,1	35,7	36,2	36,7	37,2	37,7	38,1	38,5	38,9	39,3
200	29,4	31,5	32,4	33,0	33,6	34,1	34,5	34,9	35,3	35,7	36,0	36,6	37,2	37,7	38,2	38,7	39,2	39,6	40,0	40,4	40,8

Fig II/9 Tabell over geografiske lysvidder i nautiske mil

Lyktekarakterer		
Forkortelse/eksempel	Lyktekarakterer	Skjematisk beskrivelse Periodens lengde
F	Fast	
Okkulerende (lysperioden er lengre enn mørkeperioden)		
Oc	Okkulerende	
Oc(2)	Gruppe-okkulerende	
Isfase (like lange lys- og mørkeperioder)		
Iso	Isfase	
Blink (Blinket er kortere enn mørkeperioden og blinkene er like lange)		
FI	Blink	
FI(3)	Gruppeblink	
FI(2+1)	Sammensatt gruppeblink	
LFI	Langt blink (blink 2 sek eller lengre)	
Hurtigblink (frekvensområde 50-79, vanligvis 50 eller 60 blink pr minutt)		
Q	Hurtigblink	
Q(3)	Gruppe hurtigblink	
IQ	Avbrutt hurtigblink	

Fig II/10 Lyskarakterer

Forkortelse/eksempel	Lyktekarakterer	Skjematisk beskrivelse	Periodens lengde
Rask hurtigblink (frekvensområde 80–159, vanligvis 100 eller 120 blink pr minutt)			
VQ	Kontinuerlig rask hurtigblink		
VQ(3)	Gruppe rask hurtigblink		
IVQ	Avbrutt rask hurtigblink		
Ultra hurtigblink (frekvensområde 160 eller fle , vanligvis 240–300 blink pr minutt)			
UQ	Kontinuerlig ultra hurtigblink		
IUQ	Avbrutt ultra hurtigblink		
Mo(K)	Morsekode		
FFI	Fast med blink (fast lys, med jevne mellomrom brutt av et blink med større lysstyrke)		
AI WR	Vekslede (vedvarende lys som skifter farge med jevne mellomrom)		
Lyktefarger			
W	Hvit	Lysets farger på kystkartserien på fler argede kart på sektorbuene i fler argede kart	
R	Rød		
G	Grønn		
Bu	Blå		
Vi	Fiolett		
Y	Gul		
Or	Oransje		
Am	Ravgul, ambrafarget		

Fig II/11 Lysskarakterer

Den nominelle lysvidde er definert av IALA (International Association of Lighthouse Authorities) som lysvidden av et lys i en atmosfære hvor den meteorologiske siktbarhet (MOR) er 10 nautiske mil ved et kontrastforhold på 0,05 (i samsvar med en atmosfærisk transmisjonsfaktor på 0,74). Som betegnelse for lysintensiteten av fyrbelysningen benyttes enheten candela (cd). Den lysvidden som er oppgitt i Fyrlisten er den nominelle lysvidden (det er i noen utstrekning tatt hensyn til eventuell bakgrunnsbelysning). For fyr hvor den nominelle optiske lysvidden er større enn den geografiske lysvidden, er den geografiske lysvidden oppgitt. Lysets høyde er regnet fra middelhøyvann og den geografiske lysvidden er regnet etter en øyehøyde på 5 meter.

Er en i en annen høyde over havflaten, kan en ved hjelp av tabellen på side 69 finne den geografiske lysvidden som svarer til øyehøyden. For fyr som har lys av ulik styrke, noe som er tilfelle hvis fyret har både hvitt og farget lys, eller fast lys og blink er lysvidden oppgitt for hver type lys.

Tilstanden i atmosfæren har stor innvirkning på den avstanden en kan observere fyrlyset. Lyset kan bli svekket av tåke, dis, støv og røyk. På den annen side kan refraksjon ofte føre til at lys blir observert på større avstand enn under normale omstendigheter. I områder med vinterforhold kan lykte-glassene bli dekket av is eller snø, noe som vil redusere lysvidden i betydelig grad og også kunne gi lyset en tilsynelatende annen farge.

Den økende bruk av belysning på land, særlig i tett befolkede områder kan gjøre det vanskelig å skille fyrbelysningen fra den øvrige belysning. De sjøfarende bør melde slike tilfeller til Kystverket slik at det kan gjøres tiltak for å bedre forholdene.

Skjerming/sektorlykter

Fargede sektorer, røde eller grønne, lyser gjerne over urent farvann. Det samme gjelder en del sektorer med isofase. Det kan imidlertid også forekomme grunner og i hvite sektorer.

Mellom sektorer av ulik farge vil det alltid være en liten overgangsvinkel, hvor det er vanskelig å avgjøre fargen med sikkerhet. I overgangsvinkelen mellom rød og grønn sektor vil det under vanlige forhold, pga fargeblandingen være en smal stripe hvor lyset ser hvitt ut.

Overgangsvinkelen er gjerne på omkring 2 grader eller mindre. Skarpheheten av denne overgangen avhenger av utstrekningen på lyskilden og avstanden til skjermen eller det fargede filteret.

Når lykterutene er våte kan overgangsvinkelen mellom to sektorer være nokså stor. Under yr eller når lykterutene er dogget kan det også hende i overgangen mellom hvit og isofase sektor, mellom hvit og farget sektor og mellom hvit og mørk sektor, at grensen for det faste eller okkulerende hvite lyset blir flyttet betraktelig inn i den isofase, fargede eller mørke sektoren. Under slike forhold vil normalt det grønne og røde lyset vise seg blekere enn vanlig. Ved navigering i en sektor nær den ene grensen må en være oppmerksom på dette.

Er det is på lykterutene kan det hende at de fargede sektorene ser ut som hvite.

Lysgrensene er oppgitt rettvise i grader fra 0° til 360° og fra sjøen (i retning mot lyset) med retningen nord som 0° og videre med klokken til 360° (se fig 12).

Indirekte lys (flomlys)

Indirekte lys (flomlys) er i de senere år mye brukt i leier som anvendes av hurtigbåter. Denne indirekte belysningen er et *fastlys* og lyser vanligvis på et punkt. Dette punktet vil normalt være en trekantkonstruksjon, malt hvit og anbrakt på en jernstang. Denne jernstangen vil være forsynt med vanlig lyssignal på toppen og trekantkonstruksjonen plassert lavere på jernstangen. Et slikt sjømerke vil derfor ha to typer lys. Ett med vanlig lyktekarakter på toppen og ett fast indirekte flomlys som lyser på trekantkonstruksjonen. Trekantkonstruksjonen vil være hvitmalt og nummerert. Partall ved rød oppmerking. Oddetall ved grønn oppmerking. Det kan også i enkelte tilfeller være anbrakt flomlys som lyser ned på en odde, brokar eller skjær.

Se også avsnittet om indirekte belysning.

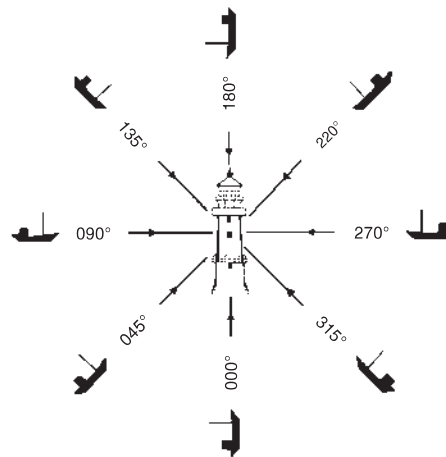


Fig II/12 Fyrbelysningens lysgrenser

Merking av bruer

Ved de fleste bruer er det behov for særskilt oppmerking med hensikt på bruens og fartøyenes sikkerhet. Bakgrunnen for dette kan være bl a begrenset seilingshøyde, vannndybde og bredde av seilløpet. Oppmerkingen foretas i samsvar med "IALA rekommendasjon for merking av faste bruer over navigerbart farvann", som i hovedsak går ut på følgende:

1. Røde og grønne lys for lateralmerking av brukarene.
2. Hvite lys for å markere senter av seilløpet.
3. Indirekte belysning av brupillarene i seilløpet.

Kontinentalsokkelen

Forskrift 23 desember 2013 nr. 1694 §71 «innretningsforskriften»

For faste installasjoner på den norske kontinentalsokkelen vises det til forskrift 23 desember 2013 nr. 1694 §71 «innretningsforskriften». Som hovedbelysning skal installasjonene ha et blinkende hvitt lys som viser morsetegnet «U» hvert 15 sekund. Dette lyset skal ha en nominell lysvidde på minst 15 nautiske mil i alle retninger. I tillegg til hovedlyset skal det være et rødt lys med samme karakter som dette for å markere de horisontale ytterendene av anlegget med unntak av ytterender som allerede er markert med hovedlys. Tilleggslysene skal være synlig over en så stor sektor som mulig og ha en nominell lysvidde på minst 3 nautiske mil.

Enholdsvis hovedlys og tilleggslys skal hver for seg være i fase.

Det er i noen utstrekning installert racon på faste installasjoner på kontinentalsokkelen. Se liste over racon (maritime radarfyr) i Norsk Fyrliste.



Merking av akvakulturanlegg

Forskrift 19. desember 2012 nr. 1329 om farvannsskilt og navigasjonsinnretninger trådte i kraft 1. januar 2014.

Forskriften viderefører i stor grad de tidligere kravene til merking av akvakulturanlegg, men på noen punkter er det gjort endringer. Dette er:

- Indirekte belysning / flomlys av anlegget kan ikke lenger erstatte gult lyssignal på ytterpunktene.
- Synkronisering av gule lyssignal på anlegget.

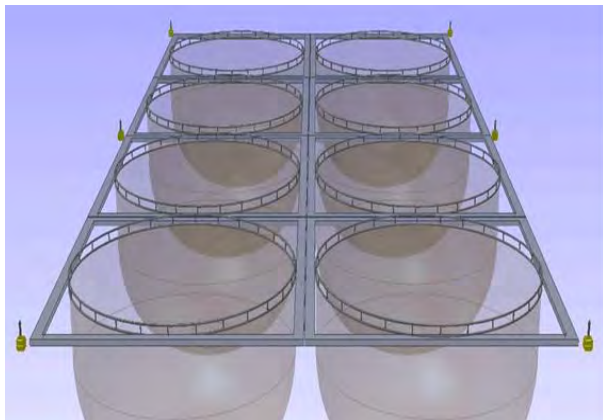
Endringene skyldes at anlegg med gult lyssignal på ytterpunktene som er synkronisert, er bedre synlig enn der hvor lyssignalene ikke er synkroniserte. Sjøfarende blir i stand til å danne seg et bedre bilde av anleggets omkrets når lysene er synkronisert.

Tilsvarende viser erfaring at indirekte belysning / flomlys av anlegg ikke alene er tilstrekkelig for at de skal være godt synlige. Indirekte belysning vil ikke alltid kunne gi et godt bilde av anleggets omkrets. Et akvakulturanlegg tar opp et større område enn selve produksjonsdelen av anlegget. Det omkringliggende området blir lite synlig uten lyssignal fra ytterpunktene. Det settes derfor krav til at det også skal være ytterpunktbelysning på anlegg med indirekte belysning.

Akvakulturanlegg skal oppdatere merkingen i henhold til de nye kravene innen 1. januar 2014.

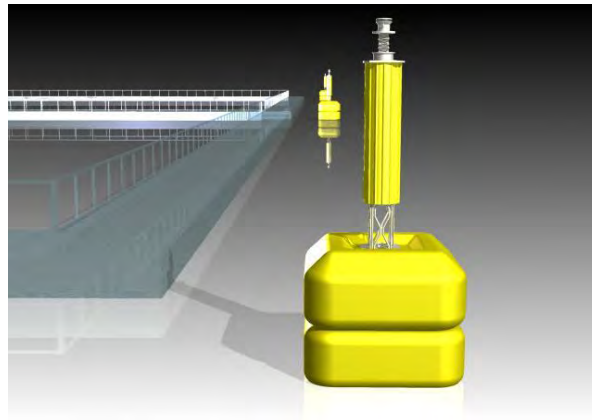
For nærmere informasjon om endringene ta kontakt med Kystverket i din region.

Eksempler på merking av akvakulturanlegg



Flytende akvakulturanlegg i sjø - oversikt

Kystverket



Flytende akvakulturanlegg i sjø – IALA spesialmerke

Kystverket



Radarsvarer (Racon)

Innledning

Radarsvarer, racon, «radar beacon» eller maritime radarfyr er en innretning som aktiveres automatisk ved utsendelse fra en radar i de sivile marine radarbåndene. Ved mottak av en aktiverende puls returnerer den et kodet svar som vises på radarskjermen umiddelbart bak målet og som en del av det vanlige bildet.

Det er to typer radarsvarer:

1. «Frekvensfølsom radarsvarer», når denne type radarsvarer mottar en radarpuls av en bestemt frekvens svarer den øyeblikkelig med stor grad av nøyaktighet på samme frekvens.
2. «Sveipefrekvens radarsvarer», denne type radarsvarer søker gjennom det aktuelle frekvensbåndet i løpet av et minutt. Når radarsvareren mottar en radarpuls av en bestemt frekvens samtidig som den søker på denne frekvensen sender den øyeblikkelig ut et svarsignal på samme frekvens.

I Norge benyttes frekvensfølsomme radarsvarere.

Radarsvarere blir i hovedsak nyttet til følgende formål:

- Måling av avstand til og identifikasjon av punkter på utydelige kystlinjer.
- Identifikasjon av punkter på kystlinjer som gir god mulighet for måling av avstand, men som er uten særskilte kjennemerker.
- Identifikasjon av utvalgte hjelpemidler for navigasjon.
- Landkjenning.
- Som en varslingsinnretning for å identifisere midlertidige navigasjonsfarer og for å merke nye farer som ikke er i kartet.
- Merking av beste punkt for passasje under bruer.
- Overrettlinjer.
- Identifikasjon av installasjoner på kontinentalsokkelen.
- Merking av viktige kjennetegn i leier.

Frekvensbånd

1. Radarsvarer i 3-cm (X-) båndet kan bli aktivisert av hvilken som helst navigasjonsradar som benytter en frekvens mellom 9320 Mhz og 9500 Mhz og svarer i dette frekvensbåndet.
2. Radarsvarer i 10-cm (S-) båndet kan bli aktivisert av hvilken som helst navigasjonsradar som benytter en frekvens mellom 2900 Mhz og 3100 Mhz og svarer i dette frekvensbåndet.

Respons-koding

En radarsvarer blir normalt identifisert ved hjelp av et radiallyt utgående morsetegn fra ekkoet, hvor 1 strek tilsvarer 3 prikker og 1 prikk tilsvarer 1 mellomrom i svaret. Identifikasjonen vil vanligvis dekke hele lengden av radarsvarer-svaret og begynne med en strek.

Dersom det er flere radarsvarere i et område blir disse kodet slik at det er mulig å positivt identifisere hver enkelt og skille de fra hverandre. Svaret begynner noe bortenfor den posisjonen på radarskjermen som markerer stedet hvor radarsvarerne er plassert, avhengig av dennes responstid.

Responstid

Ved mottak av en aktiviserende radarpuls vil radarsvaren påbegynne sitt svar innen en definert responstid. Dette kan variere noe fra leverandør til leverandør, men er ikke anbefalt å overstige 210 m på radarskjermen.

Tilgjengelighet og kapasitet

Ved ordinær bruk av frekvensfølsomme radarsvarere har disse aktive og passive perioder slik at svarsignalet kun er framme på radarskjermen i forutbestemte tidsintervall. Dette velges iht de krav som er for den aktuelle installasjonen. For noen bruksområder kan det være behov for kontinuerlig svar. De frekvensfølsomme radarsvarerne som er i bruk i norske farvann kan svare et nærmest ubegrenset antall fartøyer til samme tid.

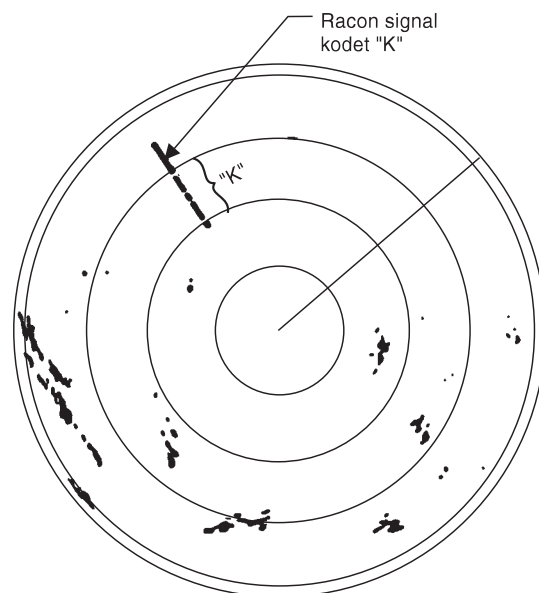
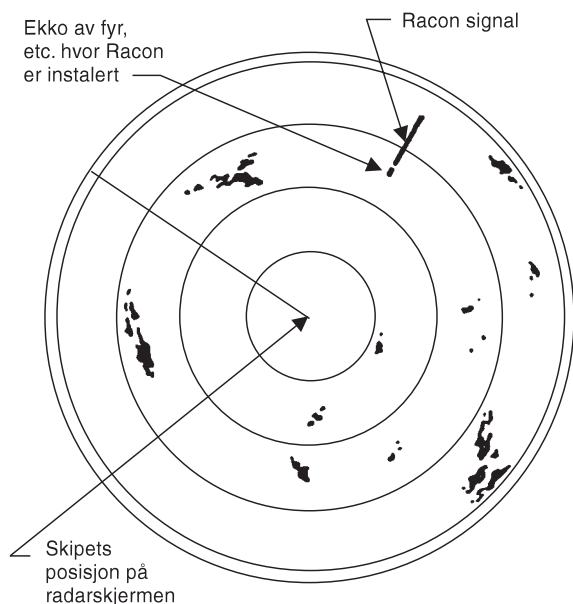


Fig II/13a Radarsvarer (maritime radarfyr) signal

Motstand mot støy

For at signalet fra en radarsvarer ikke skal forsvinne i støy må det ha tilstrekkelig effekt. Ved bruk av frekvensfølsomme radarsvarer vil hele den utsendte effekt ligge innen radarens båndbredde, noe som reduserer følsomheten for forskjellige typer støy.

Rekkevidde

Rekkevidden bestemmes av hvor høyt radarsvareren og radarantennen er plassert og radarens utgangseffekt. Typisk rekkevidde vil være fra 5 nautiske mil for en mindre X-bånd radar med liten antennehøyde til 25 nautiske mil for en større S-bånd radar med stor antennehøyde.

For å begrense muligheten for interferens kan mottakerfølsomheten være redusert, slik at det ikke oppnås større rekkevidde enn det som er nødvendig for den aktuelle plassering.

Nye radarer av typen betegnet NT-radar vil også kunne vise radarsvarere, men med noe redusert rekkevidde sammenlignet med tradisjonell radar i enkelte tilfeller.

Sidelobe-interferens

En stor radarantenne er nødvendig for å oppnå god oppløsning av radarbildet og god peilingsnøyaktighet. Ved bruk av mindre antenner er forholdet mellom side- og hovedlober dårligere. På korte avstander kan den effekt som sendes ut i sidelobene være tilstrekkelig for å aktivere en radarsvarer. På radarskjermen vil en da se radarsvar i mange retninger som ikke er riktige og som forstyrrer radarbildet.

Enkelte radarsvarere har funksjoner som bidrar til å undertrykke sidelobe-interferens. Dette gjøres ved å redusere mottagerfølsomheten når det er radarer i bruk nær radarsvareren, noe som fører til at radarsvarerens dekningsområde midlertidig reduseres.

For enkelte radarsvarere vil dette føre til en reduksjon i rekkevidden på omtrent 20 ganger avstand til nærmeste skip.

Det er imidlertid også tatt i bruk avanserte metoder for å undertrykke sidelobe-interferens, som ikke medfører noen reduksjon i radarsvarerens rekkevidde.

Merknad

Sjøfarende må være oppmerksomme på at det kan forekomme at det ikke mottas svar fra en radarsvarer. Når dette er tilfelle bør det kontrolleres at passende radarsett er i bruk. X-bånd radarsvarer kan kun mottas på 3-cm radarsett og S-bånd radarsvarer på 10-cm radarsett. Det kan og være feil på selve radarsvareren.

Koden D (— · ·) er reservert for merking av nye farer.

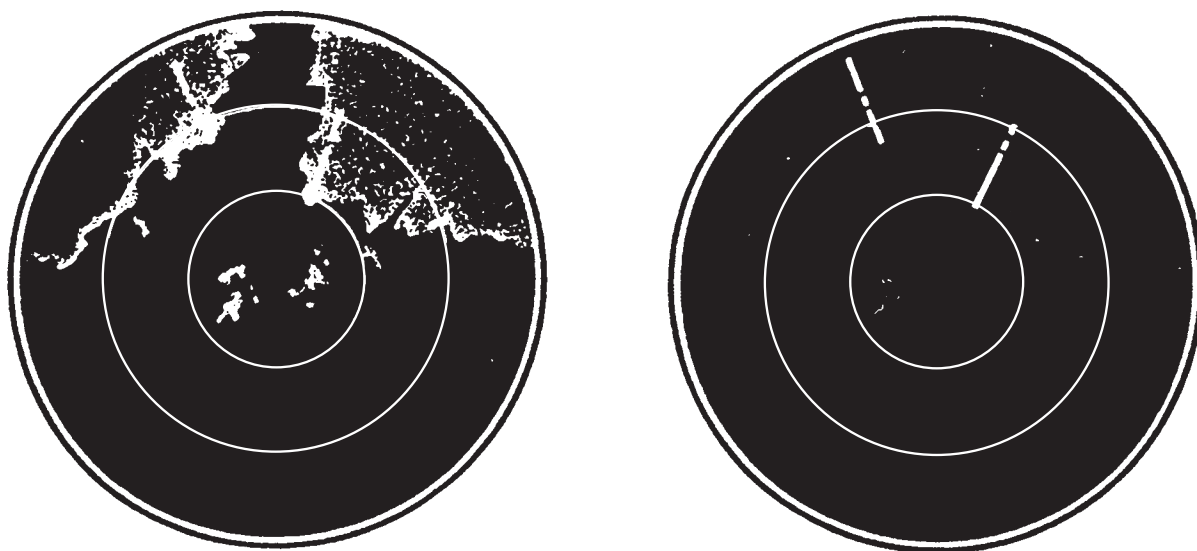


Fig II/13b Brukervalgte radarsvarer-tjenester



Feil og mangler ved oppmerkingen/meldingstjeneste

Navigasjonsvarsler

Navigasjonsvarsler for norskekysten sendes ut over kystradioen i telefoni og NAVTEX og gir sjøfarende melding om hendelser som er til fare for skipsfarten.

Hovedemner:

- Melding om feil
- Aktive navigasjonsvarsler
- Generelle navigasjonsvarsler

* Meld fra om feil

Da de aller fleste faste hjelpemidler for navigasjon er uten stadig vakthold, kan Kystverket være uten kjennskap til feil og mangler. Det er derfor av stor viktighet at sjøfarende melder fra hvis det oppdages uregelmessigheter på navigasjonsinstallasjoner.

Andre plutselige hendelser langs kysten som kan være til fare for skipstrafikken må også meldes fra om.

For eksempel drivende gjenstander, nedfalt høyspentkabel, grunnstøtt fartøy, sunket fartøy og drivende fiskeredskap.

Melding bes gitt til Nasjonal koordinator for navigasjonsvarsler

Tlf 2242 2331 (Hele døgnet)

Faks 2241 0491 (Hele døgnet)

e-post navco@kystverket.no

Vakthavende koordinator viderefremmer meldingen til rette instans, slik at uregelmessigheten blir brakt i orden så raskt som mulig. Eventuelle navigasjonsvarsler utstedes så etter retningslinjer.

* Aktive navigasjonsvarsler

Kystverket tilbyr navigasjonsvarsler om forhold på sjøen med innvirkning på navigasjon for sjøfarende.

(link til Nettjenester – Navigasjonsvarsler)

* Generelle navigasjonsvarsler

Norge er, gjennom Kystverket, med i et internasjonalt samarbeid om navigasjonsvarsler.

GMDSS (Global Maritime Distress and Safety System) skal sikre skipsfarten informasjon og kommunikasjon, vedrørende nød og sikkerhet til sjøs. GMDSS omfatter en navigasjonsvarslingstjeneste som dekker alle havområder, definert som WWNWS (World-Wide Navigational Warning Service).

WWNWS administreres av IMO (International Maritime Organisation). IMO regulerer hele varslingstjenesten, både med hensyn på hvilke uregelmessigheter eller hendelser som skal varsles, type varsel og utforming av varsel.

Navigasjonsvarsel-tjenesten (WWNWS) omfatter:

- * Navarea warnings SafetyNet (satellitt/INMARSAT).
- * Coastal warnings NAVTEX 518 KHz og Telefoni.
- * Local warnings NAVTEX 490 KHz og Telefoni.

Navarea Warning

Navarea Warning (havvarsler) er navigasjonsvarsel som kun har betydning for havgående fartøy.

Disse varslene sendes ut over satellitt (SafetyNet) på engelsk språk. Norske havområder dekkes av to ulike NAVAREA der NAVAREA 1 (Storbritannia) dekker området sør for 65 grader nord, mens NAVAREA 19 (Norge) dekker området nord for dette.

Melding som omhandler havområdene bes sendes til NAVAREA koordinator (NAVAREA 19)

Tlf 7894 3000 (hele døgnet)

Faks 7898 9899 (hele døgnet)

e-post navarea19@kystverket.no

Coastal Warning

Coastal Warning (kystvarsel) er navigasjonsvarsel som har betydning for trafikk langs norskekysten og i indre farvann.

Disse varslene sendes ut over NAVTEX på engelsk samt på telefoni fra kystradiostasjonene på norsk og engelsk. Nasjonal koordinator utsteder norske kystvarsel etter internasjonale retningslinjer for hendelser av plutselig karakter som representerer en fare for skipsfarten.

Planlagte hendelser skal varsles gjennom EFS (Etterretning for sjøfarende) (link til EFS). Det utstedes ikke varsel for slike hendelser utenom i særlige tilfeller.

Hendelser som ikke er til fare for skipsfarten men er til fare for annen konstruksjon eller liv skal eventuelt varsles gjennom EFS. Det utstedes ikke varsel for slike hendelser utenom i særlige tilfeller.

Local Warning

Local Warning (lokalvarsler) er navigasjonsvarsel som kun har betydning for små fartøyer, i områder utenfor ledene eller varsler som ikke kommer inn under kategorien kystvarsel da de ikke omhandler hendelser som er til fare for sjøfarten og av plutselig karakter.

For eksempel er dykkerarbeid ikke til fare for sjøfarten, men dykkeren kan være utsatt for fare hvis dykkestedet trafikkeres av fartøy.

Som et prøveprosjekt utstedes nå lokal varsel på telefoni i særlige tilfeller.

Lokale varsler utstedes av Nasjonal koordinator i vanlig kontortid.

NAVTEX tjenesteområder

Norskekysten er delt inn i 6 ulike NAVTEX tjenesteområder som dekkes av sender på følgende steder: Svalbard, Vardø, Bodø, Ørlandet, Rogaland og Jeløya.

Lostjenesten

«Lov om losordningen (Losloven)» av 15. august 2014 nr. 61 setter rammer for og regulerer lostjenesten. Loven har som formål å «sikre en effektiv lostjeneste som kan bidra til å trygge ferdselen på sjøen og derigjennom verne om miljøet, samt medvirke til at Forsvaret kan løse sine oppgaver». Loven fastslår at det er Kystverket som er utøvende myndighet i forhold til de oppgaver som følger av loven.

Overfor lostjenesten og losene fastsetter losloven rammer for lostjenestens organisering og ulike krav til blant annet losenes helse, opplæring av loser og losens rolle. Mer detaljerte regler om dette er gitt i forskrifter til loven.

Når det spesielt gjelder losens rolle, og forholdet mellom skipsfører og los, fastslår losloven at loven ikke medfører noen endring i de regler som gjelder ansvaret til skipsføreren, eller den som fører kommandoen i hans sted. Losen er ansvarlig for losingen, og dette er definert kun som en veiledning for fartøy ved navigering og manøvrering. Skipsfører er derfor ikke fritatt fra sitt ansvar selv om fartøyet har los om bord.

Overfor brukerne (fartøy) gir losloven regler om losplikt, krav til fartøyene når de bruker los og om avgiftsplikt for fartøy som er lospliktig. Mer detaljerte regler om dette er gitt i forskrifter til loven.

Losplikten reguleres i «Forskrift om losplikt og bruk av farledsbevis (lospliktforskriften)» av 17. desember 2014 nr. 1808.

Losplikten er geografisk avgrenset til å gjelde ved seilas innenfor grunnlinjen. Det er likevel gjort unntak for enkelte spesifikke områder, såkalte lospliktfriske korridorer.

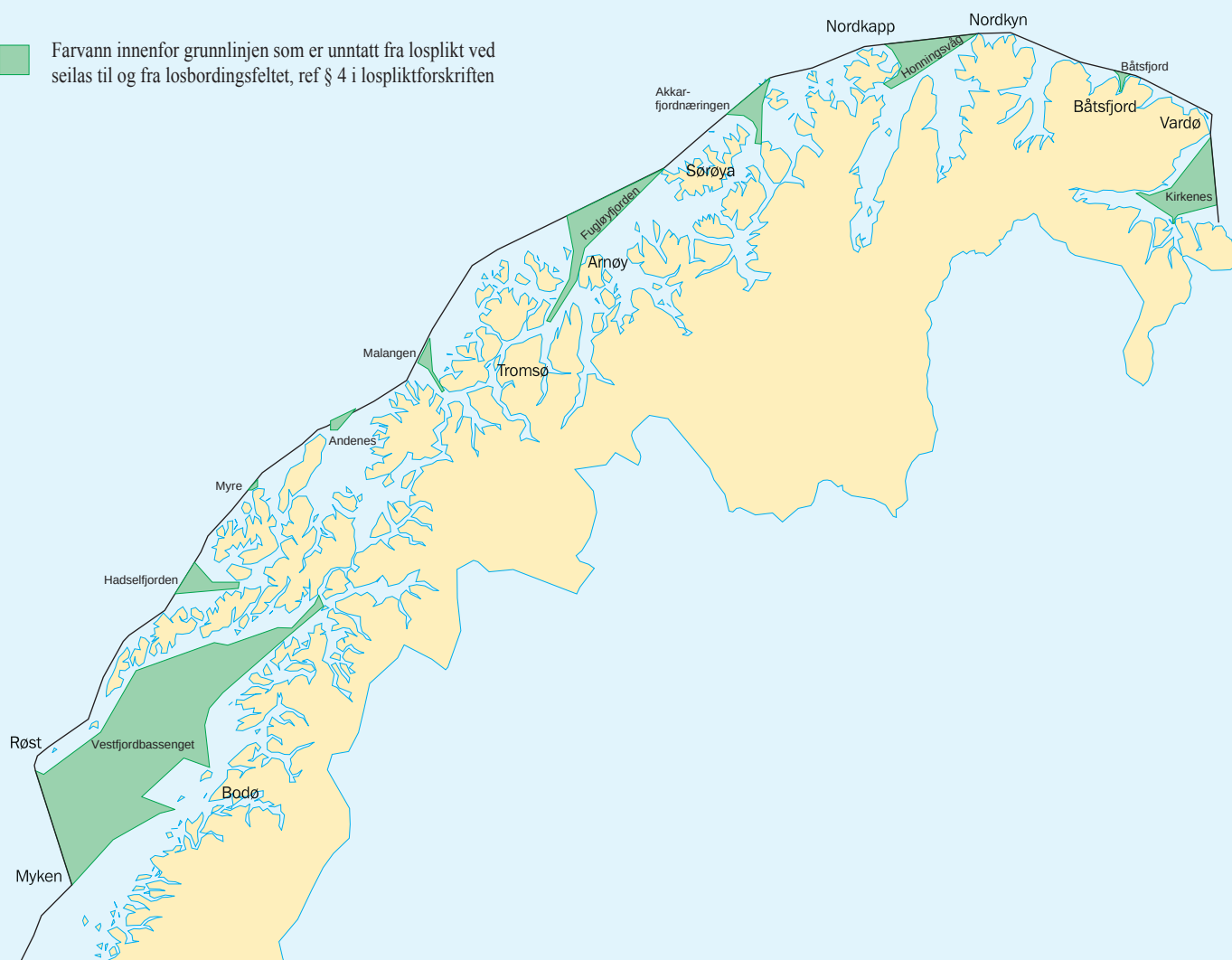
Generelt er det losplikt for alle fartøy som har en lengde på 70 meter eller mer, eller som har en bredde på 20 meter eller mer. For fartøy som fører farlig eller forurensende last, passasjerfartøy, fartøy som sleper en gjenstand og atomdrevne fartøy gjelder andre og strengere grenser for losplikten.

Losplikten kan oppfylles på to måter; enten ved å bruke statslos eller ved å benytte farledsbevis utstedt etter forskriftens bestemmelser. Det er Kystverket som utsteder farledsbevis.

Farledsbevis kan utstedes til fartøyets navigatører, og gjelder for definerte fartøy ved seilas i definerte farvann. Ved utstedelse av farledsbevis legges det særlig vekt på navigatørens kompetanse og farvannskunnskap, risikoen knyttet til fartøyet, risikoen knyttet til farvannet og hensynet til liv, helse og miljø. Som hovedregel utstedes det ikke farledsbevis som gjelder for fartøy med en lengde på 150 meter eller mer eller for atomdrevne fartøy. Videre gjelder det noen begrensninger i forhold til å kunne benytte farledsbevis ved føring av farlig eller forurensende last.

Navigatører som søker om farledsbevis må inneha dekksoffiser-sertifikat som er gyldig for det fartøyet eller de fartøyene det søkes farledsbevis for. I tillegg stilles det krav til at navigatøren enten oppfyller definerte krav til fartstid, krav til antall seilaser eller krav til å ha gjennomgått en ordning med kadettfarledsbevis. For alle navigatører som søker om farledsbevis gjelder også at de må bestå en teoretisk og praktisk prøve for å få farledsbevis.

Farvann innenfor grunnlinjen som er unntatt fra losplikt ved seilas til og fra losbordingfeltet, ref § 4 i lospliktforskriften





Når fartøy benytter farledsbevis stilles det krav til at en navigator med gyldig farledsbevis til en hver tid er til stede på broen og forestår navigeringen og manøvreringen.

Dersom andre av fartøyets navigatører enn skipsføreren skal kunne benytte sitt farledsbevis, stilles det krav til at også skipsføreren har farledsbevis for det aktuelle området det seiles i.

Fartøy som er lospliktige skal betale losavgifter etter «Forskrift om losberedskaps, losings- og farledsbevisavgift» (losavgifter) av 23. desember 1994 nr. 1128. Alle fartøy som er definert som lospliktig er pliktig til å betale losberedskapsavgift. Fartøy som nyter statslos skal betale losingsavgift, mens farledsbevisavgift og kadetfarledsbevisavgift betales av fartøy/navigator for utstedelse av farledsbeviset/kadetfarledsbeviset.

Losformidling

Losformidleren er skipsfartens kontaktpunkt ved seilas til og fra norske havner og i transitt langs kysten.

Kystverkets tre losformidlingskontorer, lokalisert i Horten, Kvitøy og Lødingen, er bemannet med to personer som til enhver tid planlegger og koordinerer hvert losoppdrag. Losformidleren følger oppdraget fra losbestillingen mottas i det elektroniske meldingssystemet SafeSeaNet Norway, til losen sendes videre til nytt fartøy etter gjennomført oppdrag.

- Registrere og journalføre losbestillinger.
- Planlegge disponering av loser på vakt og prioritere oppdrag.
- Koordinere transport av los til og fra skip, samt tilbake til stasjon, hjem eller nytt oppdrag.
- Føre oversikt over forbrukt arbeidstid og over sertifikatdekning for den enkelte los.
- Informasjon og veiledning til loskorpset og lossøkende fartøy i losformidlingsområdet.

Losformidlingen har til enhver tid oversikt over alle losene på vakt opp til ett døgn fremover, og fordeler oppdrag basert på losbestillinger, fartøyets frister for levering av last, samt losens sertifikatområder og arbeidstidsbestemmelser.

Sjøtrafikkområder

Lostjenesten drives av sjøtrafikkavdelingene i Kystverket som hver omfatter et nærmere bestemt område. Sjøtrafikkavdelingene ledes av en losoldermann.

Kysten er delt inn i områder slik:

OSLOFJORDEN SJØTRAFIKKOMRÅDE

omfatter farvannene i Oslofjorden mellom riksgrensen mot Sverige og en linje Tønsberg tønne - Sydostgrunnen.

SKAGERRAK SJØTRAFIKKOMRÅDE

omfatter farvannene mellom en linje Tønsberg tønne - Sydostgrunnen og Kvasheim fyr på Jæren.

ROGALAND SJØTRAFIKKOMRÅDE

omfatter farvannene mellom Kvasheim fyr og fylkesgrensen Rogaland - Hordaland.

VESTLANDET SJØTRAFIKKOMRÅDE

omfatter farvannene fylkesgrensen Rogaland - Hordaland og fylkesgrensen Sogn og Fjordane - Møre og Romsdal.

MØRE OG TRØNDELAG SJØTRAFIKKOMRÅDE

omfatter farvannene mellom fylkesgrensen Sogn og Fjordane - Møre og Romsdal og fylkesgrensen Nord-Trøndelag - Nordland.

NORDLAND SJØTRAFIKKOMRÅDE

omfatter farvannene mellom fylkesgrensen Nord-Trøndelag - Nordland og en linje Leiknes i Gisundet - Teisteneset lykt.

TROMS OG FINNMARK SJØTRAFIKKOMRÅDE

omfatter farvannene mellom en linje Leiknes i Gisundet - Teisteneset lykt og riksgrensen mot Russland.

Bestemmelser om losbestillinger

Fastsatt av Kystdirektoratet den 20 april 1988

1. Fartøyer som kommer fra sjøen eller skal avgå fra havn og som ønsker eller er påbudt å bruke los, skal forhåndsbestille los med minst 24 timers varsel. Bestillingen skal følges opp med minst 5 timers varsel samt endelig bekreftes 2 timer før ankomst losstasjon, bordsingsfelt eller avgang havn.
2. Inntreffer forhold som befrakter eller reder ikke kunne ha forutsett, kan bestillingsfristen fravikes. Slike forhold må i tilfelle dokumenteres. I tilfeller der bestillingsfristen ikke kan overholdes, vil los kunne bli tilvist med kortere frist mot tilleggsgebyr som fastsatt i Forskrifter om takster for kystgebyr mv.
3. Ved bestilling av los til oppdrag som krever særlig planlegging, må bestillingen skje i så god tid at en forsvarlig planlegging kan foretas.
4. Når lokale forhold gjør det formålstjenlig, kan særskilte bestemmelser om bestillingsfrister fravikes av Kystdirektoratet.
5. Losbestilling forutsettes foretatt til vedkommende loskontor, losstasjon eller formidlingsentral over kystradiostasjon, telefon, telex eller på telefax.
6. For direkte samband mellom lossøkende fartøy og losbåt eller losstasjon skal nyttes VHF radiotelefon eller mobiltelefon.
7. De internasjonale bestemmelser om tilkalling av los ved signalfalg eller på annen måte er fremdeles gjeldende, men forutsettes for fremtiden bare anvendt som supplering av radiosambandet eller når radiosamband ikke kan etableres.
8. Ved losbestilling skal følgende opplysninger gis av fartøyet:
 - a. Navn
 - b. Kjenningssignal
 - c. Nasjonalitet
 - d. Største lengde og bredde, eventuelt bruttotonnasje etter skipsmålingskonvensjonen av 1969
 - e. Dypgang
 - f. Lastens art
 - g. Bestemmelsehavn
 - h. Formål med anløpet
 - i. Antatt ankomst bordsingsfelt/avgang havn
 - j. Hvorvidt en eller to loser ønskes
9. I de tilfeller los må vente på grunn av feil angitt tidspunkt for ankomst/avgang, må fartøyet betale ventepenger som fastsatt i «Forskrifter om takster for kystgebyr mv». Ved ventetid kan losen, som følge av arbeidstidsbestemmelsene eller knapphet på loser i området, tilbakekalles. Ny losbestilling må i tilfelle foretas med angivelse av nøyaktig tidspunkt for fartøyets ankomst/avgang.
10. Disse bestemmelser trer i kraft den 1 august 1988. Samtidig oppheves Bestemmelser om forhåndsmelding ved losbestillinger, fastsatt av Losdirektøren 10.5.1963.

Losbestilling

Losbestillinger gjøres elektronisk i meldingssystemet SafeSeaNet Norway.

Ved bestilling av los i SafeSeaNet Norway vil bestiller få bekreftet losbestilling og endring av bestilling via e-post. Man vil også kunne registrere flere losbestillinger per seilas.

Fartøy som frivillig benytter los og fartøy som er lospliktige etter lospliktforskriften skal betale losavgifter.

Bestilling av los skal i dag foregå via Kystverkets tre losformidlingsstasjoner. Disse stasjonene er lokalisert i Lødingen, på Kvitøy og i Horten. Bestillingen skal sendes med 24 timers varsel.

Ved endring av ETA/ETD (estimated time of arrival/departure) skal det snares varsles til den respektive losformidlingsstasjon. Hver losstasjon varsles på sine arbeidskanaler 2 timer før ETA/ETD.

Dekningsområde	Sted	Telefon nr	Telefax nr	E-post	VHF kanal
Grensen Norge/Sverige - vest av Egersund	Horten	+47 33 03 49 70	+47 33 03 49 99	pilot.horten@kystverket.no	13/16
Vest av Egersund - Rørvik	Kvitsoy	+47 51 73 53 97 +47 51 73 53 98	+47 51 73 53 91	pilot.kvitsoy@kystverket.no	13/16
Rørvik - grensen Norge/Russland	Lødingen	+47 76 98 68 10	+47 76 98 68 20	pilot.lodingen@kystverket.no	13/16

Losbordingsfelt

Følgende symbol for losbordingsfelt nyttes i sjøkartet:
Losbordingsfeltene er:



WGS84

Kommune	Losbordingsfelt	Bredde	Lengde	Merknad	Sjøkart nr
<i>Oslofjorden</i>					
Hvaler	Vidgrunnen	N 59° 01.0'	E 10° 55.9'		1, 305
Tjøme	Færder	N 59° 04.5'	E 10° 34.4'		2, 305
<i>Skagerrak</i>					
Larvik	Langesundsbukta	N 58° 56.5'	E 09° 47.6'		5, 305
Arendal	Torungen	N 58° 23.5'	E 08° 48.6'		7, 8, 305
Kristiansand	Oksoy	N 58° 03.3'	E 08° 05.6'		9, 305
Farsund	Farsund	N 58° 01.5'	E 06° 50.0'		11, 305
Flekkefjord	Listafjord	N 58° 10.9'	E 06° 32.9'		12, 306
Sokndal	Sokndal	N 58° 17.9'	E 06° 13.9'		12, 306
Eigersund	Eigersund S	N 58° 22.9'	E 05° 59.9'		14, 306
Eigersund	Eigersund N	N 58° 26.9'	E 05° 50.9'		14, 306
<i>Rogaland</i>					
Sola	Feistein	N 58° 51.0'	E 05° 30.0'		14, 306
Karmøy	Skudenesfjorden Vest ²	N 59° 02.0'	E 05° 10.0'	>30 000BT	16, 306
Kvitsoy	Skudenesfjorden	N 59° 06.7'	E 05° 26.2'		16, 306
Bokn	Smørstakk	N 59° 13.1'	E 05° 21.0'		16, 17, 307
<i>Vestlandet</i>					
Austevoll	Korsfjorden	N 60° 08.6'	E 05° 00.9'		21, 307
Fedje	Fedjeosen indre ¹	N 60° 45.7'	E 04° 46.1'		23, 120, 307
Fedje	Fedjeosen	N 60° 44.1'	E 04° 44.0'		23, 120, 307
Fedje	Fedje Vest ²	N 60° 46.0'	E 04° 27.9'	>30 000BT	120, 307
Fedje	Holmengrå indre ¹	N 60° 51.4'	E 04° 45.2'		120, 307
Fedje	Holmengrå	N 60° 51.4'	E 04° 39.0'		24, 120, 307
Fedje	Holmengrå Vest ²	N 60° 51.0'	E 04° 25.9'	>30 000BT	307
Flora	Frøysjøen ¹	N 61° 45.0'	E 04° 56.6'		28, 307
Flora	Hellefjorden ¹	N 61° 39.1'	E 04° 51.2'		28, 307
Flora	Kvannhovden	N 61° 42.2'	E 04° 45.5'		28, 307
Flora	Kvannhovden Vest ¹	N 61° 43.0'	E 04° 23.5'	Kun helikopterbording	307
<i>Møre og Trøndelag</i>					
Selje	Vanylvsgapet	N 62° 12.5'	E 05° 16.9'		29, 30, 308
Giske	Breisundet	N 62° 27.0'	E 05° 58.9'		30, 31, 308
Sandøy	Ona	N 62° 56.0'	E 06° 27.0'	>25 000BT og kun helikopterbording	32, 308

KAPITTEL II

Kommune	Losbordingsfelt	Bredde	Lengde	Merknad	Sjøkart nr
Kristiansund	Grip ytre ¹	N 63° 15,0'	E 07° 35.9'		36, 40, 308, 309
Kristiansund	Grip indre	N 63° 14,0'	E 07° 42.2'		36, 40, 308, 309
Hitra	Flesa	N 63° 39,0'	E 09° 14.9'		38, 43, 309
Osen	Raudøyleia* ¹	N 64° 24.0'	E 10° 14.0'		45, 309
Flatanger	Rekkøyråsa* ¹	N 64° 38.0'	E 10° 49.0'		45, 309
Rørvik	Grinna* ¹	N 64° 44.0'	E 10° 58.0'		46, 48, 309
<i>Nordland</i>					
Dønna	Åsvær Indre ³	N 66° 15.3'	E 12° 36.7'	Max LOA 110	59, 310
Dønna	Åsvær Ytre	N 66° 17.0'	E 12° 12.5'		58, 310
Gildeskål	Fleinvær	N 67° 13.5'	E 13° 46.2'		64, 65, 310, 311
Bodø	Store Svartoksen ³	N 67° 13.9'	E 14° 07.2'	Max LOA 110	64, 65, 136, 311
Bodø	Landegode	N 67° 30.0'	E 14° 22.5'		66, 311
Vestvågøy	Svinøy* ¹	N 68° 02.0'	E 13° 35.0'		72, 311
Vågan	Moldøra* ^{1,3}	N 68° 13.0'	E 14° 53.5'	Max LOA 110	73, 69, 311
Vågan	Svolvær* ^{1,3}	N 68° 11.0'	E 14° 33.0'	Max LOA 110	73, 311
Hamarøy	Tranøy ytre	N 68° 12.7'	E 15° 35.7'		69, 311
Tysfjord	Tranøy indre ¹	N 68° 18.5'	E 15° 55.7'		69, 141, 311,
Lødingen	Lødingen	N 68° 22.9'	E 16° 01.7'		141, 311
Hadsel	Melbu* ¹	N 68° 28.0'	E 14° 48.0'		75, 69, 311
Øksnes	Myre* ¹	N 69° 00.0'	E 14° 58.0'		78, 311
Andøy	Andenes	N 69° 19.5'	E 16° 13.5'		81, 311, 321
<i>Troms og Finnmark</i>					
Leivik	Hekkingen Indre ³	N 69° 31.7'	E 18° 01.9'	Max LOA 110	84, 321
Leivik	Hekkingen Ytre	N 69° 36.5'	E 17° 51.9'		84, 85, 86, 321
Karlsøy	Grøtnes ³	N 69° 52.4'	E 19° 47.6'	Max LOA 110	91
Karlsøy	Fugløya	N 70° 06.0'	E 20° 12.9'		93, 322
Hammerfest	Akkarfjordnæringen	N 70° 47.0'	E 23° 32.2'		101, 323
Måsøy	Fruholmen ²	N 71° 05.0'	E 23° 38.0'	>20 000BT	101, 323
Nordkapp	Honningsvåg indre	N 70° 57.5'	E 25° 57.4'		103, 104, 323, 324
Nordkapp	Honningsvåg ytre ⁴	N 70° 58.0'	E 26° 16.9'	>25 000BT	104, 324
Båtsfjord	Båtsfjord	N 70° 39.5'	E 29° 49.0'		111, 112, 325
Vardø	Vardø sør	N 70° 21.0'	E 31° 09.0'		113, 325
Vardø	Vardø nord	N 70° 25.0'	E 31° 06.0'		113, 325
Sør-Varanger	Kirkenes ytre	N 69° 51.3'	E 30° 07.2'		116, 325
Sør-Varanger	Kirkenes indre ^{1,3}	N 69° 47.3'	E 30° 04.9'	Max LOA 110	116, 325

* Losbordingsfeltet er ikke en del av den ordinære tilbringertjenesten og kostnadene må dekkes av det enkelte skip.

- Losbordingsfeltet kan kun benyttes etter forutgående avtale med losoldermannen/losformidlingen.
- Skal brukes av fartøy med farlig og forurensende last som er større enn den angitte tonnasje, og ved helikopterbording.
- Kun fartøy med max LOA på 110 meter, som ikke faller inn under § 3 første ledd bokstav c-g eller i, og der ansvarshavende vaktøffiser på bro har seilt i farvannet minst én gang tidligere.
- Skal brukes av passasjerfartøy som er større enn den angitte tonnasje og av fartøy som skal utføre STS-operasjoner.

<https://lovdata.no> 10. november 2016

Bestemmelser for norsk sjøterritorium

Norges maritime grenser

Havrettskonvensjonen

Norges maritime grenser er beregnet i samsvar med FNs Havrettskonvensjon, som er en internasjonal overenskomst som regulerer alle aspekter ved bruk av havet og havets ressurser. Havrettskonvensjonen ble lagt ut for undertegning 10. desember 1982, og trådte i kraft 16. november 1994, ett år etter at 60 nasjoner hadde ratifisert den. Norge signerte Havrettskonvensjonen 24. juni 1996.

Norges suverenitetsområder

Til Kongeriket Norge hører alle norske landområder på den nordlige halvkule, det vil si Fastlands-Norge, Jan Mayen og Svalbard. Norges biland er alle norske landområder på den sydlige halvkule som er underlagt norsk statshøyhet, men som ikke er en del av Kongeriket Norge, det vil si Bouvetøya, Dronning Maud Land og Peter I Øy. Som følge av Antarktistraktaten av 1. desember 1959 er alle suverenitetskrav i is- og landområdene syd for den 60. breddegrad lagt på vent. Norge har likevel ikke gitt avkall på suverenitetskravene til Dronning Maud Land og Peter I Øy.

Grunnlinjene danner utgangspunkt for beregningen av territorialgrensen, som er ytre avgrensning av en stats suverenitetsområde. Opprinnelig gikk territorialgrensen i en avstand av en geografisk mil (også kalt sjømil = 1/15 lengdegrad ved ekvator, 7420 meter etter gammel definisjon) ut fra grunnlinjen. En nautisk mil (kvartmil) tilsvarer omtrent den midlere lengde av et breddegradminutt (dvs. ved 45 grader nordlig bredde), dvs. 1/60 breddegrad (fastsatt til nøyaktig 1852 meter av IHC i Monaco 1929). Det blir dermed en forskjell på 12 meter mellom 4 nautiske mils grensen og territorialgrensen. I perioden 1983-1996 ble avstanden 7408 m benyttet ved plan utregning av grensepunktene på territorialgrensen.

I forbindelse med justering av grunnlinjen, ble også spørsmålet om å gå over til ny territorialgrense på 12 nautiske mil (22 224 m) utenfor grunnlinjen tatt opp, da denne er mye brukt internasjonalt. Territorialgrensen ville da sammenfalle med fiskerigrensen. Det forelå i 2003 en egen odelstingsproposisjon nr. 35 (Besl. O. nr. 82, 2002-2003) om utvidelse av Norges sjøterritorium. Stortinget vedtok 27. juni 2003 lov nr. 57 om Norges territorialfarvann og tilstøtende sone (LOV-2003-06-27-57). Loven trådte i kraft 1. januar 2004 for Fastlands-Norge, Svalbard og Jan Mayen, og samtidig ble det opprettet en tilstøtende sone utenfor Fastlands-Norge. Den 1. april 2005 trådte loven i kraft for Bouvetøya. Ikrafttredelse for bilandene Peter I Øy og Dronning Maud Land, utsettes inntil videre.

I territorialfarvannet har Norge full suverenitet, mens fremmede fartøyer har rett til uskyldig gjennomfart. Indre farvann er havområdet innenfor grunnlinjen. Området fra grunnlinjen og ut til territorialgrensen kalles sjøterritorium.

Suverene rettigheter

Utenfor territorialgrensen, ut til 24 nautiske mil utenfor grunnlinjen, er det tilstøtende sone, hvor Norge har utvidet kontroll.

Norges økonomiske sone går fra territorialgrensen og ut til 200 nautiske mil utenfor grunnlinjen. Der det er mindre enn 400 nautiske mil til annen stats grunnlinje, er sonen avgrenset av avtalte avgrensningslinjer mellom statene. Norge har ikke full suverenitet i dette området, men derimot suverene rettigheter over naturressursene i og på havbunnen og i havområdene over.

Med hjemmel i lov om Norges økonomiske sone ble det opprettet en fiskerisone ved Jan Mayen og en fiskevernsonen ved Svalbard. Fiskerisonen ved Jan Mayen strekker seg fra territorialgrensen rundt øya og ut til 200 nautiske mil fra grunnlinjen. Sonen krysser ikke avtalt avgrensningslinje mot Danmark (Grønland) eller Island. Fiskerisonen er ikke en full økonomisk sone, men er avgrenset til fiskeriformål. Fiskevernsonen ved Svalbard er beregnet på samme måte ut fra grunnlinjene ved Svalbardøygruppen. Sonen begrenses av yttergrensen for Norges økonomiske sone og avtalte avgrensningslinjer mot Grønland (Danmark) og Russland. Sonen ble opprettet for å bevare de levende ressursene i havet og regulering av fiske og fangst. De hittil beskrevne lovområdene dekker til sammen det som utgjør norske havområder.

Kontinentalsokkel

Kontinentalsokkel er den undersjøiske forlengelsen av landmassen ut til de store havdyp, hvor staten har rettigheter til å utnytte ressursene i og på havbunnen. Jurisdiksjon over sokkel utenfor 200 nm forutsetter at kyststaten har framlagt krav på sokkel og fått dette godkjent av FNs Commission on the Limits of the Continental Shelf (CLCS). Norge sendte inn dokumentasjon til kommisjonen den 27. november 2006. Kommisjonen behandlet kravet og la fram sine anbefalinger den 27. mars 2009. Norges sokkel er i juridisk forstand havbunnen fra territorialgrensen 12 nm ved Fastlands-Norge, Svalbard og Jan Mayen og ut til yttergrensen for sokkel eller avtalt avgrensningslinje mot annen stat.

Internasjonalt farvann og utvidet Smutthull

Havområder som ikke er underlagt noen form for kyststatsjurisdiksjon, og som normalt ligger utenfor 200 nm fra noen stats grunnlinje er internasjonalt farvann. I følge Havrettskonvensjonen del VII, har alle stater, både kyststater og kystløse stater, rett til å seile skip som fører dens flagg på det åpne hav. Et skip kan bare seile under ett flagg, og er underlagt den statens eksklusive jurisdiksjon på det åpne hav. Staten skal utøve kontroll hva gjelder administrative, tekniske og sosiale forhold over skip som fører dens flagg. Internasjonalt farvann er forbeholdt fredelige formål, og ingen stat kan kreve deler av området inn under dens suverenitet. Smutthavet i Norskehavet og Smutthullet i Barentshavet er begge internasjonale farvann.

Som et resultat av avgrensningslinjeforhandlingene med Russland, ble Smutthullet utvidet. I nordvest ble det bestemt at avgrensningslinjen skulle skjære inn i deler av fiskevernsonen ved Svalbard. Det aktuelle området ligger utenfor russisk 200 nautiske mil, og Russland har derfor ikke fiskerettigheter i området. Gjennom avtalen har Norge fraskrevet seg alle rettigheter på russisk side av avgrensningslinjen. Det aktuelle området er derfor internasjonalt farvann. Den nye avgrensningen av

Smutthullet i nord er beregnet 200 nautiske mil fra Frans Josefs Land og Victoriaøya på russisk side.

Norsk sjøterritorium og økonomisk sone

Utgangspunktet for beregning av de fleste nasjonale maritime grense er grunnlinjen. Dette er en linje som består av rette linjestykker trukket mellom grunnlinjepunktene. Disse punktene markerer de ytterste punkter av fast land som faller tørt ved lavvann, og som ligger på lengste perpendikulær til hovedretningen for kysten i området.

Sjøgrensen mot Sverige og den tilsvarende grense mot Russland er i detalj beskrevet i «Norges Traktater».

Lov om Norges territorialfarvann og tilstøtende sone (territorialfarvannsloven)

Jfr. tidligere res. av 22. februar 1812, gjengitt i Cancelli-Promemoria av 25. februar 1812. Jfr. lov 17 juni 1966 nr. 19, 10 juni 1966 nr. 5, 17 des 1976 nr. 91, 21 juni 1963 nr. 12, 29 nov 1996 nr. 72.

§ 1. Territorialfarvannet og grunnlinjene

Norges territorialfarvann består av sjøterritoriet og de indre farvann.

Grunnlinjene danner yttergrensen for de indre farvann og utgangspunktet for beregningen av sjøterritoriet og jurisdiksjonsområdene utenfor i samsvar med folkeretten.

Kongen fastsetter grunnlinjene i forskrift. Er grunnlinjen ikke fastsatt i forskrift, følger den lavvannslinjen langs kysten.

§ 2. Sjøterritoriet

Sjøterritoriet omfatter havområdet fra grunnlinjene ut til 12 nautiske mil fra disse. Sjøterritoriets yttergrense er en linje trukket slik at hvert punkt på linjen ligger i en avstand av 12 nautiske mil (22 224 meter) fra nærmeste punkt på grunnlinjen. Sjøterritoriets grense mot annen stat følger av gjeldende overenskomster med staten.

Fremmede fartøyer har rett til uskyldig gjennomfart i sjøterritoriet og til stans eller ankring i sjøterritoriet når dette er nødvendig på grunn av force majeure eller havsnød, eller for å yte assistanse til personer, skip eller luftfartøyer som er i fare eller nød. Med uskyldig gjennomfart forstås navigasjon over sjøterritoriet, enten i transitt eller på vei til eller fra norsk indre farvann.

Kongen kan fastsette nærmere regler om fremmede fartøyers anløp av og ferdsel i sjøterritoriet.

§ 3. Indre farvann

De indre farvann er alt farvann som ligger innenfor grunnlinjene.

Kongen kan fastsette regler om fremmede fartøyers adgang til norsk indre farvann.

§ 4. Tilstøtende sone

Det opprettes en tilstøtende sone utenfor sjøterritoriet. Kongen fastsetter tidspunktet for opprettelsen av den tilstøtende sone, og hvilke havområder den skal omfatte.

I den tilstøtende sone kan det føres kontroll med lovgivning om toll, skatt, innvandring og helse. Den tilstøtende sone støter opp mot sjøterritoriet og har en yttergrense som ligger i en avstand av 24 nautiske mil (44 448 meter) fra nærmeste punkt på grunnlinjen.

Den tilstøtende sone likestilles med territorialfarvannet for så vidt gjelder lovgivning om fjerning av gjenstander av arkeologisk og historisk art.

Den tilstøtende sones avgrensning i forhold til fremmed stats jurisdiksjonsområde følger av overenskomst med fremmed stat. I mangel av overenskomst, følger avgrensningen midtlinjen i forhold til andre stater.

Kongen kan fastsette nærmere regler om etableringen av den tilstøtende sone og om utøvelse av kontrollmyndighet i denne.

Opprettelsen av den tilstøtende sone medfører ingen endring i reglene for den økonomiske sone eller kontinentalsokkelen.

§ 5. Lovens geografiske virkeområde

Loven gjelder også for Svalbard, Jan Mayen, Bouvetøya, Peter Is øy og Dronning Maud Land.

§ 6. Kunngjøring

Kongen kunngjør grenselinjene for sjøterritoriet og den tilstøtende sone i samsvar med folkeretten.

§ 7. Ikrafttredelse

Denne lov trer i kraft fra det tidspunkt Kongen bestemmer.¹ Kongen kan bestemme senere ikrafttredelse for Bouvetøya, Peter Is øy og Dronning Maud Land.

¹ Fra 1 jan 2004 iflg. res. 27 juni 2003 nr. 798. Ikrafttredelse for bilandene, Bouvetøya, Peter Is øy og Dronning Maud Land, utsettes. Ved res. 25 feb 2005 nr. 173 er loven satt i kraft for Bouvetøya 1 april 2005.

§ 8. Endringer i annen lovgivning

Ref: Lovdata

Norsk territorium utvidet

Den 1. april 2008 ble norsk sjøterritorium utvidet med cirka 1700 kvadratkilometer. Da ble sjøarealet rundt den norske Bouvetøya ved Antarktis utvidet fra fire til tolv nautiske mil. Dermed utgjør sjøarealet her nå 2213 kvadratkilometer, mot tidligere cirka 500 kvadratkilometer.

Bouvetøya dekker et areal på 49 kvadratkilometer med Olavstoppen på 780 meter over havet som den høyeste toppen. Cirka 93 prosent av øyas areal er dekket av is. Norsk polarinstitutt ga ut et kart over øya i 1986. Arealet er regnet ut fra dette kartet. Ny utgave av sjøkartet over Bouvetøya (513) ble utgitt i 2011.

Krav på sjøterritorium

På grunn av sin beliggenhet omfattes ikke Bouvetøya av Antarktis-traktaten. Norsk suverenitet over Bouvetøya er ubestridt. Norge har et ubestridt krav på et sjøterritorium på tolv nautiske mils territorialfarvann rundt Bouvetøya, i samsvar med Lov om norsk territorialfarvann og tilstøtende sone (27. juni 2003 nr. 57).

Sjøterritoriets yttergrense er en linje trukket slik at hvert punkt på linjen ligger i en avstand av 12 nautiske mil (22,224 kilometer) fra nærmeste punkt på grunnlinjen. Grunnlinjen er en linje trukket mellom punkter ytterst på kysten ved lavvann. Hvordan grunnlinjen kan trekkes, er beskrevet i FNs Havrettskonvensjon fra 1982.

Bouvetøya ble første gang oppdaget av Jean-Baptiste Lozer Bouvet i 1739. Fra 1971 ble øya naturreservat. Tatt i betraktning avstanden til andre land, regnes Bouvetøya som den mest isolerte øya på jorden.

Forskrift om grunnlinjene for sjøterritoriet rundt Fastlands-Norge

Fastsatt ved kgl.res. 14. juni 2002 med hjemmel i Kongeriget Norges Grundlov av 17. mai 1814 og kgl.res. av 22. februar 1812, gjengitt i Cancelli-Promemoria av 25. februar 1812. Fremmet av Utenriksdepartementet. Endret 10 okt 2003 nr. 1222.

§ 1. Grensen for sjøterritoriet rundt Fastlands-Norge blir å trekke utenfor og parallelt med den rette linjen mellom følgende punkter:

Nr.	Geodetisk bredde gr min sekund	Geodetisk lengde gr min sekund	Sted
NM01	69 47 41.42	30 49 03.55	Landgrense Norge/Russland grensemerke 415
NM02	70 17 20.96	31 03 51.55	Kibergneset
NM03	70 23 12.64	31 10 06.94	Hornøya Ø-1
NM04	70 23 15.35	31 10 06.48	Hornøya Ø-2
NM05	70 23 26.34	31 09 49.28	Hornøya N
NM06	70 23 53.36	31 08 50.45	Kålneset på Reinøya
NM07	70 40 34.37	30 12 48.39	Korsnes
NM08	70 42 24.96	30 05 43.19	Molvikskjeret
NM09	70 51 14.49	29 14 34.16	Kjølneset
NM10	71 06 00.46	28 11 50.55	Skjer Ø av Tørrbå-båken
NM11	71 06 05.24	28 10 46.13	Skjer N av Tørrbå-båken
NM12	71 08 02.56	27 39 27.58	Skjer ved Avløysinga, Kinnarodden
NM13	71 11 08.57	25 40 30.80	Skjer ved Knivskjelodden
NM14	71 06 58.73	24 43 09.21	Avløysinga N av Hjelmsøya
NM15	71 06 07.74	24 03 38.97	Stabben
NM16	71 05 51.61	23 58 34.49	N-ligste Skagholmen
NM17	71 05 46.73	23 58 04.53	Tørrskjer ved Skagholmen
NM18	70 51 34.01	22 48 20.76	Rundskjeret
NM19	70 40 27.34	21 58 47.04	Darupskjeret
NM20	70 24 59.34	19 54 41.18	Vesterfallet i Gåsan
NM21	70 18 14.02	19 04 45.82	Sannifallet
NM22	70 13 27.95	18 38 33.48	Ytre Fiskebåen
NM23	70 06 05.67	18 22 56.83	Jubåen
NM24	69 52 51.42	17 55 53.81	Saltbåen
NM25	69 36 03.49	17 28 55.00	NV-odden av Kjølva
NM26	69 29 27.18	16 56 41.96	Tokkebåen
NM27	69 20 19.42	16 02 19.38	N-ligste av Svebåen
NM28	69 06 06.43	15 09 31.14	N-ligste av Flesan
NM29	68 44 42.11	14 18 53.59	NV-ligst av Floholman
NM30	68 39 22.41	14 12 44.20	Utfles
NM31	68 19 35.91	13 40 20.82	Kverna
NM32	68 11 10.11	13 09 06.56	Skjer N av Skarvholman
NM33	68 08 40.11	13 03 37.71	Skjer V av Strandfles
NM34	67 56 27.08	12 46 44.77	V-ligste skjer ved Nordbåen
NM35	67 42 10.99	12 34 53.34	Ytrefles
NM36	67 32 19.44	12 01 00.80	Hombåen
NM37	67 31 29.56	11 58 32.17	Tørrbåen
NM38	67 29 04.72	11 51 40.59	NV-ligste skjer på Nordskjortbaken
NM39	67 25 50.82	11 49 18.63	Havbåen NV
NM40	67 25 49.85	11 49 18.10	Havbåen SV
NM41	67 24 05.44	11 50 34.96	Flesjan S
NM42	66 46 18.21	12 26 16.36	Brimholman V
NM43	66 35 29.84	12 01 47.41	Floholman SV
NM44	66 07 30.21	11 32 59.92	Lundbåen
NM45	65 38 28.83	11 15 37.91	Svinglebåen VNV
NM46	65 23 40.11	11 01 16.21	Høgbraken
NM47	64 54 50.99	10 31 17.70	Svartfles
NM48	64 49 54.30	10 27 24.54	Skjer ca. 2,5 km NV Skringen
NM49	64 46 51.32	10 26 22.25	Skjer SV av Ertenbraken
NM50	64 12 54.81	09 15 47.63	Utgrunnsker
NM51	63 54 56.97	08 27 44.73	Springaran
NM52	63 54 41.03	08 27 10.87	Springaran S
NM53	63 32 15.45	07 49 22.37	Flesa
NM54	63 28 10.64	07 43 45.44	Smoksbåen
NM55	63 07 03.55	07 09 22.18	Fogna

NM56	62 48 54.41	06 15 34.54	Kjellskjera V
NM57	62 41 11.69	05 58 52.57	Skreia
NM58	62 20 09.74	05 15 49.14	Skjer N av Skjerkalven
NM59	62 11 13.18	05 03 17.76	Bukketjuvane V
NM60	62 01 45.50	04 53 54.98	Steinen
NM61	61 56 13.60	04 48 59.45	Vetrungane S
NM62	61 39 03.97	04 33 59.36	Sendingane V
NM63	61 04 24.07	04 29 57.02	Holmebåen
NM64	61 02 03.43	04 29 59.37	Steinsøyna NV
NM65	61 01 42.79	04 30 01.60	Mulen V
NM66	60 18 47.38	04 53 16.06	Hærbåeskeret
NM67	59 48 00.14	05 02 30.80	Ternesker
NM68	59 38 34.77	05 04 21.76	Båaskjeret
NM69	59 18 25.92	04 51 17.56	Utsira V
NM70	59 17 04.35	04 50 38.94	Skjer NV av Spannholmane
NM71	59 16 18.34	04 50 49.77	Lausingen
NM72	59 16 13.81	04 50 55.43	Lausingen S
NM73	59 08 29.32	05 10 29.75	Svelgjesker
NM74	59 00 28.96	05 21 51.81	Skjer SV av Imsen
NM75	58 52 38.06	05 25 19.66	Ytre Faksen
NM76	58 45 01.14	05 29 02.23	Jærens Rev
NM77	58 40 08.20	05 32 18.06	Øyresteinen
NM78	58 39 26.21	05 32 56.40	Skjer V av Obrestadodden
NM79	58 33 12.95	05 39 35.60	Skjer V av Horrodden
NM80	58 31 34.28	05 42 06.04	Skjer SV av Raunen
NM81	58 25 46.19	05 51 45.76	Skjer S av Eigerøy fyr
NM82	58 25 24.78	05 52 25.19	Nordra Råsholmane
NM83	58 05 02.81	06 35 42.85	Skjer SV Tjørveneset
NM84	58 04 10.86	06 37 36.80	Ytterste skjer ved Lille Døsen
NM85	58 03 31.04	06 39 42.08	Skjer SV av Listerauna
NM86	58 03 23.90	06 40 14.36	Skjer S av Listerauna
NM87	57 59 02.00	07 00 14.90	Bispen
NM88	57 57 41.97	07 12 08.97	S-ligste skjer i Gjesslingane
NM89	57 57 30.64	07 33 52.30	Pysen
NM90	57 57 41.20	07 36 51.98	Ytstesker
NM91	57 57 59.83	07 38 44.53	SØ-ligste av Gåseskjera
NM92	57 58 30.24	07 41 06.57	Ballastskjera Ø
NM93	58 02 55.46	08 01 01.82	Lille Svarten
NM94	58 05 34.06	08 11 31.23	Meholmsker
NM95	58 06 28.24	08 15 04.35	Langbåen
NM96	58 13 03.51	08 28 37.16	Ytterste skjer i Gjeslingen
NM97	58 18 27.10	08 39 29.68	Hesnesbregen
NM98	58 49 58.87	09 33 01.19	Ytterste skjer Ø av Jomfrulands S-spiss
NM99	58 56 07.26	09 56 08.90	Steinbrotta
NM100	58 57 55.16	10 09 17.77	Skjer S av Bidevindsholmen
NM101	58 58 36.67	10 13 51.44	Skjer S av Ertholmen
NM102	58 56 53.04	10 53 04.51	Heifluene
NM103	58 56 32.18	10 55 04.47	Landgrense Norge/Sverige

(NM: Norway Mainland)

Koordinatene i listen refererer seg til geodetisk datum EUREF 89. Med rett linje forstås den korteste linje mellom to punkt (den geodetiske linje).

Endret ved forskrift 10 okt 2003 nr. 1222 (i kraft 1 des 2003).

Forskrift om grunnlinjene for sjøterritoriet ved Svalbard

Fastsatt ved kgl.res. 1. juni 2001 med hjemmel i lov av 17. mai 1814 om Kongeriget Norges Grundlov § 1 og kgl.res. av 22. februar 1812 (gjengitt i Cancelli-Promemoria av 25. februar 1812). Fremmet av Utenriksdepartementet. Endret 5 des 2003 nr. 1425 (bl.a. tittel).

§ 1. Grensen for sjøterritoriet ved Svalbard blir å trekke utenfor og parallelt med den rette linjen mellom følgende punkter. Mellom de enkelte øyer som er nevnt med egen overskrift i listen, skal det ikke trekkes noen linje.

Hopen

Nr.	Nord-koordinat gr min sek	Øst-koordinat gr min sek	Navn
SV001	76 27 04.90	24 59 17.10	Skumskjer
SV002	76 26 35.59	24 56 05.19	Kapp Thor 1
SV003	76 26 35.73	24 55 57.47	Kapp Thor 2
SV004	76 26 37.33	24 55 33.14	Kapp Thor 3
SV005	76 26 49.71	24 54 17.76	Vesterodden 1
SV006	76 26 56.14	24 53 43.35	Vesterodden 2
SV007	76 27 00.55	24 53 33.82	Vesterodden 3
SV008	76 27 09.28	24 53 36.20	Vesterodden 4
SV009	76 27 31.48	24 53 49.22	Kvasstoppen SV
SV010	76 30 07.54	24 56 20.46	Askheimodden
SV011	76 31 30.71	24 59 02.53	Odde N Bjørnstranda
SV012	76 33 03.09	25 02 10.36	Namnløysa
SV013	76 41 28.83	25 23 23.42	Lyngfjellet V
SV014	76 42 19.85	25 26 05.78	V for Flatsalen 1
SV015	76 42 21.46	25 26 13.73	V for Flatsalen 2
SV016	76 42 36.29	25 27 40.58	V for Nørdstefjellet
SV017	76 42 53.60	25 29 26.17	Beisaren 1
SV018	76 42 54.51	25 29 40.98	Beisaren 2
SV019	76 42 50.45	25 29 51.02	Beisaren 3
SV020	76 42 44.32	25 29 56.09	Ø for Nørdstefjellet 1
SV021	76 42 29.24	25 29 58.93	Ø for Nørdstefjellet 2
SV022	76 42 22.72	25 29 52.18	Austlegste pynt

Bjørnøya

SV023	74 27 57.14	19 16 10.80	Framnes S
SV024	74 27 31.47	19 16 16.81	Kapp Nordenskiöld
SV025	74 26 59.67	19 16 06.18	Kapp Levin
SV026	74 26 01.24	19 15 22.93	Brettingsdalen SØ
SV027	74 21 30.57	19 10 48.95	Kapp Roalkvam
SV028	74 20 30.73	19 06 12.73	Kapp Kolthoff
SV029	74 20 04.37	19 03 17.54	Keilhauøua Ø
SV030	74 20 06.26	19 03 09.29	Keilhauøua V
SV031	74 25 37.28	18 48 47.40	Kapp Hanna
SV032	74 28 10.35	18 44 21.11	Utstein
SV033	74 28 50.90	18 45 33.60	Dragane
SV034	74 29 34.44	18 47 06.18	Snyta
SV035	74 29 46.15	18 48 08.08	Flisa
SV036	74 29 59.91	18 50 10.49	Taggen
SV037	74 30 31.77	18 55 11.41	Emmaholmane N
SV038	74 30 55.76	19 05 11.70	Nordkapp
SV039	74 30 50.54	19 06 36.02	Kapp Olsen V
SV040	74 30 47.02	19 07 13.36	Kapp Olsen Ø/Havhestholmen
SV041	74 30 29.80	19 09 02.28	Måkestauren
SV042	74 30 21.12	19 09 33.24	Kapp Forsberg
SV043	74 27 57.73	19 16 10.24	Framnes N

Kong Karls Land

SV044	78 42 44.06	27 03 55.75	Kapp Weissenfels
SV045	78 40 19.14	26 58 40.41	Kükenthalfjellet 1
SV046	78 39 40.25	26 56 29.33	Kükenthalfjellet 2
SV047	78 38 20.12	26 44 53.05	Kapp Hammerfest 1
SV048	78 38 18.39	26 44 33.24	Kapp Hammerfest 2
SV049	78 38 18.23	26 44 19.06	Kapp Hammerfest 3
SV050	78 38 19.67	26 44 05.29	Kapp Hammerfest 4
SV051	78 40 06.17	26 37 52.49	Antarcticøya

SV052	78 43 11.33	26 29 16.33	Kapp Walter
SV053	78 47 11.16	26 22 11.06	Malmgrenodden 1
SV054	78 47 48.47	26 21 38.93	Malmgrenodden 2
SV055	78 48 20.49	26 21 35.59	Malmgrenodden 3
SV056	78 48 32.05	26 21 56.80	Malmgrenodden 4
SV057	78 48 38.69	26 22 24.21	Malmgrenodden 5
SV058	78 50 15.73	26 30 42.76	Arnesenodden 1
SV059	78 50 17.73	26 31 12.06	Arnesenodden 2
SV060	78 50 18.77	26 31 29.69	Arnesenodden 3
SV061	78 52 31.25	27 49 45.55	Kennedyneset
SV062	78 57 57.28	28 22 09.44	Nordneset
SV063	78 58 03.18	28 23 27.18	Teistpynten
SV064	79 01 14.40	30 22 12.43	Kapp Brühl
SV065	79 00 48.45	30 24 35.24	Lågtunga 1
SV066	79 00 46.94	30 24 41.41	Lågtunga 2
SV067	79 00 20.33	30 25 10.48	Odde S av Lågtunga 1
SV068	79 00 17.29	30 25 08.08	Odde S av Lågtunga 2
SV069	78 58 08.06	30 14 50.17	Berrøya
SV070	78 53 34.26	29 38 09.78	Bremodden
SV071	78 43 26.37	28 39 49.94	Skjer S av Tirpitzøya
SV072	78 48 07.54	28 03 54.92	Skjer S av Kapp Altmann

Kvitøya

SV073	80 07 03.81	31 28 24.59	Satellitthøgda N
SV074	80 08 40.36	31 29 39.61	Kvitøya NV 1
SV075	80 10 07.36	31 33 42.13	Kvitøya NV 2
SV076	80 11 04.01	31 38 10.28	Kvitøya NV 3
SV077	80 12 59.71	31 52 49.77	Kvitøya NV 4
SV078	80 13 10.50	31 54 34.20	Kvitøya NV 5
SV079	80 15 23.34	32 04 55.93	Kvitøya NV 6 (på isbre)
SV080	80 16 56.68	32 18 32.65	Kvitøya NV 7 (på isbre)
SV081	80 19 00.00	32 51 25.14	Kvitøya N (på isbre)
SV082	80 17 55.79	33 07 40.98	Kvitøya NØ 1 (på isbre)
SV083	80 14 29.44	33 26 56.37	Kvitøya NØ 2 (på isbre)
SV084	80 13 45.28	33 30 58.74	Kræmerpynten
SV085	80 11 07.81	33 28 56.89	Kvitøya SØ 1
SV086	80 10 26.80	33 27 31.33	Kvitøya SØ 2
SV087	80 08 33.45	33 23 05.41	Hornodden 1
SV088	80 08 28.89	33 22 48.88	Hornodden 2
SV089	80 01 49.44	31 40 00.05	Lundquistskjera
SV090	80 03 17.03	31 30 45.07	V av Vindrabbane
SV091	80 04 50.89	31 25 26.61	NV Kvalross-stranda
SV092	80 05 02.36	31 25 20.31	Andréeneset S
SV093	80 05 30.73	31 25 26.22	Andréeneset N
SV094	80 06 34.21	31 26 13.13	Satellitthøgda V
SV095	80 06 59.14	31 27 27.13	Satellitthøgda NV

Spitsbergen/Nordautlandet/Edgeøya mv

SV096	76 26 31.25	16 36 52.36	Sørkappfallet
SV097	76 28 08.57	16 29 36.13	Brattholmen
SV098	76 32 21.52	16 18 16.08	Svartskjeret
SV099	76 43 04.82	15 53 31.34	Brimingen
SV100	76 52 58.55	15 21 02.76	Utskjeret (S av Suffolkpynten)
SV101	77 03 25.94	14 53 48.24	Dunøyane
SV102	77 06 54.92	14 35 01.32	Svartesteinane (SV av Krohgryggen)
SV103	77 12 35.22	14 13 13.56	Skjer SV av Olsholmen
SV104	77 24 59.44	13 51 57.61	Middagsskjera
SV105	77 28 59.19	13 51 06.53	Dunderholmane
SV106	77 44 11.87	13 42 55.97	Lågneset V
SV107	77 53 21.92	13 31 11.87	Holme NV av St. Hansholmane
SV108	78 03 04.06	13 33 03.52	Kapp Linné, Revleodden
SV109	78 11 50.38	12 58 44.67	Agskjera SV (Daudmannsodden)
SV110	78 12 03.62	12 05 35.20	Salskjera S
SV111	78 12 12.75	11 57 13.63	Plankeholmane S
SV112	78 13 35.36	11 50 44.50	Skjer V av Gibsonpynten
SV113	78 27 02.72	11 02 51.90	Skjer ved Kverodden
SV114	78 42 23.52	10 36 13.54	Fidrasteinen

KAPITTEL III

SV115	78 46 43.61	10 29 54.69	N av odde Kapp Sietoe
SV116	78 47 07.67	10 29 26.95	Niggbukta S
SV117	78 53 37.31	10 27 14.33	Skjer V av Fuglehuken 2
SV118	78 53 48.29	10 27 40.17	Skjer V av Fuglehuken 1
SV119	79 06 41.33	11 08 00.13	Mitraskjeret
SV120	79 20 36.28	10 50 21.70	Skjer V av Tredjebreen
SV121	79 31 58.91	10 39 00.99	Skjer V av Hamburgbukta 2
SV122	79 32 44.85	10 38 38.64	Skjer V av Hamburgbukta 1
SV123	79 46 05.38	10 33 48.74	Ytterholmane N
SV124	79 52 18.48	11 15 37.02	Ørnenøya
SV125	79 54 28.15	11 38 47.11	Kobbeskjera N
SV126	79 50 30.59	12 23 28.64	Biskayarhuken
SV127	79 52 50.07	13 46 14.14	Velkomstpynten
SV128	80 02 08.97	14 28 28.91	Moffen 5
SV129	80 02 11.05	14 28 40.49	Moffen 4
SV130	80 02 14.96	14 29 09.33	Moffen 3
SV131	80 02 17.61	14 29 50.47	Moffen 2
SV132	80 02 18.90	14 30 40.00	Moffen 1
SV133	80 03 44.93	16 14 23.64	Verlegenuken
SV134	80 07 43.40	17 42 43.93	Langgrunnodden 2
SV135	80 09 33.79	17 47 07.19	Langgrunnodden 1
SV136	80 18 24.54	18 00 16.08	Skjer V av Parryfjellet
SV137	80 20 57.75	18 08 17.10	Skjer V av Puchaneset
SV138	80 37 42.14	19 44 37.86	Waldenøya
SV139	80 49 42.96	20 20 12.96	Rossøya 4
SV140	80 49 44.41	20 20 32.29	Rossøya 3 (nordligste punkt i Norge)
SV141	80 49 44.37	20 21 01.29	Rossøya 2
SV142	80 49 43.69	20 21 08.14	Rossøya 1
SV143	80 42 08.60	21 18 02.86	Posseneset, Martensøya
SV144	80 30 28.61	22 49 31.29	Skjer ved Kapp Platen
SV145	80 39 46.52	24 59 53.08	Karl XII-øya 3
SV146	80 39 47.09	25 00 03.09	Karl XII-øya 2
SV147	80 39 47.17	25 00 23.40	Karl XII-øya 1
SV148	80 27 31.19	26 11 46.73	Foynøya
SV149	80 12 39.83	26 27 16.55	Austholmen
SV150	80 08 41.08	27 58 44.45	Norvargodden
SV151	80 08 22.64	28 02 24.17	Polarstarodden
SV152	80 07 01.12	28 13 05.15	Storøya SØ 3
SV153	80 06 39.64	28 14 58.72	Storøya SØ 2
SV154	80 06 32.50	28 15 29.65	Storøya SØ 1
SV155	80 04 47.81	28 17 29.21	Diorittodden
SV156	79 55 12.12	27 34 59.49	Håkjerringa
SV157	79 47 26.54	27 09 54.82	Einstøingen
SV158	79 42 00.10	26 41 08.23	Isispynten
SV159	79 27 33.90	25 46 49.25	Bråsvellbreen 7 (på isbre)
SV160	79 22 06.21	25 22 57.61	Bråsvellbreen 6 (på isbre)
SV161	79 12 00.35	24 00 05.89	Bråsvellbreen 5 (på isbre)
SV162	78 58 39.58	21 48 32.80	Kiepertøya 1
SV163	78 56 23.12	21 44 33.40	Tobiesenøya
SV164	78 50 00.50	21 29 41.96	Kapp Payer
SV165	78 34 46.40	21 56 31.64	Kapp Ziehen
SV166	78 12 40.55	23 06 04.66	Kapp Brehm 2
SV167	78 12 31.75	23 06 27.08	Kapp Brehm 1
SV168	78 09 49.71	23 10 15.00	Kapp Pechuel Løsche
SV169	77 56 40.36	24 15 43.16	Stonebreen (på isbre)
SV170	77 49 23.68	25 09 26.47	Ryke Yseøyane 5
SV171	77 48 36.27	25 09 20.02	Ryke Yseøyane 4
SV172	77 47 33.32	25 08 49.62	Ryke Yseøyane 3
SV173	77 47 24.40	25 08 41.36	Ryke Yseøyane 2
SV174	77 47 08.67	25 07 39.64	Ryke Yseøyane 1
SV175	77 34 37.42	23 50 01.70	Steinblokk S av Kong Johans Bre
SV176	77 17 24.15	25 07 39.64	Halvmåneøya

SV177	77 15 09.26	23 10 47.64	Tennholmane Ø
SV178	77 09 17.85	22 55 10.78	Skjer S av Teisten
SV179	77 02 28.88	22 32 41.05	Vindholmen
SV180	76 52 04.57	21 47 19.36	Håøyane 4
SV181	76 51 58.02	21 39 54.80	Håøyane 3
SV182	76 52 03.37	21 39 08.05	Håøyane 2
SV183	76 52 13.14	21 38 17.33	Håøyane 1
SV184	77 08 56.80	21 27 08.73	Utsira
SV185	77 17 14.65	21 16 17.47	Kong Ludvigøyane V
SV186	77 26 32.89	20 51 43.53	Kvalpynten
SV187	77 28 31.50	20 39 30.44	Skjer NV av Kvalpynten
SV188	77 35 40.78	19 56 03.81	Storfloskjeret
SV189	77 29 50.61	18 13 35.94	Sporodden
SV190	77 22 07.27	17 33 50.98	Schönrockfjellet
SV191	77 10 49.62	17 24 30.74	Stepanovfjellet
SV192	76 58 06.11	17 17 18.34	Davislaguna
SV193	76 42 22.97	17 08 45.86	Skolthuken
SV194	76 32 51.61	17 02 39.35	Tristeinane SØ
SV195	76 27 57.94	16 47 37.76	Flakskjeret
SV196	76 27 51.20	16 47 08.67	Flakskjeret S

Koordinatene i listen refererer seg til geodetisk datum EUREF89. Med rett linje forstås den korteste linje mellom to punkt (den geodetiske linje).

Endret ved forskrift 5 des 2003 nr. 1425.

§ 2. Denne forskriften gjelder fra 1. juli 2001. Fra samme tidspunkt oppheves resolusjon av 25. september 1970 nr. 3390 om grensen for det norske sjøteritorium ved Svalbard.

Forskrift om grensen for det norske sjøterritorium ved Jan Mayen

Fastsett ved kgl.res 30. august 2002 med hjemmel i lov av 17. mai 1814 om Kongeriget Norges Grundlov og kgl.res. av 22. februar 1812 (gjengitt i Cancelli - Promemoria av 25. februar 1812). Fremmet av Utenriksdepartementet.

§ 1. Grensen for det norske sjøterritorium ved Jan Mayen skal beregnes ut fra følgende punkter:

Jan Mayen

Nr	Geodetisk bredde	Geodetisk lengde	Navn
	Nord ekvator gr min sek	Vest Greenwich gr min sek	
JM01	71 09 35.26	07 57 09.83	Nordkapp Aust
JM02	71 09 25.10	07 56 45.62	Fullmarfloget Nor
JM03	71 08 44.89	07 55 43.00	Austkapp
JM04	71 06 35.00	07 57 23.00	Taggdalen
JM05	71 01 16.67	07 59 10.18	Søraustkapp Nord
JM06	71 01 08.70	07 59 24.37	Søraustkapp Syd
JM07	71 00 58.89	07 59 55.12	Vesle Sandbukta
JM08	71 00 47.58	08 00 34.32	Langlistupa Syd
JM09	71 00 17.96	08 02 49.84	Kapp Wohlgemuth
JM10	70 59 28.00	08 10 37.00	Presidentsteinen
JM11	70 58 00.00	08 23 04.00	Eggøya
JM12	70 55 43.00	08 41 57.00	Helenesanden
JM13	70 55 24.00	08 42 17.00	Olonkinbyen Aust
JM14	70 51 58.00	08 48 00.00	Måkeskjera Aust
JM15	70 51 34.23	08 49 00.47	Fyrtårnet
JM16	70 49 55.22	08 56 34.66	Kjeglene
JM17	70 49 31.04	08 59 37.07	Sørkapp
JM18	70 49 39.82	09 03 45.98	Sjuskjera
JM19	70 51 49.05	09 04 38.86	Hoybergodden
JM20	70 51 51.96	09 04 38.63	Hoybergskjeret
JM21	70 52 20.95	09 04 07.37	Trekantskjeret
JM22	70 52 34.71	09 03 45.17	Punktskjeret
JM23	70 52 41.70	09 03 25.91	Ytsteskeret
JM24	70 54 47.59	08 56 53.88	Fugleskjera
JM25	70 56 03.00	08 52 38.00	Kapp Rudsen
JM26	70 56 32.00	08 51 53.00	Lavastraumskjeret
JM27	70 58 41.00	08 41 03.00	Brielletårnet
JM28	71 00 11.00	08 29 44.00	Fugleberget
JM29	71 02 25.00	08 27 01.00	Krosspyntsletta Nord
JM30	71 03 53.00	08 25 10.00	Hudsonodden Syd
JM31	71 04 08.00	08 24 49.00	Hudsonodden Nord
JM32	71 05 08.00	08 22 59.00	Kapp Muyen
JM33	71 06 51.00	08 18 23.00	Vakta Syd
JM34	71 07 18.01	08 17 19.14	Vakta Vest
JM35	71 07 20.33	08 17 10.10	Vakta
JM36	71 08 36.83	08 09 44.65	Isneset
JM37	71 09 29.69	08 04 19.18	Koksneset Vest
JM38	71 09 31.23	08 04 05.89	Koksneset
JM39	71 09 32.15	08 03 54.45	Koksneset Aust
JM40	71 09 38.32	07 58 08.42	Nordskjeret
JM41	71 09 37.46	07 57 47.29	Nordkapp
JM42	70 55 31.00	08 39 15.00	Losbåten

Koordinatene i listen refererer seg til geodetisk datum EUREF 89.

§ 2. Grensen for sjøterritoriet blir å trekke utenfor og parallelt med lavvannslinjen mellom punktene JM4 og JM5, punktene JM11 og JM12 og punktene fra og med JM26 til og med JM29.

Grensen for sjøterritoriet blir videre å trekke parallelt med og utenfor den rette linje mellom punktene fra og med JM1 til og med JM4, punktene fra og med JM5 til og med JM11, punktene fra og med JM12 til og med JM 26, punktene fra og med JM29 til og med JM 41 og mellom punktene JM41 og JM 1.

Grensen for sjøterritoriet skal også beregnes ut fra punktet JM42.

Med rett linje forstås den korteste linje mellom to punkt (den geodetiske linje).

§ 3. Denne forskrift trer i kraft 1. oktober 2002. Fra samme tidspunkt oppheves forskrift om ikrafttredelse av lover og norsk fiskeområde, Jan Mayen, vedtatt ved Kronprinsregentens resolusjon av 30. juni 1955 nr. 3471.

Overenskomst mellom Norge og Danmark om avgrensning av kontinentalsokkelen i området mellom Jan Mayen og Grønland og om grensen mellom fiskerisonene i området

Regjeringen i Kongeriket Norge og regjeringen i Kongeriket Danmark, som viser til Den internasjonale domstols dom av 14. juni 1993 i saken vedrørende den maritime avgrensning i området mellom Grønland og Jan Mayen, som er enige om å trekke grenselinjen mellom fiskerisonene og avgrense kontinentalsokkelen i samsvar med denne dommen, som i denne sammenheng har gjennomført en geodetisk beregning av grenselinjen basert på Domstolens kriterier for avgrensningen, som ønsker å videreføre samarbeidet om de gjensidige fiskerier samt fleksibel utnyttelse av de levende marine ressurser i området, som videre er enige om at en endelig fastsettelse av grenselinjens videre forløp sør for punkt nr. 4 som beskrevet i overenskomsten, må skje etter konsultasjon med Island, er blitt enige om følgende:

Artikkel 1

Grenselinjen mellom partenes deler av kontinentalsokkelen i området mellom Grønland og Jan Mayen fastsettes som rette linjer mellom følgende punkter, i den rekkefølge som er nevnt nedenfor:

1.	74°21'46,9" N	05°00'27,7" W
2.	72°49'22,2" N	11°28'28,7" W
3.	71°52'50,8" N	12°46'01,3" W
4.	69°54'34,4" N	13°37'46,4" W

Alle rette linjer er geodetiske linjer. De ovenfor nevnte punkter er definert i geografisk bredde og lengde i henhold til World Geodetic System 1984 (WGS84).

Artikkel 2

Dersom det konstateres en naturforekomst i eller på den ene parts kontinentalsokkel og den annen part er av den oppfatning at forekomsten strekker seg inn på dennes kontinentalsokkel, kan den sistnevnte part gjennom fremleggelse av det materiale oppfatningen støttes på, f.eks. geologiske og geofysiske data, gjøre dette gjeldende overfor den førstnevnte part.

Dersom en slik oppfatning gjøres gjeldende, skal partene innlede drøftelser om forekomstens utstrekning og muligheten for utnyttelse med fremleggelse av hver av partenes kunnskap om dette. Dersom det ved disse drøftelser konstateres at forekomsten strekker seg over begge partenes kontinentalsokkel, samt at forekomsten på den ene parts område helt eller delvis vil kunne utnyttes fra den annen parts område eller at utnyttelsen av forekomsten på den ene parts område vil påvirke mulighetene for utnyttelsen av forekomsten på den annen parts område, skal det på begjæring av en av partene treffes avtale om utnyttelsen av forekomsten.

Artikkel 3

Grensen mellom fiskerisonen ved Jan Mayen og fiskerisonen ved Grønland følger den i artikkel 1 nevnte grenselinje.

Artikkel 4

Overenskomsten skal undertegnes og trer i kraft ved undertegning. Til bekreftelse av foranstående har de undertegnede, som er behørig bemyndiget til det av sine respektive regjeringer, undertegnet denne overenskomst.

Midtlinjepunkter

Norge - Sverige

1 (123).	58°56'30" N	10°55'24" E
2.	58°54'50" N	10°45'28" E
3.	58°53'34" N	10°38'25" E
4.	58°45'41" N	10°35'40" E
5.	58°30'41" N	10°08'46" E
6.	58°15'41" N	10°01'48" E

Norge - Danmark

6.	58°15'41" N	10°01'48" E
7.	57°59'18" N	9°23'00" E
8.	57°41'48" N	8°53'18" E
9.	57°37'06" N	8°27'30" E
10.	57°29'54" N	7°59'00" E
11.	57°10'30" N	6°56'12" E
12.	56°35'30" N	5°02'00" E
13.	56°05'12" N	3°15'00" E

Norge - Storbritannia

13.	56°05'12" N	3°15'00" E
14.	56°35'42" N	2°36'48" E
15.	57°54'18" N	1°57'54" E
16.	58°25'48" N	1°29'00" E
17.	59°17'24" N	1°42'42" E
18.	59°53'48" N	2°04'36" E

19.	61°21'24" N	1°47'24" E
20.	61°44'12" N	1°33'36" E
21.	61°44'12" N	1°33'13" E
22.	62°16'43,93" N	1°10'40,66" E
23.	62°19'40,72" N	1°08'30,96" E
24.	62°22'21,00" N	1°06'28,21" E
25.	62°24'56,68" N	1°04'25,86" E
26.	62°27'32,82" N	1°02'17,70" E
27.	62°30'09,83" N	1°00'05,92" E
28.	62°32'47,29" N	0°57'48,32" E
29.	62°36'20,75" N	0°54'44,78" E
30.	62°39'57,99" N	0°51'29,48" E
31.	62°44'16,31" N	0°47'27,69" E
32.	62°53'29,49" N	0°38'27,91" E
33.	62°58'21,06" N	0°33'31,01" E
34.	63°03'20,71" N	0°28'12,51" E
35.	63°38'10,68" N	0°10'59,31" W
36.	63°44'12,83" N	0°18'08,35" W
37.	63°50'26,89" N	0°25'47,30" W
38.	63°53'14,93" N	0°29'19,55" W

Norge - Færøyane

38.	63°53'14,93" N	0°29'19,55" W
39.	64°25'59,52" N	0°29'12,22" W

Koordinatene er gitt i geodetisk datum: ED50

Forskrift om grunnlinjen for sjøterritoriet ved Bouvetøya

Fastsatt ved kgl.res. 25. februar 2005 med hjemmel i lov 27. juni 2003 nr. 57 om Norges territorialfarvann og tilstøtende sone § 1. Fremmet av Utenriksdepartementet.

§ 1. Grensen for sjøterritoriet ved Bouvetøya blir å trekke utenfor og parallelt med lavvannslinjen, og skal beregnes ut fra følgende koordinatfestede punkter:

Sør ekvator

Nr	Geodetisk bredde Sør koordinat gr min sekund	Geodetisk lengde Øst Greenwich gr min sekund	Navn
BO01	54 23 11.4	3 21 07.8	Gjest Baardsenstøtta
BO02	54 23 11.7	3 21 20.0	
BO03	54 23 13.7	3 22 37.8	
BO04	54 23 33.3	3 23 20.0	
BO05	54 23 41.1	3 24 40.0	Litle Kari
BO06	54 24 21.5	3 25 17.8	
BO07	54 24 40.4	3 25 45.6	
BO08	54 25 02.6	3 26 01.1	
BO09	54 25 20.9	3 26 07.8	Lindsayskjeret
BO10	54 26 19.6	3 25 28.3	
BO11	54 26 42.7	3 24 53.9	
BO12	54 26 51.5	3 24 47.8	Williamsrevet
BO13	54 26 51.4	3 22 43.3	
BO14	54 27 07.2	3 20 00.6	Selodden
BO15	54 27 15.3	3 18 45.6	Larsøya SV
BO16	54 27 14.0	3 18 42.2	
BO17	54 26 34.6	3 18 24.4	
BO18	54 26 05.5	3 17 23.3	
BO19	54 26 03.9	3 16 52.2	Bennskjera S
BO20	54 26 01.0	3 16 51.1	Bennskjera N
BO21	54 25 28.7	3 17 11.1	
BO22	54 25 14.3	3 17 10.6	
BO23	54 24 36.5	3 17 00.6	
BO24	54 24 14.0	3 16 41.1	Norrisrevet
BO25	54 23 48.6	3 16 46.7	Skarven
BO26	54 23 44.7	3 17 26.7	
BO27	54 23 47.9	3 17 42.2	
BO28	54 23 51.8	3 18 44.4	
BO29	54 23 51.8	3 18 48.9	
BO30	54 23 47.3	3 20 01.9	
BO31	54 23 15.0	3 21 03.3	Djevelporten SV

(BO: Bouvetøya) Koordinatene i listen refererer seg til geodetisk datum WGS84.

§ 2. Denne forskrift trer i kraft 1. april 2005.

Definisjon av grenser

Norske sjøgrenser er beregnet i samsvar med FNs Havrettskonvensjon, som ble vedtatt 10. desember 1982, og som trådte i kraft tolv måneder etter at 60 nasjoner hadde ratifisert den. Datoen for ikrafttreddelsen ble 16. november 1994. Norge ratifiserte Havrettskonvensjonen 24. juni 1996.

Sjøgrensene som omhandles i Havrettskonvensjonen baserer seg på grunnlinjen langs en nasjons kyst(er). Det åpnes for to typer grunnlinjer:

- Rette grunnlinjesegmenter trukket mellom markante punkter på kystens lavvannslinje, hvis kysten er uregelmessig slik som norskekysten.
- Eller normal grunnlinje hvis kysten ikke har markante uregelmessigheter, en normal grunnlinje følger kystens lavvannslinje.

Norge har trukket rette grunnlinjer utenfor Norges hovedland og utenfor øyene på Svalbard. Jan Mayen har for det meste rette grunnlinjesegmenter, men på tre strekninger er det normale grunnlinjer. Utenfor Bouvetøya er det trukket normal grunnlinje, men den er beskrevet med koordinater for de mest utstikkende nes og skjær.

Havrettskonvensjonen tillater kyststater å trekke en territorialgrense på inntil 12 nautiske mil utenfor grunnlinjen. I dag har Norge, som omtrent alle kyststater, benyttet seg av 12 nautiske miles territorialgrense. Ut til territorialgrensen gjelder nasjonens lovverk uinnskrenket.

Utenfor Norges hovedland har Norge proklamert en såkalt «tilstøtende sone». Havrettskonvensjonen definerer området mellom territorialgrensen og en grense markert med en avstand på 24 nautiske mil utenfor grunnlinjen som «tilstøtende sone». I denne sonen har kyststaten begrenset råderett, slik at den kan slå ned på smugling, vrakplyndring og lignende. I nasjonens økonomiske sone er fredelig ferdsel fra andre nasjoners fartøyer tillatt. Kyststatens rettigheter er i økonomisk sone grovt sett begrenset til utnyttelse av fiske- og mineral/petroleumsforekomster.



200 nm	Økonomisk sone	I nasjonens økonomiske sone er fredlig ferdsel fra andre nasjoners fartøyer tillatt. Kyststatens rettigheter er i økonomisk sone grovt sett begrenset til utnyttelse av fiske- og mineral/petroleumsforekomster.
24 nm	Tilstøtende sone	I denne sonen har kyststaten begrenset råderett, slik at den kan slå ned på smugling, vrakplyndring og lignende.
12 nm	Territorialgrense	Ut til territorialgrensen gjelder nasjonens lovverk uinnskrenket.

Forskrift om adgang til og opphold på norsk territorium under fredsforhold for fremmede militære og sivile statsfartøyer

Hjemmel: Fastsatt ved kgl.res. 2. mai 1997 med hjemmel i lov av 18. august 1914 nr. 3 om forsvarshemmeligheter § 1, lov av 11. juni 1993 nr. 101 om luftfart (luftfartsloven) § 17-14 og lov av 16. juni 1989 nr. 59 om lostjenesten m.v. § 13. Fremmet av Forsvarsdepartementet.

Tilføyd hjemmel: Lov 27. juni 2003 nr. 57 om Norges territorialfarvann og tilstøtende sone § 2 tredje ledd og § 3 annet ledd.

Endringer: Endret ved forskrift 27 juni 2008 nr. 735 (bl.a. tittel og hjemmel).

Kapittel I. Innledende bestemmelser

§ 1. Forskriftens formål og virkeområde

Forskriftens formål er å gi bestemmelser om fremmede militære og sivile statsfartøyers adgang til og opphold på norsk territorium, herunder å sikre at norske myndigheter til enhver tid har oversikt over og kontroll med slike fartøyer.

Forskriften gjelder i hele riket, herunder på Svalbard og Jan Mayen samt på Bouvet-øya. Den gjelder ikke Dronning Maud Land og Peter I's øy.

Forsvarsdepartementet kan i krise- og krigstilfeller, eller når krise eller krig truer, helt eller delvis sette forskriften ut av kraft for ethvert fremmed militært eller sivilt statsfartøy.

Disse regler skal ikke være til hinder for aktivitet i henhold til øvelser fastsatt i Forsvarssjefens øvelsesprogram eller i henhold til de rustningskontrollavtaler som Norge er part i.

0 Endret ved forskrift 27 juni 2008 nr. 735.

§ 2. Definisjoner

Med militære fartøyer forstås ethvert fartøy, herunder hjelpefartøy, som står under militær kommando i en fremmed stat eller i en internasjonal organisasjon.

Med sivile statsfartøyer forstås ethvert fartøy, herunder hjelpefartøy, som eies eller drives av en fremmed stat og benyttes for ikke-kommersielle formål.

Med militære luftfartøyer forstås ethvert luftfartøy som står under militær kommando i en fremmed stat eller i en internasjonal organisasjon.

Med sivile statlige luftfartøyer forstås ethvert luftfartøy som eies eller drives av en fremmed stat og benyttes for ikke-kommersielle formål.

Med fremmede militære og sivile statsfartøyer forstås alle ovenfor nevnte militære og sivile fartøyer og luftfartøyer.

Med norske myndigheter menes Forsvarsdepartementet eller den departementet bemyndiger. Henvendelser og rapporteringer i henhold til bestemmelsene i denne forskrift skal rettes til Fellesoperativt hovedkvarter. Søknader ad diplomatisk vei fremmes som foreskrevet i § 3 via Utenriksdepartementet og/eller norsk utenriksstasjon.

Med *grunnlinjene* forstås rette linjer trukket mellom grunnlinjepunktene.

Med *norsk indre farvann* forstås alt farvann som ligger innenfor grunnlinjene.

Med *sjøterritoriet* forstås farvannet mellom grunnlinjene og territorialgrensen.

Med *norsk territorialfarvann* forstås alt farvann innenfor territorialgrensen.

Med *norsk territorium* forstås alt norsk landområde, indre farvann og sjøterritoriet, samt luftområdet over disse.

Med uskyldig gjennomfart forstås navigasjon over sjøterritoriet, enten i transit eller på vei til eller fra norsk indre farvann, i samsvar med FNs havrettskonvensjon.

0 Endret ved forskrift 27 juni 2008 nr. 735.

Kapittel II. Adgang til og opphold på norsk territorium

0 Endret ved forskrift 27 juni 2008 nr. 735.

§ 1. Søknad

Fremmede militære og sivile statsfartøyer har med de unntak som følger av § 4 kun adgang til norsk territorium etter på forhånd å ha innhentet tillatelse ad diplomatisk vei. Søknad ad diplomatisk vei om tillatelse for adgang til og opphold på norsk territorium, skal fremmes via Utenriksdepartementet og/eller norsk utenriksstasjon.

Slik søknad skal, hvis ikke annet er bestemt, for fremmede fartøyer være mottatt senest 7 dager og for fremmede luftfartøyer senest 72 timer før anløpet finner sted. Søknad skal ledsages av meddelelse om det antall fremmede militære og sivile statsfartøyer som skal delta i besøket, type,

kallesignal for fartøyenes radiostasjon, samt øvrige opplysninger som er nødvendige for deres identifikasjon, den rute de akter å følge på norsk territorium, den eller de havner, anker- eller flyplasser som ønskes anløpt, tidspunktet for anløp og dettes varighet.

For reaktordrevne fartøyer skal søknad være mottatt senest 14 dager før anløpet er planlagt å finne sted.

For fremmede fartøyer som medfører luftfartøyer om bord skal type og antall luftfartøyer oppgis.

Hvis det nøyaktige tidspunkt for anløpet ikke kan oppgis samtidig med søknaden, skal dette meddeles snarest mulig.

For fremmede militære fartøyer og luftfartøyer som skal delta i øvelser fastsatt i Forsvarssjefens øvelsesprogram kan klarering ansees som gitt i øvelsesordren.

0 Endret ved forskrift 27 juni 2008 nr. 735.

§ 4. Unntak fra kravet om diplomatisk klarering

Fremmede fartøyer har, uten å ha innhentet tillatelse diplomatisk vei, adgang til uskyldig gjennomfart i sjøterritoriet, og til stans eller ankring på sjøterritoriet under gjennomfarten når dette er nødvendig på grunn av force majeure eller havsnød eller for å yte assistanse til personer, skip eller luftfartøyer som er i fare eller nød.

Fremmede luftfartøyer som er i nød har adgang til norsk territorium uten på forhånd å ha innhentet tillatelse diplomatisk vei.

0 Endret ved forskrift 27 juni 2008 nr. 735.

Kapittel III. Fremmede fartøyer

0 Endret ved forskrift 27 juni 2008 nr. 735.

§ 5. Rapporteringsplikt

Fremmede fartøyer skal rapportere posisjon og planlagt seilas til norske myndigheter når de passerer territorialgrensen, og deretter hver sjette time under seilas i norsk territorialfarvann.

Fremmede fartøyer som må stanse eller ankre opp under uskyldig gjennomfart på sjøterritoriet, skal uten opphold gi melding til norske myndigheter om oppholdet og om årsaken til dette. Det samme gjelder fremmede fartøyer i havsnød som må søke nødhavn i norsk indre farvann.

0 Endret ved forskrift 27 juni 2008 nr. 735.

§ 6. Losplikt

Forsvarsdepartementet eller den departementet bemyndiger, kan av hensyn til rikets sikkerhet overfor fremmede militære og sivile statsfartøyer treffe enkeltvedtak om plikt til å bruke los ved seilas i norske indre farvann. Slikt påbud kan også gis for seilas på sjøterritoriet. Fiskeri- og kystdepartementet eller den departementet bemyndiger, kan av hensyn til trygg ferdsel overfor fremmede militære og sivile statsfartøyer fatte enkeltvedtak om plikt til å bruke los ved seilas i norske indre farvann og på sjøterritoriet.

0 Endret ved forskrift 27 juni 2008 nr. 735.

§ 7. Undervannsbåter

Fremmede militære undervannsbåter skal i norsk territorialfarvann alltid være fullt oppdykket og vise flagg, unntatt som ledd i godkjente øvelser og trening som vist til i § 14.

§ 8. Lettbåter o.l.

Lettbåter o.l. tilhørende fremmede militære fartøyer må ikke medbringe våpen under ferdsel i norsk territorialfarvann.

§ 9. Farleder

I norsk territorialfarvann skal fremmede fartøyer følge de til enhver tid fastsatte farleder.

Kapittel IV. Fremmede luftfartøyer

0 Endret ved forskrift 27 juni 2008 nr. 735.

§ 10. Opphold på norsk territorium

Fremmede luftfartøyer som har fått tillatelse til å anløpe eller overfly norsk territorium i henhold til § 3, skal forholde seg som følger:

- rette seg etter gjeldende internasjonale bestemmelser for sivil luftfart og spesielle bestemmelser, som av hensyn til flysikkerheten er gjort gjeldende for flyging over og landing på norsk territorium;
- ikke uten å ha innhentet tillatelse på forhånd fly over eller lande i områder som av norske myndigheter i utgangspunktet er kunngjort forbudt for flyging;

- c. ikke uten på forhånd å ha innhentet tillatelse føre ammunisjon, bomber, raketter, fotoutstyr og sensorsystemer;
 - d. finne seg i den kontroll som norske myndigheter måtte finne nødvendig for å sikre seg at gjeldende bestemmelser blir overholdt.
- 0 Endret ved forskrift 27 juni 2008 nr. 735.

§ 11. Luftfartøyer om bord på fremmede militære og sivile statsfartøyer

Hvis fremmede luftfartøyer, stasjonert om bord på fremmede fartøyer som allerede har fått tillatelse til å anløpe norsk territorium i henhold til § 3, ønsker å fly over norsk territorium, må dette klareres med norske myndigheter på forhånd.

0 Endret ved forskrift 27 juni 2008 nr. 735.

Kapittel V. Fellesbestemmelser

§ 12. Kjennetegn

Fremmede militære og sivile statsfartøyer skal til enhver tid bære synlige nasjonale kjennetegn.

0 Endret ved forskrift 27 juni 2008 nr. 735.

§ 13. Radiokommunikasjon

Fremmede militære og sivile statsfartøyer har på eller over norsk territorium adgang til å bruke sine radioapparater under forutsetning av at:

- a. de følger de regler som er fastsatt i den gjeldende internasjonale fjernmeldingskonvensjon med tilhørende radioreglementer, de til enhver tid gjeldende bestemmelser for luftfartsradiotjenesten som fastsettes av den internasjonale luftfartsorganisasjon (ICAO), samt de spesielle bestemmelser for bruk av radioapparater på norsk område, som til enhver tid gjelder;
- b. de på forhånd har søkt og mottatt tillatelse til bruk av radiostasjon. Slik søknad fremmes gjennom Fellesoperativt hovedkvarter, og skal ledsages av fartøyets navn, kallesignal, og opplysninger om hvilke frekvenser, emisjonstyper og effekter som skal benyttes.

Radiostasjon i fremmede luftfartøyer som er meddelt overflygnings-tillatelse, kan til enhver tid nyttes på fastsatte frekvenser som ledd i sikring og gjennomføring av nødvendig trafikkprosedyre. Fremmede fartøyer som kun foretar uskyldig gjennomfart gjennom sjøterritoriet, kan benytte sine radioinstallasjoner i henhold til radioreglementet.

All bruk av radioinstallasjoner må innstilles dersom dette forlanges av norske myndigheter eller Statens teleforvaltning.

0 Endret ved forskrift 27 juni 2008 nr. 735.

§ 14. Øvelser og annen militær aktivitet

Enhver form for øvelse, trening eller annen militær aktivitet innenfor norsk territorium er forbudt, med mindre det finner sted i henhold til godkjente norske øvingsplaner eller det på forhånd er innhentet tillatelse fra norske myndigheter.

0 Endret ved forskrift 27 juni 2008 nr. 735.

§ 15. Forbudt aktivitet

Uten spesiell tillatelse fra norske myndigheter må det ikke utføres andre registreringer eller målinger enn slike som er nødvendig for sikker navigering.

Det er forbudt for enhver om bord på fremmede militære og sivile statsfartøyer å oppta kart eller kartskisse over rikets havner, farvann, flyplasser eller sjøflyhavner. Det er videre forbudt å oppta kart, kartskisse, fotografi, sensoropptak eller beskrivelse av norske militære anlegg og oppsetninger.

Fører og besetning om bord på fremmede militære fartøyer og luftfartøyer må ikke medbringe våpen når de går i land (ved landlov eller forlater sitt fly), unntatt som ledd i seremoniell aktivitet eller som ledd i godkjente øvelser etter § 1.

0 Endret ved forskrift 27 juni 2008 nr. 735.

§ 16. Påbudt aktivitet

Fremmede militære og sivile statsfartøyer skal benytte henholdsvis de anker-, fortøynings- eller landingsplasser som anvises av norske myndigheter. Fører og besetning om bord på fremmede militære fartøyer og luftfartøyer skal ellers rette seg etter de militære regler og bestemmelser som gis av den lokale militære kommandomyndighet.

Fører og besetning på fremmede militære og sivile statsfartøyer skal følge gjeldende norsk lovgivning, herunder miljø-, sunnhets-, toll-, los-, trafikk-, havne-, utlendings- og ordensbestemmelser.

0 Endret ved forskrift 27 juni 2008 nr. 735.

§ 17. Opphør av tillatelse til anløp

Norske myndigheter kan ved overtredelse av bestemmelsene i denne forskrift trekke tilbake tillatelsen til å anløpe norsk territorium.

Norske myndigheter kan for øvrig, uavhengig av brudd på gjeldende bestemmelser og når særlige grunner foreligger, gi pålegg om at fremmede militære og sivile statsfartøyer skal forlate norsk territorium uten forutgående varsel.

0 Endret ved forskrift 27 juni 2008 nr. 735.

§ 18. Dispensasjoner

Forsvarsdepartementet eller den departementet bemyndiger, kan gi dispensasjon fra disse bestemmelsene og kan gi bestemmelser for utfylling og gjennomføring av forskriften.

0 Endret ved forskrift 27 juni 2008 nr. 735.

§ 19. Ikrafttredelse og opphevelse av andre bestemmelser

Den nye forskriften trer i kraft 1. juni 1997. Fra samme dato oppheves kgl.res. 19. januar 1951 nr. 1 om forskrifter for fremmede krigsskip og militære luftfartøyers adgang til norsk territorium under fredsforhold.

<http://lovdata.no/>

3. april 2014

Forskrift om påbudte leder og rapporteringspunkter for fremmede ikke-militære fartøyers ferdsel i norsk territorialfarvann

Fastsatt av Forsvarsdepartementet 4 mai 1995 med hjemmel i kgl.res. av 23 desember 1994 nr 1130 om fremmede ikke-militære fartøyers anløp av og ferdsel i norsk territorialfarvann under fredsforhold § 18 og § 19

Påbudte leder

§ 1. Fremmede ikke-militære fartøyer skal følge påbudte leder slik disse er bestemt i vedlagte utdrag av Kystverkets farledsystem.

§ 2. Fremmede ikke-militære fartøyer som skal anløpe sted som ikke har direkte tilknytning til påbudt led, skal så langt det er mulig følge påbudt led og deretter korteste sikre led inn eller ut. Dersom påbudt led ikke kan følges som nevnt i foregående punktum, skal fartøyet krysse grunnlinjen på det punkt som gir korteste, sikre led inn eller ut mellom grunnlinjen og anløpsstedet og fartøyet skal følge denne leden.

§ 3. Fremmede ikke-militære fartøyer som etter sitt oppdrag i norsk indre farvann har behov for å følge andre leder enn de som er nevnt i §§ 1 og 2 kan innhente særskilt tillatelse fra norske myndigheter, hhv Forsvarskommando Sør-Norge/Nord-Norge til å følge slik led såfremt de har statslos om bord. I områder som reguleres av trafikksentraler, kan vedkommende losoldermann ved trafikksentralen gi dispensasjon som nødvendig.

Rapporteringspunkter

§ 4. Ved inn- og utpassering av indre farvann, samt ved passering av bestemte geografiske posisjoner ved seilas i leia, skal fremmede ikke-militære fartøyer melde seg for norske myndigheter. Slik melding skal inneholde fartøyets navn, kallesignal og bestemmelsessted, samt tidspunkt for passering av neste rapporteringspunkt i leden eller neste havn.

§ 5. Rapporteringspunkter er definert som følger:

Forsvarskommando Sør-Norge:	Kvitøy i Rogaland Stad i Møre og Romsdal Rørvik i Nord-Trøndelag
Forsvarskommando Nord-Norge:	Landego i Nordland Tromsø i Troms Honningsvåg i Finnmark

<http://lovdata.no>

3. april 2014

Ikraftttredelse

§ 6. Denne forskrift trer i kraft straks.

VEDLEGG Påbudte leder

Farlednr	Startposisjon	Navn	Beskrivelse	Leder til
1000	58°53,5'N 10°35,0'E	Færder - Oslo		Oslo, Moss, Horten, Drøbak
1001	58°53,5'N 10°35,0'E	Haldenleia	Torbjørniskjær - Sekken -Svinesund - Iddefjorden -Halden	Halden
2002	58°53,5'N 10°35,0'E	Singlefjorden	Sponvikskansen - Belgen	
1002	58°53,5'N 10°35,0'E	Løperen til Fredrikstad og Sarpsborg	Torbjørniskjær - Løperen -Fredrikstad - Sarpsborg	Fredrikstad Sarpsborg
2004	58°53,5'N 10°35,5'E	Kjøkøysundleia til Flyndregrunnen	Struten - Tenneskjær -Kjøkøysundet -Flyndregrunnen	
2005	58°53,5'N 10°35,0'E	Vesterelva til Fredrikstad	Struten, Strømtangen-Vesterelva -Fredrikstad	Fredrikstad
2033	58°53,5'N 10°35,0'E	Huikjæla	Færder - Huikjæla - Husøy	Tønsberg
2031	58°53,5'N 10°35,0'E	Husøysundet -Tønsbergkanalen	Husøysundet -Tønsbergkanalen	Tønsberg
1012	58°54,0'N 10°24,0'E	Tjømekjæla til Tønsberg	Sydostgrunnen - Tjømekjæla - Tønsberg	Tønsberg
1013	58°54,0'N 10°24,0'E	Sandefjordsfjorden		Sandefjord
1022	58°51,5'N 09°50,5'E	Helgerofjorden-Kalven	Langesundsbukta -Helgerofjorden - Kalven -Brevik	Brevik
1023	58°51,5'N 09°50,5'E	Langesundsbukta -Dypingen - Skien	Langesundsbukta - Dypingen - Skien	Skien
1032	58°02,5'N 08°21,5'E	Kristiansandsfjorden	Oksøy/Grønningen -Kristiansandsfjorden	Kristiansand
1042	59°06,0'N 04°45,0'E	Byfjorden	Tungenes - Stavanger	Stavanger
1047	59°06,0'N 04°45,0'E	Nedstrandsfjorden -Saudafjorden	Kvitsøy - Sauda	Sauda
1046	59°06,0'N 04°45,0'E	Åmøyfjorden -Gandsfjorden	Persholmen - Sandnes	Sandnes
1500		Feisteinleia	Feistein - Kvitsøyfjorden - Karmsundet	Tananger, Skudenes
2114		Høgsfjorden	Klovningen - Aksnes	
2115		Lysefjorden	Oanes - Giskelines - Lysebotn	
1501		Karmsundet	Kvitsøy - Ryvarden	
1503		Langenuen	Ryvarden - Børnestangen	
1053	59°32,0'N 04°38,0'E	Røværsholmen	Røværsholmen - Osnesgavlen	Haugesund
1054		Røværsholmen -Ramsholmen	Røværsholmen - Ramsholmen	Bømlafjord Leirvik
1105		Hardangerfjorden - Odda	Leirvik lykt - Odda	Odda
1106	60°09,0'N 04°36,5'E	Innseilingen Marstein fyr	Marstein - Børnestangen	Bergen S
1506		Vatlestraumen	Børnestangen - Hjeltaskjeret	Bergen S
1107		Byfjorden - Bergen	Stongi lykt - Bergen	Bergen
1508		Hjeltefjorden	Hjeltaskjeret-Sogneoksen	
1509		Fedjefjorden	Vetegygraskjeret -Grimeskjeret	
1108	60°45,0'N 04°16,5'E	Fedjeosen	Fedjeosen	Bergen N
1109	60°51,0'N 04°16,0'E	Fensfjorden	Holmengrå - Mongstad	Mongstad
1110	60°53,5'N 04°14,0'E	Holmengrå -Årdalstangen	Holmengrå fyr - Strondi	Sognefjorden
1513		Sognesjøen -Krakhellesundet	Sogneoksen - Alden	
1516		Stavfjorden	Alden - Nekkøyosen	
1518		Stabbeleia-Frøysjøen	Nekkøyosen - Hornelen lykt	
2332	61°43,0'N 04°27,5'E	Hellefjorden	Hellefjorden - Stabben	Florø

KAPITTEL III

1521		Skatestraumen	Hornelen - Kariskjeret	Måløy
1523		Måløysundet - Stadhavet	Kariskjeret - Bukketjuvane (innenskjærs)	Måløy
1526		Vågsfjorden - Tårnleia	Kariskjeret - Bukketjuvane (utenskjærs)	Måløy
1528		Rundeleia	Bukketjuvane - Hogsteinen	
1123	62°30,0'N 05°22,5'E	Breidsunds djupet	Breidsunds djupet	Ålesund
1533		Vanylvs gapet	Bukketjuvane - Hogsteinen (innenskjærs)	- Vartdalsfjorden
2392		Storfjorden	Hjørungneset - Geiranger	Geiranger
1536		Vigrafjorden-Haramsfjorden	Hogsteinen - Haugneset	
1537		Lepsøyrevet	Bjørnøya - Haugneset	
1538		Harøyfjorden-Saltsteinsleia	Haugneset - Kolbeinsflua	
1129	63°01,0'N 06°33,0'E	Moldefjorden	Moldefjorden - Molde	Molde
1131	63°01,0'N 06°33,0'E	Julsundet	Moldefjorden - Kolbeinsflua	Molde
1541		Hustadvika	Kolbeinsflua - Ytre Langholmen	Kristiansund N
1135	63°20,5'N 07°19,0'E	Innseilingslei Grip	Grip - Langholmen	Trondheimsleia S, Kristiansund N
2474		Sunndalfjorden	Talgsjøen - Gjennessundet - Sunndalsøra	Sunndalsøra
1543		Trondheimsleia	Ytre Langholmen - Storaflua	Kyrksæterøra
1138		Trondheimsfjorden	Sørleksa - Trondheim	Trondheim
1548		Frohavet	Storaflua - Grunnan	Trondheim, N Ørlandet
2543		Melsteinleia	Tarva - Storskjeret	
1546		Asenleia via Sandvikberget	Storskjeret - Buholmsråsa	Sandvikberget
1551		Folla - Nærøysundet	Grunnan - Krigsborgtaren	Rørvik
2553	64°32,0'N 09°40,0'E	Namsfjorden	Folla - Namsos	Namsos
1553		Risværfjorden	Krigsborgtaren - Madsøygalten	Rørvik
1556		Risværlleia	Krigsborgtaren - Madsøygalten	Rørvik
1558		Melsteinfjorden	Madsøygalten - Noroddtaren (Sandværoddtaren)	
1561		Torgværlleia	Noroddtaren (Sandværoddtaren) - Ylvingen	
1560		Alstenfjorden - Rødøyfjorden	Ylvingen - Angerholmen	
1160	65°41,0'N 12°15,5'E	Vefsnfjorden	Skjelva - Mosjøen	Mosjøen
1161	66°01,5'N 12°37,0'E	Vefsnundet - Leirfjorden	Åkvikskjeret - Sandnessjøen	Mosjøen
1162	66°22,5'N 11°36,5'E	Innseilingen Åsvær	Åsvær - Angersneset	Sandnessjøen, Mosjøen, Mo i Rana
1163		Stigfjorden	Langneset - Utøybåen	
1164	66°22,5'N 11°36,5'E	Ranafjorden	Langneset - Mo i Rana	Mo i Rana
1571		Meløysund	Angerholmen - Skarvskjeret	
1573		Støtt - Landego	Skarvskjeret - Landego	Bodø
1172	66°49,0'N 12°11,0'E	Innseiling Fleinvær	Tennholmen - Saltfjorden	Bodø
1176	67°18,0'N 11°45,5'E	Innseiling Landego	Vestfjorden - Landego	Hammarfall
			Bodø N	
1177	67°10,0'N 11°54,5'E	Vestfjorden - Ofotfjorden	Skomvær - Barøya	Narvik - Ofoten
			Lødingen	
1576		Vestfjorden	Landego - Rotvær	Lødingen
1178	68°22,0'N 16°05,0'E	Ofotfjorden	Barøya - Narvik	Narvik - Ofoten
1578		Tjeldsundet	Rotvær - Grasholmen	
1179	68°25,5'N 13°35,0'E	Innseiling Hadsselfjorden	Hadsselfjorden	Melbu - Stokmarknes - Sortland
1581		Vågsfjorden - Solbergfjorden	Grasholmen - Klauva	Harstad

KAPITTEL III

1180	69°13,0'N 15°10,0'E	Innseiling Andenes Gavlfjorden	Andenes - Gavlfjorden	Sortland
1184	69°27,5'N 16°19,0'E	Innseiling Andfjorden	Andenes - Vågsfjorden via Toppsundet	Harstad
1583		Finnsnesrenna - Gisundet	Klauva - Raudbergodden	Finnsnes, Gibostad
1586		Indre Malangen	Raudbergodden - Båtnesgrunnen	Tromsø
1185	69°45,5'N 17°30,0'E	Ytre Malangen	Innseiling Hekkingen	Troms S
1588		Sandnessundet	Båtnesgrunnen - Skallen	
1593		Grøtsundet - Kvæningen	Skallen - Brynilen	Tromsø, Skjervøy
1187	70°31,0'N 20°03,5'E	Innseiling Fugløyfjorden	Fugløysundet - Fugløyfjorden	Troms N
1596		Loppa - Sørøysundet	Brynilen - Hjelmen	Hamerfest
1189	70°36,0'N 20°42,0'E	Stjernesundet	Sildmylingen - Gavlodden	Alta S
1598		Rolvøysundet - Magerøysundet	Hjelmen-Honningsvåg	Hammerfest, Havøysund, Honningsvåg
1191	71°08,5'N 23°25,5'E	Innseiling Tarhalsen	Tarhalsen - Mylingen	Hammerfest Alta N
1190	71°12,0'N 24°31,0'E	Vargsundet- Straumen	Gavlodden - Rypholmen	Alta N
1207	70°09,5'N 31°10,0'E	Varangerfjorden - Kirkenes	Kibergneset - Kirkenes	Kirkenes

Kystvakten

Organisasjon

Kystvaktens ledelse holder til på Sortland i Vesterålen. Herfra leder de operasjoner, og alle fartøyene har Sortland som hjemmebase. Kystvaktfartøyen får dessuten støtte fra Haakonsværn og Ramsund orlogsstasjoner.

Etaten disponerer i dag 15 fartøy. I tillegg har Kystvakten maritime helikopter og innleidde sivile fly. Orion, Luftforsvaret sine maritime overvaksingsfly, flyr dessuten for Kystvakten fra tid til annen.

Oppgaver

Kystvaktens mest sentrale oppgaver er fiskerioppsyn, miljøvern, søk og redning og tolloppsyn.

Kystvaktloven gir Kystvakten rom til å drive kontroll på vegner av flere statlige etatar, og samarbeider bl.a. med politiet og Tollvesenet, Kystverket og Sjøfartsdirektoratet. Felles for de fleste av Kystvaktens oppdrag, er å hjelpe til med å trygge miljøet i en sårbar sone.

Kystvakten har en viktig rolle i den nasjonale miljøberedskapen langs kysten og på havet. Kystvakten yter òg viktig støtte til norsk forskning.

Operasjonsområde

Kystvaktens operasjonsområde er i Norges territorialfarvann (det indre farvann og sjøterritoriet), herunder i Svalbards indre farvann og sjøterritorium, i Norges økonomiske sone, i Fiskerisonen rundt Jan Mayen, i Fiskevernsonen rundt Svalbard, på kontinentalsokkelen og i internasjonalt farvann i områder utenfor norsk jurisdiksjon, med de begrensninger som følger av folkeretten.

Kystvaktssentralen 07611

Vaktsjef 990 94 209

<https://forsvaret.no/kystvakten>

Instruks om rapporteringsplikt for offentlige tjenestemenn for å bistå sjømilitære myndigheter i oppsynet langs kysten og i norske sjøområder

Fastsatt ved kgl.res. 19. desember 1997 med hjemmel i Kongens utøvende makt med styrings- og instruksjonsrett overfor forvaltningen. Fremmet av Forsvarsdepartementet.

Kapittel I. Innledende bestemmelser

§ 1. Instruksens formål

Denne instruksens formål er å sikre at sjømilitære myndigheter i fredstid, krise og krig har best mulig oppdatert informasjon til å utøve et effektivt oppsyn langs norskekysten og i norske sjøområder.

§ 2. Rapporteringsplikt

Alle offentlige tjenestemenn i kystforvaltningen, herunder losoldermenn, losformenn, statslosere, losbåtførere, havnesjefer, tolltjenestemenn, fyr-tjenestemenn, ansatte ved Kystverkets trafikksentraler, Sysselmannen på Svalbard, Stasjonssjefen på Jan Mayen, ansatte i politi- og lensmannsetaten, tjenestemenn tilknyttet skipskontrollen, oppsynsmenn ved fiskeriene og mannskaper som bemanner statlige fartøyer, har plikt til å rapportere forhold og hendelser som nevnt i instruksens § 4 og § 5.

Rapportene vil bidra til gjennomføringen av de oppgaver Forsvaret er tillagt i forbindelse med oppsynet langs kysten, herunder at de til en hver tid gjeldende bestemmelser for fremmede krigsfartøyers og ikke-militære fartøyers ferdsel og opphold i norsk territorialfarvann og norske havner blir overholdt.

Instruksen berører ikke Forsvarets plikt til å gi informasjon eller til å rapportere til politiet og andre myndigheter.

§ 3. Geografisk virkeområde

Forhold og hendelser som nevnt i § 4 og § 5 skal rapporteres dersom de oppdages på land i nær tilknytning til sjøen, i norsk indre farvann og sjøterritorium, Norges økonomiske sone og fiskerivernsonen rundt Svalbard og fiskerisonen ved Jan Mayen i den grad de spesifiserte forhold og hendelser som nevnt i § 4 og § 5 er relevant.

Kapittel II. Forhold og hendelser som skal rapporteres

§ 4. Rapporteringspliktige forhold og hendelser i fredstid

I fredstid skal det rapporteres om

- a) fremmede ikke-militære fartøyer av enhver kategori som observeres i norsk indre farvann uten å ha heist nasjonalflagg, seiler utenfor normal seilingsled, er stilleliggende, oppankret, setter ut båter, eller utfører annen unormal manøver eller virksomhet. Det skal videre rapporteres dersom det er åpenbart eller rimelig grunn til å anta at et fremmed ikke-militært fartøy har anløpt indre farvann uten at anløpsmelding er oversendt norske myndigheter, at fartøyet ikke har fått anløpstillatelse, eller at det foreligger andre brudd på anløpsforskriften;
- b) fremmede krigsfartøyer observert i norsk indre farvann og på norsk sjøterritorium;
- c) fremmede ikke-militære fartøyer som bryter enkeltvedtak eller forskrift om losplikt;
- d) mistanke om spionasje mot militære enheter, installasjoner eller anlegg;
- e) fremmede fartøyer som foretar ulovlige målinger;
- f) observasjoner av uidentifisert undervannsobjekter, og
- g) observasjon av mulig militære gjenstander, herunder sprenglegemer.

§ 5. Rapporteringspliktige forhold og hendelser i krig og ved mulig krigsfare

Ved krise og krig skal det spesielt rapporteres om

- fremmede krigsfartøyer, bevæpnede handelsfartøyer eller fremmede ikke-militære fartøyer av en hvilken som helst kategori som observeres underveis eller stilleliggende i norsk indre farvann og på norsk sjøterritorium;
- fremmede eller norske fartøyer som viser mistenkelig opptreden, for eksempel ved at fartøyet viser uforståelige signaler eller prøver å skjule sin kommunikasjon med andre fartøyer eller personer på land;
- observerte lagre av proviant, drivstoff mv., som virker mistenkelig på grunn av sin beliggenhet, størrelse, art eller lignende;
- fartøy, eller annet transportmiddel på sjøen som oppdages i ferd med, eller antas å ville forsøke eller medvirke til å transportere forbudte varer (kontrabande);
- mistanke om spionasje. Dette omfatter også at fremmed makt - direkte eller indirekte - blir gitt meddelelser om fartøyers bevegelser, inkludert ankomst og avgang, eller om fartøyet last.

Videre skal observasjoner av andre aktuelle forhold og hendelser som antas å være av interesse for sjømilitære myndigheter rapporteres, herunder havari og ulykker til sjøs, drivende eller ilanddrevene miner, torpedoer eller andre gjenstander som er, eller mistenkes å være bestemt for krigsformål.

§ 6. Utfyllende bestemmelser om rapportens innhold

Rapportene om fartøy skal om mulig alltid angi

- fartøyets navn, kallesignal, type og nasjonalitet
- nøyaktig sted og tidsangivelse
- fartøyets kurs og fart, og ellers alle opplysninger som kan bidra til å identifisere vedkommende fartøy og dets aktivitet.

Kapittel III. Adressat og fremsendelsesmåte

§ 7. Rapportens adressat

Med mindre Forsvarsdepartementet eller den det bemyndiger bestemmer annet, skal rapporter om forhold og hendelser iht. instruksens § 4 og § 5 mellom riksgrensen til Sverige og fylkesgrensen Nord-Trøndelag/Nordland (Leka) i nord sendes til Forsvarskommando Sør-Norge/Stavanger. Rapporter om forhold og hendelser mellom fylkesgrensen Nord-Trøndelag/ Nordland i sør og riksgrensen mot Russland, samt i sjøområdene

rundt Svalbard og Jan Mayen, skal sendes til Forsvarskommando Nord-Norge/ Bodø.

Dersom spesielle forhold gjør det umulig å sende rapport til forsvarskommandoene, skal det rapporteres til nærmeste sjømilitære enhet.

§ 8. Fremsendelse av rapport

Alle rapporter om forhold og hendelser som omfattes av denne instruksjonen skal sendes uten unødige opphold og på hurtigste måte slik som den enkelte etat bestemmer for sine tjenestemenn. I tilfelle etatene velger ikke å gi egne bestemmelser om dette, sendes rapportene direkte fra tjenestemennene (jf. § 7).

Kapittel IV. Særskilte bestemmelser

§ 9. Havnemyndighetene

Havnesjefene skal alltid rapportere til militære myndigheter når fremmede krigsfartøy eller fremmede ikke-militært fartøy ankommer og forlater norsk havn, eller blir liggende i havn ut over tillatt tid.

§ 10. Ikrafttredelse

Instruksjonen trer i kraft med virkning fra 1. juli 1999. Samtidig settes den tidligere instruks om offentlige tjenestemenns rapporteringsplikt, fastsatt ved kongelig resolusjon av 2. september 1983 nr. 1431, ut av kraft.

Databasen sist oppdatert 31. aug 2009

Rapportering av mistenkelig virksomhet på sjøen

Sjøfarende vil av og til observere mistenkelig virksomhet på sjøen. I slike tilfeller skal rapport gis:

A. I NordNorge kan slike meldinger gis til:

- Landsdel kommando Nord (LKDN)/Sjøoperasjonssenteret, Bodø. Telefon 75 53 60 00
- Nærmeste militære avdeling
- Nærmeste politikammer eller lensmannskontor

B. I SørNorge kan slike meldinger gis til:

- Landsdel kommando Sør (LKDS)/Sjøoperasjonssenteret, Stavanger. Telefon 51 57 20 00
- Nærmeste militære avdeling
- Nærmeste politikammer eller lensmannskontor

<http://lovdata.no>

3. april 2014

Tollvesenet

Innledende bemerkninger

Norge er i tollmessig henseende inndelt i 6 tollregioner med underliggende tollsteder. Aktuelle tollsteder for skipstrafikk er

Tollregion Oslo og Akershus:
Oslo og Akershus regiontollsted

Tollregion Øst-Norge: (omfatter Østfold, Hedmark og Oppland)
Fredrikstad regiontollsted

Tollregion Sør-Norge: (omfatter Buskerud, Telemark, Vestfold, Øst- og Vest Agder)
Kristiansand regiontollsted
Drammen tollsted
Skien tollsted
Sandefjord tollsted

Tollregion Vest-Norge: (omfatter Hordaland, Rogaland, Sogn og Fjordane og Møre- og Romsdal)
Bergen regiontollsted
Stavanger tollsted
Haugesund tollsted
Ålesund tollsted
Egersund ekspedisjons- og kontrollenhet

Tollregion Midt-Norge: (omfatter Sør - og Nord Trøndelag og Nordland) Trondheim regiontollsted
Bodø tollsted
Narvik/Bjørnfjell tollsted
Mo tollsted
Tollregion Nord-Norge: (omfatter Troms og Finnmark)
Tromsø regiontollsted
Harstad tollsted
Hammerfest tollsted
Kirkenes tollsted

Adresser, telefon mm, samt informasjon om tollbestemmelser finnes på www.toll.no

Tollområde

Norges tollområde er, for så vidt gjelder sjøverts trafikk, sammenfallende med det norske territorialfarvannet. Territorialgrensen er 12 nautiske mil utenfor den såkalte grunnlinjen, jf. lov av 27. juni 2003 nr. 57. Grunnlinjen er trukket mellom et antall øyer og skjær som er nærmere fastlagt i forskrift av 14. juni 2002 nr. 625.

I tillegg utøver Tollvesenet kontroll i en tilstøtende sone til territorialfarvannet på ytterligere 12 nautiske mil, jf. forskrift av 19. desember 2003 nr. 1621. De kontrollbestemmelsene som er beskrevet i avsnittet "Tollkontroll med fartøyer", kommer også til anvendelse i den tilstøtende sonen.

Tollkontroll med fartøyer

Tollvesenet kan stanse og foreta kontroll av alle fartøyer over alt på tollområdet, jf. lov av 21. desember 2007 om toll og vareførsel (tolloven), § 13-3. Kontrolltiltak som iverksettes kan bl.a. omfatte demontering av kontrollobjekter, flytting av kontrollobjekter til egnet kontrollfasislitet og gjennomlysning av transportmidler, jf. tollforskriften

§ 13-3-1. I praksis vil dette bety at fører av et fartøy ved undersøkelsen plikter å påvise alle adganger og åpninger til lasterom og et hvert annet sted hvor varer er henlagt, samt gjøre oppmerksom på om det ved luker, skott, dører, presenninger eller andre lukkemidler er noen mangel eller innretning som kan gjøre tollvesenets forsegling eller låsing uvirksom. Enhver, også fører av fartøy, skal stanse når tollmyndighetene ved tegn eller på annen måte krever det, jf. tolloven § 13-7.

Fører av transportmiddel som kommer til tollområdet på vei til innenriks sted, plikter å sørge for at transportmiddelet går direkte til sted hvor tollmyndighet er stasjonert, med mindre tollmyndighetene på forhånd har gitt tillatelse til å gå til annet sted, jf. tolloven § 3-2 og tollforskriften § 3-2-1.

For å unngå overtredelser, er det ønskelig at losene gjør fartøysførere oppmerksom på nevnte bestemmelser når de loser fartøyer til steder hvor tollvesenet ikke er stasjonert.

Når et transportmiddel ankommer et sted i tollområdet, plikter føreren snarest mulig å melde fra til tollmyndighetene om ankomsten, jf. tolloven § 3-3 *.

Lossing av ufortollede varer kan bare finne sted ved steder / områder som er godkjent for slik lossing av vedkommende tollregion. For lossing av ufortollede varer i andre områder, gjelder de vilkår som fastsettes av tollvesenet i hvert enkelt tilfelle.

Det må ikke losses, eller på annen måte fjernes varer fra et fartøy som er kommet fra utlandet, uten at tollvesenet har gitt tillatelse til det, jf. tolloven § 3-4 og tollforskriften § 3-4-1.

Statsloser som under sin tjeneste eller i stillings medfør får kjennskap til tollovertridelser eller forhold som tyder på slike overtredelser, plikter så vidt mulig å hindre at dette skjer. Man skal i alle tilfeller uten ugrunnet opphold underrette toll- eller påtalemyndighetene. Statsloser har videre en plikt til på anmodning å gi tollvesenet alle de opplysninger de sitter inne med om fartøyer i norske farvann, jf. tolloven § 12-3. Opplysningene kan gis uten hinder av fastsatt taushetsplikt.

Overtredelser av tolloven og tilhørende forskrifter straffes med bøter eller fengsel i inntil 6 måneder eller begge deler. Når overtredelsen er særlig grov og det er utvist grov uaktsomhet eller forsett, er straffen bøter eller fengsel i inntil 6 år. Varer som har vært brukt ved overtredelse kan i tillegg inndras, jf. tolloven §§ 16-2, 16-7, 16-12 og 16-13.

* I dagens regelverk er meldeplikten som en hovedregel senest 1 time etter ankomst, mens det med nye regler gjeldende fra 1. september 2014 vil bli en meldeplikt 24 timer før ankomst.

Ref: Lov om toll og vareførsel (tolloven) lovdata.no

Skipogskipsfart

Skipsagenter eller andre som rapporterer skipsanløp til Tolletaten på fartøysfører vegne, plikter å avgi elektronisk melding via SafeSeaNet. I SafeSeaNet-portalen (SSN) er det en egen arkfane merket «Customs». Denne må aktiviseres for å avgi melding til Tolletaten.

For å avgi skipsmelding til Tolletaten må brukertilgang i SSN opprettes. BrukerID og passord lages ved pålogging til SSN og autoriseres av Kystverket.

For spørsmål om brukernavn/passord eller spørsmål av teknisk karakter – kontakt Kystverket, se www.kystverket.no.

Fiskerigrenser, –soner og fiske

Fiskerigrensen

Norge opprettet en særskilt fiskerigrense på 12 nautiske mil i 1961. En ny og mer detaljert fiskerigrenselov ble vedtatt i 1966, ved lov av 17. juni 1966 nr. 19. Denne fastsetter en fiskerigrense på 12 nautiske mil rundt Fastlands-Norge. Innenfor fiskerigrensen er det forbudt for den som ikke er norsk statsborger eller likestilt med norsk statsborger å drive fiske eller fangst. Et viktig unntak er Skagerrakområdet, jf. artikkel 2 i overenskomst av 19. desember 1966 mellom Norge, Danmark og Sverige om gjensidig adgang til fiske i Skagerrak og Kattegat inntil 4 nautiske mil fra kysten. En utvidelse av sjøterritoriet til 12 nautiske mil vil ikke ha noen innvirkning på denne retten, som vil bli opprettholdt uendret i kraft av overenskomsten.

Da Norge opprettet 12 mils fiskerigrense i 1961 var det for området rundt Jan Mayen ved kronprinsregentens resolusjon av 30. juni 1955 bestemt at yttergrensen for fiskeriområdet skulle trekkes 4 nautiske mil fra grunnlinjene. Det tas sikte på å oppheve denne forskriften i forbindelse med ikrafttredelse av lov om Norges territorialfarvann og tilstøtende sone. I fiskerisonen på 200 mil rundt Jan Mayen er en rekke andre stater tildelt fiskerettigheter gjennom kvoteavtaler. En utvidelse av sjøterritoriet til 12 nautiske mil (og dermed området for fiskeforbud for utlendinger) vil innebære en viss geografisk begrensning av disse parters muligheter til å utnytte de tildelte fiskerettigheter. Dette vil imidlertid være fullt ut i samsvar med folkeretten. Det kan heller ikke ses å få praktisk betydning, da satellittspøringsdata viser at utenlandsk fiskeriaktivitet har foregått utenfor 12 nautiske mil.

Ved en utvidelse av sjøterritoriet til 12 nautiske mil, vil behovet for en egen fiskerigrense på 12 nautiske mil bortfalle ved at dette geografiske området vil bli absorbert av sjøterritoriet. Det foreslås å endre fiskerigrenseloven av 1966 til å gjelde for territorialfarvannet med opprettholdelse av de materielle bestemmelser.

Enkelte lover og forskrifter viser i dag til 4 nautiske mil som grense for reglens anvendelsesområde. Slike regler berøres ikke av en utvidelse av sjøterritoriet.

Norges økonomiske sone

En kyststats økonomiske sone er en havsone som ligger utenfor og støter opp til sjøterritoriet. Den økonomiske sonen utgjør ikke en del av territoriet som er underkastet statens suverenitet, i motsetning til sjøterritoriet som er et tilstøtende havområde utenfor statens landterritorium og indre farvann.

I den økonomiske sonen har kyststaten ikke suverenitet, men suverene rettigheter, over naturressursene både i og på havbunnen og i havområdene over. Dette innebærer at kyststaten har suveren rett til å ut-

nytte, bevare og forvalte f.eks. olje, gass og fiskeressurser. Rettsordningen for den økonomiske sone er nedfelt i FNs Havrettskonvensjon av 10. desember 1982 (se faktaark om Havrettskonvensjonen), jf. konvensjonens art. 56. Det følger av art. 57 at sonen kan strekke seg ut til 200 nautiske mil fra grunnlinjene som sjøterritoriets bredde er målt ut i fra, med mindre den støter opp mot annen stats jurisdiksjonsområde. Andre stater har rett til bl.a. skipsfart, overflyving og til å legge og vedlikeholde undersjøiske kabler og rørledninger i en kyststats økonomiske sone.

Norge har opprettet tre soner på 200 nautiske mil:

- en økonomisk sone rundt det norske fastland (NØS), som ble opprettet med virkning fra 1. januar 1977,
- en fiskevernsone ved Svalbard, som ble opprettet med virkning fra 15. juni 1977, og
- en fiskerisone ved Jan Mayen, som ble opprettet med virkning fra 29. mai 1980.

Alle tre soner er opprettet i medhold av lov av 17. desember 1976 om Norges økonomiske sone, også kalt soneloven.

Soneloven utvidet området for generell norsk fiskerijurisdiksjon fra 12 nautiske mil, jf. lov av 17. juni 1966 nr. 19 om Norges fiskerigrense og om forbud mot at utlendinger driver fiske mv. innenfor fiskerigrensen, til 200 nautiske mil.

Formålet med soneloven var å skape den nødvendige hjemmel for å opprette sonen, og således gi grunnlag for en utvidet norsk fiskerijurisdiksjon. Dette var blitt nødvendig som følge av at fiskebestandene i farvannene ved norskekysten var blitt truet av en stadig større og mer effektiv utenlandsk fiskeflåte. Med loven ble det innført forbud mot utenlandsk fiske og fangst i sonen, med mindre unntak ble gjort i forskrifter gitt med hjemmel i loven. Utfyllende bestemmelser er bl.a. gitt i forskrift om utlendingers fiske og fangst i Norges økonomiske sone, fastsatt ved kgl. res. av 13. mai 1977 med senere endringer. Hovedregelen er at utlendinger forbys å drive fiske og fangst i sonen, med mindre adgang til slikt fiske følger av avtaler med andre stater. Det er inngått fiskeriavtaler som regulerer fiskeadgang og kvoter for Russland, EU, Færøyene, Grønland, og Island i Norges økonomiske sone mellom 12 og 200 nautiske mil fra grunnlinjene. Et visst antall fartøyer fra disse statene får utstedt en såkalt fisketillatelse (lisens) til å fiske i NØS. Denne tillatelsen faller bort når vedkommende lands kvote er oppfisket.

Soneloven må også leses i sammenheng med lov av 6. juni 2008 nr. 37 om forvaltning av villlevande marine ressurser (havressurslova), som også gjelder i den økonomiske sone. I praksis reguleres utenlandsk fiske oftest i medhold av soneloven, mens utøvelsen av fiske med norske fartøyer reguleres i medhold av havressurslova.

Lov om Norges økonomiske sone

Jfr. lov 3. juni 1983 nr. 40 § 8 jfr. § 55 nr. 3.

§ 1. Det opprettes en økonomisk sone i havområdene utenfor Kongeriket Norge. Kongen fastsetter tidspunktet for opprettelsen av den økonomiske sone, og hvilke havområder den skal omfatte.

Yttergrensen for den økonomiske sone trekkes i en avstand av 200 nautiske mil (én nautisk mil = 1852 meter) fra de grunnlinjer som til enhver tid er fastsatt, likevel ikke ut over midtlinjen i forhold til andre stater med mindre annet følger av overenskomst med vedkommende stat.

Opprettelsen av økonomisk sone medfører ingen endring i reglene for Norges sjøterritorium.

Endret ved lov 30 juni 2006 nr. 60 (ikr. 1 juli 2006 iflg. res. 30 juni 2006 nr. 741).

§ 2. Opprettelse av den økonomiske sone berører ikke retten til skipsfart i eller overflyging over vedkommende havområder eller retten til å legge undersjøiske kabler og rørledninger.

Opprettelse av den økonomiske sone endrer ikke innholdet i eller anvendelsesområdet for lov 21. juni 1963 nr. 12 om vitenskapelig utforskning og undersøkelse etter og utnyttelse av andre undersjøiske naturforekomster enn petroleumforekomster og lov 29. november 1996 nr. 72 om petroleumsvirksomhet eller forskrifter gitt i medhold av disse lover.

Endret ved lover 22 mars 1985 nr. 11, 30 juni 2006 nr. 60 (i kraft 1 juli 2006 iflg. res. 30 juni 2006 nr. 741).

§ 3. Det er forbudt å drive fiske eller fangst eller annen utnyttelse av villtlevende marine ressurser innenfor den økonomiske sonen for den som ikke faller inn under lov 26. mars 1999 nr. 15 om retten til å delta i fiske og fangst § 5. Bestemmelsene i lov 17. juni 1966 nr. 19 om forbud mot at utlendinger drive fiske mv. i Norges territorialfarvann gjelder tilsvarende i den økonomiske sone.

Bestemmelsene i første ledd gjelder med mindre annet følger av forskrifter gitt med hjemmel i paragrafene 4 eller 6 i denne lov.

Endret ved lover 27 juni 2003 nr. 57 (ikr. 1 jan 2004 iflg. res. 27 juni 2003 nr. 798), 6 juni 2008 nr. 37 (ikr. 1 jan 2009 iflg. res. 12 des 2008 nr. 1355), 31 mai 2013 nr. 24 (ikr. 1 jan 2014 iflg. res. 31 mai 2013 nr. 540).

§ 4. Kongen kan gi forskrifter om fiske og fangst og annen utnyttelse av villtlevende marine ressurser i den økonomiske sone, herunder om

- største tillatte fangstmengde og fangsttinnings, samlet og for bestemte fiskeslag og bestemte områder,
- adgang for fiskere fra andre stater til å fiske andeler av tillatte fangstkvanta, og om vilkårene for slikt fiske,
- tiltak for å sikre en rasjonell og forsvarlig utøving av fisket, herunder bestemmelser om antall fartøyer, fartøystørrelse, redskapsbruk, redskapsbegrensninger, fredningstider, samt trålfrie soner og andre områdebegrensninger,
- andre tiltak til vern og fremme av bestander av fisk, skalldyr og de levende ressurser for øvrig.

Endret ved lov 6 juni 2008 nr. 37 (i kraft 1 jan 2009 iflg. res. 12 des 2008 nr. 1355).

§ 5. Inntil den økonomiske sone er iverksatt, kan Kongen for de områder som er nevnt i § 1, fastsette midlertidige bestemmelser til vern om fiskebestanden, begrensning av utenlandsk fiske og sikring av en rasjonell og forsvarlig utøving av fisket.

§ 6. Kongen kan gjøre unntak fra bestemmelsene i §§ 3, 4 og 5 eller forskrift gitt i medhold av disse, og fra havressurslova § 23 a, i området mellom 12 nautiske mil og 200 nautiske mil når dette er nødvendig av hensyn til overenskomst med fremmed stat eller hvor særlige hensyn tilsier det. Slike unntak kan også gjøres gjeldende innenfor 12 nautiske mil for så vidt angår områder der lov av 17 juni 1966 nr. 19 om forbud mot at utlendinger driver fiske m.v. i Norges territorialfarvann ikke er iverksatt.

Endret ved lover 27 juni 2003 nr. 57 (ikr. 1 jan 2004 iflg. res. 27 juni 2003 nr. 798), 31 mai 2013 nr. 24 (ikr. 1 jan 2014 iflg. res. 31 mai 2013 nr. 540).s. 31 mai 2013 nr. 540).

§ 7. Kongen kan innen folkerettens grenser fastsette nærmere bestemmelser for sonen, herunder om

- miljøvern,
- vitenskapelige undersøkelser,
- faste eller midlertidige kunstige øyer, installasjoner, herunder kunstige havneanlegg, og andre konstruksjoner,
- kabler og rørledninger,
- utforskning og utnytting av sonen for andre økonomiske formål, herunder produksjon av energi.

§ 7 a. Ved forsettlig eller uaktsom overtredelse av bestemmelser gitt i eller i medhold av denne loven, kan det ilegges overtredelsesgebyr. Ved overtredelse av bestemmelser gitt i medhold av denne loven, kan det bare ilegges overtredelsesgebyr når dette går fram av forskriften.

Hvis noen som handler på vegne av et foretak har overtrådt en bestemmelse gitt i eller i medhold av denne loven, kan foretaket ilegges et overtredelsesgebyr. Det gjelder selv om ingen enkeltperson kan ilegges overtredelsesgebyr.

Overtredelsesgebyret kan ilegges etter faste satser eller utmåles i hvert enkelt tilfelle. Ved fastsettelsen av gebyret kan det blant annet tas hensyn til fortjenesten eller den potensielle fortjenesten som den ansvarlige har hatt ved overtredelsen, hvor alvorlig overtredelsen er og ekstra kostnader som kontrolltiltak og behandling av saken har medført.

Kongen kan i forskrift gi nærmere regler om fastsettelse av overtredelsesgebyr og bestemmelser om renter og tilleggsgebyr dersom overtredelsesgebyret ikke blir betalt ved forfall.

Endelig vedtak om overtredelsesgebyr er tvangsgrunnlag for utlegg. Overtredelsesgebyr kan også kreves inn gjennom salgslaget ved motregning i fangstoppgjør. Domstolene kan prøve størrelsen på gebyret.

Tilføyd ved lov 31 mai 2013 nr. 24 (ikr. 1 jan 2014 iflg. res. 31 mai 2013 nr. 540).

§ 7 b. For å sikre at bestemmelser gitt i eller i medhold av denne loven, eller plikt fastsatt i medhold av denne loven, blir oppfylt, kan det ilegges tvangsmulkt.

Tvangsmulkten er en løpende mulkt som går fra en særskilt fastsatt frist for oppfyllelse av et pålegg, dersom denne fristen er utløpt uten at pålegget er oppfylt. Departementet kan i særlige tilfeller redusere eller frafalle påløpt mulkt.

Kongen kan i forskrift gi nærmere regler om fastsettelse, gjennomføring og tidsrom tvangsmulkten skal gjelde for, og bestemmelser om rente og tilleggsgebyr dersom tvangsmulkten ikke blir betalt ved forfall.

Tvangsmulkt kan kreves inn gjennom salgslaget ved motregning i fangstoppgjør.

Tilføyd ved lov 31 mai 2013 nr. 24 (ikr. 1 jan 2014 iflg. res. 31 mai 2013 nr. 540).

§ 8. Den som forsettlig eller uaktsomt overtrer bestemmelser gitt i eller i medhold av denne lov eller medvirker til det, straffes med bøter.

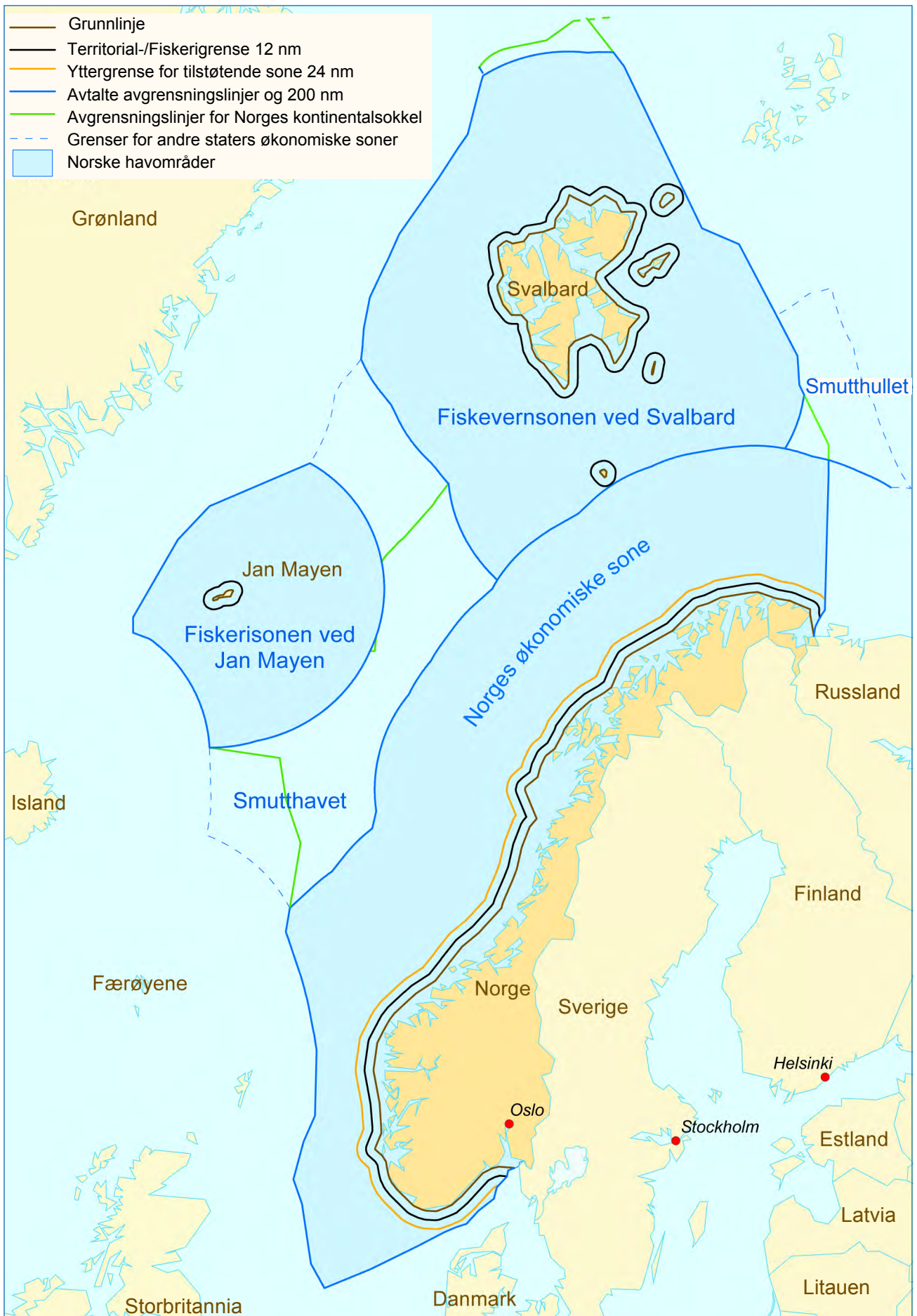
Forsøk straffes på samme måte som fullbyrdet overtredelse.

Fartøyføreren kan vedta forelegg på oppdragsgiverens vegne. Oppdragsgiveren kan også ilegges straff i sak som reises mot fartøyføreren.

Når straffansvar kan gjøres gjeldende mot fartøyføreren for en handling noen av mannskapet på et fartøy har begått, kan den underordnede bare straffes for forsettlig overtredelse. Ved avgjørelsen av om den underordnede skal straffes, skal det særlig tas hensyn til den preventive virkningen av straffen, hvor grov overtredelsen er, og om vedkommende har hatt eller kunne ha oppnådd fordel ved overtredelsen.

Endret ved lover 3 juni 1983 nr. 40, 20 juli 1991 nr. 66, 13 juni 1997 nr. 42 (ikr. 5 nov 1999 iflg. res. 5 nov 1999 nr. 1143), 6 juni 2008 nr. 37 (ikr. 1 jan 2009 iflg. res. 12 des 2008 nr. 1355). Endres ved lov 20 mai 2005 nr. 28 (ikr. fra den tid som fastsettes ved lov) som endret ved lov 19 juni 2009 nr. 74.

§ 9. Ved overtredelse av bestemmelser gitt i eller i medhold av denne lov kan inndras fartøy som er brukt ved overtredelsen, og tilbehør, fangst og



FISKERIGRENSE 12 NM, FISKERISONE og FISKEVERNSONE

Kartverket.no Maritime grenser

redskap som er om bord, uansett hvem som er eier. I stedet for tingen kan verdien helt eller delvis inndras hos den skyldige eller hos den han har handlet på vegne av, eller hos eieren. Det kan bestemmes at panterett og andre rettigheter i ting som inndras helt eller delvis faller bort. Bestemmelsene i straffelovens § 37 c får tilsvarende anvendelse. Når lovlig eller ulovlig fangst er blandet sammen, kan hele fangsten inndras.

Tilføyd ved lov 3 juni 1983 nr. 40. Endres ved lov 20 mai 2005 nr. 28 (ikr. fra den tid som fastsettes ved lov) som endret ved lov 19 juni 2009 nr. 74.

§ 10. Kongen kan for en overgangsperiode eller etter avtale med fremmed stat fastsette begrensninger i anvendelsen av § 8 og § 9.

Tilføyd ved lov 3 juni 1983 nr. 40.

§ 11. Denne lov trer i kraft straks.

Endret ved lov 3 juni 1983 nr. 40.

<http://lovdata.no>

3. april 2014

Fiskevernsoner ved Svalbard (Soneloven)

Forskrift om fiskevernsoner ved Svalbard

Fastsatt ved kgl.res. 3. juni 1977 med hjemmel i lov av 17. desember 1976 nr. 91 om Norges økonomiske sone § 1. Fremmet av Utenriksdepartementet. Endret 12. aug 1994 nr. 802, 16. sep 1994 nr. 874, 13. juli 1995 nr. 643, 19. juli 1996 nr. 704, 2. mars 2001 nr. 225.

§ 1. Det opprettes en fiskevernsoner i havområdene utenfor Svalbard for bevaring av de levende ressurser i havet og regulering av fiske og fangst.

Yttergrensen for fiskevernsonen skal gå i en avstand av 200 nautiske mil (én nautisk mil = 1.852 meter) fra de grunnlinjer som er fastsatt, eller der grunnlinjer ikke er fastsatt, fra linjer som forbinder øygruppens ytterste punkter.

Fiskevernsonen begrenses videre av yttergrensen for den økonomiske sone utenfor det norske fastland, slik denne er fastsatt ved kgl.res. 17. desember 1976.

Der fiskevernsonen støter opp mot annen stats myndighetsområde, skal grensen trekkes i samsvar med avtale.

§ 2. Bestemmelsene i § 3 i lov av 17. desember 1976 nr. 91 om Norges økonomiske sone kommer foreløpig ikke til anvendelse i fiskevernsonen.

§ 3. Fiskeridepartementet gis fullmakt til å fastsette:

1. Forbud mot å drive fiske i nærmere bestemte områder for å beskytte oppveksten av ungfisk og sikre rekruttering til bestandene. Forbudet kan gjelde hele året eller deler av året.
2. Bestemmelser om redskapsreguleringer og minstemål for fisk.
3. Største årlige tillatte fangstmengde og fiskeinnsats for hvert enkelt fiskeslag. Fangstmengden og fiskeinnsatsen kan på hensiktsmessig måte fordeles over året, og på land som kan delta i fisket.
4. Bestemmelser om hvilke lands fartøyer som har adgang til drive fiske.
5. Bestemmelser om registrering og andre vilkår for å delta i fisket.
6. Bestemmelser om maskevidde, dimensjoner og utforming av fiskeredskaper.
7. Bestemmelser om tillatt bifangst.
8. Forbud mot eller regulering av fangstmåter og bruk av redskaper.
9. Forbud mot en bestemt anvendelse av fangsten.
10. Forbud mot å ha bestemte redskaper om bord og oppbevaring av fiskeredskaper som ikke kan nyttes i det område fartøyet befinner seg.
11. Bestemmelser om oppgaveplikt og rapporteringsplikt vedrørende fangstkvantum, fiskeslag, fangsttid, fangstområde, fiskeredskap o.l.
12. Bestemmelser om gjennomføring av kontroll, herunder plikter for fartøyet fører/eier.

13. Bestemmelser om plikt til å ha og anvende bestemt utstyr for kontroll, rapportering og posisjonsbestemmelse. Departementet kan bestemme i hvilken utstrekning fartøyer skal dekke kostnadene ved anskaffelse, installasjon og bruk av slikt utstyr.

Endret ved forskrifter 12. aug 1994 nr. 802, 16. sep 1994 nr. 874, 19. juli 1996 nr. 704, 2. mars 2001 nr. 225.

§ 4. Forsettlig eller uaktsom overtredelse av bestemmelser gitt i eller i medhold av denne forskrift er gjenstand for straff og inndragning etter bestemmelsene i § 8 og § 9 i lov av 17. desember 1976 nr. 91 om Norges økonomiske sone.

Endret ved forskrifter 12. aug 1994 nr. 802, 16. sep 1994 nr. 874 (tidligere § 6), 13. juli 1995 nr. 643.

§ 5. Disse forskrifter trer i kraft 15. juni 1977.

Endret ved forskrift 16. sep 1994 nr. 874 (tidligere § 7).

<http://lovdata.no>

3. april 2014

Delegering av myndighet til Fiskeridirektoratet etter lov om saltvannsfiske m.v. § 28.

LOV-1983-06-03-40-§28

Fastsatt av Fiskeridepartementet 5. februar 1988.

I medhold av § 28 i lov av 3. juni 1983 nr. 40 om saltvannsfiske m.v. bemyndiges Fiskeridirektoratet til, i enkelte tilfeller, å dispensere fra forbudet om å drive fiske nærmere akvakulturanlegg enn 100 meter og å ferdre nærmere enn 20 meter, samt til i enkelte tilfeller å kunne forby eller regulere fiske utenfor denne grense.

Fiskeriene på den norske kyst

De norske fiskerier har en sesongmessig karakter. Det fiskes året rundt med vekslende lokalisering. Virksomheten er til en viss grad bestemt av reguleringer i deltagelse og fangstmengde. En vesentlig del av fisket foregår i kyst og fjordfarvann, men særlig siden begynnelsen av 1960-årene har det foregått stor utvidelse av fiskeriene på havet, dvs utenfor de nære kystbanker og i fjerne farvann.

Sesongmessigheten blir mest merkbar i kystfarvannene hvor det fra tid til annen på visse kystavsnitt kan bli betydelig ansamling av fartøyer og fiskeredskaper.

Den alminnelige skipsfart må være oppmerksom på dette og ta nødvendige hensyn. Det er risiko for kollisjon med fiskeredskaper med derpå følgende erstatningsansvar. Fiskerihavnene kan også vise seg å være overfylt og anløp kan by på problemer.

Loddefisket

Loddefisket i Barentshavet har vanligvis foregått fra januar til februar ute i havet og på bankene utenfor Finnmark. I tidsrommet mars til april har fisket trukket inn til kysten av Finnmark og Nord-Troms.

Bestanden av lodde har svingt mye opp gjennom årene og fisket har i perioder av år vært stengt for kommersiell fangst. Som følge av en god bestandsutvikling ble det igjen åpnet for loddefiske i 2009. Aktivitetsnivået i kystnære farvann vil øke utover vinteren når lodda blir mer tilgjengelig også for kystfiskeflåten.

Brislingfisket

Brislingfisket foregår fra begynnelsen av juni og utover sommeren og høsten. Fisket drives hovedsakelig med snurpenot og delvis med landnot. Når et snurpekast er gjort, slippes fangsten over i en slepenot og slepes til lands og overføres til en landnot for låssetting. Ved passering av brislingfiskere i arbeid med å berge fangst, bør det brukes moderat fart.

Fisket foregår i fjordene fra Østlandet til og med Helgeland og er noe varierende fra år til år.

Fisket etter norsk vårgytende sild (NVG-sild)

Bestanden av NVG sild har vært strengt regulert og bestanden synes å være i meget god forfatning. Fisket kan drives langs hele kysten fra 61° 56'N og nordover til Finnmark. I perioden 1990–1993 har en også hatt et visst innsig og begrenset fiske på kysten av Vestlandet fra Sira og nordover i perioden februar–april.

Fisket tar til i august–september langt til havs nord og vest av Troms og Vesterålen. Seint på høsten trekker den inn på bank- og kystnære farvann på vestsiden av Lofoten – Troms hvor den overvintrer. Fisket foregår med ringnotfartøy, trålere med flytetral, kystnotfartøy, snurrevadfartøy.

Fra medio januar begynner silda vandringsen over bankområdene sør- over mot Mørebankene for å gyte. Det er et stort fiske på gytefeltene fram til begynnelsen av mars eller til silda ikke egner seg lengre til konsum. Ved passering av fartøy som fisker bør moderat fart brukes. Fiskefelt og fiske- områder vil kunne endre seg betydelig såfremt vandringsmønsteret endres.

Skreifisket i Lofoten og Vesterålen

Skrei fiskes på kysten fra Bremanger til Nordkapp. Det viktigste felt er i Lofoten, men fisket kan foregå med betydelig samling av fartøyer også på andre felter, som f.eks. i Vesterålen, på Sunnmøre og ved Vikna i Nord-Trøndelag. På disse feltene er fisket regulert med et lokalt oppsyn som bestemmer fisketid for de forskjellige redskapstyper.

I Lofoten samles et par tusen mindre fartøyer og båter i sesongen. Fiske- lokaliserings kan veksle med større og mindre deltakelse i de østlige og vestlige Lofotvår. Fisket foregår om dagen. En bør være særlig oppmerk- som på den store utfart fra havnene ved utrorsignal om morgenen. Fisket foregår med liner, garn, håndsnøre og snurrevad.

Skipstrafikken som går på vestsiden av Lofoten bør være spesielt opp- merksom på garnsetningene, som står fra eggakanten og innover bank- platået fra Vesterålen og nord til Andenes. Hold klar og bruk moderat fart under passering. Også på Sunnmøre er det betydelig virksomhet i torske- sesongen.

Vårtorskafisket i Finnmark

I månedene mars-juni drives det fiske etter torsk m.m. langs kysten av Finnmark. Fisket foregår normalt med bunnredskaper som garn, line og snøre, så faren for å kolliderer med utestående redskaper er liten. Utenfor 6 n.mil av grunnlinjen fiskes det med trål. Sjøfarende bør dog være opp- merksomme i usiktbart vær, da det kan være store ansamlinger av fartøyer på forholdsvis begrensede felter. Havnene er også ofte overfylt av fartøyer.

Makrellfisket

Dette fisket foregår fra ytre delen av Oslofjorden og vestover i Skagerrak til Nordvestlandet. Sporadisk fisker man makrell helt nord til nordvest av Halten fyr.

Fisket foregår fra slutten av april til ut på ettersommeren.

Det fiskes med drivgarn, snurpenot og dorg. Drivgarnslenkene settes helt oppe i sjøen og passerende fartøyer må gå utenom garnlenkene. Gar- nene settes ved solnedgang, og trekkes så tidlig at fartøyene kan være inne med fangsten om morgenen til arbeidstidens begynnelse.

Mesteparten av disse garnbåtene vil en finne i området fra sør av Lil- lesand til sør av Lista, og fra vest til nord av Utsira. Avstand fra land kan variere fra 5 til 30 nautiske mil. Fartøyene fører lanterner som er påbudt for drivgarnsfiskere i sjøveisreglene. I tillegg til de ordinære lanterner som er påbudt, bruker de ofte en lyskaster som de blinker og svinger med for å gjøre den vanlige skipstrafikken oppmerksom på den utsatte garnlenken. Det brukes endebøyer med flagg og lys nær enden av garnlenken, og plast- bøyer med mellomrom for å markere.

Kysttrafikken og inn og utgående supplybåter m.m. må for de kommer inn i slike ansamlinger av garnbåter, anrope garnbåtene på VHF for å få orientering om redskapenes plassering.

Snurpefiske etter sei

Snurpefiske etter sei foregår langs kysten fra Rogaland og nordover til Finnmark. Det brukes dekkssnurpenot som settes fra styrbord side. Noten kan strekke seg 130–150 m ut i farvannet. Ved passering bør moderat fart brukes.

Fiske med trål

Dette fisket foregår i det vesentligste utenfor fiskerigrensen, men reketralere og flytetralere kan påtreffes innenfor fiskerigrensen. Denne muligheten foreligger langs hele kysten.

Trålerne fører de signaler som er fastsatt i sjøveisreglene. I tillegg til disse skal de, enten de fisker med flytetral eller bunntral, vise:

1. Når trålen settes: to lanterner med hvitt lys, den ene loddrett over den andre.
2. Når trålen tas inn: en lanterne med hvitt lys over en lanterne med rødt lys, den ene loddrett over den andre.
3. Når trålen har satt seg fast: to lanterner med rødt lys, den ene loddrett over den andre.

Partrålere

Disse skal bruke de samme signaler som andre trålere, og om natten en lyskaster som viser forover og i retning av det andre av de to fiskefartøyer. Om dagen skal de i tillegg bruke det internasjonale signalflagg T heist i formasten.

Forskrift om ervervstillatelse, registrering og merking av fiskefartøy mv. (ervervstillatelsesforskriften)

FOR-2012-12-07-1144

Kapittel V. Register over merkepliktige norske fiskefartøy (merkeregister)

- § 12. Registrering
- § 13. Registerets innhold
- § 14. Fartøyeiers ansvar og plikter
- § 15. Innmelding og registrering
- § 16. Bekreftelse på tildelt fiskerimerke og innføring i merkeregisteret
- § 17. Kontroll
- § 18. Gebyr ved innmelding i merkeregisteret

- § 19. Årlig avgift for å stå i merkeregisteret
- § 20. Betaling av årlig avgift
- § 21. Frafall av krav om betaling av årlig avgift

Kapittel VI. Merking av fartøy som er tildelt fiskerimerke

- § 22. Fiskerimerke
- § 23. Plassering, størrelse og farge på fiskerimerket
- § 24. Fiskerimerke ved salg av fartøy, endring av kommunegrenser mv.

Kapittel IX. Avsluttende bestemmelser

- § 25. Vedtaksmyndighet
- § 26. Bemyndigelse
- § 27. Ikrafttredelse

Fangst og fiskefartøyers distriktbokstaver etter fylke og kommune

FINNMARK F

Alta	A
Berlevåg	B
Båtsfjord	BD
Gamvik	G
Hammerfest	H
Hasvik	HV
Kvalsund	KD
Lebesby	LB
Loppa	L
Måsøy	M
Nesseby	N
Nordkapp	NK
Porsanger	P
SørVaranger	SV
Tana	TN
Vadsø	VS
Vardø	V

TROMS T

Balsfjord	B
Berg	BG
Dyrøy	D
Gratangen	G
Harstad	H
Ibestad	I
Karlsøy	K
Kvæfjord	KF
Kvænangen	KN
Kåfjord	KD
Lavangen	LV
Lenvik	LK
Lyngen	L
Målselv	MV
Nordreisa	N
Salangen	SL
Skjervøy	S
Skånland	SK
Storfjord	SD
Sørreisa	SA
Torsken	TK
Tranøy	TN
Tromsø	T

NORDLAND N

Alstahaug	AH
Andøy	A
Ballangen	BG

Beiarn	BA
Bindal	BL
Bodø	B
Brønnøy	BR
Bø	BØ
Dønna	DA
Evenes	E
Fauske	FE
Flakstad	F
Gildeskål	G
Hadsel	H
Hamarøy	HM
Hemnes	HS
Herøy	HR
Leirfjord	LF
Lurøy	L
Lødingen	LN
Meløy	ME
Moskenes	MS
Narvik	N
Nesna	NA
Rana	RA
Rødøy	R
Røst	RT
Saltdal	SL
Skjerstad	SD
Sortland	SO
Steigen	SG
Sømna	SA
Sørfold	SF
Tjeldsund	TS
Træna	TN
Tysfjord	TF
Vefsn	VN
Vega	VA
Vestvågøy	VV
Vevelstad	VS
Værøy	VR
Vågan	V
Øksnes	Ø

NORDTRØNDELAG NT

Flatanger	F
Fosnes	FS
Frosta	FA
Inderøy	I
Leka	LA
Leksvik	LV
Levanger	L

Namdalseid	NL
Namsos	N
Nærøy	NR
Steinkjer	S
Stjørdal	SD
Verdal	VL
Verran	VN
Vikna	V

SØRTRØNDELAG ST

Agdenes	A
Bjugn	B
Frøya	F
Hemne	HE
Hitra	H
Orkdal	OL
Osen	O
Rissa	RS
Roan	R
Skaun	SK
Snillfjord	SI
Trondheim	T
Ørland	Ø
Åfjord	AA

MØRE OG ROMSDAL M

Aukra	AK
Aure	AE
Averøy	AV
Eide	EE
Fræna	F
Giske	G
Gjemnes	GS
Halsa	HS
Haram	H
Hareid	HD
Herøy	HØ
Kristiansund	K
Midsund	MD
Molde	M
Nesset	N
Norddal	NL
Rauma	RA
Sande	S
Sandøy	SØ
Skodje	SJ
Smøla	SM
Stordal	SL
Stranda	ST

Sula	SA
Sunnadal	SU
Surnadal	SR
Sykkylven	SK
Tingvoll	TV
Ulstein	U
Vanylven	VN
Vestnes	VS
Volda	VA
Ørskog	ØG
Ørsta	VD
Ålesund	A

SOGN OG FJORDANE SF

Askvoll	A
Balestrand	BS
Bremanger	B
Eid	E
Fjaler	FL
Flora	F
Førde	FD
Gaular	GR
Gloppen	GP
Gulen	G
Hyllestad	H
Høyanger	HØ
Leikanger	L
Lærdal	LL
Naustdal	N
Selje	S
Sogndal	SD
Solund	SU
Vik	VK
Vågsøy	V

HORDALAND H

Askøy	A
Austevoll	AV
Austrheim	AM
Bergen	BN
Bømlo	B
Eidfjord	EF
Etne	E
Fedje	FE
Fitjar	FJ
Fjell	F
Fusa	FS
Granvin	G
Jondal	J
Kvam	KM
Kvinnherad	K
Lindås	L
Masfjorden	MF
Meland	ML
Modalen	MD
Odda	OA
Os	O
Osterøy	OR
Radøy	R
Samnanger	SR
Stord	SD
Sund	S
Sveio	O
Tysnes	T
Ullensvang	U
Ulvik	UK

Vaksdal	V
Ølen	Ø
Øygarden	ØN

ROGALAND R

Bokn	B
Eigersund	ES
Finnøy	F
Forsand	FD
Gjesdal	G
Haugesund	H
Hjelmeland	HM
Hå	HA
Karmøy	K
Klepp	KP
Kvitøy	KV
Randaberg	RB
Rennesøy	R
Sandnes	SS
Sauda	SA
Sokndal	SK
Sola	SO
Stavanger	S
Strand	ST
Suldal	SD
Tysvær	TV
Utsira	U
Vindafjord	V

VESTAGDER VA

Farsund	FS
Flekkefjord	F
Kristiansand	K
Kvinesdal	KL
Lindesnes	LS
Lyngdal	LD
Mandal	M
Søgne	S

AUSTAGDER AA

Arendal	A
Grimstad	G
Lillesand	L
Risør	R
Tvedestrand	T

TELEMARK TK

Bamble	BL
Kragerø	K
Porsgrunn	P

VESTFOLD V

Holmestrand	HS
Larvik	L
Nøtterøy	N
Sande	SD
Sandefjord	S
Stokke	SK
Tjøme	TM
Tønsberg	T
Våle	V

BUSKERUD BD

Drammen	D
Hurum	H
Røyken	R

AKERSHUS A

Asker	AS
Bærum	B
Frogn	F
Nesodden	N
Oppegård	O
Vestby	V

OSLO O

Oslo	O
------------	---

ØSTFOLD Ø

Fredrikstad	F
Halden	HD
Hvaler	H
Moss	M
Rygge	R
Råde	RD
Sarpsborg	S



R-Rogaland; nr 70; H-Haugesund

Foto: foto.no

Den norske redningstjeneste

Generelt

Norsk redningstjenestes organisering er fastsatt i kongelig resolusjon «Organisasjonsplan for redningstjenesten» av 19. juni 2015.

Norge har og internasjonale forpliktelse for sjø- og luftredningstjenesten regulert gjennom internasjonale overenskomster som er Norge er part i, blant annet SAR- konvensjonen (International Convention on Maritime Search and Rescue, 1979) og ICAO-konvensjonen (Convention on International Civil Aviation 1944).

Redningstjenesten utøves gjennom et samvirke mellom offentlige etater (statlige, fylkeskommunale og kommunale), frivillige hjelpeorganisasjoner og merkantile virksomheter som har egnede ressurser for redningstjenesteformål. Redningstjenesten omfatter fly-, sjø- og landredningsoppdrag.

Organisasjon

Redningstjenesten koordineres administrativt av Justis- og beredskapsdepartementet. Operativt utøves redningstjenesten under ledelse av to hovedredningssentraler (HRS), 28 underordnede lokale redningssentraler (LRS).

Operativ utførelse

Hovedredningssentralene leder og koordinerer redningsaksjoner innenfor sitt geografiske redningsområde. Dette skjer direkte fra hovedredningssentralene eller gjennom oppdrag til underordnet lokal redningssentral.

HRS består av en kollektivledelse med representanter for aktuelle offentlige etater, utpekt av de respektive departementer. Sjøforsvaret, Luftforsvaret, politiet, Telenor (Kystradio), Helsevesenet, Avinor, DBS og kystverket er representert i redningsledelsen. Politimesteren i henholdsvis Salten og Rogaland er tillagt oppgaven som formann i redningsledelsen. Ved Hovedredningssentralene er det ansatt spesielt utdannede redningsledere som, etter fullmakt fra redningsledelsen ivaretar den daglige ledelse og koordinering av søks- og redningsaksjoner. Den kollektive ledelsen blir da innkalt ved større søks- og redningsaksjoner.

Varsling av hovedredningssentral ved fare- og ulykkesituasjoner til sjøs

Varsling skjer primært direkte til hovedredningssentralene. Varsling (fra publikum) kan selvstendig også skje gjennom andre redningssentraler og institusjoner, så som nærmeste politimyndighet, tlf 112, brann, tlf. 110, helse, tlf. 113. Nærmeste Kystradiostasjon kontaktes via radiokanal, eller tlf. 120.

Når det gjelder nødanrop fra sjøen, vil disse vanligvis bli mottatt av en kystradiostasjon og straks videreformidlet til vedkommende hovedredningssentral. Kystradiostasjonen har direkte forbindelse til nærmeste hovedredningssentral. Det er viktig at man bruker fastsatte internasjonale maritime nødsambandskanaler og prosedyrer.

Alarmtelefoner mv til hovedredningssentralene

	HRS Sør-Norge Stavanger	HRS Nord-Norge Bodø
Tlf	51 51 70 00	75 55 90 00
Telefax	51 65 23 34	75 52 42 00

Aksjoner og henvendelser	51 64 60 00	75 55 93 00
--------------------------	-------------	-------------

Ansvarsområde

Redningstjenestens geografiske ansvarsområde er i tillegg til norsk territorium med Svalbard, de sjø- og havområdene og luftrommet over som til enhver tid er fastsatt av Norge i samråd med nabostater på grunnlag av internasjonale overenskomster hvor Norge har forpliktet seg til å yte redningstjeneste.

Dette strekker seg fra 57 grader nord, i Skagerrak, til 90 grader nord (Nordpolen). Vest-Øst aksens avgrensning av Greenwich-meridianen, med en viss tillegging i Nordsjøen på grunn av oljevirksomheten, til omtrent 35 grader øst utenfor Varanger.

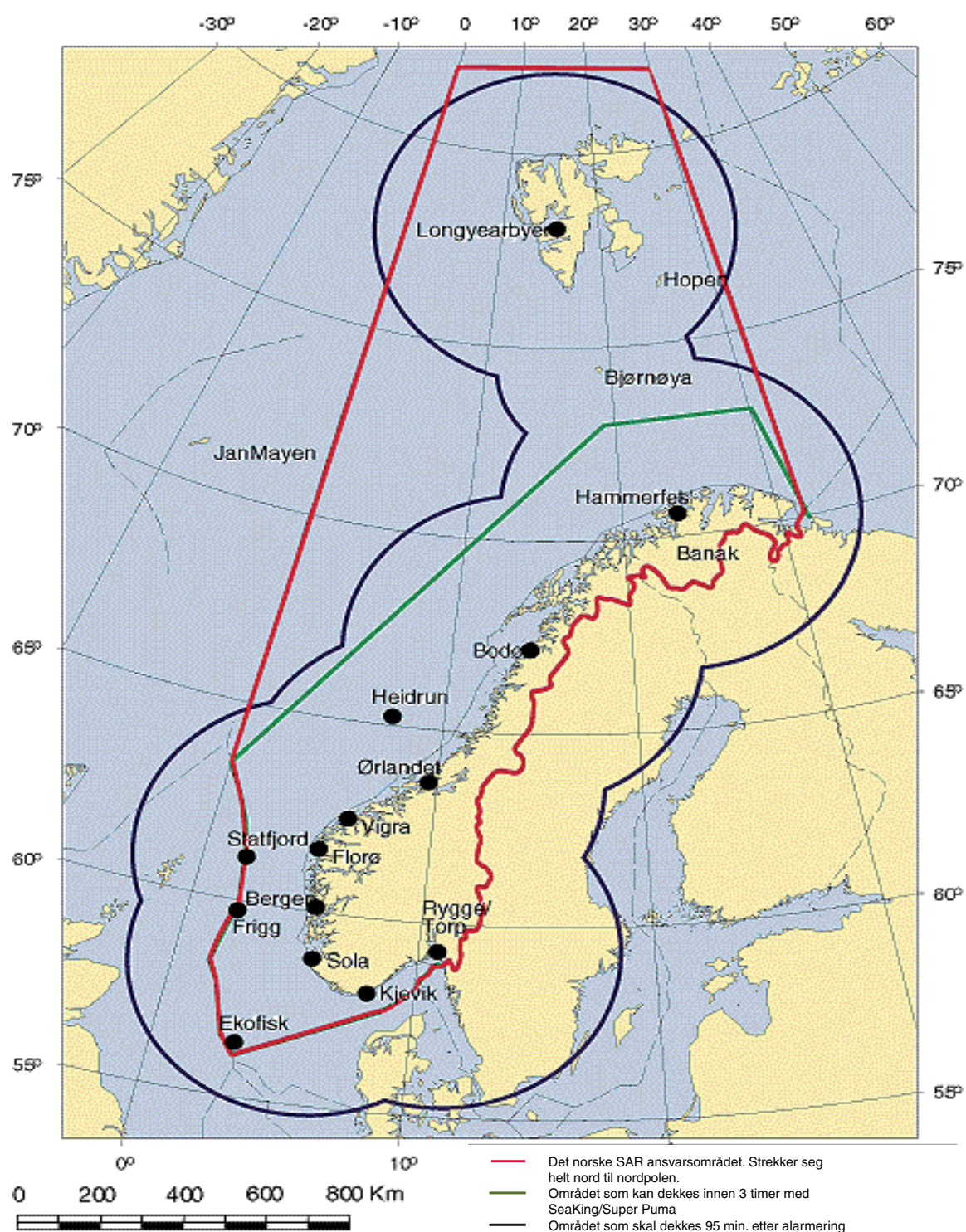
Norge er i tillegg bundet av internasjonale avtaler om rednings-samarbeid som forplikter ut over det fastsatte geografiske ansvarsområdet

Faglig ansvarsområde

Oppgavemessig dreier ansvaret seg primært om å redde mennesker i akutt nød. Tiltak for å berge miljø og materielle verdier, hører ikke inn under den offentlige redningstjenestens ansvar. Heller ikke forebyggende virksomhet er redningstjenestens ansvar, men de erfaringer som høstes systematiseres og formidles i forebyggende øyemed. Søking etter omkomne er tillagt politiet gjennom særskilt lovgivning.

Hovedredningssentralene er ansvarlig for å føre tilsyn med de lokale redningssentralene.

Hovedredningssentralene har også et særskilt pådriveransvar for å vedlikeholde og videreutvikle samvirket innen redningstjenesten.



Kystvakten

Norges voktere på havet

Kystvakten jobber etter mottoet «Alltid til stede – klare med det vi har», og vi dekker et enormt område. Vår evne til å flytte på oss og operere over tid, gjør at vi kan konsentrere innsatsen der en trenger det. Slik kan vi være raskt på plass for å løse oppdrag og gi bistand.

Kystvaktsentralen 07611

Vaktsjef 990 94 209

<https://forsvaret.no/kystvakten>

Se også kapittel III, Kystvakten

Redningsselskapet (RS)

Redningsselskapet er en landsomfattende ideell humanitær organisasjon som har som formål å redde liv, berge verdier, verne kystmiljøet og drive ulykkesforebyggende arbeid. Dette arbeidet gjennomføres med 46 redningsskøyter som er stasjonert langs hele kysten og på Mjøsa og Femunden. Det er i alt 11 distriktskontoret som jobber aktivt med sjøvett – spesielt mot barn og unge. Siden Redningsselskapet ble stiftet i 1891 er flere enn 6500 menneskeliv berget av skøyte.

I de siste 10 årene er flere enn 60 000 fartøy assistert og mer enn 130 000 mennesker assistert. Nærmere 1000 fartøyer er berget i samme periode.

Med 26 bemannede redningsskøyter og 20 frivillige sjøredningskorps dekker Redningsselskapet kysten fra Hvaler i sør og Vardø i nord.

Redningsskøyte er stasjonert langs hele kysten. Ved hjelp av stasjoneringsplanen kommer du raskt i kontakt med nærmeste redningsskøyte.

Sesongfiske og fritidsbåtflåten stiller store krav til at vi er der når det trengs. Aktiviteten forflytter seg, og redningsskøyte må med jevne mellomrom inn til kortere verkstedsopphold. Derfor samarbeider Redningsselskapet og Hovedredningssentralene om å stasjonere de rette redningsskøyte på de rette stedene til enhver tid.

Ved å ringe stasjonen som er nærmest deg, kommer du raskt i kontakt med nærmeste redningsskøyte. Last ned og skriv ut stasjoneringsplanen. Ta den med i båten slik at du aldri er lenger unna redningsskøyte enn en telefonsamtale eller oppkall på VHFen.

Om bord finnes også redningsnett, slepelinor og annet redningsutstyr, transportable lensepumper, dykkerutstyr, brannslukningsutstyr, mob. arbeidsbåter, undervannskameraer – og kommunikasjonsutstyr. NSSR har to stk større ROV rated for 1000 meter og en mindre for 100 meters dyp. ROV er plassert sentralt i Nord- og Sør-Norge, og opererer fra egne spesialutstyrte redningsskøyter.

Ved siden av redningstjeneste utfører redningsskøyte også los-transport flere steder, skyss/fraktoppdrag, dykkerassistanse til fartøyer og ellers passende oppdrag.

Endringer i stasjoneringsplanen

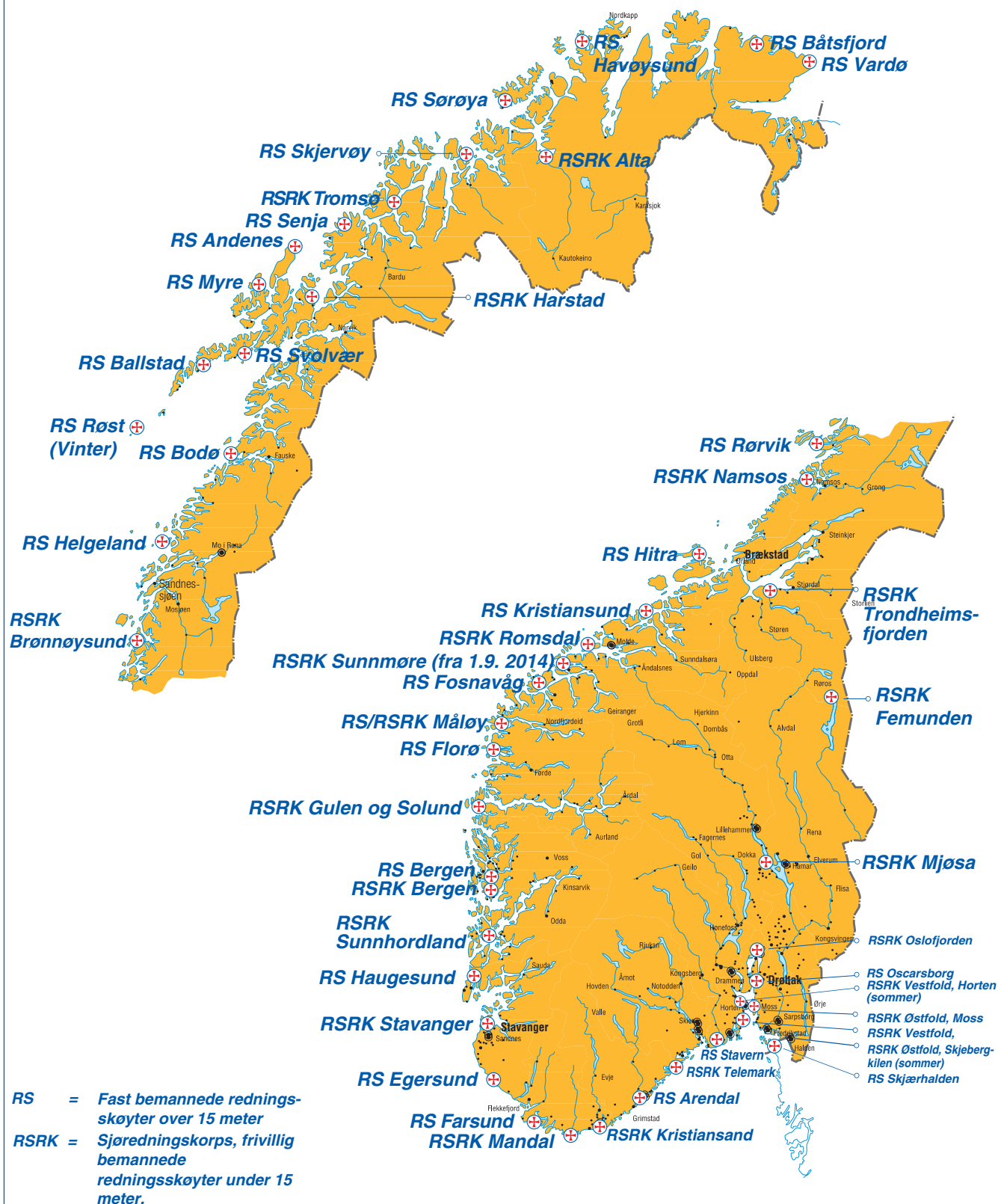
Det hender av og til at skøyte flytter seg for korte perioder eller er på verksted. For dag-til-dag endringer av stasjonering og status kan du se redningsskøyte telefonliste, og for å se hvor skøyte er akkurat nå kan du se AIS-kartet vårt. (www.nssr.no/Redningsskoytene/stasjoningsplan)

Redningsskøyte vil reagere direkte på nødmeldinger over VHF kanal 16. Man kan også alarmere gjennom nærmeste politikammer, lensmannskontor, eller direkte gjennom: HOVEDREDNINGSSENTRALEN NORD-NORGE, tlf 75 55 90 00.

HOVEDREDNINGSSENTRALENSØR-NORGE, tlf 51 51 70 00

Redningsskøyte kan i de fleste tilfeller bistå med andre typer tjenester etter avtale direkte med skøyte.

Stasjonsplan



Redningsselskapet

Stasjoneringsplan 2016 www.redningsselskapet.no

Nød- og hastemelding

Nødsignalet er MAYDAY

Dette nødsignalet gir uttrykk for at en mobil stasjon eller en person er truet av alvorlig og overhengende fare og trenger øyeblikkelig hjelp (RR32.9*).

Nødsignal, nødkall og nødmelding skal bare sendes etter ordre av føreren eller den person som har ansvaret for vedkommende skip.

For å lette mottaket av meldingen må utsending på radiotelefoni i en nødsituasjon gjøres sakte og klart, der hvert ord må uttales tydelig.

* RR32 henviser til Radio Regulations Article 32. Den finnes i Volume I, <http://www.itu.int/pub/R-REG-RR>

Distress call MAYDAY

The transmission of a distress alert or a distress call indicates that a mobile unit² or person³ is threatened by grave and imminent danger and requires immediate assistance.

Distress signal, Distress Call and emergency should be sent only by order of captain or person in charge of the ship concerned.

To facilitate the reception of the message must envoy on radio telephony an emergency is done slowly and clearly, each word must be pronounced clearly.

NØDKALL

MAYDAY × 3
THIS IS
Navn på skip i nød × 3
Kallesignal eller annen identifikasjon
MMSI hvis DSC nødalarm sendt

EKSEMPEL

MAYDAY MAYDAY MAYDAY
THIS IS
EL GRECO, EL GRECO, EL GRECO
LIMA ECHO TANGO ROMEO
258 201 000

NØDMELDING

Mayday
Navn på skip i nød
Kallesignal eller annen identifikasjon
MMSI hvis DSC nødalarm er sendt
Posisjon
Type nød
Hvilken assistanse som trengs
Andre opplysninger

EKSEMPEL

MAYDAY
EL GRECO
LIMA ECHO TANGO ROMEO
258 201 000
My position is five eight degrees, zero four minutes north. zero zero two degrees, five seven minutes east (58.04N 002.57E)
We are sinking
Need immediate assistance
We are five persons on board
The weather is bad with heavy swell

URGENCY, Haster

Hastersignalet er **PAN PAN** og skal sies 3 ganger foran kallingen.

HASTERKALL OG MELDING

EKSEMPEL:

PANPAN × 3
ALL STATIONS × 3
THIS IS
NAVN × 3
KALLESIGNAL ELLER ANNEN ID
MMSI HVIS SENDT PÅ DSC
HASTERMELDINGEN

PANPAN, PANPAN, PANPAN
ALL STATIONS ALL STATIONS ALL STATIONS
THIS IS
EL GRECO, EL GRECO, EL GRECO
LIMA ECHO TANGO ROMEO
258 201 000
DRIFTING IN POSITION ... WITH ENGINE PROBLEMS. REQUEST TOWING ASSISTANCE

Kystradio – MSI, lyttevakt og værmeldinger

Mer informasjon finner du på kystradio.no.

Kystradioen kringkaster Maritime Safety Information (MSI) og værmeldinger på MF primærkanaler, ledige VHF arbeidskanaler og Navtex.

Kystradiostasjon	MF primærkanal
Kystradio sør o/Tjøme	K-251
Kystradio sør o/Farsund	K-291
Kystradio sør o/Rogaland	K-260
Kystradio sør o/Bergen	K-272
Kystradio sør o/Florø	K-256
Kystradio sør o/Ørlandet	K-290
Kystradio nord o/Sandnessjøen	K-266
Kystradio nord o/Bodø	K-286
Kystradio nord o/Andenes	K-249
Kystradio nord o/Bjørnøya	K-270
Kystradio nord o/JanMayen	K-277
Kystradio nord o/Vardø	K-267
Kystradio nord o/Berlevåg	K-261
Kystradio nord o/Hammerfest	K-241
Kystradio nord o/Svalbard	K-273
Kystradio nord o/Svalbard HF	K-401

Rutiner for Maritime Safety Information (MSI)

Livsviktige og meget viktige navigasjonsvarsler, samt stormvarsler (styrke 9 og oppover) varsles med DSC på MF og VHF etterfulgt av annonsering på VHF K-16 og 2182 kHz straks etter mottak fra Meteorologisk institutt eller Kystverket. Varslet leses deretter ut på annonserte arbeidskanaler. Viktige navigasjonsvarsler og kulingvarsler (mindre enn styrke 9) annonseres kun på VHF K-16 og 2182 kHz før utlesing på annonserte arbeidskanaler.

Kuling- og stormvarsler gjentas to ganger i de påfølgende faste sendetider.

Navigasjonsvarsler gjentas i de to påfølgende faste sendetider, og deretter en gang i døgnet (kl. 10.33 UTC) i 7 dager. Utenom dette leses numrene til gyldige navigasjonsvarsler (still in force) i alle faste sendetider inntil kansellering.

Kanal 260 (Rogaland) brukes ikke ved faste sendetider til MSI meldinger da området dekkes av sendere i Farsund og Bergen.

Navtex

I Navtex-systemet sendes livsviktige og viktige meldinger straks ved mottak. Navigasjonsvarsler blir gjentatt i de faste sendetider inntil kansellering. Kuling- og stormvarsler blir gjentatt en gang i den påfølgende faste sendetid.

Sendetider MSI

Sendetider for MSI på telefoni (UTC)

Tid	Meldinger
0233	MSI + Div info
0633	MSI + Div info
1033	MSI + Div info
1433	MSI + Div info
1833	MSI + Div info
2233	MSI + Div info

Sendetider for Navtex (UTC)

Sendested	Tid	Tid	Tid	Tid	Tid	Tid	Range
Svalbard (A)	0000 ¹⁾	0400	0800 ²⁾	1200 ¹⁾	1600 ³⁾	2000	450 nm
Vardø (C)	0020 ¹⁾	0420	0820	1220 ¹⁾	1620 ³⁾	2020	450 nm
Bodø (B)	0010 ¹⁾	0410	0810	1210 ¹⁾	1610	2010	450 nm
Ørlandet (N)	0210 ¹⁾	0610	1010	1410 ¹⁾	1810	2210	450 nm
Rogaland (L)	0150 ¹⁾	0550	0950	1350 ¹⁾	1750	2150	450 nm
Jeløy (M)*	0200 ¹⁾	0600	1000	1400 ¹⁾	1800	2200	150 nm

1) Inkludert værmelding

2) Inkludert israpport

3) Inkludert israpport på tirsdager

* Dekker Oslofjorden og Skagerak.

Range indikerer senderens antatte rekkevidde i nautiske mil

Utsendelser av MSI på HF-NBDP for det polare området

Frekvens:	Sendetider
8416,5 kHz	0630 og 1830
4210,0 kHz	0645 og 1845

Isvarsel over HF NBDP

Sendes vintertid i forbindelse med værvarsel for METAREA XIX, tirsdager kl. 23.00 UTC på 8416,5 kHz og kl. 23.15 på 4210,0 kHz.

Sendetider for værvarsel HF NBDP METAREA-XIX (UTC)

Frekvens:	Sendetider
8416,5 kHz	1100 og 2300
4210,0 kHz	1115 og 2315

Lyttevakt

Nødkanaler

Norge har per i dag ingen lyttevakt på HF-kanaler. Ut over dette lytter Kystradioen på alle maritime nødkanaler:

- VHF DSC (k 70)
- VHF tale (k 16)
- MF DSC distress (2187,5 kHz) Oppfølging på talekanal 2182 kHz

I tillegg lytter Kystradioen 24/7 på følgende kanaler:

- MF DSC internasjonal (2189,5 kHz)
- Alle VHF arbeidskanaler

Skip oppfordres til å ta kontakt med norske kystradiostasjoner ved hjelp av Digital Selective Call (DSC). Ved bruk av MMSI nummer 002570000 i oppkallet velger systemet automatisk nærmeste norske kystradiostasjon.

Nedleggelse av lyttevakt på MF talekanal

Fra 1. mars 2018 avslutter Kystradio lytting av alle MF talekanaler. Fra denne datoen vil det kun lyttes på DSC.

Alle talekanalene vil fortsatt være i drift, men kun etter oppkall ved bruk av DSC.

Værvarsel

Lokalt værvarsel for kystnære strøk annonseres på k 16 og leses ut på VHF arbeidskanaler hver dag kl 0900, 1200, 1500, 1800 og 2100 lokal tid.

Værvarsel for havområdene annonseres ikke på oppkallskanaler. Varslene sendes kun ut på et utvalg av MF-kanaler til annonserte tider:

Sør for 65°N:

- Farsund (kanal 291) UTC: 12.15 og 23.15
- Rogaland (kanal 260) UTC: 12.15 og 23.15
- Bergen (kanal 272) UTC: 12.15 og 23.15
- Florø (kanal 256) UTC: 12.15 og 23.15
- Ørlandet (kanal 290) UTC: 12.15 og 23.15

Nord for 65°N:

- Sandnessjøen (kanal 266) UTC: 12.03 og 23.03
- Andenes (kanal 249) UTC: 12.03 og 23.03
- Jan Mayen (kanal 277) UTC: 12.03 og 23.03
- Hammerfest (kanal 241) UTC: 12.03 og 23.03
- Berlevåg (kanal 261) UTC: 12.03 og 23.03
- Vardø (kanal 267) UTC: 12.03 og 23.03
- Svalbard (kanal 273) UTC: 12.03 og 23.03
- Svalbard (kanal 401) UTC: 12.03 og 23.03

Diverse

Nærmeste Kystradiostasjon kan nås ved å slå telefonnummer 120.

Fra telefoner som krever nasjonalt innvalg for å ringe til Norge (gjelder noen satellittsystem) må en nytte direktenummer:

Radio	Direktenummer
Kystradio nord	+47 75 52 89 25
Kystradio sør	+47 51 69 00 44

Alle kystradiostasjonene mottar og registrerer Safe Sea Net-meldinger (SSN), Arrival Notification og Reporting Point direkte i Kystverkets SSN-system.

Satellitter i redningstjenesten

Cospas-Sarsat er et internasjonalt system for bruk av satellitter til å detektere/posisjonere nødpeilesendere om bord i fly og båter – samt såkalte “personal locator beacons”.

Organisasjonen koordineres på overordnet nivå av et sekretariat som er lokalisert i Montreal.

Pr. i dag har systemet 4 deltagerland eller deltagerorganisasjoner. USA, Russland, Frankrike og Canada er hovedpartnere. Globalt er det pr. mai 2014 er det 58 nedleserstasjoner for lavbanesatellitter og 22 nedleserstasjoner for geostasjonære satellitter. Videre er det 31 MCC-er.

Norge har vært aktiv deltaker i systemet og Hovedredningssentralen Nord-Norge har operert LUT/MCC siden august 1983. Vi opererer i dag LUT-er på Spitsbergen og i Tromsø, samt en LUT for geostasjonære satellitt på Fauske.

Satellitter

Pr 2014 er det 6 operative lavbane satellitter: I tillegg er det 6 geostasjonære satellitter operative. Satellittene flyr i polare baner. Omløpstiden er ca 100 minutter. I tillegg er 5 geostasjonære satellitter operative.

Frekvenser/Nødpeilesendere

Systemet detekterer og posisjonerer nødpeilesendere på 406 MHz.

Systemet har global dekning, da data lagres i satellitten.

Data fra 406 MHz sendere er i digital form og gir bedre posisjoneringsnøyaktighet enn de tidligere senderne på 121,5/243 MHz som nå er fasert ut. De gir også identifikasjon av senderen. Nødpeilesenderne har også mulighet for GPS-tilknytning (enten intern GPS eller ekstern tilknytning) slik at også posisjonen kan formidles sammen med identifikasjonen. Ved byte av nødpeilesender er det viktig å påse at skipets MMSI-nummer blir riktig kodet inn i senderen, og at den gamle senderen frakobles batteri og leveres til forhandler.

AMVER

Det internasjonale rapporteringssystemet AMVER spiller en sentral rolle i det globale sjøredningsopplegg. Det går i korthet ut på at skip sender avgangs- og posisjonsmeldinger til bestemte kystradiostasjoner eller via satellitt, herunder Rogaland radio. Fra disse formidles meldingene til AMVER's datasentral i USA (US Coast Guard). Skip som slutter å melde posisjon vil etter en viss tid bli meldt savnet. Datasentralen vil da ha oversikt over hvilke skip som befinner seg i det aktuelle området.

Inmarsat

Inmarsat (International Mobile Satellite Organization) er et selskap som opererer et satellittsystem som besørger telefon-, fax og datasamband opp til 64 kbit/s for skipsfart, luftfart, offshore og landbasert virksomhet. Nødalarmer fra Inmarsatsystemet rutes også til redningssentraler verden over.

Inmarsat spiller også en rolle i den internasjonale sjøredningstjeneste. Sendere er vesentlig installert ombord i skip. Systemet har adgang til automatisk formidling av nødtrafikk. Den norske jordstasjonen er plassert på Eik i Rogaland, og nødtrafikken rutes videre direkte til HRS Sør-Norge, Stavanger som i dag har omfattende arbeidsoppgaver i denne forbindelse. Sentralen mottar nødmeldinger først og fremst fra Atlanteren, Stillehavet og Det Indiske Hav.

Global Maritime Distress and Safety System – GMDSS

GMDSS bruker moderne teknologi som sikrer øyeblikkelig alarmering, hurtig formidling av nød og sikkerhetsmeldinger samt effektiv kommunikasjon under ettersøkning og redning.

Et hovedprinsipp i GMDSS er at utstyrskravene reguleres av skipets fartsområde uavhengig av fartøyet størrelse. Kravet til radioutrustning omfatter likevel ikke fartøyer under 300 br.t. med unntak av passasjerskip.

Gratis legeråd til skip i sjøen (MEDICO)

Skip i sjøen kan uansett nasjonalitet eller posisjon få gratis legeråd over alle norske Kystradiostasjoner ved sykdom eller ulykkestilfelle om bord.

Anmodningen om legeråd kan gjøres ved å kontakte kystradiostasjonen over telefon +47 51 68 36 01 eller radio. Anmodningen vil bli formidlet videre til vakthavende lege i Radio Medico Norway. Ved behov kan det etter telefonkontakt også benyttes mail, mail med vedlegg og videokonferanse. Tjenesten er tilgjengelig døgnet rundt og benyttes ved skader eller akutt oppstått sykdom. Grunnet organiseringen av tjenesten bør henvendelser om mindre alvorlig sykdom eller skade fortrinnsvis gjøres på dagtid (norsk tid). Det gis råd om eventuell behandling som kan gis om bord og hjelp til å vurdere om det er behov for evakuering. Ved behov benyttes spesialist i tillegg til vaktlegen. Tjenesten er ikke en erstatning for fastlege eller andre helsetjenester og under landlige benyttes lokalt helsevesen.

Radio Medico Norway benytter Norsk og Engelsk. For mer informasjon se ncmm.no.

Satellittsystemer



Satellittbasert navigasjon

Som et resultat av romalderen, har det blitt utviklet satellittbaserte navigasjonssystem. Navy Navigation Satellite System (NNSS), også kalt Transit, var det første satellittbaserte navigasjons-systemet. Transit ble utviklet ved utgangen av 1996.

Satellittsystemer for global navigasjon går i dag under samlebetegnelsen GNSS, Global Navigation Satellite System. Mest brukt er det amerikanske systemet GPS. Det russiske motstykket GLONASS hadde i lang tid en kraftig svekket satellittkonstellasjon grunnet manglende vedlikehold. Som følge av stor innsats, er systemet igjen fullt operativt. Et

tilsvarende europeisk system, GALILEO, har vært under utvikling i lang tid med et tidsskjema som stadig har blitt forskjøvet. Det forventes nå at man i løpet 2015 har 18 operasjonelle satellitter, slik at systemet kan tas i bruk, men at full konstellasjon ikke er på plass før i 2020. Fullt operativt skal alle systemene gi posisjon, hastighet og tidsinformasjon for et ubegrenset antall brukere i luften og på jordoverflaten, 24 timer i døgnet og uansett værforhold.

I tillegg til navigasjon og posisjonsbestemmelse på land, på sjøen og i luften, benyttes satellittbasert navigasjon blant annet til landmåling, sjømåling, geodesi, geodynamikk og tidsmåling.

Karakteristiske egenskaper ved GPS, GLONASS og GALILEO:

Parameter	GPS	GLONASS	GALILEO
Full satellittkonstellasjon	24	24	27+3
Antall baneplan	6	3	3
Banehøyde	20200 km	19100 km	23222 km
Baneinklinasjon	55°	64.8°	56°
Omløpstid	12 timer	11 timer 15 min 44 sek	14 timer 7 min
Tidsskala	GPS-tid	UTC (Moskva)	Galileo System Time (GST)
Koordinatsystem	WGS84	PZ-90	ITRS

GPS

Navstar Global Positioning System er et satellittbasert navigasjonssystem utviklet av det amerikanske forsvarsdepartementet (US DoD), hovedsakelig med tanke på militære anvendelser. Systemet er i dag også sterkt utbredt blant sivile brukere.

GPS-systemet kan deles opp i tre hoveddeler: Romsegmentet, Kontrollsegmentet og Brukersegmentet.

Romsegmentet

Romsegmentet består av ansamlingen av GPS-satellitter som sender signaler til brukerne. Nominell konstellasjon består av 24 satellitter fordelt på 6 baneplan, som alle skjærer ekvatorplanet med en vinkel på 55°. Hvert baneplan inneholder 4 satellitter, som i sine baner ca 20200 km over jordoverflata, har en omløpstid på ca 12 timer. Systemet garanterer at det til hver tid er 4-8 tilgjengelige satellitter over 15° elevasjon for et hvert punkt på jorda. De siste årene har antall operative GPS-satellitter ligget rundt 30, noe som har gitt brukerne en bedre satellittdekning enn nominell konstellasjon skulle tilsi.

Etter hvert som gamle satellitter tas ut av drift, blir de erstattet med nye satellitter. Samtidig skjer en stadig modernisering av satellittene. De første satellittene (Block I) ble skutt opp mellom 1978 og 1985 og hadde en forventet levetid på 4.5 år. Siden 2010 har det blitt skutt opp Block IIF satellitter med forventet levetid på 15 år.

Kontrollsegmentet

Kontrollsegmentet består for det første av en Master Control Station (MCS) i Colorado Springs, USA, med reservekontrollsjenter Vandenberg Air Force Base, California. Videre er seks monitorstasjoner og fire antenner for sending av data til satellittene distribuert rundt jorden, de fleste i ekvatorområdet. I tillegg opererer National Geospatial-Intelligence Agency (NGA) for tiden (2014) 10 ubemannede målestasjoner som, sammen med de opprinnelige monitorstasjonene, kontinuerlig overvåker alle satellittene slik at en satellitt nå alltid kan sees fra minst 3 stasjoner.

Monitorstasjonene mottar signaler fra alle de synlige satellittene og

videresender data til MCS, hvor de blant annet brukes til å beregne presise klokke- og baneparametre for satellittene. Disse – og andre parametre – sendes til satellittene og inkorporeres i det signalet som brukerne mottar. Se figur romsegmentet.

Brukersegmentet

Brukersegmentet består av GPS-brukernes elektroniske utstyr og programvare for posisjonsbestemmelse, navigasjon og tidsbestemmelse. En mottaker består av antenne med tilhørende elektronikk, mottakerprosessor og et brukergrensesnitt. USAs policy har vært å tilby GPS uten brukeravgifter.

Satellittsignalet

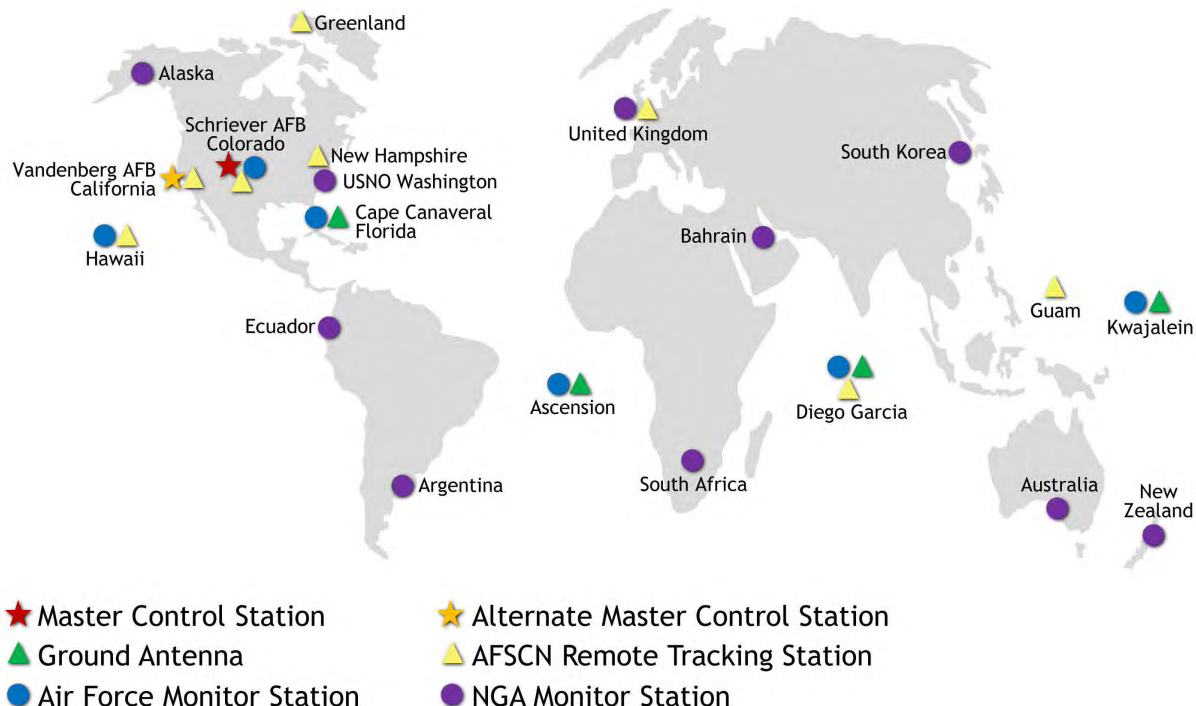
GPS-satellittene er utstyrt med presise atomklokker som har en fundamentalfrekvens på 10.23 MHz. Ved å multiplisere denne frekvensen med henholdsvis 154 og 120, fås de to bærebølgene L1 (1575.42 MHz) og L2 (1227.60 MHz) som bærer et spredt spektrum signal. Satellittsignalene forsinkes når de passerer ionosfæren på vei mot jorda, men forsinkelsen er frekvensavhengig og kan derfor måles ved bruk av to frekvenser. Neste generasjon satellitter, Blokk IIF, vil i tillegg sende på en tredje frekvens, L5 = 1176.45 MHz, noe som vil gi en forbedret beregning av satellitt-signalenes brytning i ionosfæren. Første oppskyting av Block IIF med L5 ble skutt opp i 2010 og pr. februar 2016 har tallet kommet opp i 12.

På bærebølgene er det fasemodulert to typer PRN-koder (pseudo-random noise). Hver satellitt har sin unike PRN-kode, slik at en mottaker kan skille mellom de innkommende signalene. C/A-koden (Coarse/Aquisition-code) har en bit-lengde på 293 meter og er modulert kun på L1-båndet. P-koden (Precision-code) har bit-lengde 29.3 meter, og er modulert både på L1 og på L2. P-koden er mest presis, men denne er ved hjelp av kryptering omformet til en Y-kode som stort sett er forbeholdt militære brukere. C/A-koden er tilgjengelig for sivil bruk.

Det fins to metoder som begrenser full utnyttelse av GPS-signaler for sivile brukere:

Selective availability (SA) består i en kunstig feil som påføres satellittens klokke, samt at brukerne bare får en tilnærmet informasjon om satellittenes posisjon. SA ble slått av 2. mai 2000 etter ordre fra det hvite

GPS Control Segment



Updated April 2014

Fig VI/4 GPS Romsegmentet

hus, noe som bedret nøyaktigheten for en enkeltstående mottaker fra ca 100 meter til ca 10 meter i grunnriss.

Anti-spoofing er en krypteringsprosess hvor P-koden gjøres om til en Y-kode som sivile brukere ikke har adgang til. Krypteringen forringer sivile brukeres tilgang til L2-frekvensen, og derved begrenses også brukernes mulighet til å korrigere målingene for ionosfæreforsinkelse.

Navigasjonsprinsippet

GPS-signalet er tidsmerket ved hjelp av satellittklokken, slik at mottakeren ser når signalet er sendt ut fra satellitten. Ved å sammenligne med mottakerklokken, finner man signalets gangtid fra satellitt til mottaker. Ved å multiplisere gangtiden med lysfarten, får man en avstandsmåling. Ved å benytte satellittenes kjente posisjoner, kan så mottakerens posisjon beregnes. Mottakerne har vanligvis enkle kvartsklokker som ikke er tilstrekkelig synkronisert med satellittenes kostbare atomklokker. Av den grunn vil beregnet gangtid være beheftet med en klokkefeil, som må innføres som en ekstra ukjent. For å beregne en tredimensjonal posisjon ved ett måletidspunkt, må vi håndtere fire ukjente størrelser: bredde, lengde, høyde og feil i mottakerklokken. For å finne de fire ukjente størrelsene, trenger vi minst fire observasjoner, altså behøves avstanden til minimum fire satellitter. Er man på sjøen og kjenner sin egen høyde, er det nok med tre satellitter for å beregne en posisjon.

For å kunne beregne en mest mulig nøyaktig posisjon må man ha en god satellittgeometri, noe som innebærer flest mulig tilgjengelige satellitter godt spredt på himmelkulen med variasjon i elevasjon og asimut. Kun fire satellitter gir ofte for dårlig geometri til å kunne gi en nøyaktig posisjon. Høyden bestemmes vanligvis dårligere enn den horisontale posisjonen.

Differensiell GPS

Differensiell GPS (DGPS) utnytter det faktum at feilene i GPS-systemet er tilnærmet like innenfor et begrenset geografisk område. Ved å plassere en mottaker i et kjent punkt kan man beregne feilene i avstandsmålingene til satellittene. Informasjon om disse feilene kan så sendes til en annen mottaker som i sin tur kan nyttiggjøre seg denne informasjonen til å forbedre sin egen posisjonsnøyaktighet. Denne teknikken gir typisk en nøyaktighet på 0,5-5 meter, avhengig av blant annet brukerutstyr,

programvare, avstanden til mottakeren i det kjente punktet og hvor ofte korreksjonsdata oversendes.

Kystverket driver en DGPS-tjeneste der en del utvalgte kystradiofyr benyttes til kringkasting av korreksjonsdata. Korreksjonssignalene er fritt tilgjengelige og kringkastes i et standardformat benyttet internasjonalt. Systemet er nærmere beskrevet under avsnittet som omhandler maritime radiofyr.

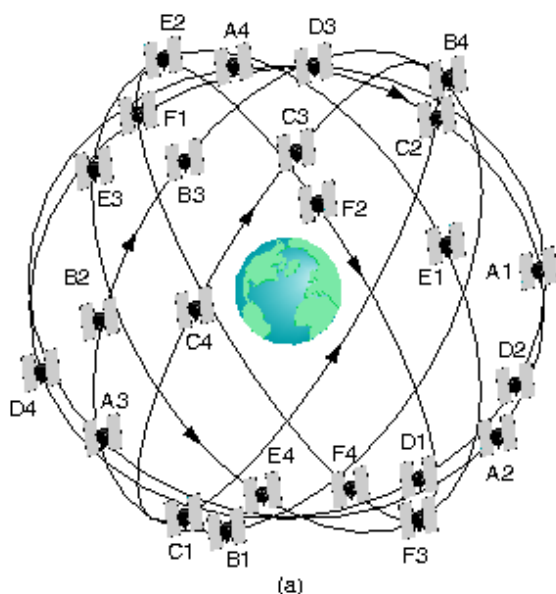
Etter at SA-feilen ble slått av i år 2000, har nøyaktighetsgevinsten ved bruk av DGPS blitt sterkt redusert, ettersom man med en enkeltstående mottaker nå kan oppnå en posisjonsnøyaktighet på 3-10 meter. I dag er det viktigste argumentet for å benytte DGPS at man oppnår en forbedret integritet ved bedre mulighet for å oppdage eventuelle grove feil i satellittene.

GLONASS

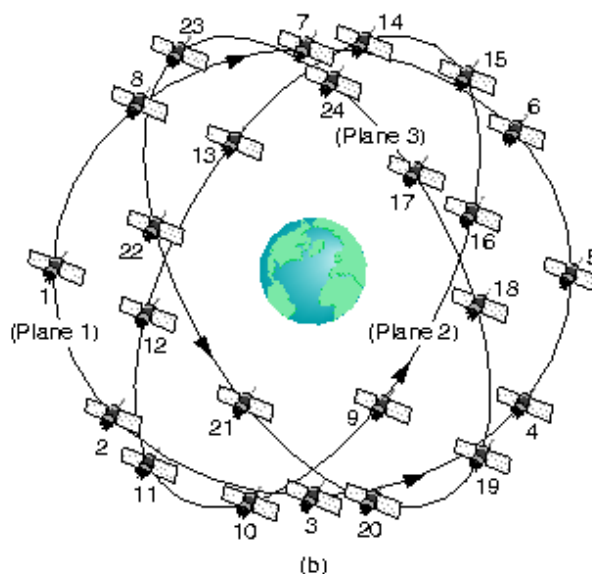
GLONASS (Global'naya Navigatsionnaya Sputnikovaya Sist'ema) ble planlagt og utviklet av luft-forsvaret i Sovjetunionen på 1970-tallet. I likhet med GPS er systemet utviklet for militære formål men ble etter hvert frigitt til sivil bruk uten brukeravgifter.

Som for GPS, består full satellittkonstellasjon av 24 satellitter, men her er satellittene plassert i 3 banerplaner med 8 satellitter jevnt fordelt i hvert plan (se figur). Baneplanene skjærer ekvator med en vinkel på 64,8°, og satellittene går i en avstand på 19100 km fra jordoverflaten. Den høye inklinaisonsvinkelen fører til at GLONASS-satellittene kommer høyere på himmelen på nordlige breddegrader enn tilfellet er for GPS. Omløpstiden for satellittene er ca. 11 t 16 min. De første satellittene hadde en forventet levetid på 1 år, mens nyere satellitter har hatt en forventet levetid på 7 år.

Satellittene overvåkes og kontrolleres fra bakkestasjoner innenfor grensene til det tidligere Sovjetunionen. Det er fem viktige monitor- og kontrollstasjoner: Moskva, St Petersburg, Eniseysk, Komsomolsk-on-Amur og Balkhash. Hovedkontrollsentret ligger ved Golitsyno-2 i nærheten av Moskva. I tillegg kalibreres satellittbanene periodevis ved hjelp av lasermålinger fra et utvalg av disse stasjonene (Eniseysk, Komsomolsk-on-Amur og Balkhash), samt fra ytterligere to stasjoner (Kitab og Evpatoria).



GPS satellittbaner



GLONASS satellittbaner

GLONASS var primært tenkt benyttet til maritim navigasjon og fly-navigasjon, men i likhet med GPS kan systemet benyttes til alle typer navigasjon, samt til andre formål slik som nøyaktig posisjonsbestemmelse og tidssynkronisering.

GLONASS har vært mindre anvendt enn GPS, hovedsakelig på grunn av dårlig tilgjengelighet. Mens GLONASS i begynnelsen av 1996 utgjorde et fullt utbygd system, med 24 satellitter, ble systemet av økonomiske og tekniske årsaker redusert til langt færre operative satellitter i løpet av noen få år. I 2001 nådde systemet et bunnpunkt med kun 6 operasjonelle satellitter. Imidlertid har russiske myndigheter etter dette prioritert oppdatering av GLONASS på grunn av systemets strategiske betydning, og i 2011 var systemet igjen fullt operativt med 24 satellitter. Et samarbeid er innledet med India for oppskyting og satellittutvikling for GLONASS K. GLONASS K satellittene vil ha noe lenger levetid, noe kraftigere signaler, samt en tredje sivil frekvens.

Satellittsignalet

GLONASS-satellittene sender i likhet med GPS signaler på to frekvensbånd. I motsetning til GPS benytter GLONASS separate frekvenser for de forskjellige satellittene. Opprinnelig ble L1-signalene sendt på frekvensen $1598,0625 \text{ MHz} + k \cdot (9/16) \text{ MHz}$ og L2 på $1242,9375 \text{ MHz} + k \cdot (7/16) \text{ MHz}$, der k angir kanalnummer 1-24. På grunn av konflikt med andre signaler, sender alle GLONASS-satellitter som er skutt opp siden 2005 på frekvensene $(1602 + 0,5625k) \text{ MHz}$ for L1 og $(1246 + 0,4375k) \text{ MHz}$ for L2, der $-7 \leq k \leq 6$. Dette utgjør 14 kanaler, hvorav to er testkanaler. Årsaken til at det trengs kun 12 kanaler for 24 satellitter, er at satellitter som ligger på diametralt motsatte sider av jorda kan bruke samme frekvens.

Bærebølgen er dels overlagret med navigasjonsinformasjon, dels med "spredt-spektrum"-signaler av noenlunde samme type som hos GPS. Alle satellitter bruker identiske koder, i motsetning til GPS. (GLONASS er altså et frekvensdelt system, mens GPS er kodetelt). På nyere satellitter sendes både en "C/A"-kode og en "P"-kode på begge frekvenser, mens eldre satellitter kun sender "P"-koden på L2. "P"-koden er forbeholdt autoriserte brukere.

Navigasjonsnøyaktigheten (95%) for "C/A"-koden er spesifisert som 100 m i horisontalplanet og 150 m vertikalt, men erfaringsmessig er horisontal nøyaktighet ca 20-30 m. Spesifisert horisontal nøyaktighet for "P"-koden er 10-20 m. GLONASS har ingen kunstig degradering av "C/A"-kodens nøyaktighet.

Navigasjonsprinsippet er identisk med det som er beskrevet i forbindelse med GPS.

Differensiell GLONASS vil i likhet med differensiell GPS gi en forbedret navigasjonsnøyaktighet.

GALILEO

Galileo er EUs og ESAs (European Space Agency) initiativ for å utvikle og idriftsette et avansert globalt satellittnavigasjonssystem under sivil kontroll. Den første fasen, *definisjonsfasen*, ble avsluttet ved utgangen av

2002. Gjennomføringen av Galileoprojektet ble forsinket på grunn av problemer med finansieringen. Den gjeldende planen for gjennomføring av Galileo er som følger:

In Orbit Validation	2011/2014
Initial Operation Capability – 18 satellitter	2015
Full Operational Capability – 24+2 satellitter	2018
30 satellitter	2020

Galileo vil ha en konstellasjon av 30 satellitter, fordelt på tre baneplaner med 56° inklinaison, i en høyde på ca. 23 000 km. Banehøyden er således høyere enn for GPS og GLONASS, noe som gjør at hver satellitt dekker et litt større område på jorden enn tilfellet er for de andre systemene. Omløpstiden er på 14 timer og 7 minutter.

Satellittsignalet

Galileo vil benytte spredt spektrum og sende navigasjonssignaler på følgende frekvenser:

E5a	1176.450 MHz
E5b	1207.140 MHz
E5 (E5a+E5b)	1191.795 MHz
E6	1278.750 MHz
E2-L1-E1	1575.420 MHz
SAR Downlink:	1544-1545 MHz

Basistjenestene i Galileo

Galileo er definert med fire navigasjonstjenester og i tillegg en tjeneste for å støtte søk- og redning.

Open Service (OS) baseres på en kombinasjon av åpne, fritt tilgjengelige signaler uten brukerbetalning. Tjenesten vil være konkurransedyktig i forhold til tilsvarende åpne tjenester fra andre satellittnavigasjonssystemer.

Safety of Life Service (SoL) forbedrer det åpne signalet med rask varsling til brukeren dersom tjenesten ikke oppfyller spesifikke nøyaktighetskrav (integritet).

Commercial Service (CS) gir tilgang til to ekstra signaler for å kunne overføre tilleggsdata og muliggjøre høyere nøyaktighet.

Public Regulated Service (PRS) tilbyr posisjon og nøyaktig tid, med tilgangskontroll (kryptering), til spesifikke (offentlige) brukergrupper som stiller særlig strenge krav til at tjenesten må være kontinuerlig tilgjengelig.

Search and Rescue Service (SAR) kringkaster globalt nødsignaler som mottas fra nødpeilesendere, og har mulighet til å formidle en kvitteringsmelding tilbake. Tjenesten vil bidra til å forbedre ytelsen til det internasjonale COSPAS-SARSAT systemet.

Beidou/Compass

Kina har startet utvidelsen av sitt operasjonelle satellittbaserte navigasjonssystem Beidou som dekker Kina med tre geostasjonære satellitter. Det utvidede systemet, også kjent under navnet Compass, skal dekke

Kina og deler av nabolandene før systemet utvikles videre til et GNSS. Følgende systemkonfigurasjon for Compass er blitt offentliggjort fra kinesisk side:

- 27 MEO (medium earth orbit) satellitter (21 500 km, 55° inklinasjon)
- 5 geostasjonære satellitter
- 3 geosynkron satellitter (35 786 km, 55° inklinasjon)

Siden desember 2012, har Compass ytet full operasjonell service for området mellom 55° N – 55° S, 55° E – 180° E, med en posisjonsnøyaktighet på 10 meter horisontalt og vertikalt. Det var på dette tidspunktet 14 operative satellitter. Det planlegges global service fra 2020.

Satellittbaserte støttesystemer

Internasjonal luftfart har strenge krav til pålitelighet og integritet for posisjonsbestemmelse av luftfartøyer. Dette har ført til utvikling av satellittbaserte støttesystemer (SBAS = Satellite Based Augmentation System) for GPS, GLONASS og GALILEO. Støttesystemene overvåker satellittnavigasjonssystemene, og innen 6 sekunder etter at det oppdages feil i signalene fra en satellitt, sendes det ut advarsler til brukerne om dette. I tillegg beregnes det korreksjonsdata for satellittene, slik at brukerne kan oppnå forbedret posisjonsnøyaktighet. Signalene fra satellittbaserte støttesystemer vil også kunne brukes som en ekstra navigasjonssatellitt, og dermed forbedre brukerens satellittgeometri. Signalene mottas direkte gjennom GPS-antennen. Bruken av disse tjenestene er gratis, og mange GNSS-mottakere er i stand til å nyttiggjøre seg disse tjenestene.

Den europeiske versjonen av SBAS heter EGNOS (European Geostationary Navigation Overlay Service). EGNOS sender på to INMARSAT-3 satellitter (over det Indiske hav og det østlige Atlanterhav) og ESA's Artemis-satellitt over Afrika. WAAS (Wide Area Augmentation System) er et tilsvarende system som dekker amerikanske områder, mens MSAS (Multifunctional Transport Satellite-based Augmentation System) er et japansk system som dekker store deler av Asia og Stillehavet. Videre utvikler India sitt eget system GAGAN (GPS Aided Geo Augmented Navigation).

Systemene skal være kompatible, slik at det blir mulig å benytte samme mottaker i alle fire dekningsområder. Den geografiske rekkevidden på disse systemene kan økes i framtiden. Dette avhenger av deknningen av systemenes monitorstasjoner og nedslagsfeltet til distribuerende geostasjonære satellitter.

EGNOS planlegges med en åpen tjeneste Open Service, en kommersiell tjeneste Commercial Service og en tjeneste for sikkerhetskritiske anvendelser Safety of Life Service. OpenService har vært tilgjengelig siden oktober 2009, og Safety of Life Service siden mars 2011.

Radiofyr

De maritime radiofyrene i Norge er alle av typen RC (*Radio Circular*), som sender samme signal i alle retninger. Oppgave over de maritime radiofyrene, som drives av Kystverket, finnes i Norsk Fyrliste.

Maritime radiofyr for peiling

Kystverket har lagt ned driften av maritime radiofyr for peiling og sender ikke lenger ut radiopeilesignal fra sine maritime radiofyr. De siste maritime radiofyrene med radiopeilesignal var Helnes og Skrova, men disse ble konvertert til luftfartsradiofyr fra og med 01.01.03 samtidig som driften ble overtatt av Avinor. Kystverket drifter i dag 12 maritime radiofyr som alle kun benyttes til utsendelse av DGPS korreksjoner.

Luftfartsradiofyr

Enkelte luftfartsradiofyr på norskekysten kan være til nytte for skipsfarten. Disse radiofyrene arbeider såvel over som under det frekvensbåndet som er fastlagt for de maritime radiofyrene.

Luftfartsradiofyrene sorterer under Luftfartsverket.

Radionavigasjon (DGPS)

Kystverkets DGPS-tjeneste (Differential Global Positioning System) leverer korreksjonssignaler til GPS navigasjonsutstyr på skip. Brukerne får større nøyaktighet på GPS-posisjonen de avleser og bedre signalkvalitet på systemet.

Kystverkets DGPS-tjeneste er oppbygd av 12 DGPS stasjoner langs Norskekysten. Hver DGPS stasjon består av referansestasjoner som overvåker alle synlige satellitter (over 8 grader elevasjon) og beregner en korreksjonsverdi for hver satellitt. Disse korreksjonene blir kringkastet over Kystverkets maritime radiofyr i frekvensbåndet fra 283,5 kHz til 315 kHz, og kan mottas av brukere som er utstyrt med en DGPS radiofyr-mottaker. Brukerens GPS mottaker benytter de mottatte korreksjonene til å bedre nøyaktigheten på posisjonsangivelsen den beregner.

Innenfor det angitte dekningsområdet til DGPS-tjenesten vil brukeren oppnå en posisjonsnøyaktighet bedre enn 10 m (2 drms, 95 % sannsynlighet). Praksis viser at posisjonsnøyaktigheten typisk ligger i området 1–3 meter. I tillegg til bedret posisjonsnøyaktighet, vil også Kystverkets DGPS-tjeneste gi integritetsalarmer for GPS. DGPS-tjenesten skal ha en tilgjengelighet 99,5 % kalkulert over en 2-års periode.

Kystverkets DGPS-tjeneste er helt og holdent avhengig av GPS. Kystverket, andre norske administrasjoner eller norske myndigheter har ingen kontroll med de tekniske og operasjonelle forhold for GPS.

ID-nummer**						
DGPS	Stasjonsnummer*	Posisjon	Referansestasjon	Senderstasjon	Rekkevidde	Frekvens
Færder	000100	59° 01,6' N 10° 31,5' E	780/810	500	60 n m	310,5 kHz
Lista	086500	58° 06,5' N 06° 34,2' E	783/813	503	60 n m	304,0 kHz
Utsira	129500	59° 18,5' N 04° 52,4' E	785/815	505	60 n m	313,0 kHz
Utvær	226400	61° 02,3' N 04° 30,7' E	787/817	507	60 n m	314,0 kHz
Svinøy	300000	62° 19,7' N 05° 16,2' E	788/818	508	60 n m	302,5 kHz
Halten	471800	64° 10,4' N 09° 24,5' E	790/820	510	60 n m	301,0 kHz
Sklinna	560000	65° 12,1' N 10° 59,8' E	791/821	511	100 n m	303,5 kHz
Skomvær	771800	67° 24,7' N 11° 52,6' E	793/823	513	60 n m	286,5 kHz
Andenes	822700	69° 19,0' N 16° 07,0' E	794/824	515	60 n m	311,0 kHz
Torsvåg	888000	70° 14,7' N 19° 30,5' E	796/826	516	60 n m	284,0 kHz
Fruholmen	934500	71° 06,0' N 23° 59,0' E	797/827	518	60 n m	309,5 kHz
Vardø	968500	70° 23,3' N 31° 09,4' E	800/830	520	60 n m	305,5 kHz

* Dette nummer refererer til "Norsk Fyrliste 2002"

** Referansestasjons ID-nummer sendes i hver melding, mens sendestasjons ID sendes som en del av radiofyrets alamanakk i melding 7

Maritime radiofyr for differensiell GPS

Stasjonsoversikt

Tabellen nedenfor gir en oversikt over Kystverkets DGPS stasjoner. Hver DGPS stasjon har to referansestasjoner med unike ID-nummer. Den ene referansestasjonen er aktiv og koblet opp imot radiosenderen mens den andre referansestasjonen står som reserve. Brukerutstyret vil vise ID-nummeret til den aktive referansestasjonen.

Dekning

De viktigste faktorer som begrenser rekkevidden til en DGPS stasjon, er signalstyrken og signal-støyforholdet hos brukeren. For lav signalstyrke og/eller lavt signalstøyforhold vil medføre tap av kringkastede data. Ved tap av mange påfølgende meldinger, vil DGPS korreksjonene bli gradvis eldre med den følge at posisjonsnøyaktigheten gradvis blir dårligere. Til slutt vil mottakerutstyret gå over til "kun GPS modus" og ignorere DGPS korreksjonene.

Det er utarbeidet dekningskart for Kystverkets DGPS-tjeneste. Kartene viser beregnet dekning for hhv. dag og natt. De modeller som er benyttet i dekningsberegningene tar kun til en viss grad hensyn til topografiske forhold slik at beregningene blir mindre nøyaktige i fjorder og ellers der signalveien går over høyt terreng.

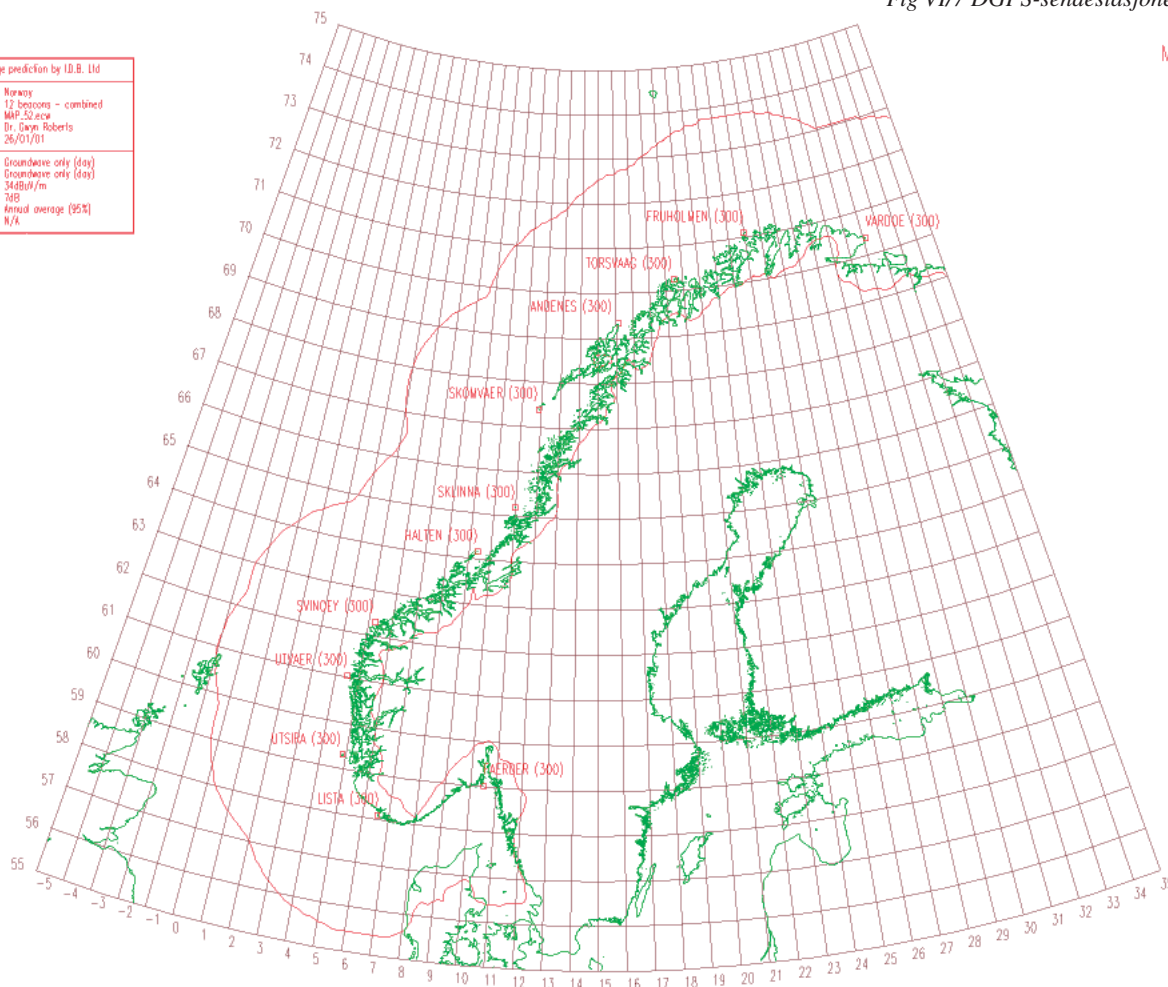
Brukere må være klar over at signalet fra en DGPS stasjon kan bli forstyrret av interferens fra andre radio-sendere (f.eks. radiostøy i havneområder) samt fra støy forårsaket av nedbør.



Fig VI/7 DGPS-sendestasjoner

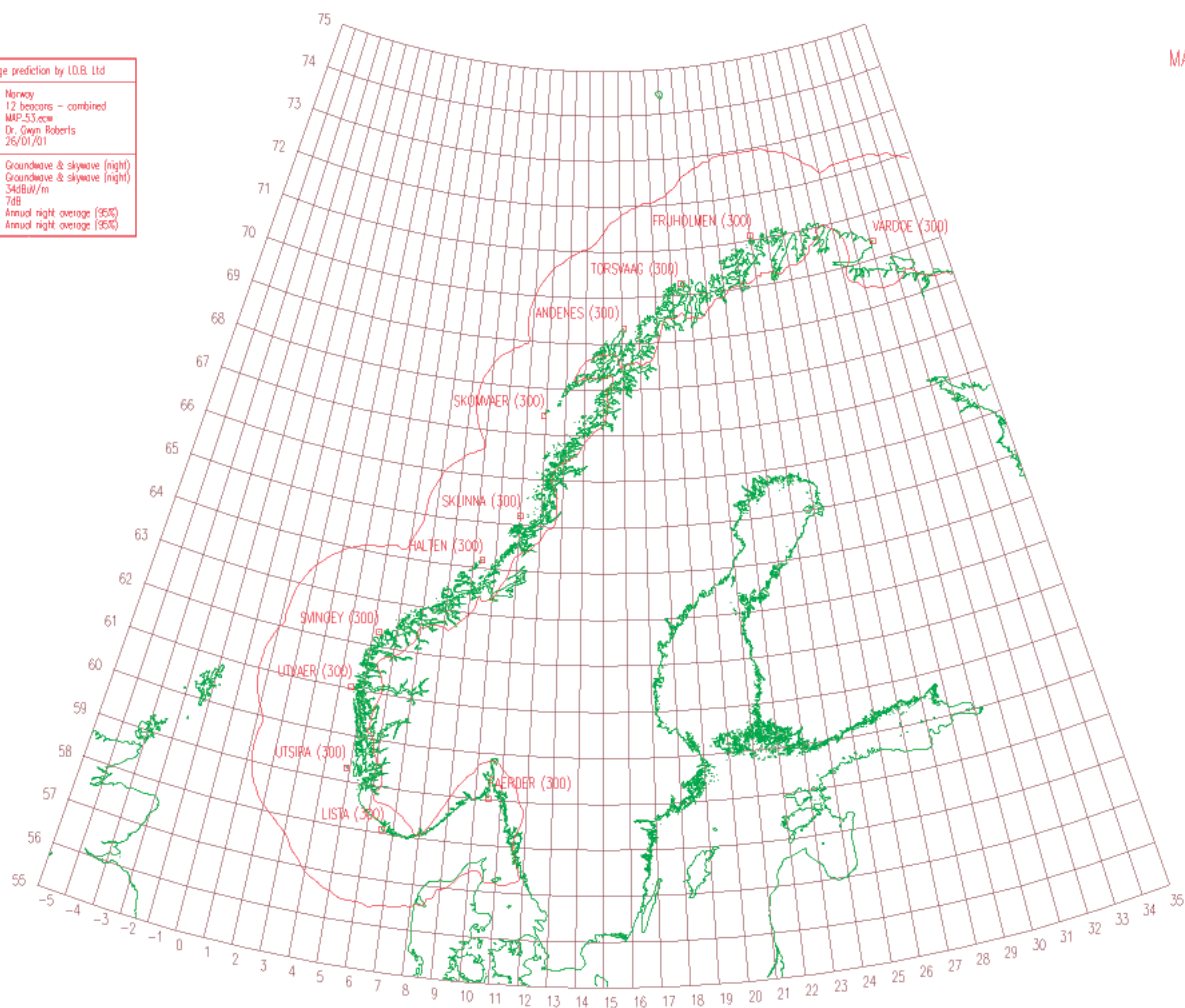
MAP 52

Coverage prediction by I.B.B. Ltd	
Area:	Norway
Coverage:	12 beacons - combined
Filename:	MAP_52.acw
Produced by:	Dr. Dawn Roberts
Date:	26/01/81
Propagation:	Groundwave only (day)
Interference:	Groundwave only (day)
Min. signal:	34dBu/m
Min. SNR:	2dB
Altitude noise:	annual average (95%)
Skywave:	N/A



Figuren viser teoretisk DGPS-dekning dagtid.

Coverage prediction by I.D.B. Ltd	
Area:	Norway
Coverage:	12 beacons - combined
Filename:	MAP_53.csw
Produced by:	Dr. Gwyn Roberts
Date:	26/01/01
Propagation:	Groundwave & skywave (night)
Interference:	Groundwave & skywave (night)
Min. signal:	34dBu/m
Min. S/N:	7dB
Atmos. noise:	Annual night average (95%)
Skywave:	Annual night average (95%)



Figuren viser teoretisk DGPS-dekning natt.

Mottakerutstyr

Brukerne må være utstyrt med en DGPS radiofjernmottaker for å nyttiggjøre seg korreksjonene fra DGPS-tjenesten. I enkelte mottakere er GPS- og DGPS mottakeren bygd inn i samme enhet. Det finnes også mottakere med kombinert GPS og DGPS antenne. Brukerutstyret må jordes skikkelig for å redusere følsomheten mot støy.

Merk! Brukerne bør merke seg at ikke alle DGPS mottakere har den nødvendige funksjonalitet for å kunne vise integritetsalarmer for DGPS systemet.

Sjøkart og GPS/DGPS

Det geodetiske datum som benyttes av GPS er World Geodetic System 1984 (WGS84). WGS84 er også datumet som benyttes ved beregning av de DGPS korreksjoner. Alle norske sjøkart er utgitt i WGS84-datum så posisjonen kan sette rett ut i kartet.

Brukere av GPS og DGPS vil være i stand til å navigere sine fartøyer med en langt bedre nøyaktighet enn nøyaktigheten i mange sjøkart. Disse må være klar over faren ved å anta at posisjoner gitt i sjøkart gir samme nøyaktighet som posisjoner beregnet ved bruk av GPS og DGPS.

DECCA

DECCA var et hyperbolsk radionavigasjonssystem basert på fase-sammenligning av kontinuerlige bølger. DECCA senderne var arrangert i 6 kjeder med en hovedstasjon og tre sekundærstasjoner i hver kjede. Avstanden mellom stasjonene var opptil 185 km (100 n mil). Maksimum rekkevidde for systemet var begrenset av interferens mellom jordbølge og reflektert bølge og varierer med bølgeforplantningsforholdene dag/natt og værforhold. Som et gjennomsnitt 250 km (140 n mil) om natten og 400 km (220 n mil) om dagen.

DECCA var inntil utgangen av 1996 norsk hovedsystem for radionavigasjon, stilt til rådighet av Staten for bruk i norske kystnære farvann. Med unntak av stasjonen på Jomfruland, ble de norske DECCA-kjedene nedlagt fra 1. januar 1997. Stasjonen på Jomfruland inngikk i en svensk kjede som dekket Skagerrak. Den 1. januar 2000 ble denne nedlagt sammen med resten av de svenske kjedene.

OMEGA

Omega var et verdensomspennende hyperbolsk radionavigasjonssystem, bestående av 8 sendestasjoner strategisk plassert over hele jordkloden. Omega benyttet fasesammenligning av lavfrekvente radiobølger i 10-14 kHz båndet. Systemet ga en navigasjonsnøyaktighet på 2-4 nautiske mil. Omega ble nedlagt den 30. september 1997.

LORAN-C

Den amerikanske kystvaktens Loran-C engasjement opphørte 1 januar 1995. Fra samme dato tok en samarbeidsorganisasjon, opprettet og styrt av Danmark, Frankrike, Irland, Nederland, Norge og Tyskland, over ansvaret for fortsatt drift av Loran-C i nordvest Europa. Fire tidligere amerikanske Loran-C stasjoner ble overtatt, og to nye bygget. To franske Loran-C stasjoner bygget i 80-årene, er også tilknyttet systemet. Stasjonen Loop-head Irland ble av politiske årsaker ikke etablert. En ny Loran-stasjon i Anthorn, England, vart operativ 15. januar 2008. Alle stasjonene var underlagt et kontrollsenter i Frankrike (Brest). Systemet besto av 9 stasjoner fordelt på 4 kjeder.

8. februar 2010 avsluttet den amerikanske kystvakten utsendelse av LORAN-C signaler fra sine stasjoner. Fra august samme år avsluttet også USA sin deltakelse i Russiske og Canadiske LORAN-C kjeder.

Det bakkebaserte navigasjonssystemet Loran-C ble slått av i Norge 1. januar 2016. Dette innebærer at de fire norske Loran-C-stasjonene på Værlandet, Jan Mayen, Bø i Vesterålen og Berlevåg avvikles fra denne datoen.



Meteorologi

Værforholdene på norskekysten

Tekst og illustrasjoner: Knut A Iden, forsker Klimadivisjonen,
Meteorologisk institutt

Denne kortfattede oversikten er utarbeidet av Meteorologisk institutt. Den tar sikte på å gi et forenklet oversiktsbilde der de værforhold som er typiske for de enkelte kyststrekninger blir sett i en større sammenheng. Framstillingen er en revidert utgave av en tidligere artikkel om samme emne fra forrige utgave av «Den norske los» som var utarbeidet av statsmeteorologene Esther Steffensen og Petter Dannevig. Artikkelen bygger på et stort statistisk materiale hvorfra det er valgt ut enkelte representative stasjoner som gir typiske trekk ved bølger, vind, temperatur, tåke og nedbør til de forskjellige årstider.

Generelt

Norge ligger i den nordlige utkant av det vindsystemet som kalles Det nordlige vestavindsbelte. Tendensen til vedvarende, ganske sterk vestlig vind, er for øvrig spesielt utpreget på den sørlige halvkule der landmassene bare gir små forstyrrelser og der temperaturforskjellen mellom pol og ekvator er større. Kontinentenes beliggenhet og topografi gjør at det på den nordlige halvkule ikke blir symmetri omkring polen. Om vinteren finner vi f.eks. oftest to kuldepoler, en over det nordøstlige Sibir og en over arktisk Canada. Dette har mye å si også for lavtrykksaktiviteten og for det generelle strømningsmønster i lufthavet.

Vind skyldes i siste instans horisontale forskjeller i lufttemperaturen. Avgjørende her er den mengde solenergi som tilføres de forskjellige breddegrader, men også de forskjellige områdenes evne til å absorbere og magasinere tilstrålt energi. Siden land, åpent hav, snø og is har vesentlig forskjellige egenskaper når det gjelder varmeomsetning, og siden fjellkjeder virker sterkt inn på varmfordeling og luftstrømninger, vil værforløpet på den nordlige halvkulen bli ganske komplisert. Dette gjelder spesielt midlere og høye breddegrader.

Særlig om vinteren foregår det en sterk utveksling av luft mellom Arktis og den tempererte sone. I middel blir det en netto innstrømning i høyere nivåer, utstrømning fra polområdet i lavere luftlag. Bildet skifter stadig, også i bakkenære luftsjikt kan det strømme temperert luft langt inn over polarisen, men det er de iblant voldsomme utbruddene av kaldluft som setter preg på vår klimasone. Disse siste går hyppigst gjennom spesielle utfallsporter hvorav de to største finnes øst og vest for Grønland. Nord-Atlanteren med de tilgrensende kyster får vesentlig mer urolig vær enn tilsvarende områder i Stillehavet.

I en vid sektor omkring nullmeridianen er vestavindsbeltet forskjøvet lengre mot nord enn noe annet sted på kloden. Den nordlige begrensning finnes ofte på 70–75°N, mens ca 65°N er en global middelverdi. Lengre nord hersker «De polare østavindene» som setter sitt preg på Spitsbergen og tilstøtende hav. Fordelingen av land og hav gjør at dette nordlige østavindsbeltet er svært uregelmessig, noe som også har sammenheng med at det i Spitsbergen-området finnes åpent hav på høyere breddegrader enn noe annet sted på jorden.

Det har i de senere år pågått en diskusjon om den menneskelige aktivitet på jorden har nådd et så høyt nivå at den påvirker klimaet på global skala. Spesielt gjelder dette utslipp av drivhusgassene karbondioksid, metan, nitrogenoksider og ozon. I den femte hovedrapporten fra FN's klimapanel

(IPCC) konkluderes det med at det er ekstremt sannsynlig at menneskelig aktivitet er skyld i over halvparten av den observerte økningen i den globale gjennomsnittstemperaturen i 1951–2010. Siden forrige rapport ble lagt fram i 2007 har forskerne fått mer detaljerte observasjoner av jordens klima og forbedret klimamodeller. Fremtidige klimaendringer studeres ved at scenarier for utslipp av klimagasser legges inn i globale klimamodeller. De globale modellene gir resultater på stor skala. I forskningsprosjektene NORKLIMA og KLIMAFORSK (pågående), finansierte av Norges Forskningsråd, har en overført resultat fra de globale modellene til regional skala.

Frem mot 2100 ventes blant annet:

- temperaturen i Norge å øke med 2,3 til 4,6 °C
- størst temperaturøkning i vinterhalvåret og minst om sommeren, samt størst økning i Finnmark.
- nedbørmengden å øke i hele landet, men å avta i sør om sommeren
- intens nedbør komme oftere mange steder
- mindre nedbør i form av snø i de lavere deler av landet
- liten eller ingen økning i midlere vindforhold
- mulig økning i hyppighet av høyere vindstyrker
- økning i høyden av ekstreme bølger i Nordsjøen og Skagerrak på 6–8 %, små endringer i bølgehøyde i norske farvann
- reduksjon i isdekket i Arktis og det kan bli isfritt om sommeren

Mer detaljer om mulige klimaendringer kan finnes på

<http://www.forskningsradet.no/norklima> og

<http://www.forskningsradet.no/prognnett-klimaforsk/Forside/1253987906539>

Værssystemer

Forstyrrelser i atmosfærens midlere strømningsmønstre gjør seg gjeldende i alle nivåer. De gjør seg spesielt gjeldende i lavere lag der terrenget har en dominerende virkning. Det som med et upresist ord kalles for vær-systemer, er nær knyttet til slike forstyrrelser. De er oftest av en storstilt karakter, slik at ett og samme system kan prege været over hele landet med tilgrensende havområder. «Tilfeldige» inhomogeniteter i luften, temperatur – og høydeforskjeller, kan omforme systemene på en måte som bevirker store forskjeller fra et kystområde til et annet og fra ytre skjærgård til indre fjordstrøk.

De fleste uvær på våre breddegrader er knyttet til en sone, polarfronten eller i alle fall fra den nordlige delen av den tempererte sone. I frontsonen dannes lavtrykk, vidstrakte skysystemer og nedbørområder. Mild og fuktig luft, gjerne med regn, tåke eller tåkedis finnes oftest på lavtrykkens sørøstside. Kaldluften som trenger fram på vestsiden kommer oftest inn over landet fra sektoren sørvest til nordvest. Den gir oftest bygevær i kyststrøk som ligger uskjermet mot denne sektoren. Mellom de enkelte lavtrykkene dannes høytrykksrygger eller isolerte høytrykksentra. Alt dette er under stadig nydannelse og nedbrytning, mens den midlere forflytningsretning er mot sektoren øst til nordøst. Dager med nedbør og sterk vind følges av dager med rolig vær før fallende barometer og tiltykning gir de første synlige tegn på at et nytt lavtrykk er i anmarsj. Ibland inntre en stagnasjon. Markerte høytrykk eller høytrykksrygger på den ene siden, lavtrykk eller

lavtrykksrenner på den andre kan ligge i ro og prege været gjennom flere uker, ja iblant gjennom større deler av en årstid.

Lavtrykksbaner

De fleste kraftige lavtrykk kommer inn fra Nord-Atlanteren og har en tendens til å dreie noe av mot nord ettersom de utvikler seg. I den nordlige delen av Norskehavet ligger det ofte rester av gamle lavtrykk. Noen av de lavtrykkene som rammer kysten sterkest, utvikles nokså nær innpå oss, noe som iblant kan føre til overraskelser. Området mellom Island og Jan Mayen, mellom Island og havet vest for de britiske øyer er ikke sjelden fødested for slike livskraftige polarfrontsykloner.

Det er høyresiden (sett i bevegelsesretningen) som får den sterkeste vinden i forbindelse med nydannede "hurtigløpere". Storm fra sektoren sørvest til nordvest er typisk. "Gamle" lavtrykk blir mer symmetriske og forflyttes langsommere.

En egen type lavtrykk, de såkalte polare virvler har enkelte likhetspunkter med tropiske orkaner. De dannes i meget kald luft over åpent hav, har liten utstrekning, men kan være meget intense med kuling, iblant storm, snø, hagl og kanskje torden.

I våre farvann opptrer de polare virvler hyppigst på kyststrekningen Andenes - Nordkapp og tilgrensede havområder. Nær halvparten av tilfellene opptrer i dette området. De polare lavtrykkene som rammer Nord-Norge dannes et eller annet sted mellom Grønland og Novaja Semlja mens de som rammer Vest-Norge og tilhørende havområder hyppigst dannes nær Grønland eller i den sentrale del av Norskehavet.

De polare lavtrykkene inntreffer for det meste i perioden oktober til april.

Vind

Tabellen under gir den prosentvise hyppighet av forskjellige vindstyrker på et utvalg stasjoner langs kysten. I januar er hyppigheten av kuling (Beaufort 6-8, 11-21 m/s eller 22-40 knop) stort sett 20-30 % på stasjonene langs kysten. Steder med spesielle forsterkningseffekter, slik som Nordøyan, kan ha atskillig mer. På installasjonene i Nordsjøen er innslaget av kuling noe i overkant av 40 % mens det på stasjonen "M" i Norskehavet

er oppe i 50 %. Når det gjelder storm (Beaufort 9-11, 21-33 m/s eller 41-63 knop) er det naturlig nok ved installasjonene i Nordsjøen at denne vindstyrke hyppigst forekommer, mens det langs kysten er strekningen fra Utsira og nordover til Lofoten som er mest utsatt.

PROSENTVIS HYPPIGHET AV FORSKJELLIGE VINDSTYRKE-INTERVALLER

Beaufort	Januar				Juli			
	0-2	3-5	6-8	9-12	0-2	3-5	6-8	9-12
Ferder fyr	12	63	25	0	18	71	11	-
Torungen fyr	14	63	22	11	67	3	11	0
Oksøy fyr	14	64	22	0	19	74	17	-
Lindenes fyr	24	49	36	13	0	55	15	-
Utsira fyr	17	51	30	22	9	61	10	0
Hellisøy fyr	17	54	28	13	2	56	12	-
Svinøy fyr	16	54	27	3	22	65	13	0
Nordøyan fyr	14	44	47	5	17	75	18	-
Myken	14	55	29	2	40	55	15	-
Røst	18	61	20	13	9	59	12	-
Torsvåg fyr	12	64	24	0	48	50	12	-
Slettnes fyr	18	64	27	1	20	74	15	1
Makkaur fyr	19	60	21	0	44	53	13	-
Ekofisk	14	51	42	3	16	78	16	-
Frigg	15	42	46	7	18	70	12	0
Statfjord A/-								
Gullfaks C	17	48	40	5	21	72	17	0
Stasjon M ("værskip")	14	43	50	3	10	75	15	0

Januar

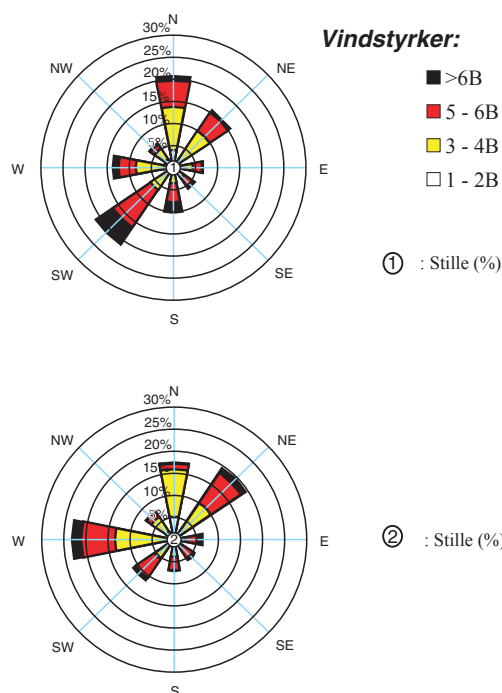
Fig VII/1 Vindretningsfordeling i januar. Vindrosene viser i hvor mange % av tiden, gitt ved lengden på strekene, det blåser fra en av hovedretningene N, NE, E, SE, S, SW, W, NW. Eks: Ved Makkaur fyr viser 29,6% av observasjonene vind fra SW, og dette er den mest vanlig vindretningen i januar

FÆRDER FYR (1971-2000)

4 obs/døgn	Beaufort												%
Sekt.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	sum
N	0,9	2,9	4,0	5,9	3,5	2,3	0,8	0,2					20,5
NE	0,4	1,3	3,0	5,1	3,2	1,8	0,5	0,1					15,3
E	0,3	0,7	1,3	2,0	1,3	0,8	0,1						6,6
SE	0,2	0,4	0,8	1,7	1,3	0,9	0,5	0,1	0,0				5,9
S	0,2	0,5	0,9	1,9	2,2	2,3	1,6	0,4	0,0	0,0			10,1
SW	0,2	1,0	1,4	3,6	4,2	6,1	3,8	0,7	0,0	0,0			21,0
W	0,5	1,4	2,2	4,2	2,4	1,6	1,1	0,2					13,7
NW	0,9	1,1	1,5	1,7	0,7	0,2	0,1						6,3
Stille	0,7												0,7
Sum	4,3	9,4	15,2	25,9	18,7	16,0	8,6	1,7	0,1	0,0			100,0

OKSØY FYR (1971-2000)

4 obs/døgn	Beaufort												%
Sekt.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	sum
N	0,8	4,3	6,3	4,5	0,8	0,4	0,2						17,4
NE	0,1	0,8	3,0	6,2	5,2	3,1	1,1	0,1					19,5
E	0,1	0,1	0,8	1,5	1,3	1,6	0,9	0,2	0,0				6,5
SE		0,2	0,7	1,4	1,5	1,4	0,5	0,1					5,8
S	0,1	0,3	0,9	2,5	1,6	1,4	0,2	0,1	0,0				7,2
SW	0,1	0,5	1,2	3,7	2,8	2,2	0,7	0,1	0,0				11,3
W	0,3	1,5	3,9	7,6	4,6	3,2	1,3	0,7	0,1				23,1
NW	0,4	1,6	1,9	2,3	0,8	0,4	0,2	0,0					7,6
Stille	1,6												1,6
Sum	3,5	9,2	18,7	29,7	18,6	13,8	5,1	1,3	0,1				100,0



Viser hvor vinden kommer fra

Orkan (Beaufort 12) er det når vindhastigheten er over 33 m/s eller 63 knop som et middel over 10 min. Dette har i sjeldne tilfeller forekommet i samme område. Enkelte vindstøt vil kunne bli ca 50 % sterkere enn 10 min-middelet.

Fra de senere år er nyttårsorkanen i 1992 velkjent. Denne raserte store områder fra Nordfjord til Trøndelag. Spesielt hardt gikk det utover Møre-kysten. En antar at middelvind over 10 min i denne værstsituasjonen på enkeltstasjoner var oppe i over 40 m/s og at vindkast på over 60 m/s forekom.

Landområder byr på langt større friksjonsmotstand enn hav. Særlig vil kupert terreng tære sterkt på luftstrømmens energi. På den annen side vil jevne steile fjellsider kunne styre luftstrømmingen, endre retningen radikalt og resultere i at hastigheten øker fordi strømmens tverrsnitt minker (trakt- eller hjørneeffekt). Ved Lindesnes, Stad, Vardø og i våre lange fjorder vil vi kunne støte på vindforhold som er temmelig spesielle for stedet og som avviker betydelig fra det storstilte strømningsbilde.

Høye fjell og spesielle fjellformasjoner kan også være årsak til store lokale forskjeller i vinden. Dette er verifisert i tilknytning til nyttårsorkanen i 1992 og også sannsynliggjort i forbindelse med gjentatte skadesituasjoner inntruffet på Oppdal de siste årene.

Kysten skaper også sitt eget vindsystem drevet av krefter som har sitt opphav i temperaturforskjellen mellom land og sjø. På sommerdager vil luften ha en tendens til å strømme inn mot det varmere landet, om natten blir det ofte fralandsvind. Jordrotasjonen bevirker en høyredreining som er merkbar jo sterkere vinden er og jo flere timer den har blåst. På rolige klarværsdøgn får vi solgangsvind (land/sjøvind) med sterkast pålandsvind (5–10 m/s) om ettermiddagen og fralandsvind opptil ca 5 m/s ved soloppgang. Denne vinden kan komme som tillegg til en mer storstilt luftstrøm, oftest fra vestlig kant. Det kan bli liten, sjeldnere stiv kuling om ettermid-

dagen ved kysten fra Jæren til Oslofjorden. I Nord-Norge er solgangseffekten mindre utpreget, men den sommerlige "havgulen" er godt merkbar i mange fjordstrøk.

I fig 1 og 2 er vindretningsfordelingen for henholdsvis januar og juli framstilt ved hjelp av data fra en del utvalgte stasjoner på kysten samt de stasjonene som er tilgjengelige på kontinentalsokkelen. Hyppighetsfordelingen av observerte vindretninger for alle styrkegrader er i figurene symbolisert ved vindrosen basert på 8 hovedretninger (N, NE, E, SE, S, SW, W og NW).

I januar gjør produksjonen av kald luft over land at det blir en alminnelig tendens med tilstrømming av luft ut fra kuldekilden og avbøyet til høyre for en retning vinkelrett på kystlinjen. Denne kaldluftdreiningen setter sitt tydelige preg på alle kyststasjonene, særlig fra Trøndelag og nordover. Når det ligger et forråd av kald luft over land og det samtidig nærmer seg et lavtrykk, kan transporten av luft ut fjorden bli spesielt sterk (typisk for Namsen og Saltfjorden bl a).

I juli er tendensen til pålandsvind som blåser med land til venstre ganske markert langs kysten av Sør-Norge. Solgangseffekten (i tillegg til en "grunnstrøm" fra vestlig kant) er hovedårsaken til at det på denne årstid er mer kuling i Sør-Norge enn i Nord-Norge. Typisk for Nord-Norge er at kaldluftdreiningen ikke preger bildet.

Ser en på stasjonene på kontinentalsokkelen viser retningsfordelingene langt mindre variasjon fra januar til juli. Dette er naturlig da vindforholdene her er lite påvirket av effektene som har med avkjøling/oppvarming over land å gjøre. Fordelingene på retninger gjenspeiler mer den storstilte sirkulasjonen. Retningene S-SW er hyppigst forekommende. Sammenliknet med retningsfordelingene for kyst-stasjonene er retningsfordelingene for stasjonene på sokkelen langt jevnere.

Juli

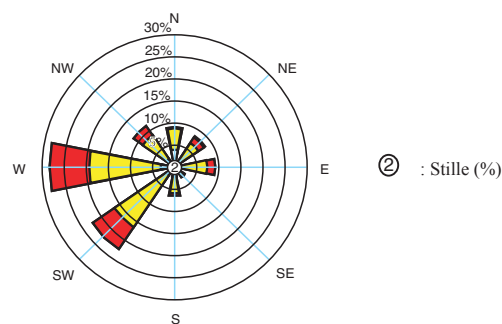
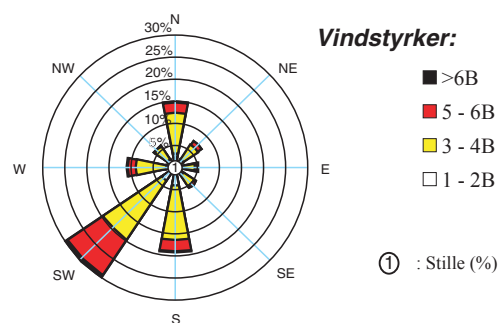
Fig VII/2 Vindretningsfordeling i juli. Vindrosene viser i hvor mange % av tiden, gitt ved lengden på strekene, det blåser fra en av hovedretningene N, NE, E, SE, S, SW, W, NW. Eks: Ved Utsira fyr viser 31,3% av observasjonene vind fra N, og dette er den mest vanlig vindretningen i juli

FÆRDER FYR (1971-2000)

4 obs/døgn	Beaufort												%
Sekt.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	sum
N	0,6	2,5	4,4	4,7	1,7	0,7	0,1	0,1	0,0				14,9
NE	0,8	1,2	2,0	2,2	0,6	0,3	0,0	0,0					7,2
E	0,5	0,9	1,4	1,5	0,6	0,2	0,0						5,0
SE	0,9	1,4	1,5	1,3	0,6	0,1	0,0						5,8
S	0,9	3,3	6,3	6,1	2,1	0,5	0,2	0,0					19,3
SW	0,8	2,7	5,5	10,8	5,7	4,0	0,5	0,0					30,0
W	0,5	1,6	3,0	3,9	1,3	0,5	0,1						11,0
NW	0,6	1,5	2,0	1,6	0,3	0,0							6,0
Stille	0,8												0,8
Sum	6,3	15,1	26,0	32,2	12,8	6,4	1,0	0,2	0,0				100,0

OKSØY FYR (1971-2000)

4 obs/døgn	Beaufort												%
Sekt.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	sum
N	0,7	3,2	4,0	0,8	0,3	0,1							9,0
NE	0,2	1,2	2,1	2,8	1,4	0,4	0,1	0,1					8,3
E	0,2	1,4	2,3	3,5	1,5	0,4	0,0	0,0					9,3
SE	0,1	0,9	1,0	0,6	0,3	0,0							2,9
S	0,2	1,7	2,3	1,6	0,5	0,1							6,4
SW	0,2	2,2	5,5	8,6	4,2	1,6	0,1	0,0					22,4
W	0,2	2,9	6,7	9,4	6,4	2,5	0,1	0,0					28,3
NW	0,4	2,0	2,8	3,6	1,9	0,6	0,0						11,2
Stille	2,2												2,2
Sum	4,4	15,4	26,7	30,8	16,4	5,8	0,3	0,2					100,0



Viser hvor vinden kommer fra

Fig VII/1 Vindretningsfordeling i januar. Vindrosene viser i hvor mange % av tiden, gitt ved lengden på strekene, det blåser fra en av hovedretningene N, NE, E, SE, S, SW, W, NW. Eks: Ved Makkaur fyr viser 29,6% av observasjonene vind fra SW, og dette er den mest vanlig vindretningen i januar

LINDESNES FYR (1971-2000)

3,4 obs/døgn													Beaufort		%
Sekt.	°	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	sum	
N	1,6	1,7	0,6	0,6	0,3	0,1	0,0	0,0						4,9	
NE	2,2	2,4	2,2	1,8	1,1	1,2	0,7							11,4	
E	2,7	3,2	4,5	4,7	4,0	4,4	2,0	0,6	0,1					26,2	
SE	0,2	0,6	0,9	1,4	1,7	2,5	1,2	0,5	0,1					9,1	
S	0,5	0,6	1,1	1,5	1,1	1,0	0,5		0,0					6,3	
SW	0,3	0,6	1,4	2,0	1,5	1,8	0,8	0,3	0,0	0,0				8,6	
W	0,8	1,2	2,0	3,4	3,7	3,5	2,7	1,1	0,5	0,0				19,0	
NW	1,4	2,4	2,0	2,4	2,7	1,9	1,0	0,5	0,0		0,1			14,2	
Stille	0,3														
Sum	10,0	12,7	14,6	17,6	16,1	16,4	8,9	2,9	0,7	0,0	0,1			100,0	

UTSIRA (1971-2000)

4 obs/døgn		Beaufort											%	
Sekt.	°	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	sum
N	0,3	0,8	1,4	1,8	1,8	1,8	1,3	0,6	0,2	0,0				10,3
NE	0,3	0,8	1,4	1,3	0,6	0,2	0,2	0,0						4,9
E	0,7	1,6	1,7	1,7	0,9	0,6	0,5	0,1			0,0			7,7
SE	0,9	1,5	3,3	3,2	2,8	2,7	2,2	1,2	0,4	0,1	0,0			18,3
S	0,7	1,1	2,6	5,3	4,8	5,7	4,2	2,6	0,3	0,3				27,5
SW	0,3	0,5	1,3	2,4	1,9	2,0	1,4	0,7	0,3	0,1	0,0			11,0
W	0,2	0,4	1,3	1,9	2,2	2,2	1,5	1,2	0,6	0,2	0,0			11,8
NW	0,1	0,4	1,2	1,6	1,4	1,0	1,0	0,6	0,3	0,1	0,0			7,7
Stille	0,7													0,7
Sum	4,4	7,0	14,3	19,1	16,5	16,2	12,3	7,1	2,0	0,9	0,1			100,0

HELLISØY FYR (1971-1992)

4 obs/døgn				Beaufort								%		
Sekt.	°	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	sum
N	0,1	0,6	1,2	2,5	1,9	1,4	0,7	0,4	0,1					8,9
NE	0,5	1,3	1,4	1,2	0,2	0,1	0,0							4,6
E	0,6	3,1	3,7	2,6	0,9	0,3	0,1							11,2
SE	0,4	1,8	4,1	7,3	5,1	3,9	1,9	0,8	0,1	0,0				25,5
S	0,2	0,7	1,4	3,3	4,0	6,4	4,4	3,0	0,8					24,2
SW	0,0	0,4	0,9	2,4	2,0	2,1	1,7	0,5	0,3					10,4
W	0,1	0,3	1,1	1,4	1,8	1,7	1,4	0,4	0,1	0,0				8,1
NW	0,1	0,2	0,6	1,3	1,0	0,9	0,6	0,6	0,2					5,5
Stille	1,6													1,6
Sum	3,6	8,3	14,4	21,9	16,9	16,8	10,7	5,8	1,6	0,1				100,0

SVINØY FYR (1971-2000)

3,9 obs/døgn													Beaufort	%
Sekt.	°	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	sum
N	0,1	0,2	0,5	0,9	0,9	0,7	0,6	0,3	0,0	0,0				4,3
NE	0,2	0,3	1,3	2,0	1,4	1,5	0,8	0,3	0,0	0,0				7,8
E	0,5	1,6	2,3	2,1	0,9	0,5	0,1			0,0				8,0
SE	0,9	3,8	5,4	3,5	1,6	0,6	0,1	0,0						15,9
S	0,4	2,2	3,8	6,1	3,9	3,7	2,5	2,2	1,0	0,2	0,1			25,9
SW	0,2	0,4	1,1	3,0	3,6	4,3	3,8	3,7	2,1	0,9	0,3			23,5
W	0,1	0,4	0,7	1,6	1,4	2,2	1,3	0,8	0,4	0,1	0,0			9,1
NW	0,1	0,1	0,5	0,6	1,3	1,1	0,6	0,5	0,0					4,8
Stille	0,6													0,6
Sum	3,0	9,0	15,6	19,9	15,0	14,6	9,9	7,8	3,5	1,3	0,4			100,0

NORDØYAN FYR (1971-2000)

3,7 obs/døgn													Beaufort	%
Sekt.	°	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	sum
N	0,1	0,3	0,2	0,7	1,1	1,0	0,5	0,5	0,1					4,5
NE	0,1	0,4	0,5	0,8	0,4	0,5	0,2	0,1						3,0
E	0,2	0,5	1,4	2,7	1,5	1,1	0,8	0,4	0,1	0,0				8,9
SE	0,1	0,4	1,6	5,7	4,8	7,4	5,6	3,5	0,8	0,2				30,0
S	0,1	0,6	1,4	2,6	3,0	2,9	1,8	0,9	0,2					13,5
SW	0,1	0,2	1,0	2,0	1,9	3,0	2,1	1,8	0,8	0,4	0,1			13,5
W	0,1	0,5	1,0	2,0	2,3	3,4	3,6	3,5	1,7	0,9	0,2			19,2
NW	0,1	0,3	0,4	1,1	1,2	1,1	1,1	0,9	0,4	0,2	0,0			6,9
Stille	0,6													0,6
Sum	1,6	3,1	7,6	17,6	16,2	20,5	15,8	11,5	4,1	1,7	0,3			100,0

Vindstyrker:

- >6B
- 5 - 6B
- 3 - 4B
- 1 - 2B

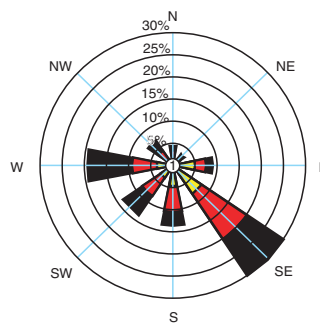
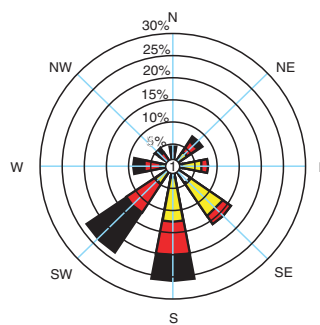
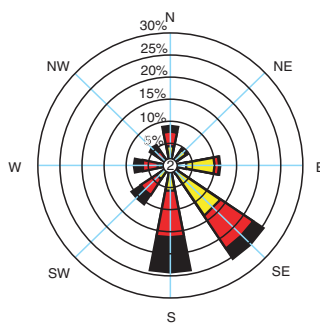
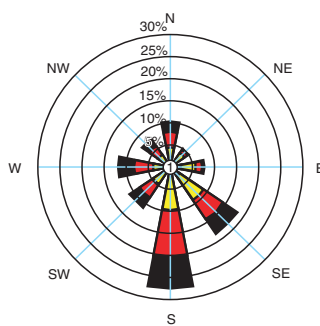
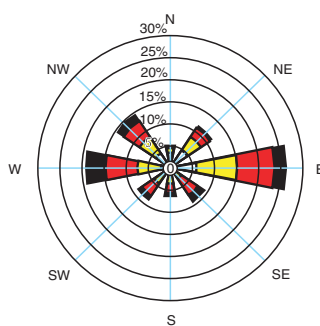
① : Stille (%)

① : Stille (%)

② : Stille (%)

① : Stille (%)

① : Stille (%)



Viser hvor vinden kommer fra

Fig VII/2 Vindretningsfordeling i juli. Vindrosene viser i hvor mange % av tiden, gitt ved lengden på strekene, det blåser fra en av hovedretningene N, NE, E, SE, S, SW, W, NW. Eks: Ved Utsira fyr viser 31,3% av observasjonene vind fra N, og dette er den mest vanlig vindretningen i juli

LINDESNES FYR (1971-2000)

3,4 obs/døgn	Beaufort												%
Sekt. °	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	sum
N	0,8	0,1	0,2	0,0	0,0	0,0							1,2
NE	1,5	1,1	0,7	0,6	0,2	0,0	0,1						4,1
E	2,9	2,4	2,7	2,9	1,8	0,6	0,1	0,0					13,5
SE	2,1	1,3	1,4	1,3	0,7	0,2	0,0						7,0
S	1,2	0,9	0,8	0,8	0,5	0,1	0,0						4,2
SW	1,7	1,6	1,5	1,5	0,9	0,2	0,0	0,0					7,4
W	4,3	4,8	5,8	6,7	7,0	5,2	1,6	0,0					35,4
NW	2,6	2,6	4,0	5,0	5,8	5,2	1,2	0,0					26,5
Stille	0,9												0,9
Sum	17,9	14,9	17,0	18,8	16,9	11,4	3,1	0,1					100,0

UTSIRA FYR (1971-2000)

4 obs/døgn	Beaufort												%
Sekt. °	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	sum
N	1,6	3,5	6,8	9,5	4,9	3,7	1,1	0,1	0,0				31,3
NE	0,8	1,5	1,3	0,5	0,1	0,0							4,2
E	0,6	0,5	0,4	0,3	0,2	0,1	0,0						2,1
SE	0,6	0,8	2,0	1,9	1,2	0,3	0,1						6,8
S	1,4	2,0	4,1	6,0	3,4	1,3	0,3	0,0					18,6
SW	1,1	1,6	1,7	1,8	0,7	0,2							7,1
W	1,2	1,8	2,3	2,1	0,9	0,5	0,1						9,0
NW	1,5	3,5	4,8	5,4	2,7	1,5	0,2	0,0					19,6
Stille	1,4												1,4
Sum	10,1	15,1	23,6	27,6	14,1	7,6	1,8	0,2	0,0				100,0

HELLISØY FYR (1971-1992)

4 obs/døgn	Beaufort												%
Sekt. °	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	sum
N	0,8	2,8	3,9	6,0	4,4	3,3	1,2	0,1					22,4
NE	0,5	0,7	0,5	0,3	0,1	0,0	0,0						2,3
E	0,5	1,1	0,6	0,3	0,1								2,6
SE	1,4	1,3	1,7	2,1	1,0	0,4	0,1						8,0
S	0,9	2,4	3,0	4,9	3,3	2,3	0,6	0,1					17,6
SW	1,3	2,1	2,5	2,8	1,2	0,5	0,1						10,5
W	1,5	2,8	2,9	1,7	0,5	0,2	0,1						9,6
NW	1,8	5,1	5,3	5,9	2,8	1,8	0,5	0,1					23,2
Stille	3,8												3,8
Sum	12,4	18,2	20,5	24,1	13,4	8,6	2,5	0,3					100,0

SVINØY FYR (1971-2000)

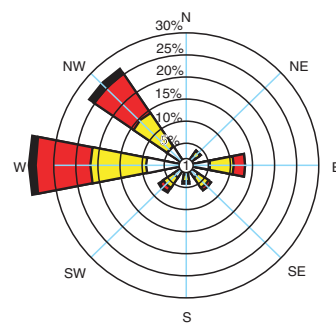
3,9 obs/døgn	Beaufort												%
Sekt. °	≤1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	sum
N	0,8	2,0	2,6	3,1	1,0	0,6							10,2
NE	1,3	3,2	6,3	8,9	5,7	3,5	1,0	0,1					29,7
E	0,8	1,9	1,2	0,6	0,0	0,0							4,6
SE	0,6	1,8	1,4	0,3	0,1								4,3
S	0,5	1,0	1,6	1,6	1,8	0,7	0,3	0,0					7,5
SW	0,7	1,2	3,5	7,5	5,8	5,0	1,8	0,5		0,0			26,0
W	0,9	2,1	2,2	3,3	1,2	0,6	0,4	0,0					10,7
NW	0,9	1,5	1,2	1,1	0,5	0,2	0,0	0,0					5,4
Stille	1,6												1,6
Sum	8,2	14,7	20,0	26,5	16,0	10,6	3,4	0,6		0,0			100,0

NORDØYAN FYR (1971-2000)

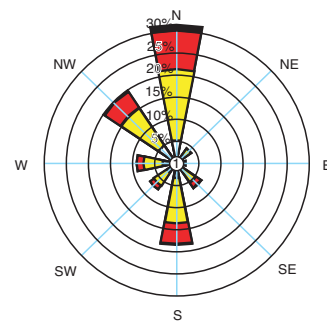
1,1 obs/døgn	Beaufort												%
Sekt. °	≤1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	sum
N	0,3	3,0	4,9	5,8	1,4	0,3	0,3	0,1					16,3
NE	0,3	2,1	4,3	8,0	2,4	0,4	0,3						17,8
E	0,6	1,9	2,4	4,1	1,7	0,1							10,7
SE	0,5	1,6	1,7	2,4	1,4	0,2							7,8
S	0,6	1,0	1,1	0,5	0,4	0,1							3,7
SW	0,2	1,5	3,2	5,8	3,6	2,2	0,5	0,1					17,1
W	0,4	2,3	4,1	4,3	2,1	1,8	1,0						16,0
NW	0,4	2,0	1,3	2,9	1,5	0,8	0,1						9,1
Stille	1,5												1,5
Sum	4,9	15,4	23,0	33,8	14,6	5,8	2,2	0,2					100,0

Vindstyrker:

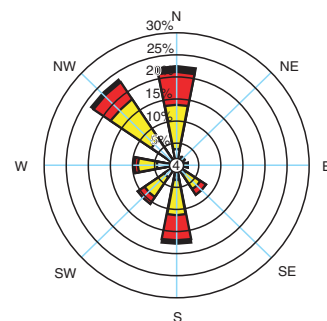
- >6B
- 5 - 6B
- 3 - 4B
- 1 - 2B



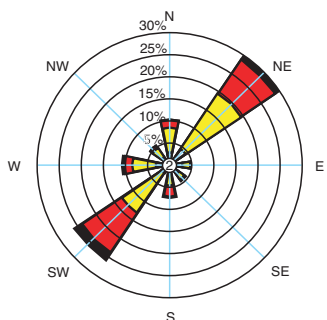
① : Stille (%)



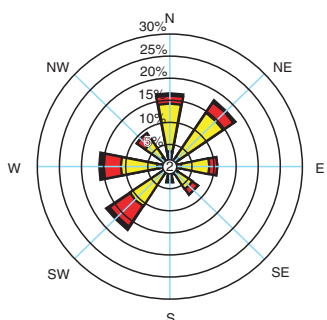
① : Stille (%)



④ : Stille (%)



② : Stille (%)



② : Stille (%)

Viser hvor vinden kommer fra

Fig VII/1 Vindretningsfordeling i januar. Vindrosene viser i hvor mange % av tiden, gitt ved lengden på strekene, det blåser fra en av hovedretningene N, NE, E, SE, S, SW, W, NW. Eks: Ved Makkaur fyr viser 29,6% av observasjonene vind fra SW, og dette er den mest vanlig vindretningen i januar

MYKEN FYR (1971-2000)

3,4 obs/døgn	Beaufort												%
Sekt. °	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	sum
N	0,1	0,3	1,4	1,5	1,7	0,9	0,8	0,3	0,0				7,1
NE	0,2	0,8	1,1	1,5	0,9	0,6	0,2	0,0					5,3
E	0,2	0,8	1,4	1,1	0,7	0,5	0,3	0,0					5,0
SE	0,4	2,3	4,9	4,7	4,7	4,6	1,9	0,5					23,9
S	0,3	1,7	4,5	5,1	4,5	3,9	2,1	0,5	0,0				22,5
SW	0,1	1,2	2,6	2,6	2,6	2,8	2,1	0,7	0,1	0,1			14,8
W	0,1	0,7	1,5	1,9	2,2	2,8	1,5	0,4	0,2	0,0			11,2
NW	0,1	0,2	1,1	1,3	1,5	1,6	0,8	0,4	0,1	0,0			7,3
Stille	3,0												3,0
Sum	4,5	8,0	18,4	19,7	18,8	17,8	9,6	2,8	0,3	0,1			100,0

RØST II (1971-2000)

3,8 obs/døgn	Beaufort												%
Sekt. °	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	sum
N	0,4	0,9	1,2	1,7	1,8	1,3	0,6	0,2					8,0
NE	0,5	1,1	2,3	2,4	1,1	1,2	0,6	0,3	0,1				8,0
E	0,7	1,1	3,0	3,7	2,7	1,6	0,3	0,1					13,2
SE	0,4	1,4	2,0	2,0	0,8	0,6	0,3	0,0					7,5
S	0,6	1,5	2,3	4,4	3,1	2,5	1,0	0,6	0,1				16,1
SW	1,0	1,5	2,4	5,4	3,8	4,0	2,0	1,1	0,1	0,0			21,3
W	0,4	1,0	1,9	3,3	2,9	3,2	1,5	0,7	0,1	0,0			15,0
NW	0,3	0,7	1,0	2,3	1,5	1,3	0,7	0,2	0,0	0,0			8,0
Stille	2,9												2,9
Sum	7,1	9,2	16,0	25,1	17,7	15,1	6,5	2,9	0,4	0,1			100,0

TORSVÅG FYR (1971-2000)

3,6 obs/døgn	Beaufort												%
Sekt. °	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	sum
N	0,1	0,3	0,3	1,0	1,5	1,4	0,8	0,3	0,0	0,0			5,8
NE	0,5	0,8	1,3	2,0	1,1	1,2	0,6	0,3	0,1				8,0
E	0,9	1,9	1,7	2,1	1,1	0,7	0,4	0,2	0,1				8,9
SE	0,7	3,5	5,3	8,3	5,5	3,3	1,3	0,4	0,0				28,4
S	0,3	2,1	4,0	7,6	5,3	3,0	0,7	0,2					23,3
SW	0,1	0,2	0,9	2,7	1,9	1,5	0,8	0,6	0,1	0,1			8,8
W	0,0	0,3	0,3	1,8	1,7	2,0	1,6	0,7	0,1	0,0			8,6
NW	0,1	0,2	0,6	1,0	1,3	1,8	1,1	0,2	0,0	0,0			6,4
Stille	1,8												1,8
Sum	4,5	9,3	14,5	26,6	19,4	14,9	7,4	2,9	0,4	0,1			100,0

SLETTNES FYR (1971-2000)

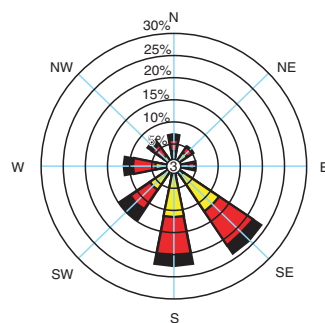
4 obs/døgn	Beaufort												%
Sekt. °	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	sum
N		0,2	0,8	2,4	2,3	2,0	0,5	0,2	0,0	0,0			8,3
NE	0,0	0,2	0,9	1,8	1,6	1,1	0,1	0,0					5,8
E		0,2	0,6	1,0	1,4	0,8	0,4	0,1					4,6
SE	0,2	0,3	1,1	1,4	1,6	1,2	0,6	0,4	0,0				6,9
S	0,4	2,1	5,0	5,4	2,7	2,0	1,0	0,5	0,0	0,0	0,0		19,2
SW	0,1	1,7	5,2	7,8	5,4	4,2	1,5	0,7	0,1	0,0	0,0		26,6
W	0,1	0,8	1,5	3,8	3,2	2,8	1,5	1,0	0,4	0,2	0,0		15,3
NW	0,1	0,3	0,8	2,1	2,6	3,0	2,1	1,1	0,5	0,1			12,7
Stille	0,6												0,6
Sum	1,5	5,8	16,0	25,6	20,9	17,0	7,7	4,0	1,0	0,4	0,1		100,0

MAKKAUR (1971-2000)

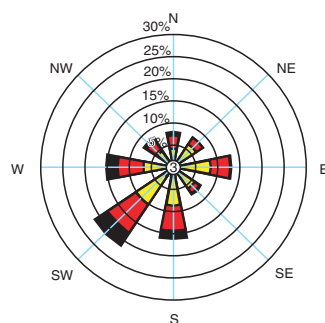
3 obs/døgn	Beaufort												%
Sekt. °	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	sum
N	0,1	0,3	0,7	2,2	2,5	1,4	0,4	0,1					7,9
NE	0,1	0,5	0,9	2,7	1,3	0,5	0,1						6,1
E	0,1	0,7	1,1	2,0	0,6	0,3	0,1						4,8
SE	0,6	1,3	2,0	2,4	1,1	0,6	0,1	0,1					8,2
S	1,2	3,7	5,0	5,0	2,5	1,7	0,7	0,4	0,0	0,0			20,2
SW	0,6	2,1	3,5	7,7	6,1	4,3	3,1	1,6	0,4	0,1	0,1		29,6
W	0,4	1,4	2,2	3,9	2,7	1,5	0,5	0,1	0,1				12,9
NW	0,1	0,2	0,7	1,6	2,9	2,2	0,8	0,7	0,1				9,3
Stille	1,0												1,0
Sum	4,1	10,1	16,1	27,5	19,8	12,5	6,0	3,1	0,7	0,1	0,1		100,0

Vindstyrker:

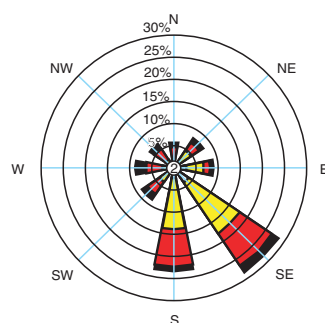
- >6B
- 5 - 6B
- 3 - 4B
- 1 - 2B



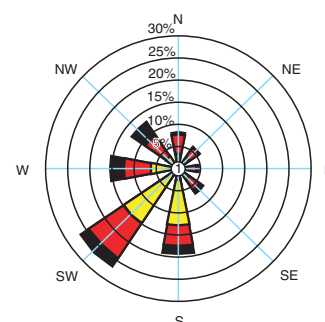
③ : Stille (%)



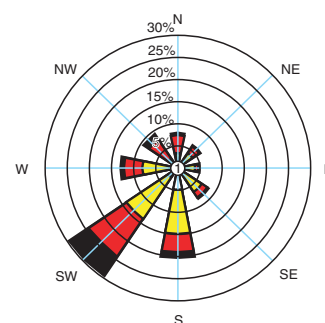
③ : Stille (%)



② : Stille (%)



① : Stille (%)



① : Stille (%)

Viser hvor vinden kommer fra

Fig VII/2 Vindretningsfordeling i juli. Vindrosene viser i hvor mange % av tiden, gitt ved lengden på strekene, det blåser fra en av hovedretningene N, NE, E, SE, S, SW, W, NW. Eks: Ved Utsira fyr viser 31,3% av observasjonene vind fra N, og dette er den mest vanlig vindretningen i juli

MYKEN (1971-2000)

2,1 obs/døgn	Beaufort												%
Sekt.	≤1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	sum
N	0,9	3,4	6,0	5,2	2,4	0,8	0,1						18,9
NE	2,3	3,9	6,0	4,7	2,4	0,5	0,2						20,0
E	1,1	2,3	1,9	0,9	0,2	0,1							6,4
SE	0,7	1,6	1,2	1,0	0,2	0,1							4,9
S	0,8	2,2	3,0	2,4	0,9	0,3	0,0						9,8
SW	1,1	2,8	5,5	4,6	2,0	0,9	0,1						17,0
W	1,4	2,8	3,8	2,2	0,8	0,2							11,2
NW	0,7	2,3	2,4	1,6	0,5	0,2							7,7
Stille	4,2												4,2
Sum	13,4	21,4	29,8	22,6	9,4	3,0	0,4						100,0

RØST II (1979-1997)

3 obs/døgn				Beaufort									%
Sekt.	≤1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	sum
N	1,3	2,4	5,2	6,1	2,4	0,3							17,7
NE	1,2	3,1	4,9	4,6	1,1	0,4							15,3
E	1,4	3,6	4,4	2,7	0,6	0,1							12,7
SE	1,2	2,3	0,9	0,2	0,0								4,6
S	1,5	4,0	3,3	2,0	0,5	0,0	0,0						11,3
SW	1,5	3,6	5,7	7,0	2,3	0,6							20,7
W	1,0	1,9	1,9	1,7	0,7	0,2							7,2
NW	0,7	1,6	2,6	1,0	0,1	0,1							6,1
Stille	4,3												4,3
Sum	14,1	22,4	28,8	25,3	7,7	1,7	0,0						100,0

TORSVÅG FYR (1971-2000)

3,6 obs/døgn													Beaufort		%
Sekt.	≤1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	sum		
N	2,2	5,6	3,8	1,4	0,2	0,1								13,2	
NE	2,1	5,4	3,7	3,2	1,0	0,2	0,1							15,8	
E	1,0	1,4	1,2	1,1	0,5	0,2	0,0							5,6	
SE	1,1	2,6	1,4	1,6	0,8	0,2	0,0							7,8	
S	3,2	5,4	5,0	4,1	0,6	0,1								18,2	
SW	1,9	2,5	3,2	4,6	1,6	0,6	0,2							14,6	
W	1,1	1,3	1,8	3,0	1,3	0,4								8,7	
NW	1,2	2,6	1,4	1,0	0,3	0,0								6,6	
Stille	9,6													9,6	
Sum	23,4	26,8	21,6	19,8	6,3	1,9	0,3							100,0	

SLETTNES FYR (1971-2000)

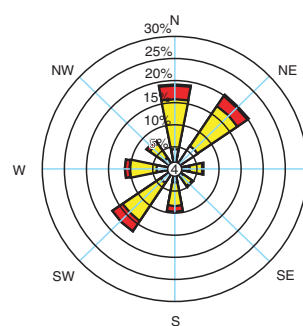
4 obs/døgn				Beaufort									%
Sekt.	≤1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	sum
N	0,7	1,9	2,5	2,5	0,7	0,2	0,1						8,5
NE	0,6	1,3	2,0	0,9	0,2	0,1							5,1
E	1,0	2,9	5,5	7,3	2,7	0,7							20,0
SE	0,5	2,7	5,9	6,7	1,8	0,3	0,1						18,1
S	0,3	1,2	2,2	1,9	0,5	0,0							6,1
SW	0,2	0,6	0,9	0,8	0,5	0,1	0,0						3,2
W	0,3	1,1	2,9	5,7	2,9	1,3	0,3						14,3
NW	0,6	2,1	4,2	7,5	3,6	1,8	0,3	0,1					20,2
Stille	4,4												4,4
Sum	8,5	13,8	26,0	33,3	13,0	4,6	0,8	0,1					100,0

MAKKAUR (1971-2000)

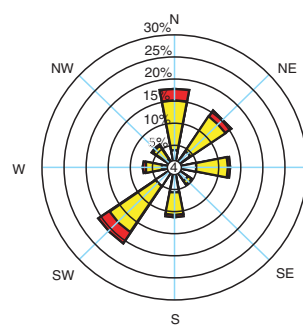
3 obs/døgn													Beaufort	%
Sekt.	≤1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	sum	
N	1,5	1,6	1,6	1,1	0,3	0,1							6,2	
NE	1,1	1,9	0,9	0,6	0,2								4,8	
E	2,2	5,8	7,8	6,3	0,8	0,1							23,0	
SE	1,3	3,9	6,2	3,9	1,3	0,1	0,0						16,9	
S	1,2	1,5	1,5	1,5	0,3								6,0	
SW	0,6	1,2	1,2	1,3	0,6	0,1							5,1	
W	1,5	4,1	4,3	3,7	0,9	0,2							14,8	
NW	1,1	3,1	4,1	5,8	2,8	1,1	0,0						18,0	
Stille	5,1												5,1	
Sum	15,7	23,1	27,7	24,3	7,4	1,7	0,1						100,0	

Vindstyrker:

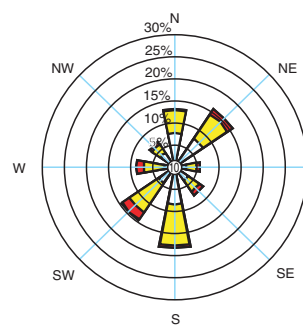
- >6B
- 5 - 6B
- 3 - 4B
- 1 - 2B



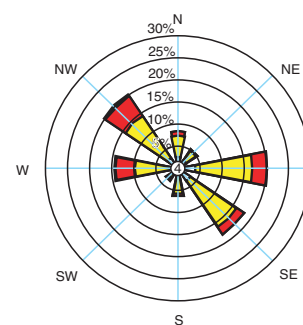
④ : Stille (%)



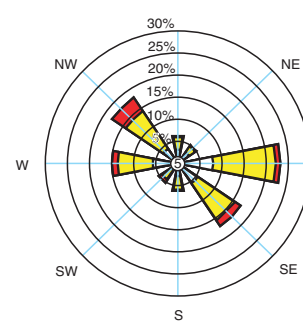
④ : Stille (%)



⑩ : Stille (%)



④ : Stille (%)



⑤ : Stille (%)

Viser hvor vinden kommer fra

Temperatur i sjø og luft

Fig 3 viser de store trekk ved den årlige gang i sjøtemperaturen langs kysten mens fig 4 viser tilsvarende for lufttemperaturen.

Utvalget av stasjoner er gjort med henblikk på et representativt bilde av de midlere forhold. Lokale avvikelser i sjøtemperaturen er først og fremst knyttet til fjorder med betydelig utslipp av ferskvann.

I januar er det små forskjeller fra sør til nord. Skomvær og Ferder har omtrent samme midlere sjøtemperatur. Det er derimot en økning fra øst til vest, noe som skyldes økt maritim innflytelse. Sjøtemperaturen varierer ikke så mye fra år til år fordi den er bestemt av importert Atlanterhavsvann. Avvikene kommer først og fremst ved Skagerrakkysten som kan bli influert dels av det varme havet i vest, dels av kaldt vann fra Østersjøen spedd opp med hjemlig elvevann. I situasjoner med framherskende østlig vind presses det kalde og mindre salte overflatelaget mot kysten der det kan bli store isvansker for skipsfart og fiske. Fralandsvind av noe styrke driver derimot det kalde overflatelaget til havs mens det tempererte dypvann kommer opp.

Isproblemer av mer lokal karakter melder seg ofte i de aller fleste fjorder der det tilføres betydelige mengder ferskvann. Vassdragsregulering med økt utslipp på den kaldeste tiden av året gjør at isdannelsen av denne art synes å øke.

Siden den midlere lufttemperaturen i januar er lavere enn sjøtemperaturen langs kysten er det åpenbart at havet er en viktig varmekilde som demper vinterkulden og gjør at Lofoten har de absolutt høyeste middeltemperaturer som er registrert på disse breddegrader i januar.

Juli viser betydelig større forskjeller i retning sør-nord. Normal sjøtemperatur i Ytre Oslofjord er ca 10 °C høyere enn ved Finnmarkskysten. Langs hele kysten er det minimal forskjell på månedsmiddel av sjø- og lufttemperaturen, noe som skyldes den framherskende pålandsvind. Sjøvinden hindrer også det oppvarmede overflatevannet i å drive til havs. I solrike somrer kan det i fjorder og vikar bli betydelig høyere sjøtemperatur enn på kysten, særlig der det er tilsig fra elver og relativt grunt. Selv i Finnmark kan man år om annet oppleve perioder med behagelige badetemperaturer. Ved kysten kan man særlig tidlig på sommeren oppleve "kuldesjokk" i sjøen når et sterkt oppvarmet overflatelag drives til havs av fralandsvind mens kaldere dypvann inntar dets plass. Dette er særlig påfallende langs Skagerrakkysten etter en forutgående kald vinter.

Siden den maritime påvirkning demper sommervarmen, vil en varm sommer ved kysten være karakterisert av liten transport av luft fra havet i vest og nord. Høytrykk nær, ved eller over Sør-Norge gir varme somrer der, mens luftstrømmer fra en retning mellom sør og øst gir sommervarme ved størstedelen av Nord-Norges kyst.

Strekningen fra Oslofjorden til Jæren er den solrikste del av kysten, det gjelder års-sum av soltimer, men også sum for sommermånedene. Midnattsol og lange dager i nord gir ikke så høye tall på grunn av skyer og tåke.

Optiske fenomener (hildring etc)

Luftens tetthet i atmosfæren avtar normalt med høyden. Luftens brytningsindeks avtar med avtagende tetthet og som en følge av dette følger lyset normalt baner som krummer nedover. En lysstråle er således ikke retlinjet bortsett fra strålene til eller fra zenit. Krumningen er imidlertid ved normale atmosfæriske forhold meget liten. Ved avvik fra den normale

temperatursjikning kan hildring oppstå. I slike situasjoner stiger temperaturen raskt med høyden og objekter som egentlig ligger under den normale horisont kommer tilsyne. Langs kysten vil fenomenet oftest vise seg i form av øyer på avstand som tilsynelatende svever i luften. Fenomenet er særlig utpreget på morgensiden etter avkjøling av de nederste luftlagene i løpet av natten. Det er også utpreget om våren når sjøtemperaturen er lav. Den varme luften over land kan da strømme ut over sjøen og avkjøles i de nederste sjiktene.

Nedbør

Luftens heving mot fjellskråninger forsterker nedbøren og gjør at vi finner maksimalsoner for nedbør et stykke innenfor kystlinjen. I den ytre skjærgården faller det betydelig mindre regn og snø. I figur 5 er dessuten månedsnormalene for nedbøren tatt med på stasjoner som måler nedbør.

Figuren gir en sterkt forenklet framstilling av forholdene i de kystnære områder. Indre fjordstrøk får betydelig mindre nedbør, spesielt om vinteren.

Fordelingen av nedbør på de forskjellige årstidene er vist ved diagrammer for et utvalg av stasjoner. Høst og vinter får mest nedbør, men det er liten forskjell på de enkelte årstider lengst nord i landet. En betydelig del av årsnedbøren faller vanligvis i form av snø. Det gjelder særlig Skagerrakkysten og strekningen fra Møre til Vest-Finnmark. På strekningen fra Oslofjorden til Lindesnes forekom det tidligere ganske ofte "snøvintre", gjerne med vedvarende østlig kuling. Den kalde luften fra øst møter i slike situasjoner mer temperert og fuktig havluft fra vest. Denne frontsonen kan ligge omtrent i ro eller pendle noe fram eller tilbake gjennom et tidsrom på flere dager.

Langs kysten fra Lindesnes til Stad er det sjelden vedvarende snøfall, men ganske ofte snø- og haglbyger. Videre nordover blir snø mer vanlig, men her oftest i form av byger som forsterkes og har tendens til å bli sammenhengende mot kystfjellene. Særlig i nordlige luftstrømmer finner en ofte en lavtrykksrenne med konsentrert bygeaktivitet langs kysten, mens det bare er spredte byger på bankene utenfor. Øst-Finnmark får i det hele lite snø, men den kan opptre gjennom nesten hele året. Sammenhengende snøvær i forbindelse med lavtrykk som kommer opp fra Bottenviken forekommer langs hele vestkysten, men spesielt i Nord-Norge kan intens snøvær opptre i forbindelse med de tidligere omtalte polare virvler.

Sikten i snøvær er jevnt over mellom 1/5 og 1/10 av sikten i regnvær av samme intensitet, men nedbørpartiklenes størrelse og form gir store avvik fra det som er mest vanlig. I vanlig sammenhengende snøvær er nedbørhøyden 1 til 2 mm (vannverdi) pr time, hvilket gjerne gir en sikt på ca 0,5 - 1,0 km. I sterkere byger av større utstrekning og i polare virvler kan sikten bli nedsatt til få hundre meter.

I bygevær over sjøen er det en generell tendens til at lyden "slår opp", noe som skyldes at lufttemperaturen avtar raskt med høyden. (Lydens hastighet gjennom luften er proporsjonal med kvadratroten av den absolute temperatur.)

De ustabile forhold med varierende vind og temperatur gjør at lydbølgenes forplantning blir uregelmessig. Tåkesignaler kan få pulserende styrke som ikke har noe med varierende avstand å gjøre. Signalenes rekkevidde er også mer begrenset enn i tåkesituasjoner.

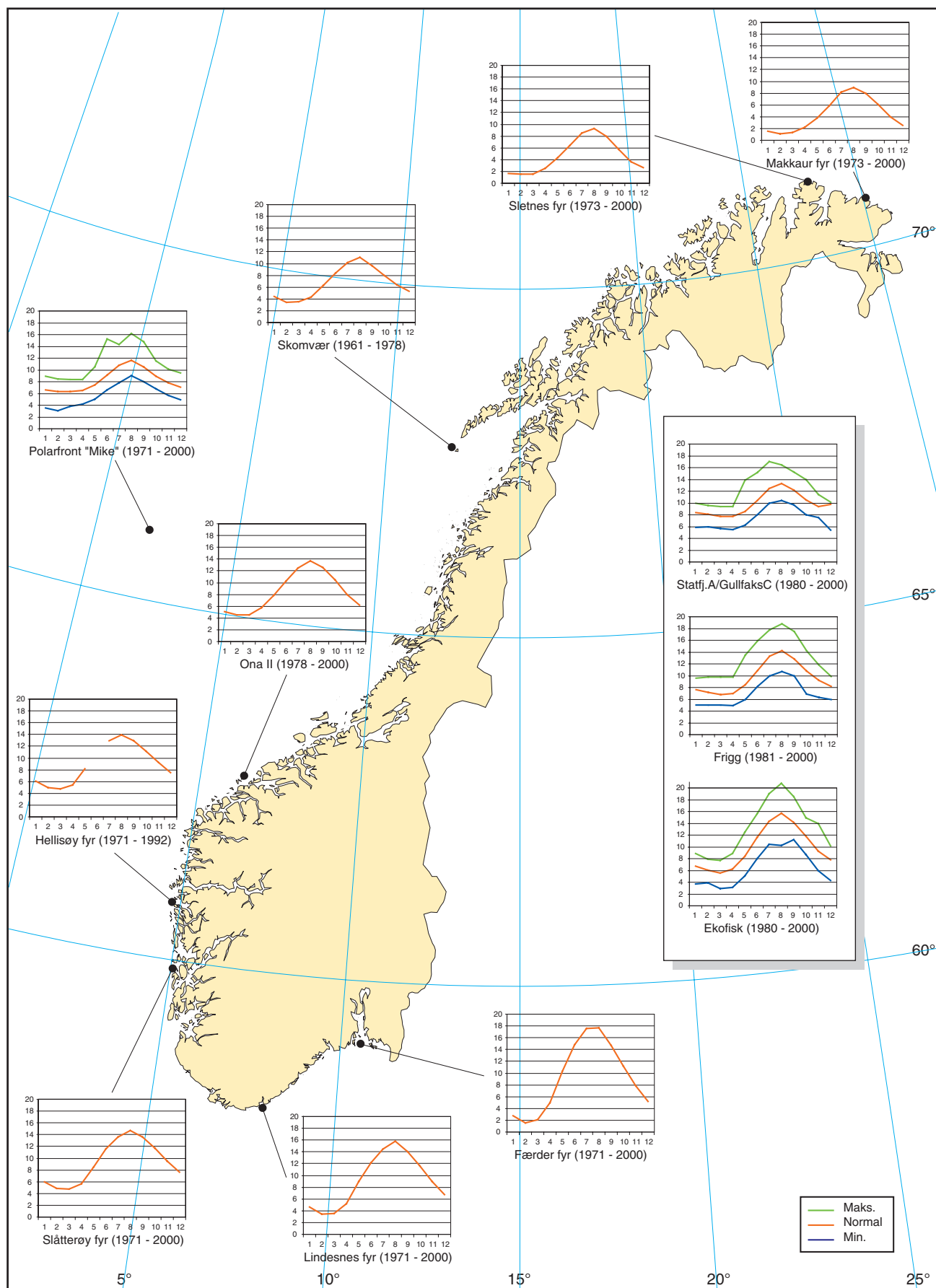


Fig VII/3 Månedsmidler av sjøtemperatur

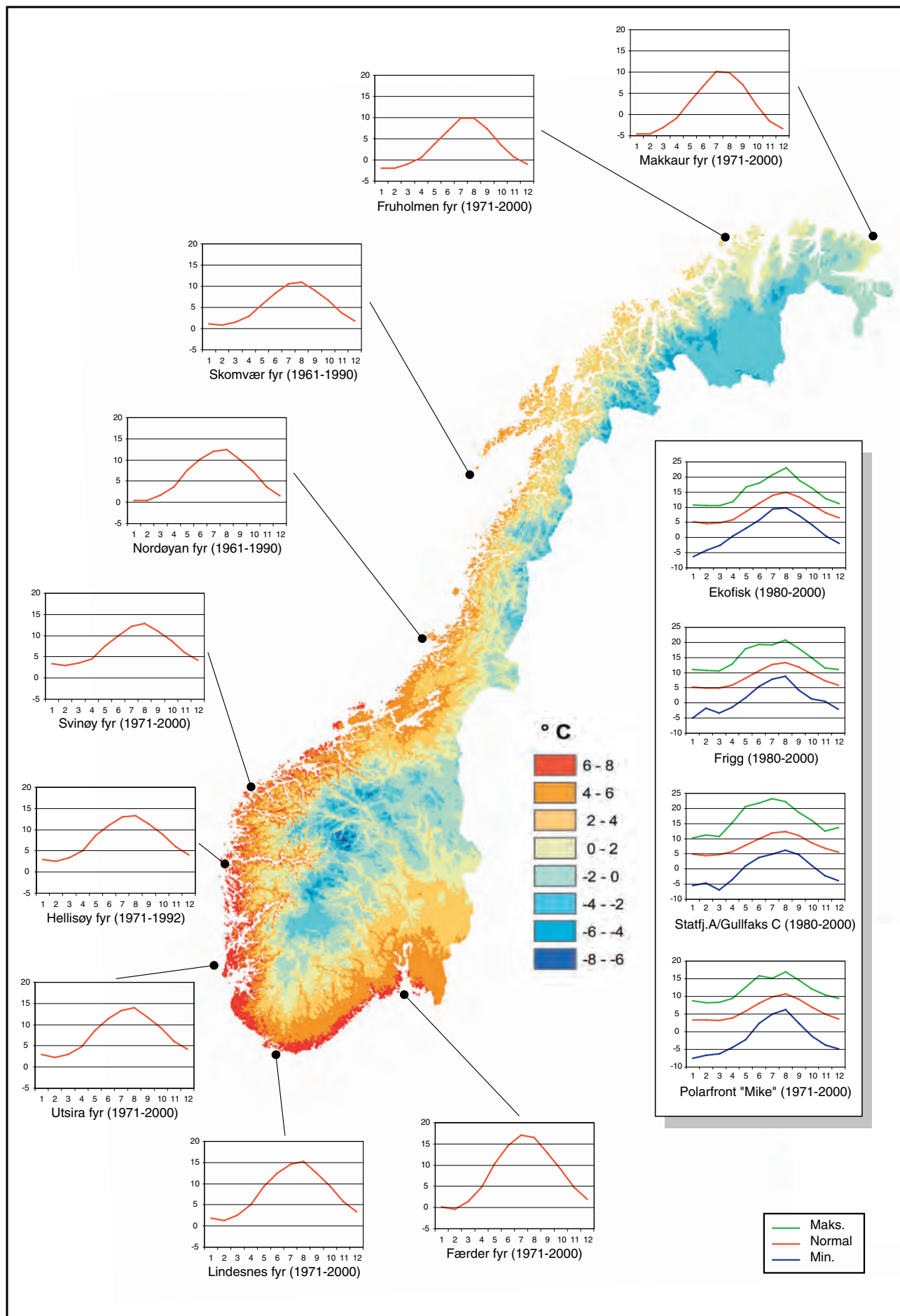


Fig VII/4 Månedsmidler av lufttemperatur

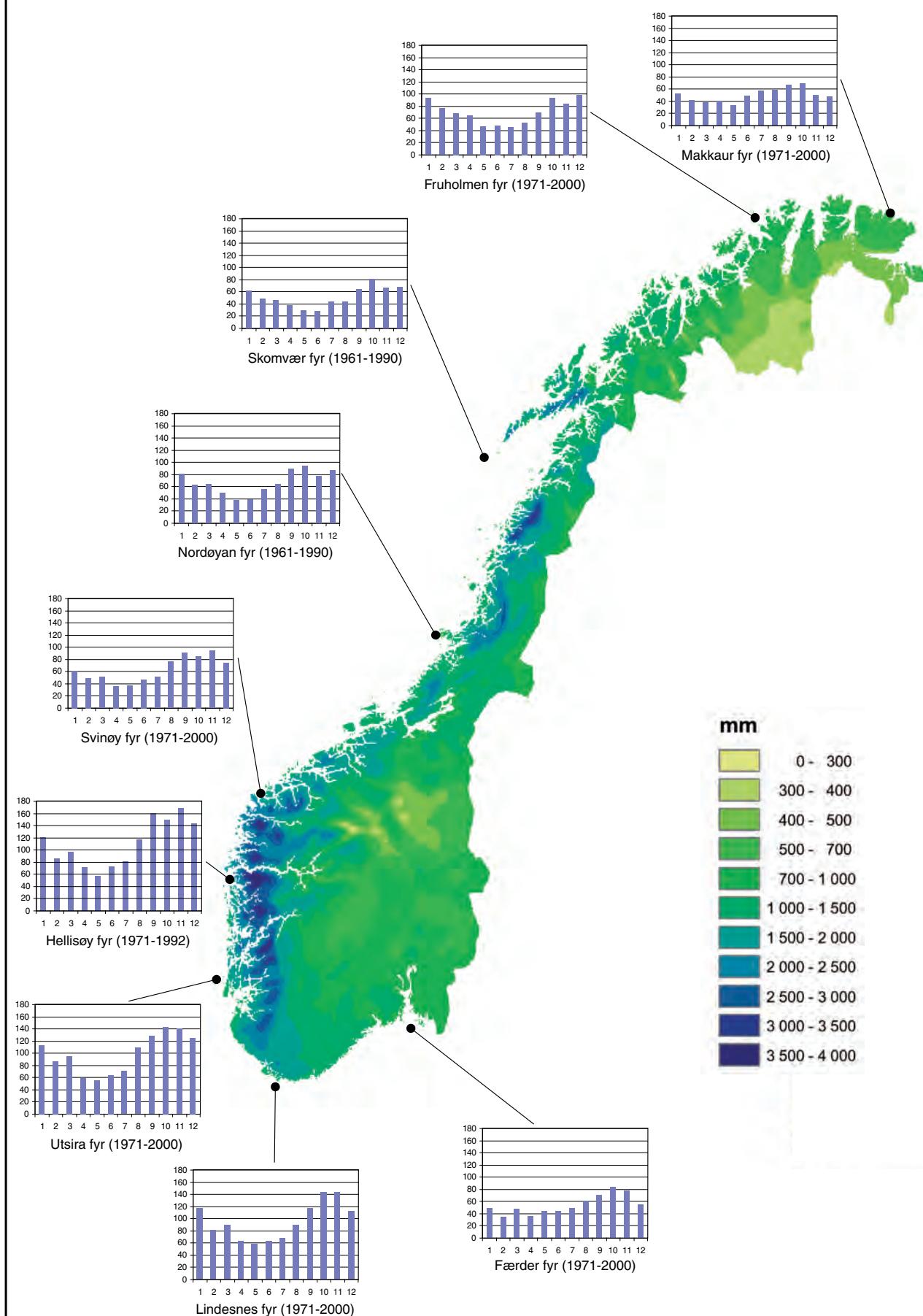


Fig VII/5 Månedssummer av nedbør

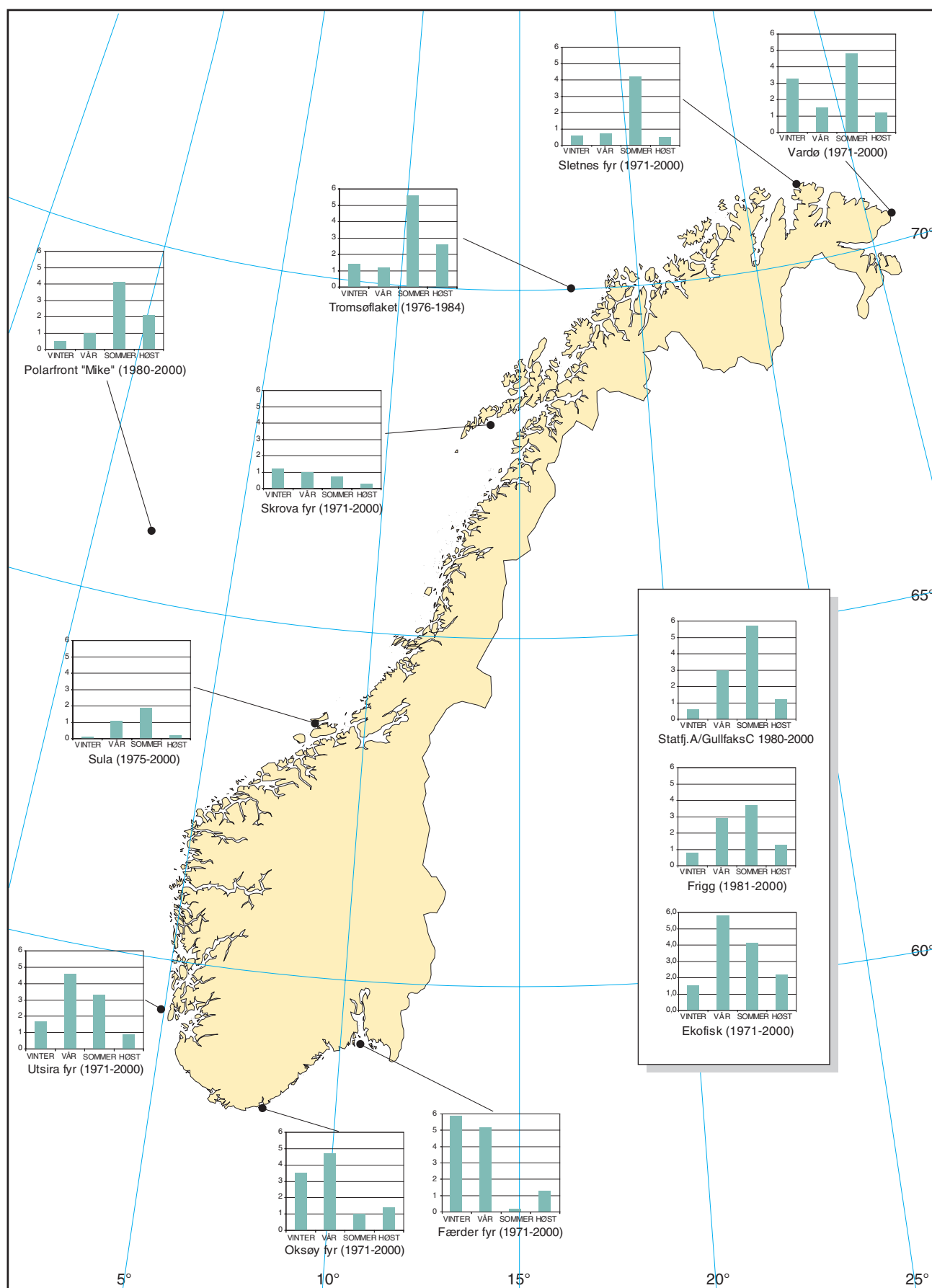


Fig VII/6 Tåkeforhold langs kysten

Tåke

Tåke består av en samling små svevende vanddråper (sjeldnere ispartikler) som nedsetter sikten til under 1 km. Mest vanlig er sikt av størrelsesorden noen hundre meter, men ned til noen få meter har vært observert i sterkt forurenset luft over havneområder. Færre, ofte gjerne litt større dråper som ikke nedsetter sikten til under 1 km kalles tåkedis. Blir dråpene så store at de får en betydelig fallhastighet taler vi om yr. Fysisk sett er det ingen klare skiller mellom de tre fenomenene.

Mesteparten av tåken ved kysten oppstår ved at varm og fuktig luft strømmer over kjøligere vann (adveksjonståke). Særlig i fjorder og havneområder (Oslo, Frierfjorden f.eks.) kan det høst og vinter dannes tåke ved at luften stråler ut varme i rolig klart vær. Tåken dannes særlig i løpet av natten, og oppløses utover formiddagen hvis solen får tilstrekkelig tak. Spesielt over åpne fjorder, men også andre steder langs kysten kan det dannes frostrøyk når kald luft kommer ut over det tempererte sjøvannet. Denne tåkeform er vanligvis i virvlende bevegelse og oppløses ved blanding med tørrere luft i høyden. Iblant kan denne oppgående bevegelse bremses av en inversjon der vanddråpene samles opp. Da kan det dannes et sammenhengende lag av tåke eller meget lavtliggende tåkeskyer (Indre Oslofjorden, Varangerfjorden).

Tåkeforholdene langs kysten er illustrert ved fig 6. Figurene viser tåkehyppigheten i prosent (antall observasjoner med tåke delt med antall observasjoner totalt) for hver årstid for utvalgte værstasjoner.

Tabellene i bind 2-7, viser antall dager med tåke i prosent av det totale antall dager. Disse tallene vil være høyere enn i tabell 6 fordi det bare trengs én observasjon med tåke en dag for at den skal telles med i denne statistikken.

Det er mest tåke ved kysten fra Oslofjorden til Boknafjorden. Våren er her den mest utsatte årstid, noe som skyldes at kyststrømmen som mates med kaldt smeltevann kan avkjøle varme luftstrømmer som oftest kommer fra kontinentet. Vintertåken henger gjerne sammen med fuktig havluft fra sørvest. Nordover vestkysten avtar tåkehyppigheten og vårmaksimum blir mindre utpreget. Det blir de fleste steder en temmelig jevn fordeling på vår og sommer. Fra Lofoten til Øst-Finnmark har tåken et utpreget sommermaksimum, noe som henger sammen med at varm luft fra øst avkjøles over havet. I varme perioder vil sjøvinden ofte trekke hav-

luften mot land slik at det blir tåke ved kysten. I skipsleier skjermet av øyer og i fjordene vil tåken oftest heves til tåkeskyer og delvis løses opp. Øst-Finnmark har spesielt mye av denne tåketypen. I Varangerfjordområdet finner man også et sekundært vintermaksimum som skyldes frostrøyk.

I situasjoner med utbredt stabil tåke er det vanligvis en inversjon med varmere luft i høyden. Lydbølger vil bøyes ned fra denne inversjonen slik at tåkesignaler kan få meget lang rekkevidde. Denne effekt sammen med de stabile forhold uten horisontale forskjeller i temperatur og vind gjør at lydimpulsene blir tydelige og når oss med jevn styrke. I adveksjonståke med litt vind kan vi merke at lyden forplanter seg lengre med enn mot vinden. Dette skyldes ikke så meget vinden i seg selv som den sterke vindøkning med høyden som vi oftest har i slike situasjoner. Den sterke høydevinden gjør at lydbølgene bøyes ned mot jordoverflaten på lesiden av lydkilden.

Bølgehøyder

Signifikant bølgehøyde er middelverdien av den største tredjedelen av alle enkelt bølger i en 20 minutters periode. Enkeltbølger i en målesekvens kan være dobbelt så høy som tilhørende signifikant bølgehøyde. Verdiene i tabellen er basert på modellberegninger. Utgangspunktet er analyser av trykkfelt for hver 6 time i et rutenett som dekker våre områder med en maskevidde på 75x75 km. Ved hjelp av trykkfeltene kan en modellere vindfelt som igjen kan benyttes av en bølgemodell til å beregne bølgefelt. Ved denne modelleringen får en frem signifikant bølgehøyde for hver 6 time for alle punktene i rutenettet. Denne type data er beregnet tilbake til 1955. Punktene som er valgt fra modelldataene faller sammen med kjente oljefelt hvor det med noen unntak foretas meteorologiske målinger. En kunne selvfølgelig basert tabellene på de observerte data. Her har en valgt de modellerte data for å kunne presentere statistikk basert på den samme perioden fra alle feltene. Observasjonene er imidlertid benyttet til å kalibrere modellen.

Bølgehøydetabell

Posisjoner hvor bølgehøyder er beregnet

Ekofisk posisjon:	56°19'N 03°39'E
Frigg posisjon:	59°43'N 02°40'E
Statfjord posisjon:	61°05'N 01°24'E
Draugen posisjon:	64°16'N 07°47'E
Haltenbanken posisjon:	64°56'N 08°00'E
Mike posisjon:	65°49'N 01°39'E
Tromsøflaket posisjon:	71°34'N 19°31'E

Januar

Prosentvis fordeling av beregnet signifikant bølgehøyde gjelder for åpent farvann uten for kysten(1971-2000)

Steder for beregning av bølgehøyde i m

bølgehøyde:	0-1	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	7-8	8-9	9-10	>=10
Ekofisk	4	21	31	22	13	5	2	1	0	0	0
Frigg	3	12	24	23	20	10	4	2	1	0	0
Statfjord	2	8	20	24	20	14	7	3	2	1	0
Draugen	3	15	25	20	14	11	6	3	2	1	0
Haltenbanken	2	13	25	21	14	11	7	4	2	1	0
Mike	1	6	18	23	20	14	9	5	2	1	1
Tromsøfla et	1	16	28	22	16	9	4	2	1	0	0

Februar

Prosentvis fordeling av beregnet signifikant bølgehøyde gjelder for åpent farvann uten for kysten(1971-2000)

Steder for beregning av bølgehøyde i m

bølgehøyde:	0-1	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	7-8	8-9	9-10	>=10
Ekofisk	9	27	28	21	10	4	1	1	0	0	-
Frigg	6	17	24	25	17	7	3	1	0	0	-
Statfjord	3	13	21	24	22	11	4	2	1	0	0
Draugen	4	17	24	21	15	9	5	2	1	1	0
Haltenbanken	2	15	25	21	16	10	5	3	1	1	0
Mike	1	8	19	23	21	14	8	4	2	1	0
Tromsøfla et	2	17	26	22	14	10	5	2	1	0	0

Mars

Prosentvis fordeling av beregnet signifikant bølgehøyde gjelder for åpent farvann uten for kysten(1971-2000)

Steder for beregning av bølgehøyde i m

bølgehøyde:	0-1	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	7-8	8-9	9-10	>=10
Ekofisk	7	29	30	20	10	3	1	0	0	0	-
Frigg	4	18	27	25	15	7	3	1	0	0	0
Statfjord	3	13	24	26	18	10	4	2	1	0	0
Draugen	4	22	27	22	12	7	4	1	0	0	0
Haltenbanken	3	19	27	24	13	8	4	2	0	0	0
Mike	1	9	23	27	19	11	6	3	1	1	0
Tromsøfla et	3	21	30	23	12	7	3	1	1	0	0

April

Prosentvis fordeling av beregnet signifikant bølgehøyde gjelder for åpent farvann uten for kysten(1971-2000)

Steder for beregning av bølgehøyde i m

bølgehøyde:	0-1	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	7-8	8-9	9-10	>=10
Ekofisk	14	38	28	13	5	2	1	0	0	0	-
Frigg	8	30	31	18	8	3	1	0	0	-	-
Statfjord	5	26	30	22	10	4	1	0	0	0	-
Draugen	9	31	31	18	7	2	1	0	0	0	-
Haltenbanken	7	30	31	19	8	3	1	0	0	0	-
Mike	2	21	31	25	12	5	2	1	0	0	0
Tromsøfla et	8	32	33	16	7	3	1	0	0	-	-

Mai

Prosentvis fordeling av beregnet signifikant bølgehøyde gjelder for åpent farvann uten for kysten(1971-2000)

Steder for beregning av bølgehøyde i m

bølgehøyde:	0-1	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	7-8	8-9	9-10	>=10
Ekofisk	22	44	24	7	2	1	0	0	-	-	-
Frigg	13	43	29	10	3	1	1	0	0	-	-
Statfjord	8	40	33	13	4	1	1	0	0	0	-
Draugen	18	46	25	8	2	1	0	0	-	-	-
Haltenbanken	15	46	27	9	2	1	0	0	0	-	-
Mike	7	36	34	15	6	2	1	0	0	-	-
Tromsøfla et	18	42	27	9	2	1	0	0	0	-	-

Juni

Prosentvis fordeling av beregnet signifikant bølgehøyde gjelder for åpent farvann uten for kysten(1971-2000)

Steder for beregning av bølgehøyde i m

bølgehøyde:	0-1	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	7-8	8-9	9-10	>=10
Ekofisk	22	46	23	7	2	0	0	0	-	-	-
Frigg	13	43	29	11	3	1	0	0	-	-	-
Statfjord	9	41	33	13	3	1	0	0	0	0	-
Draugen	16	50	26	6	2	0	0	0	0	-	-
Haltenbanken	12	49	28	7	2	1	0	0	-	0	-
Mike	6	39	36	13	4	1	0	0	-	-	-
Tromsøfla et	15	44	27	10	3	1	0	-	-	-	-

Juli

Prosentvis fordeling av beregnet signifikant bølgehøyde gjelder for åpent farvann uten for kysten(1971-2000)

Steder for beregning av bølgehøyde i m

bølgehøyde:	0-1	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	7-8	8-9	9-10	>=10
Ekofisk	30	45	18	5	1	0	0	-	-	-	-
Frigg	18	51	23	6	1	0	0	-	-	-	-
Statfjord	12	50	29	8	1	0	0	0	0	-	-
Draugen	19	56	19	5	1	0	0	-	-	-	-
Haltenbanken	18	53	23	5	1	0	0	-	-	-	-
Mike	10	44	33	11	2	0	0	0	-	-	-
Tromsøfla et	21	54	20	5	1	0	0	-	-	-	-

August

Prosentvis fordeling av beregnet signifikant bølgehøyde gjelder for åpent farvann uten for kysten(1971-2000)

Steder for beregning av bølgehøyde i m

bølgehøyde:	0-1	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	7-8	8-9	9-10	>=10
Ekofisk	30	46	17	5	2	1	0	0	-	-	-
Frigg	15	48	29	7	2	0	-	-	-	-	-
Statfjord	10	43	35	10	2	0	-	-	-	-	-
Draugen	17	52	23	6	2	0	-	-	-	-	-
Haltenbanken	15	51	25	7	2	0	0	-	-	-	-
Mike	8	41	34	13	3	1	0	-	-	-	-
Tromsøfla et	17	52	23	6	1	0	0	0	0	0	0

September

Prosentvis fordeling av beregnet signifikant bølgehøyde gjelder for åpent farvann uten for kysten(1971-2000)

Steder for beregning av bølgehøyde i m

bølgehøyde:	0-1	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	7-8	8-9	9-10	>=10
Ekofisk	12	44	27	11	4	1	0	0	0	0	-
Frigg	5	35	32	17	7	3	1	0	0	0	-
Statfjord	3	29	32	20	10	3	1	1	0	0	-
Draugen	9	38	29	15	6	2	1	0	0	0	-
Haltenbanken	7	35	30	16	7	3	1	0	0	0	-
Mike	2	23	35	22	11	5	2	1	0	0	-
Tromsøfla et	11	38	31	14	4	1	0	0	0	-	-

Oktober

Prosentvis fordeling av beregnet signifikant bølgehøyde gjelder for åpent farvann uten for kysten(1971-2000)

Steder for beregning av bølgehøyde i m

bølgehøyde:	0-1	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	7-8	8-9	9-10	>=10
Ekofisk	8	31	33	17	7	3	1	0	0	0	-
Frigg	3	20	32	25	12	5	2	1	0	0	0
Statfjord	2	15	28	28	15	8	3	1	0	0	0
Draugen	5	25	29	20	12	5	2	1	0	0	-
Haltenbanken	3	23	28	22	14	6	3	1	1	0	0
Mike	1	11	27	27	17	9	4	2	1	0	0
Tromsøfla et	3	23	36	21	10	4	1	1	1	0	0

November

Prosentvis fordeling av beregnet signifikant bølgehøyde gjelder for åpent farvann uten for kysten(1971-2000)

Steder for beregning av bølgehøyde i m

bølgehøyde:	0-1	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	7-8	8-9	9-10	>=10
Ekofisk	4	27	32	21	10	3	1	1	0	0	0
Frigg	2	16	29	26	16	7	3	1	1	0	0
Statfjord	1	11	26	27	18	9	4	2	1	0	0
Draugen	3	19	30	23	14	6	3	1	1	0	0
Haltenbanken	2	16	28	26	15	7	3	2	0	0	0
Mike	1	7	25	27	20	10	6	3	1	0	0
Tromsøfla et	2	23	32	21	12	5	3	1	0	0	0

Desember

Prosentvis fordeling av beregnet signifikant bølgehøyde gjelder for åpent farvann uten for kysten(1971-2000)

Steder for beregning av bølgehøyde i m

bølgehøyde:	0-1	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	7-8	8-9	9-10	>=10
Ekofisk	5	20	30	25	13	4	2	1	0	0	0
Frigg	2	12	25	27	20	9	4	1	1	0	-
Statfjord	1	9	20	26	22	12	5	2	1	0	0
Draugen	2	13	24	26	17	10	4	2	1	1	0
Haltenbanken	1	12	23	26	18	11	5	3	1	0	0
Mike	0	6	17	26	23	15	8	3	2	1	0
Tromsøfla et	2	16	29	24	14	8	4	2	1	0	0

Værtjenesten i Norge

Pga mulige forandringer i denne artikkelens innhold bør leserne konsultere nyeste utgave av Norsk Fiskaralmanakk eller Norsk Nautisk Almanakk.

Bølge- og strømvarsel presenteres også av Kystverket. Se her til Kystverkets nettsider på «bølge- og strømvarslingstjenester», og høyopp-løselig bølgevarsel for farleder som presenteres gjennom Barents Watch (www.barentswatch.no/bolgevarsel/).

Værvarslene utarbeides ved de tre værsentraler: Værvarslinga for Øst-Norge, Oslo, Værvarslinga på Vestlandet, Bergen, og Værvarslinga for Nord-Norge, Tromsø. Varslene omfatter vind, vær, temperatur og sikt. Vindstyrken angis etter Beauforts vindskala og i m/sek, se tabeller bak i boken. Det gis også varsel om bølgehøyde etter følgende skala:

		Høyde av de høyeste bølger i gjennomsnitt		
Kodetall	Benevnelse	meter		
0	Havblikk	0	-	0
1	Småkruset sjø (gråe)	0	-	0,1
2	Smul sjø (småbølger)	0,1	-	0,5
3	Svak sjø	0,5	-	1,25
4	Noe sjø	1,25	-	2,5
5	Mye sjø	2,5	-	4
6	Høy sjø	4	-	6
7	Svært hav	6	-	9
8	Veldig opprørt hav	9	-	14
9	Overordentlig opprørt hav	over 14 meter		

Sikt angis etter følgende skala:

GOD er over 10 km

MODERAT er 4-10 km

DÅRLIG er 1-4 km

TÅKE er under 1 km

Vær- og navigasjonsvarsel

Storm- og kulingvarsler

Meteorologisk Institutt utgir storm- og kulingvarsler i kyst- og havområdet fra svenskegrensen til grensen mot Russland. For kystområdene utgis varsler når det ventes stiv kuling (styrke 7), eller mer. For havområdene når det ventes sterk kuling (styrke 8), eller mer. Varslene utgis tidligst 6 til 9 timer før hendelsen er ventet å inntreffe. Varslene sendes ut av Kystradio over maritime VHF- og MF-telefoni kanaler og NAVTEX. Hvert varsel sendes ut på telefoni og Navtex straks etter mottak. På telefoni gjentas varslene på gang og på NAVTEX en gang.

Navigasjonsvarsler:

Kystverket utsteder navigasjonsvarsler for å sikre trygg navigering for sjøfarende. For eksempel varsles det om slukte/uregelmessigheter med fyrlykter, havarerte staker, drivende gjenstander og lignende som kan være til fare for skipstrafikken. Alle varsler blir videreført av Kystradio på VHF-/MF-telefoni og NAVTEX, inntil varslene blir kansellert..

Værvarsler for våre kyst- og havområder

Kystradio viderefører værvarsler fra Meteorologisk Institutt for kystområdene fra svenskegrensen til grensen mot Russland, og for havområdene i Nord-Atlanteren. Varslene sendes over maritime MF-telefonikanaler og på NAVTEX. På MF-telefoni sendes varslene på engelsk og norsk, mens på NAVTEX sendes varslene kun på engelsk.

Utsendingen på MF-telefoni dekker A2-området langs norskekysten og rundt Jan Mayen (ca. 300 NM), mens NAVTEX-senderne dekker ca 400 NM.

Utsendingstidene er angitt i UTC (Coordinated Universal Time). For å finne lokal tid - legg til 2 timer ved sommertid og 1 time resten av året.

På telefoni foregår utsendelsen på følgende kanaler og tider:

· Farsund (kanal 291)	UTC: 1215 2315
· Rogaland (kanal 260)	UTC: 1215 2315
· Bergen (kanal 272)	UTC: 1215 2315
· Florø (kanal 256)	UTC: 1215 2315
· Ørlandet (kanal 290)	UTC: 1215 2315
· Sandnessjøen (kanal 266)	UTC: 1203 2303
· Andenes (kanal 249)	UTC: 1203 2303
· Jan Mayen (kanal 277)	UTC: 1203 2303
· Hammerfest (kanal 241)	UTC: 1203 2303
· Berlevåg (kanal 261)	UTC: 1203 2303
· Vardø (kanal 267)	UTC: 1203 2303
· Svalbard (kanal 273)	UTC: 1203 2303
· Svalbard (kanal 401)	UTC: 1203 2303

På NAVTEX sendes varslene ut over følgende sendere og tider:

· Rogaland (L)	UTC: 0150 1350
· Ørlandet (N)	UTC: 0210 1410
· Bodø (B)	UTC: 0010 1210
· Vardø (V)	UTC: 1130 2330 1530 1)
· Svalbard (A)	UTC: 0000 1200 0800 2)

1) Is-rapport hver tirsdag

2) Is-rapport daglig

Lokal værmelding

I tillegg til storm- og kulingvarsler utgir Meteorologisk Institutt lokale værvarsler, som Kystradio sender ut over utvalgte maritime radiokanaler etter annonsering på kanal 16.

Tidspunkt er oppgitt i UTC. For å finne lokal tid - legg til 2 timer ved sommertid og 1 time resten av året:

Tjøme radio 0633, 1033, 1433, 1833 og 2233

Rogaland radio 0633 og 1433

Florø radio 1033 og 1833

Bodø radio 0733 og 1533

Vardø radio 0633 og 1833

Svalbard radio 0633 og 1633 i perioden 10.6 til 1.10

De ordinære værvarsler

Værmeldinger i ulike distribusjonsmedier

Tidsrom	Lest fra MI	Nettradio	AM	FM/DAB	Satellitt
05.45 – 06.00	Oslo	X	X	X	X
12.03 – 12.17	Bergen		X		X
14.50 – 15.00	Bergen		X		
20.03 – 20.07	Oslo	X		X	
22.05 – 22.19	Tromsø		X		X

LØRDAGER

Tidsrom	Lest fra MI	Nettradio	AM	FM/DAB	Satellitt
05.45 – 06.00	Oslo	X	X	X	X
12.03 – 12.17	Bergen		X		X
14.50 – 15.00	Bergen		X		
14.56 – 14.58	Oslo	X		X	
20.03 – 20.07	Oslo	X		X	
22.05 – 22.19	Tromsø		X		X

SØNDAGER/HELLIGDAGER

Tidsrom	Lest fra MI	Nettradio	AM	FM/DAB	Satellitt
07.03 – 07.10	Oslo	X	X	X	X
08.03 – 08.07	Oslo	X		X	
14.50 – 15.00	Bergen		X		X
14.56 – 14.58	Oslo	X		X	
20.03 – 20.07	Oslo	X		X	
22.05 – 22.19	Tromsø		X		X

Spesielle kystvarsler som dekker hele norskekysten formidles via NRKs DAB-nett. Dette er innleste varsler som sendes kontinuerlig og som oppdateres minst 3 ganger i døgnet

NRK Radio i utlandet

Både via langbølge, nettradio og satellitt kan du høre norsk radio både i og utenfor Norges grenser. Alle NRKs radiokanaler høres via satellitt.

NRK internettradio/TV

Via NRKs radiospiller – radio.nrk.no – kan du både høre radiokanalene direkte og høre de fleste av programmene akkurat når det passer deg. NRKs nett-TV – tv.nrk.no – gir deg muligheten til å se tv direkte og de fleste programmer i opptak. Du kan spole tre timer tilbake i mediespilleren.

Mellombølge/Langbølge

På langbølge kan du i nordområdene høre NRK P1 via Ingøy på 153 kHz og Svalbard på mellombølge 1485 kHz – begge steder med NRK Troms som distriktssending. Den 362 meter høye langbølgemasten på Ingøy i Finnmark er Skandinavias høyeste byggverk. Hele masten er en eneste stor antenne og sørger for at fiskeflåten kan lytte til både NRK P1, NRK P2 og NRK P3. Radiosignalene fra Ingøy dekker hele Barentshavet til Svalbard i nord og mot Smuthullet i øst.

Satellitt

Siden 2006 har NRK hatt i drift en egen værmeldingskanal på satellitt ("NRK Været til sjøs" over Thor 5 og Astra 4a) for å betjene først og fremst de havgående fartøyer, mens det opp til 50 km ut fra kysten har vært FM som har gitt værmeldinger til kystfiskeflåten. Satellittene Thor 5 og Astra 4a dekker de fleste aktuelle havområdene som fiskeflåtene opererer i.

Satellittene finner du her:

- Thor 5, på 1° vest. Denne opereres av Telenor Satellite Broadcasting for Canal Digital.
- Astra 4a på 5° øst. Denne opereres av SES Sirius for Viasat.

NRKs tv-kanaler er Videoguard kryptert

Radiokanalene er ikke kryptert.

Radiokanalenens service ID:

NRK P1	1503
NRK P2	1504
NRK P3	1505
NRK Mp3	1515
NRK Nyheter	511
NRK Alltid Klassisk	1507
NRK Alltid Folkemusikk	3501
NRK Stortinget	1514
NRK Sámi Radio	1510
NRK Været til sjøs	3511
NRK Super	3513
NRK Gull	3514

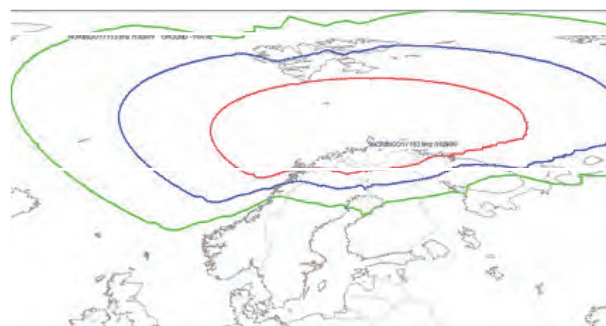
DAB radio

I det nye DAB-nettet, som skal erstatte FM fra 2017, tilbyr NRK en egen værmeldingstjeneste som er meget detaljrik og tilpasset yrkes- og fritidsflåten. NRK Båtvær finnes i tre kanalvarianter: NRK Båtvær syd, NRK Båtvær vest og NRK Båtvær nord. Her sendes det værvarsler kontinuerlig som oppdateres fire ganger i døgnet.

DAB-nettet, som vil være ferdigstilt mot slutten av 2014, er dimensjonert for havdekning og vil kunne betjene kystfiskeflåten og fritidsflåten spesielt.

yr.no

På yr.no finner man tekstvarslene til Meteorologisk institutt samt spesialvarsler for enkelte deler av kysten. Der finnes også diverse diagrammer over blant annet strøm og bølgeforhold samt observasjoner.



Dekningsområdet til Ingøy-senderen.

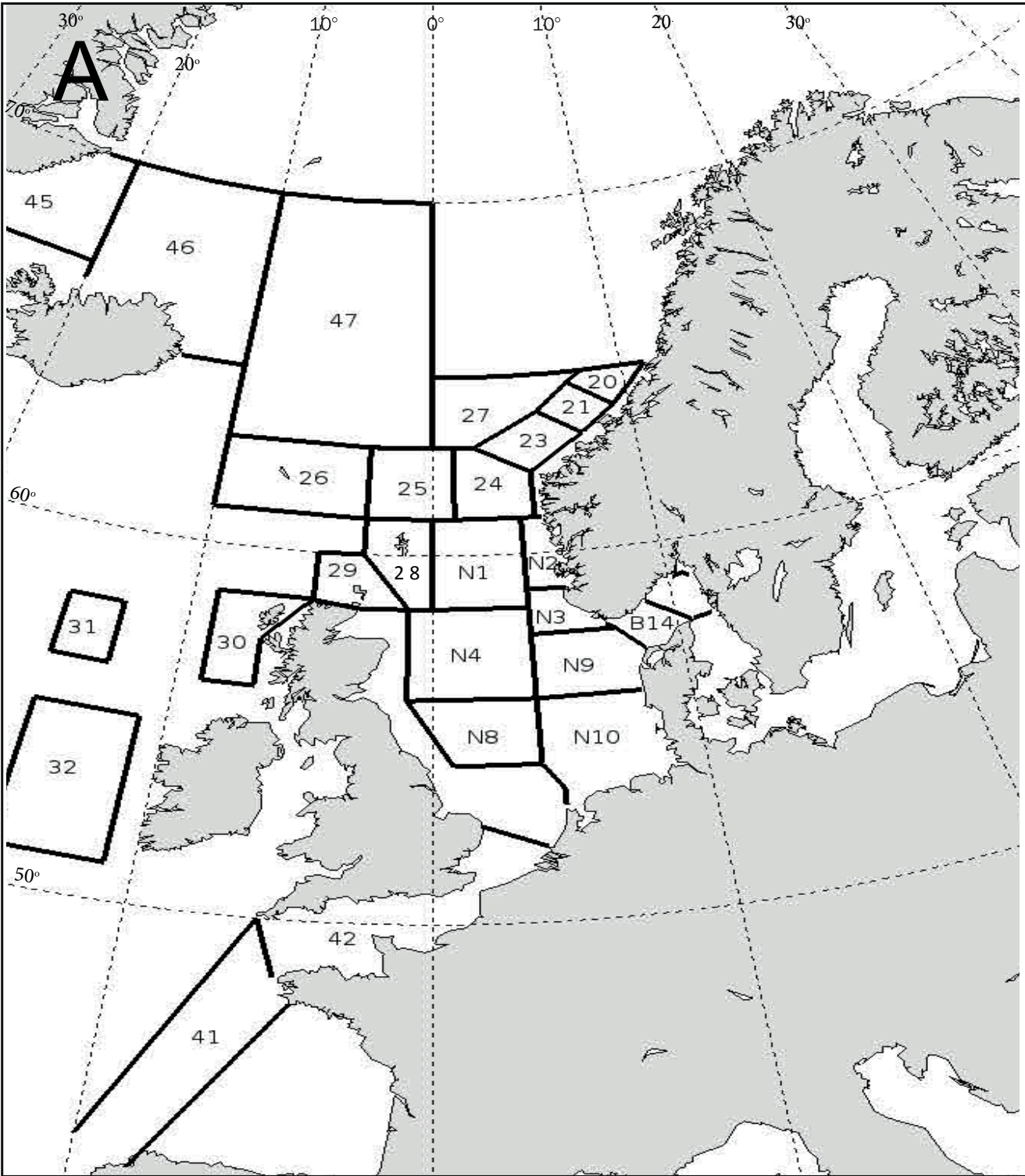


Fig VII/7 Maritime værvarslingsområder

20	Haltenbanken	N1	Viking	41	Biskaia
21	Frøyabanken	N2	Utsira Nord	42	Kanalen
23	Storegga	N3	Utsira Sør	45	Nordøstlige del av
24	Aust-Tampen	N4	Fladen		Danskestredet
25	Vest-Tampen	N8	Dogger	46	Området nord og nordøst
26	Færøybanken	N9	Fisker		for Island
27	Området fra Storegga - Haltenbanken til O - meridianen	N10	Tyskebukta	47	Norskehavet
28	Shetlandsbankene				(63N - 70N ØV - 10V)
29	Orknøyene				
30	Hebridene	B14	Skagerrak		
31	Rockall				
32	Fiskefeltene vest for Irland				

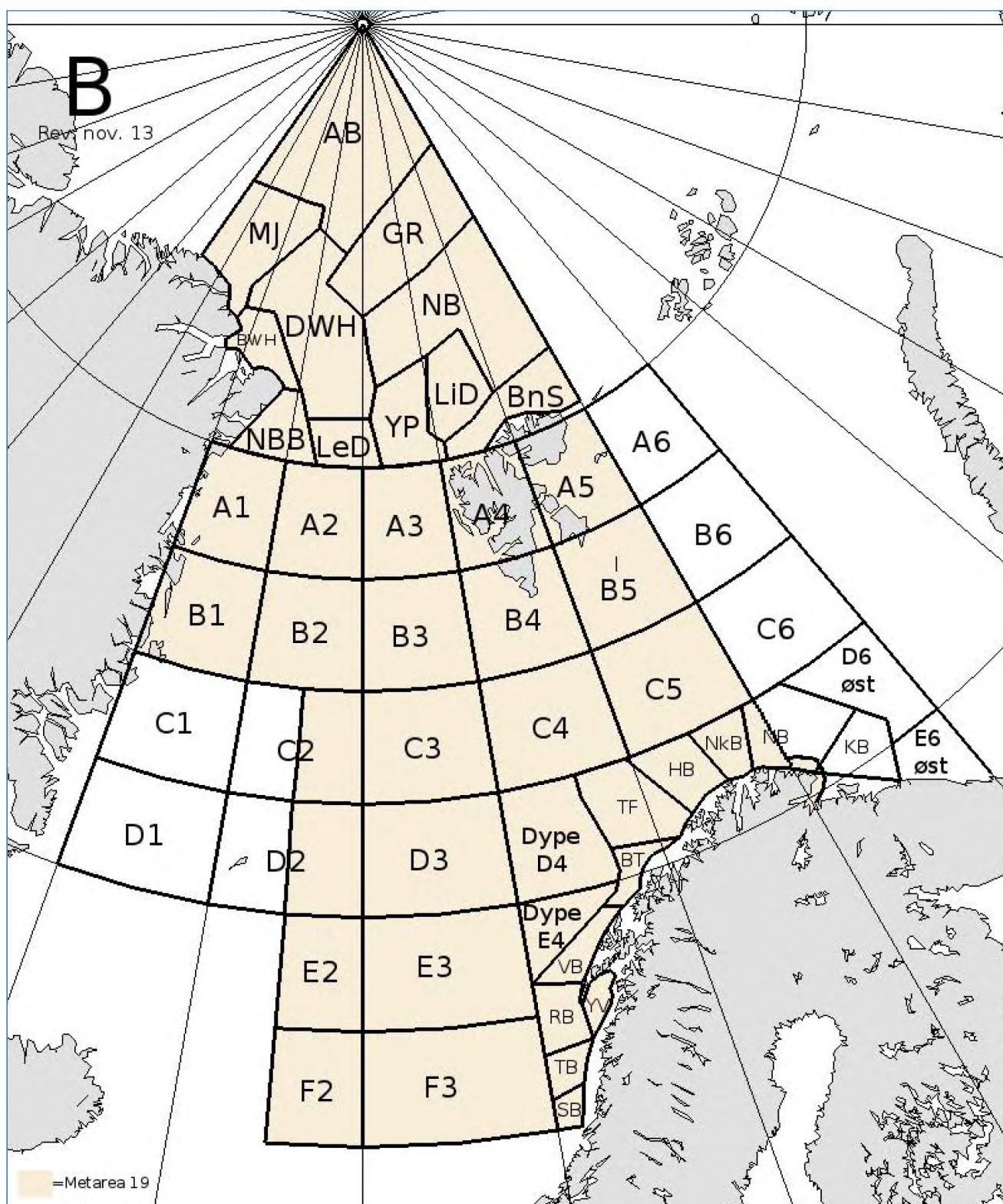


Fig VII/8 Norges varslingsområde i nord

Arktis er delt inn i fem områder som det skal lages værvarsler for. Canada, Norge og Russland tar ansvar og deler Arktis mellom seg. Norge skal varsle vær og iskant i Metarea 19, se figur.

Maritime værvarslingsområder

AB = Amundsenbassenget
 MJ = Morrislessup
 GR = Gakkelryggen
 BWH = BankeneWandelhavet
 DWH = DypeWandelhav
 NB = Nansenbassenget
 NBB = Nordlige Belgicabank
 LeD = Lenadypet
 YP = Yermakplatået

LID = Litkedypet
 BnS = Bankene nord for Svalbard
 SB = Sklinnabanken
 TB = Trænabanken
 YV = YtreVestfjorden
 RB = Røstbanken
 VB = Vesterålsbankene
 BT = Bankene utenfor Troms

TF = Tromsøflaket
 HB = Hjelmsøybanken
 NkB = Nordkappbanken
 NB = Nordbanken
 KB = Kildinbanken

Spesialtjenester

I tillegg til den "ordinære" varslingstjenesten utfører Meteorologisk institutts varslingsavdelinger (Vervarslinga for Nord-Norge, Vervarslinga på Vestlandet og varslingsavdelingen på Blindern) en rekke varslings og konsulenttjenester. Disse tjenestene må betales av kunden. Eksempler på slike tjenester er spesialvarsling for oljeindustrien og seilingsvarsel for skip.

Forespørsler og bestillinger som gjelder maritime varslingstjenester rettes til: MET, Vervarslinga på Vestlandet, Allégaten 70, 5007 Bergen. Tlf 55 23 66 00. Fax 55 23 67 03, E-post met.no

Trenger du mer detaljert informasjon kan du ringe til vakthavende meteorolog direkte, Oslo, tlf 82 09 00 01 – Bergen, tlf 82 09 00 02 – Tromsø, tlf 82 09 00 03.

Utsendelse pr telefoni fra Rogaland radio

Sendingene går over kortbølge (enkelt sidebånd radiotelefoni) og starter GMT 1205 og 2305. Varslene leses først på engelsk og deretter på norsk.

Sendingene omfatter:

PART I: Kuling og stormvarsler.

PART II: Oversikt over lavtrykk og høytrykk, deres posisjoner og forventet bevegelse.

PART III: Værvarsel for 24 timer.

Frekvenser (kanaler) og retning for utsendelsene: Se Teledirektoratets publikasjoner og sirkulærer.

GMT 1205–2305: Part I og III for ishavsområdet.

GMT 1215–2315: Part I og III for resterende havområder.

Part II for ishavsområdet og de resterende havområder.

Utsendelse pr telegrafi på engelsk fra Bjørnøya radio LJB

Værvarsler for 12 timer i engelsk klartekst for områdene rundt Bjørnøya sendes etter følgende plan:

Hele året rute B4, C4, C5 og C6. Dessuten følgende tillegg:

GMT Januar–februar: D6 og D7.

0900 Mars–april–mai–juni: 4, C7, D6 og D7.

1300 Juli–august–september–oktober: A5, A6, B5 og B6.

2000 Over ruteinndelingen se fig 7.

LBJ sender på frekvensen 441 kHz etter forutgående annonsering på 500 kHz.

Istjeneste

Meteorologisk institutt (met.no) utarbeider daglige kart (mandag-fredag) som viser utbredelse og konsentrasjon av sjøis. Kartene blir lagt ut via portalen yr.no. For nærmere detaljer kontakt Istjenesten ved Vervarslinga for Nord-Norge, tlf 77 62 14 62.

Værmerker

Om vær og vind

(Tekst og foto meteorolog K Trægde)

(I denne artikkelen er det noen gjentakelser av ting som er behandlet i artikkelen ovenfor, "Værforholdene på norskekysten". Trægdes artikkel er likevel tatt med i sin helhet, ikke minst pga av det han skriver om gamle værmerker.)

Skiftende vær

Værforholdene på norskekysten blir for en stor del dominert av lavtrykk og nedbørsområder som dannes på polarfronten i Atlanterhavet og som driver inn over landet fra vest, og av høytrykksrygger mellom lavtrykksområdene. Denne skiftningen mellom lavtrykk og høytrykksrygger gjør at værforholdene på kysten blir svært variable.

Men regelen om skiftende vær er langt fra uten unntakelse. Av og til, både sommer og vinter, kan det bygge seg opp høytrykk over Skandinavia og havområdene omkring. Høytrykkene kan bli liggende praktisk talt i ro i dagevis, noen ganger i flere uker. I høytrykksområdene er det rolige vindforhold og pent, varmt vær om sommeren. Om vinteren oftest kaldt klarvær og til dels lokal frostøy i fjordene.

Men også lavtrykkene kan stoppe over Skandinavia og gi gråvær og mer eller mindre nedbør i flere dager både sommer og vinter.



Fig VII/10 Det trekker opp til regn

Lufttrykk og vind

Ulik oppvarming og avkjøling av atmosfæren skaper trykkforskjeller



Fig VII/11 «Når solen vann på skyen skvetter, kommer regnet etter»



Fig VII/12 Venstrehåndregelen

ler i luftthavet, høytrykk og lavtrykk, og trykkforskjellene setter luften i bevegelse. Nå vil det kanskje være nærliggende å tro at luften vil blåse rett fra høyt mot lavt lufttrykk. Slik ville vinden ha blåst om ikke jorden hadde rotert om sin egen akse, men på grunn av jordrotasjonen blir vinden avbøyd til høyre i forhold til en rett linje inn mot lavtrykket. Over hav blir vinden dreid 60 til 80 grader til høyre.

Over land er avbøyningen mindre på grunn av at friksjonen mellom luften og jordoverflaten er større over land enn over hav. Vinden blåser altså i spiral inn mot lavtrykkssenteret. Regelen kan uttrykkes slik: Står en med ryggen mot vinden har en lavere lufttrykk til venstre og høyere lufttrykk til høyre.

Lokale forsterkninger av vinden

Over havområdene er det ingen lokale forhold som griper forstyrrende inn i vindforholdene. Forholdene er også temmelig ens hele døgnet, så det blir ikke noen daglig variasjon i vinden, verken i retning eller styrke. På kysten og i fjordene er forholdene mer kompliserte. Øyer, nes og fjorder griper forstyrrende inn både i vindens retning og styrke. En viktig faktor er også den ulike oppvarming og avkjøling av luften over sjø og land i løpet av døgnet. Denne effekten er særlig merkbar på varme sommerdager, og den fører til at vinden på kysten og i fjordene får en daglig variasjon både i retning og styrke.

Solgangsbris

På solrike sommerdager oppvarmes luften sterkere over land enn over sjø, og oppvarmingen kan føre til at det dannes et såkalt termisk lavtrykk over land. I netter med klarvær avkjøles luften sterkere over land enn over sjø, og dette kan resultere i at det dannes et mindre høytrykk over land. En slik veksling mellom lavtrykk og høytrykk over land i løpet av døgnet, fører til at vinden om morgenen, på fine varme sommerdager ofte blåser ut fjordene, og på kysten på skrå ut fra land og med land til høyre sett i vindens retning. Om ettermiddagen, når høytrykket på grunn av oppvarming av luften over land, er blitt erstattet av et termisk lavtrykk, blåser vinden på skrå inn mot land og med land til venstre. Solgangsbrisen er som regel sterkst mellom kl 1600 og 1800. Når temperaturen avtar utover kvelden, svekkes lavtrykket over land, og vinden spakner forholdsvis hurtig.

Senere på kvelden kommer fralandsvinden eller nattbrisen som den ofte kalles, men den er som regel svak, og den merkes best nær land. Den er sterkst i morgentimene og blåser da ut fra land og med land til høyre.

Det er ofte at trykkforandringene som skapes over land i løpet av døgnet ikke er tilstrekkelig store til å forandre vindens retning i nevneverdig grad, men solgangseffekten vil da kunne gjøre seg merkbar i vindstyrken:

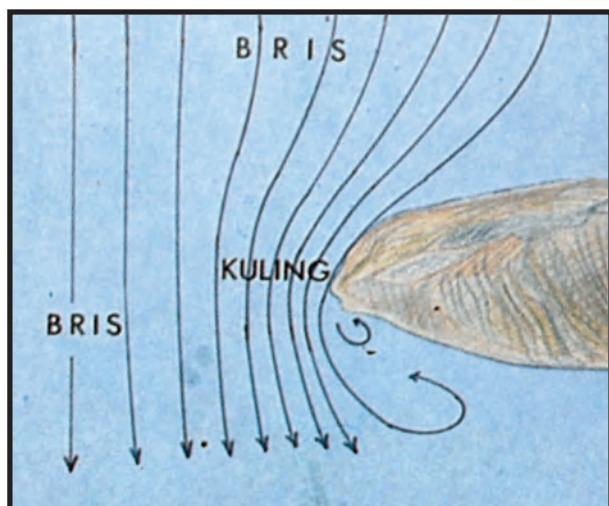


Fig VII/13 Hjørneeffekt

- Blåser vinden om morgenen med land til venstre, vil den på grunn av solgangseffekten øke utover dagen. På varme sommerdager er det i slike tilfeller ikke sjelden at lett bris om morgenen på kysten svenskegrensen-Sognefjorden øker til frisk bris eller liten kuling om ettermiddagen
- Vind som om morgenen blåser med land til høyre, vil som regel på grunn av solgangseffekten avta utover dagen

Hjørneeffekt og trakteffekt

Rundt et hushjørne får en ofte en sterk økning i vindstyrken. Vindøkningen skyldes at luften, som blåser mot huset, tar veien rundt hjørnet og ikke over taket. Denne effekten, hjørneeffekten, gjør seg gjeldende både i liten og stor målestokk. Rundt nes og odder, som er litt høye og helst med bratte sider ned mot sjøen, kan vinden forsterkes betraktelig på grunn av hjørneeffekten.

Når vinden blåser inn en fjord eller et sund som smalner av som en trakt, og særlig hvis det er forholdsvis høyt og med steile sider ned mot sjøen, vil



Fig VII/14 Trakteffekt

vinden kunne øke betraktelig etter hvert som fjorden eller sundet smalner av. Effekten kalles trakteffekt. I ikke altfor brede fjorder har vinden en tendens til å blåse ut eller inn fjorden.

Byget vind

Vinden er aldri helt jevn, den varierer mer eller mindre både i retning og i styrke. I værmeldingene blir vindstyrken som regel oppgitt i Beaufort, lett bris, laber bris osv. med tilføyelse av vindhastighet i m/s. En skal imidlertid være oppmerksom på at vindhastigheten som oppgis er middelvinden over en periode på 10 minutter. I meget urolig vind kan hastigheten i de sterkeste kastene komme opp i nær det dobbelte av middelvinden. Frisk bris f.eks. har en middelvind på omlag 10 m/s. I utpreget byget vind kan hastigheten i de sterkeste kastene komme opp i 15 til 20 m/s.

Tordenværtips for båtfolk

Sjøvettkampanjen/Sjøfartsdirektoratet har ikke registrert ulykker i forbindelse med lynnedslag i lystbåter. Sunn fornuft bør likevel utvises.



Fig VII/15 Haugsky: Denne kan utvikle seg til en tordensky



Fig VII/16 «Når skyen vann fra havet trekker, kommer regnet etter»

Helst bør en søke land i tordenvær. Eventuelt bør en så vidt mulig unngå kontakt med motor og styreanordninger av metall, og spesielt i seilbåter søke å holde seg unna mast og stag.

En bør unngå å gå i land på små flate holmer hvor en blir høyeste punkt. Bading og bruk av fiskestang i tordenvær bør også unngås.

Vær forberedt på sterke vindbyger og vindkast når regn og tordenbyger nærmer seg. Vindkastene er sterkest på bygens forside, og den blåser ut fra byen i den retning byen driver.

Gamle værmerker

Skyer og optiske fenomener på himmelen kan ofte gi gode tips om vær og vind de nærmeste timene og tildels også for været neste dag.

Rukleskyer

Rukleskyene minner om en flokk lam eller en nyklipt sau. Populært kalles skyene lammeskyer. Når slike skyer trekker opp på himmelen og går over i et jevnt grått skylag, må en være forberedt på nedbør i løpet av noen få timer.

“Når himmelen likner et nyklipt får, mot regn eller snø det går”.



Fig VII/17 Rukleskyer

Haugskyer

På varme sommerdager ser en ofte store blomkållignende skyer vokse opp på himmelen. Hvis skyene allerede tidlig på formiddagen vokser seg store og mektige, er det om ettermiddagen utrygt for regnbyger og ofte også tordenbyger. Ofte vil det i slike vær-situasjoner være overveiende pent vær i ytre kyststrøk, mens det er bygevær i innlandet.

Meiskyer, revehaler

Etter en godværsperiode kan en av og til se noen fine hvite skystriper trekke opp på himmelen, oftest fra W-lig kant. Skystripene kan minne om en mei og om halen til en rev i sprang. De kalles populært for meiskyer eller revehaler. Skystripene er nær parallelle, og har en skystripe i forkant.

“Når meiskyer og revehaler trekker opp på himmelen fra vest, gir de varsel om vind og blæst”.



Fig VII/18 Meiskyer sammen med kondensstriper



Fig VII/19 Ring rundt solen

Ring rundt solen eller månen

Et tynt melkehvitt skylag kalles skyslørslag. Opptrekk av slørskyer varsler værforandring. Når sol og månestrålene går gjennom skylaget dannes en stor hvit ring rundt solen og månen. Ringen gir varsel om værforandring.

“I dag du om sola (månen) ser en stor ring, i morgen du av sola (månen) ser ingen ting”.

Vakker kveldshimmel



Fig VII/20 Gul himmel gir varsel om regn



Fig VII/21 Kveldshimmel

Vakker kveldshimmel med røde skyer i vest lover godt vær for neste dag. Men rød himmel om morgenen er merke på regn og blest hvis himmelen samtidig er mørk i vest.

“Aften rød morgen søt. Morgen rød aften bløt”.

Regnbuen

Regnbue om kvelden er godværstegn. Regnbue tidlig på formiddagen gir varsel om mer regn.

“Bue om aften en vandrer vil glede, men bue om morgenen gir varsel om væde”.



Fig VII/22 Regnbue

Geodesi

Geodesi, dens oppgaver og formål

Geodesi er en gammel vitenskap med sin opprinnelse i oldtiden, og som omfatter oppgaver knyttet til bestemmelse av jordens geometriske og fysiske egenskaper.

Ordet geodesi er sammensatt av de greske ord for jord (geo) og uttrykket "jeg deler" (desi). Hos de gamle grekere var altså geodesi betegnelsen på de metoder og den teknikk som ble anvendt ved eiendomsdeling og fastsettelse av eiendomsgrenser. Målinger som var nødvendige ved kanalisering for vanningsanlegg og for reisning av større byggverk i oldtiden, bidro til å utvikle måleteknikk på et tidlig stadium i menneskets kjente historie.

I dag betegner geodesi en gren av anvendt matematikk som ved observasjoner og målinger bestemmer jordens form og størrelse, koordinater for punkter, lengde og retning for linjer på jorden og i det ytre rom og bestemmelse av jordens tyngdefelt.

Metodisk og som fag deles geodesi i to områder: geometrisk geodesi og fysisk geodesi. Den geometriske geodesi benytter geometriske metoder for bestemmelse av jordens form og størrelse, opprettelse av fastmerkenett og geometrisk sammenbinding av kontinentene. En sentral del av den fysiske geodesien er bestemmelse av jordens tyngdefelt, det vil si å bestemme retning og størrelse på tyngdekraften og hvordan den varierer i tid og rom. Til fysisk geodesi hører måling og analyse av jordens forhold til andre himmellegemer og hvordan den påvirkes av disse (tidevann, tidejord), samt måling av vertikale og horisontale bevegelser i jordskorpen.

Ved siden av de rent vitenskapelige formål, skal geodesien framskaffe grunnlag for de målinger og beregninger som er nødvendige for en nøyaktig kartlegging både på land og sjø. Geodetiske måleteknikker og metoder som anvendes i sjø- og havområder betegnes *marin geodesi*.

Historikk

Jordens størrelse og form kan observeres på forskjellig vis. Matematisk sett er jordens form komplisert, og uten visse tilpasninger lar den seg vanskelig benytte som basis for geodetiske beregninger. Til dette formål benyttes i praksis modeller av jorden som gir en forenklet framstilling av jordens form. Modellene kan være mer eller mindre kompliserte og derfor også mer eller mindre realistiske.

Geodesi er en av våre eldste vitenskaper, og gjennom tidene er det benyttet forskjellige og stadig forbedrede modeller for jordens form. En av de eldste kjente beskrivelsene av jordens form finner vi i *Homer's sanger* (ca 800 f. Kr.), der jorden beskrives som en skive omgitt av det store hav. Dette var en oppfatning som holdt seg lenge selv om den stred mot erfaringer som f.eks. at et skip som følge av havflatens krumming forsvinner under horisonten. De kjente grekerne Pythagoras (ca. 580-500 f. Kr.) og Aristoteles (384-322 f. kr.) mente at jorden var kuleformet.

Eratosthenes (276-195 f. Kr.), en lærd mann fra Alexandria, er den første vi kjenner til som ved måling bestemmer jordens størrelse.

Først i det 16. og 17. århundre kunne jordens form og størrelse

bestemmes med en rimelig grad av nøyaktighet ved de såkalte gradmålinger. Betegnelsen gradmåling viser til at man bestemte den avstanden på jordoverflaten (ved havets nivå) som tilsvarte en forskjell i geografisk bredde på 1. Oppfinnelsen av kikkerten (1606-1609) og innføring av triangulering (1589-1615) var bakgrunnen for at gradmålingene kunne utføres.

Newton satte i 1687 fram sine teorier om jordens form, og disse teoriene ble eksperimentelt undersøkt ved en gradmåling i svenske Lappland (1736-37) og en i Peru (1735-44). Resultatet fra disse målingene bekreftet Newtons teori om at jorden tilnærmet kan beskrives som en rotasjonsellipsoide flatttrykt ved polene.

Etter hvert oppstod det behov for systematisk oppmåling av de enkelte nasjonalstater, og til dette formål var det nødvendig med en referanseellipsoide for etablering av geodetiske datum. På 1800-tallet ble det beregnet flere ellipsoider på grunnlag av foreliggende geodetiske og astronomiske målinger. Disse ellipsoidene går under navnet *konvensjonelle ellipsoider*.

Etter hvert som det ble foretatt stadig flere gradmålinger, ble det klart at jordens form ikke kunne beskrives som en eksakt rotasjonsellipsoide, men som en uregelmessig flate. I 1828 ble denne flaten omtalt av den tyske geodeten Gauss, og omkring 1880 ble begrepet *geoide* innført (Listing/Helmert). I perioden fram til 1950 var bestemmelse av geoiden en hovedoppgave innen geodesien.

Definisjon av jordens form

Geoiden

De fleste geodetiske målinger blir gjort på den fysiske jordoverflate. Målinger utføres også under vann og utenfor jordoverflaten fra fly og satellitter, men som regel med referanse til punkter på den faste jordoverflate eller punkter på havbunnen.

Ved geodetiske målinger, beregninger og numeriske eller grafiske framstillinger spiller tyngdekraftens retning en vesentlig rolle. Med pendelinnretninger eller libeller benytter man loddretningen som referanseretning, f.eks. ved måling av vertikal- og horisontalvinkler.

Tyngdekraften er resultanten av jordens tiltrekningskraft (gravitasjonen) og sentrifugalkraften som følger av jordens rotasjon om sin egen akse. En retning som står normalt på tyngdekraftsretningen, kalles en horisontalretning. Et plan som står vinkelrett på tyngdekraftsretningen kalles et horisontalplan. En flate som overalt står normalt på tyngdekraftsretningen kalles en nivåflate (ekvipotensialflate). Den nivåflaten som faller sammen med verdenshavenes midlere vannstand, har en spesiell betydning i geodesien. Denne flaten kan beskrives ved at man i tankene forestiller seg vannmassene i en likevektsstilling påvirket av andre himmellegemer, vind, strøm, temperaturforskjeller m.m., og at denne flaten utbreides under kontinentene i et tett nett av kanaler i en nærmest sammenhengende flate over hele jordkloden. Denne nivåflaten kalles *geoiden*. Når man snakker om jordens form, menes vanligvis formen på geoiden, og når man snakker om jordens størrelse, menes vanligvis størrelsen på geoiden.

Som følge av en noe ujevn massefordeling i jordens indre og ytre regioner, har tyngdekraften, såvel med hensyn til retning som styrke, et uregelmessig forløp. Geoiden er derfor en uregelmessig bukket flate som, selv om den var tilstrekkelig godt kjent, ville være lite egnet som beregningsflate for bestemmelse av punkters gjensidige beliggenhet på denne. Imidlertid er geoiden velegnet som referansenivå for høydeangivelse.

Figuren illustrerer forholdet mellom ellipsoiden, geoiden og den fysiske jordoverflaten. Loddavvik er vinkelforskjell mellom stedets loddlinje og ellipsoidenormalen på stedet. Geoidhøyden er den vertikale avstanden mellom geoiden og ellipsoiden.

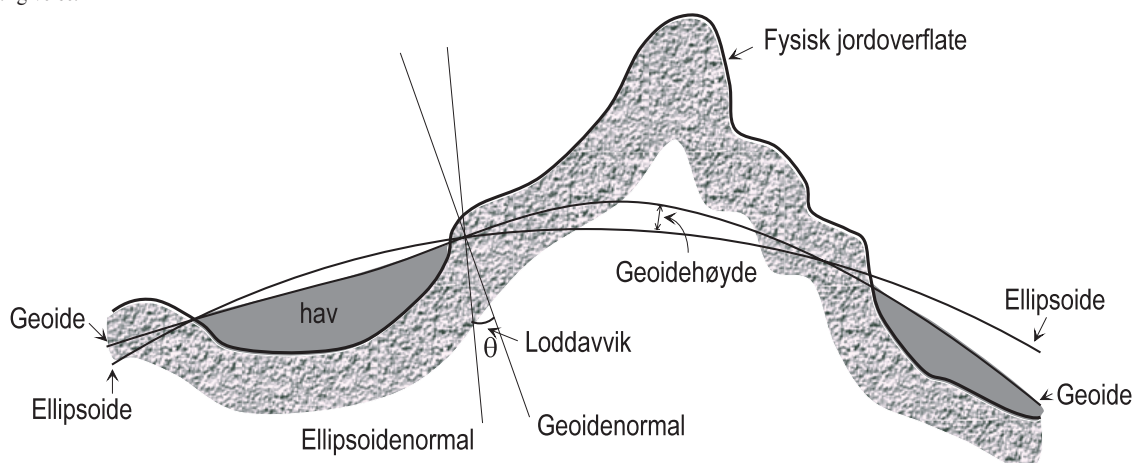
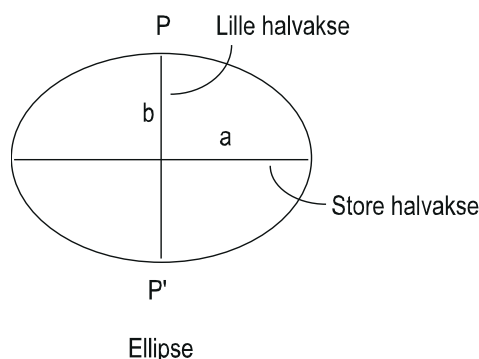


Fig VIII/1 Illustrerer forholdet mellom ellipsoiden, geoiden og den fysiske jordoverflaten. Loddavvik er vinkelforskjell mellom stedets loddlinje og ellipsoidenormalen på stedet. Geoidhøyden er den vertikale avstanden mellom geoiden og ellipsoiden

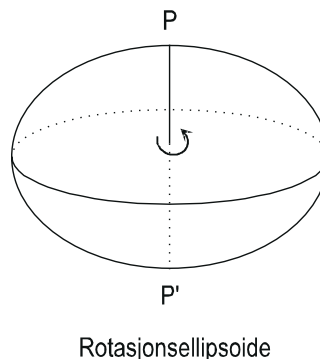
Ellipsoider

I hovedformen avviker geoiden imidlertid mindre enn 100 m fra en rotasjonsellipsoide av passende størrelse og flattrykking. Ellipsoiden har en enklere geometri enn geoiden, og beregninger på ellipsoiden skjer ved forholdsvis enkle formler. Av den grunn er ellipsoiden ofte benyttet som referanseflate for koordinater i geodetiske nettverk. En rotasjonsellipsoide er definert ved to parametre f.eks. ved dens halvakseler og flattrekningen $f = (a-b)/a$.

Ellipsoiden er en ikke-eksisterende flate som man verken kan se eller ta på. Ellipsoiden er kun en matematisk modell som benyttes for beregninger. Det finnes mange forskjellige ellipsoider, og ut fra valg av ellipsoidens form, størrelse og plassering i forhold til jordkroppen får man forskjellige referansesystemer.



Ellipsoidisk koordinatsystem



Konvensjonelle koordinatsystemer (ellipsoidiske koordinatsystemer)

For praktiske anvendelser innen landmåling, kartografi og navigasjon trenger man et koordinatsystem som er tilpasset jordens overflate. For dette formålet innføres en rotasjonsellipsoide. Ellipsoiden kan tilordnes et rettvisklet (XYZ) koordinatsystem (høyrehåndssystem) definert som følger:

- Origo i ellipsoidens sentrum
- Z-aksen faller sammen med ellipsoidens lille akse
- X-aksen er rettet mot nullmeridianen, som vanligvis er Greenwich-meridianen

Koordinater i et ellipsoidisk system kan oppgis i form av rettvisklede koordinater (XYZ) eller i form av geodetiske koordinater (ϕ, λ, h). Parametre som beskriver ellipsoidens størrelse og form, sammen med de parametrene som fastlegger ellipsoidens plassering og orientering i forhold til geoiden, danner et geodetisk datum.

- 1 Betegnelsen geodetiske koordinater angir spesifikt at koordinatene er knyttet til ellipsoiden. Betegnelsen geografiske koordinater benyttes ofte som en samlebetegnelse for geodetiske koordinater og astronomiske bestemte koordinater (knyttet til geoiden).

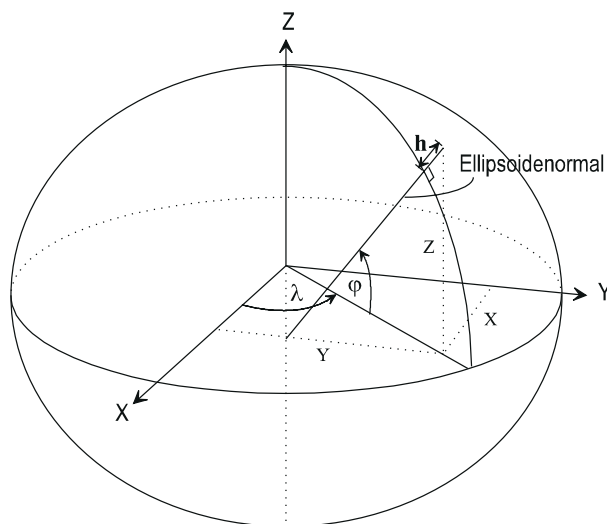


Fig VIII/2 Ellipsoidisk koordinatsystem

Geodetiske datum

Definisjonsmessig betyr datum den grunnleggende basis (system) for måling og beregning, dvs. det som må være gitt for at vi kan bestemme entydige koordinater for stedfesting. Et geodetisk datum er med andre ord sterkt knyttet til det å bestemme en referanseflate festet til jorden. Selv om man med satellittmålinger får tre-dimensjonale posisjoner, er det for praktiske anvendelser vanlig å benytte

separate datum for høyde og horisontal posisjon. Enkelt sagt vil et geodetisk datum bestå av en referanseflate med en bestemt form og størrelse og en definert beliggenhet i forhold til jordkroppen. I tillegg er det knyttet et koordinatsystem til referanseflaten. Et datum er vanligvis materialisert i form av et nett av fastmerker på jordoverflaten. Fastmerkene som enten er trekantpunkter (trigonometriske punkter) eller høydefastmerker har gitte verdier i koordinatsystemet.

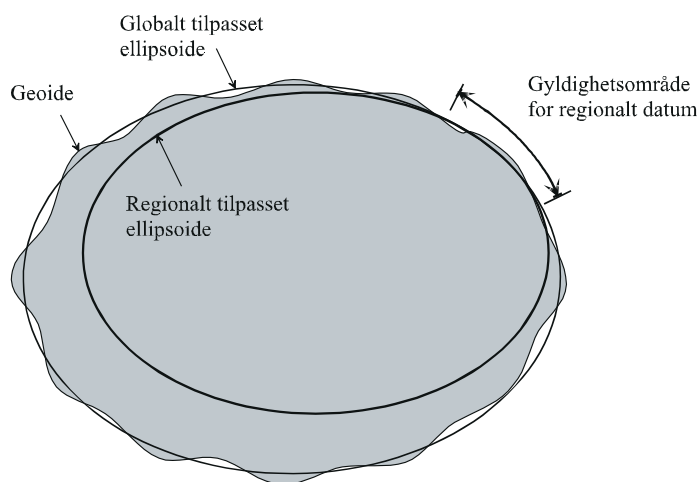


Fig VIII/3 Illustrerer noe av forskjellen mellom regionale og globale datum

Horisontalt datum

Et horisontalt datum består vanligvis av en rotasjonsellipsoide med en bestemt tilknytning til den fysiske jordkroppen. De fleste tradisjonelle datum bygger på en optimal tilpasning av en ellipsoide til geoiden innenfor et avgrenset geografisk område (lokalt eller regionalt datum). Innføring av rombaserte teknikker har gjort det mulig å foreta en optimal tilpasning av en ellipsoide til hele geoiden (globalt datum).

Et regionalt horisontalt geodetisk datum er definert ved en rotasjonsellipsoide med angitt størrelse og form, samt et fundamentalpunkt der beliggenhet og orientering i forhold til geoiden er definert. Bruk av ny teknologi krever andre parametre ved definisjon av globale datum. Dette omfatter blant annet et sett koordinater i et utvalg av målestasjoner, en geopotensialmodell, samt parametre for blant

annet jordens masse, jordens rotasjonshastighet og lyshastigheten eller meterens lengde.

Vertikale datum

For de fleste praktiske formål er det mest hensiktsmessig å knytte høydereferansen til en ekvipotensialflate. Som regel benyttes havets lokale eller regionale middelvannsstand som faller tilnærmet sammen med geoiden. Ortometrisk høyde er den vertikale avstanden fra geoiden målt langs loddlinjen, og kalles ofte "høyde over havet". Den klassiske metoden for etablering av et vertikalt datum baseres på etablering av et referansenivå ved hjelp av vannstandsmålinger over lang tid. Deretter bygges det opp et punktnett ved hjelp av nivellement. For å få entydige høyder er det nødvendig å supplere med tyngdemålinger. Referansenivå for dybder på sjøkart har et kjent avvik fra middelvann. Dette er nærmere omtalt i kapittel 1.

Posisjonsbestemmelse ved hjelp av satellittmetoder blir mer og mer vanlig. Disse metodene kan ikke uten videre benyttes til å bestemme ortometrisk høyde, men beregner isteden høyde over ellipsoiden (ellipsoidisk høyde). Ellipsoidiske høyder må for praktiske formål ofte regnes om til ortometriske høyder. Dette lar seg gjøre dersom en kjenner geoidhøyden, som er avstanden mellom geoiden og ellipsoiden på stedet. Sammenhengen mellom de forskjellige høydereferansene er illustrert i nedenforstående figur.

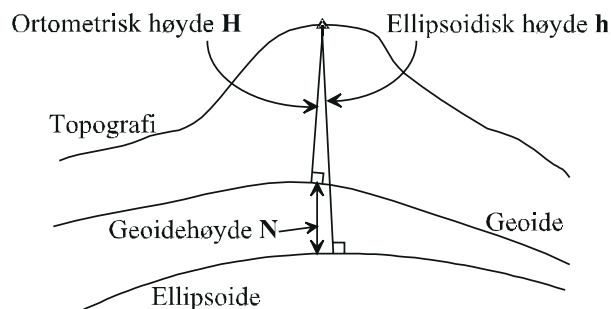


Fig VIII/4 Sammenhengen mellom ellipsoidisk høyde h , ortometrisk høyde H og geoidhøyde N

Aktuelle datum

Norsk Datum er et regionalt horisontalt geodetisk datum basert på en modifisert Bessel ellipsoide med følgende parametre:

Store halvakse: $a = 6377492,00176$ m og flattrykning: $f = 1/299,1528$.

System NGO1948 er et koordinatsystem i Norsk Datum definert ved en utjevning av 133 trekantpunkter i Sør-Norge. Koordinatene presenteres nesten utelukkende i en Gauss-Krüger projeksjon, og betegnelsen NGO1948 benyttes ofte både på datumet og på det plane koordinatsystemet. På norske sjøkart benyttes betegnelsen Norsk gradnett for Norsk Datum. System NGO1948 bygger på geodetiske målinger foretatt etter 1906. Målingene antas å tilfredsstille internasjonale krav, men sett med dagens øyne var det store mangler ved de beregningsmetodene som ble benyttet. Det eksisterer flere uavhengige nett i Sør-Norge som ble beregnet i forskjellige blokker i perioden 1947-1965. Da blokkene ble koblet sammen ble det påført tildels betydelig tvang (vinkel- og målestokksfeil) i nettet. De største feilene ligger i overgangen mellom de forskjellige blokkene. I Nord-Norge er NGO1948 koordinater framkommet ved transformasjon fra ED50 koordinater.

Europeisk Datum 1950 (ED50) er et regionalt horisontalt geodetisk datum som bygger på en nyberegning av det sentraleuropeiske nett foretatt i de første årene etter andre verdenskrig. Det geodetiske grunnlagsnettet i ED50 inneholder i likhet med NGO1948 også deformasjoner, men det har vist seg at ED50 i Sør-Norge er av vesentlig bedre kvalitet enn NGO1948.

ED50 benytter den internasjonale ellipsoide (Hayford) fra 1924 med følgende parametre:

Store halvakse: $a = 6378388$ m og flattrykning: $f = 1/297$

World Geodetic System 1984 (WGS84) er et globalt geosentrisk datum (store halvakse: $a = 6378137$ m og flattrykning: $f = 1/298,257223563$) som er fiksert i forhold til en gjennomsnittlig jordskorpebevegelse. Jordens overflate endres stadig, og den enkelte kontinentalplate driver i forhold til WGS84 sitt aksesystem, slik at WGS84-koordinatene til et punkt på jordoverflata vil endre seg over tid.

Det har vært nødvendig å knytte WGS84 til punkter på jordoverflaten på en entydig måte. I Europa er dette gjort ved omfattende

målinger med flere typer rombasert utstyr. Denne materialiseringen av WGS84 i Europa kalles EUREF89.

EUREF89 er fast knyttet til den eurasiske kontinentalplaten, og EUREF89-koordinatene til et punkt på denne platen endres derfor ikke med tiden, selv om platen forflytter seg med ca 2,5 cm/år i forhold til WGS84. EUREF89-koordinatene sammenfaller omtrent med WGS84-koordinatene slik de var i 1989.

Selv om det formelt sett er visse forskjeller mellom WGS84 og EUREF89, kan systemene for de fleste praktiske formål betraktes som like.

Koordinattransformasjoner mellom ulike datum

For å kunne regne om et punkts koordinater gitt i ett datum til koordinater i et annet datum, er det nødvendig å benytte en koordinattransformasjon. En koordinattransformasjon er en matematisk eller grafisk overføring av punkter fra ett koordinatsystem til et annet etter entydige matematiske regler (transformasjonsformler). I praksis vil realiseringen av de fleste datum være beheftet med unøyaktigheter. På grunn av dette vil det som regel ikke eksistere noen eksakt matematisk sammenheng mellom koordinater gitt i to datum. Dette medfører at en transformasjon vanligvis kun gjelder tilnærmet. Transformasjonsformlene bestemmes ut fra en tilpasning mellom koordinater i de to koordinatsystemene.

Flere transformasjonsmetoder er i bruk, og nedenfor nevnes to av de mest aktuelle metodene.

1. Ordinær romlig transformasjon (romlig Helmert-transformasjon)

I en ordinær romlig transformasjon benyttes maksimalt 7 parametre. Disse beskriver forskyvninger ($\Delta x, \Delta y, \Delta z$), rotasjoner ($\omega_x, \omega_y, \omega_z$) og målestokksforskjell (s) mellom to rettvinklede romlige koordinatsystemer. Dette innebærer at geodetiske koordinater må regnes om til rettvinklede (XYZ) koordinater for transformasjon. Denne typen transformasjon resulterer i en konform (likedannet) overføring av koordinater mellom to datum og transformasjonsformlene kan ikke kompensere for deformasjoner i koordinatsystemene.

2. Polynombasert transformasjon

Et polynom av en gitt grad er en generell matematisk formel som kan benyttes til å beskrive hvordan koordinatene i to datum forholder seg til hverandre innenfor et avgrenset geografisk område. En polynombasert transformasjon kan til en viss grad kompensere for kjente deformasjoner i koordinatsystemene. Det er viktig at en polynombasert transformasjon ikke benyttes utenfor det området den er beregnet for. En *affin* transformasjon er en polynombasert transformasjon med polynomgrad = 1.

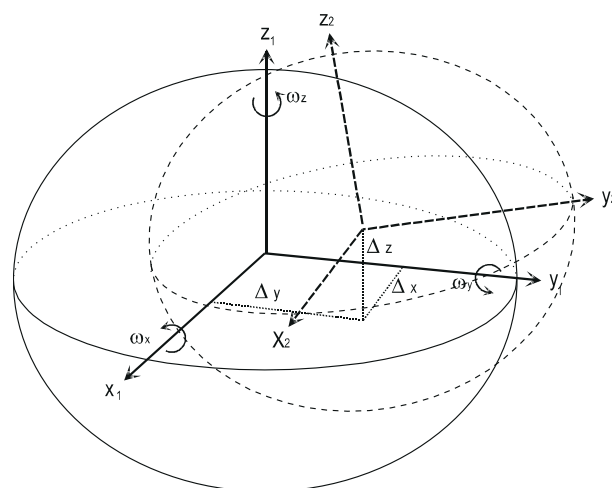


Fig VIII/5 Illustrerer en ordinær 7-parameter koordinattransformasjon

Kartprojeksjoner

Et kart kan defineres som en plan, grafisk gjengivelse av jordoverflaten, eller deler av denne, i en bestemt målestokk og projeksjon.

Med kartets målestokk menes forholdet mellom et linjestykkes lengde i kartet og det tilsvarende linjestykkets lengde i terrengets grunnriss i ellipsoidnivå. Så lenge det dreier seg om mindre områder kan vi anse kartet for å være et forminsket bilde av terrengets grunnriss. Er det større områder, hele land, kontinenter eller jorden, som

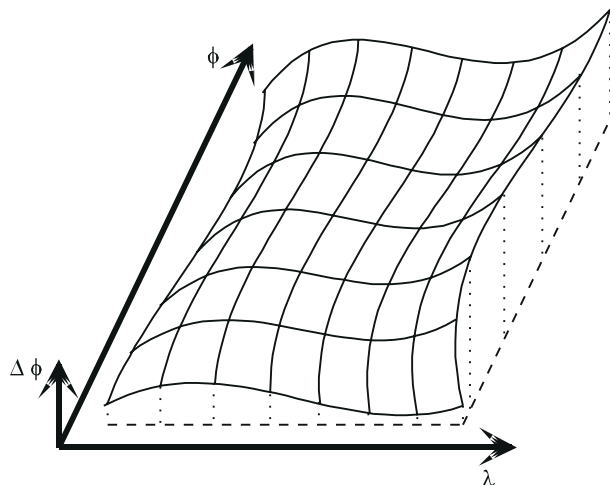


Fig VIII/6 Illustrerer hvordan et polynom kan brukes til transformasjon av geografisk b edde

skal gjengis på kart, må den kartografiske framstillingen ta hensyn til jordkrumningen. På grunn av at kulens overflate (eller ellipsoidens overflate) er en dobbelt krum flate, er det ikke mulig å avbilde den likedannet i et plan. Med andre ord kan et kart aldri gjengi virkeligheten på en korrekt måte, og den feilen som gjøres blir vanligvis større dess større område kartet dekker.

Kartetets målestokk vil variere fra punkt til punkt, og eventuelt også være forskjellig i de ulike retningene i ett og samme punkt. Kartet blir derved et mer eller mindre fortegnet bilde av jordoverflaten. Avbildningen av jordoverflaten i planet kan skje på mange forskjellige måter, og en må velge en avbildningsform (projeksjon) som passer til det aktuelle formålet.

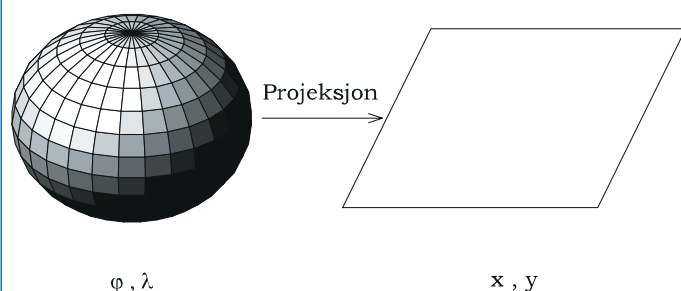


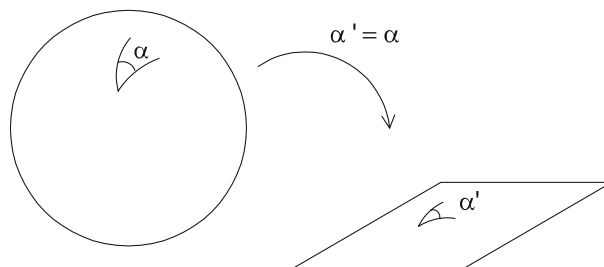
Fig VIII/7 Det er umulig å avbilde en dobbelt krum flate likedannet i et plan, en vil alltid få deformasjoner av en eller annen type

Klassifisering av projeksjoner

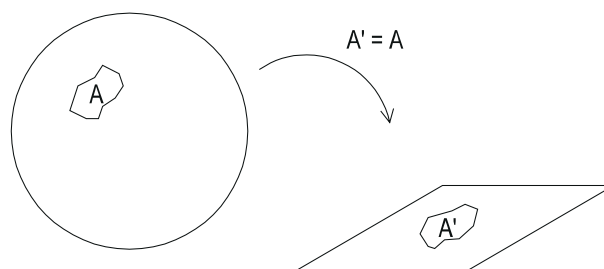
De forskjellige kartprojeksjonene kan grupperes på flere måter. De vanligste gruppeinndelingene bygger på klassifisering etter kartets geometriske egenskaper og etter den form projeksjonsplanet har.

Klassifisering etter egenskaper

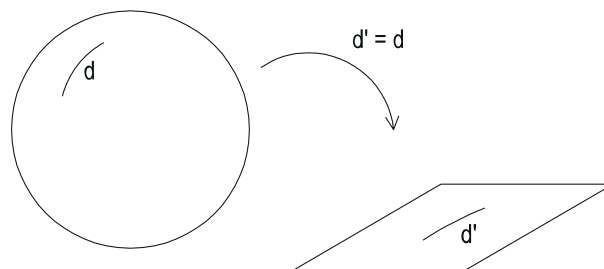
1. **Konform** eller vinkelriktig projeksjon. En gitt vinkel på jorden blir avbildet som en like stor vinkel i kartprojeksjonsplanet. Målestokken i et punkt er uavhengig av retningen, men målestokken vil variere fra punkt til punkt. Konforme projeksjoner benyttes ofte til tekniske og økonomiske kart, samt til navigasjonskart.



2. **Ekvivalent** eller flateriktig projeksjon. Et gitt, begrenset areal på jorden blir avbildet som et like stort areal i kartprojeksjonsplanet. Begrensningslinjene trenger ikke å bli gjengitt riktig. Flateriktige projeksjoner benyttes til avbildning av store områder i små målestokker f.eks. i atlas etc.



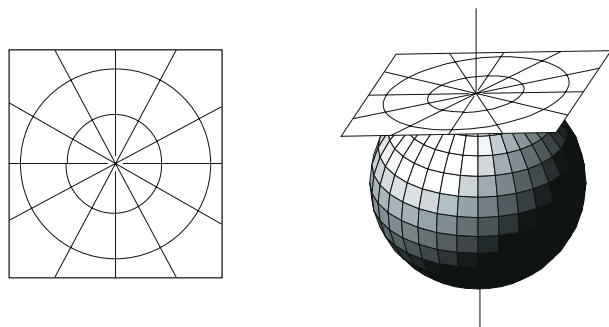
3. **Ekvidistant** eller avstandsriktig projeksjon. En gitt avstand på jorden blir avbildet i sann lengde i kartprojeksjonsplanet. Det er kun i bestemte retninger og/eller langs bestemte linjer at en kartprojeksjon kan ha denne egenskapen.



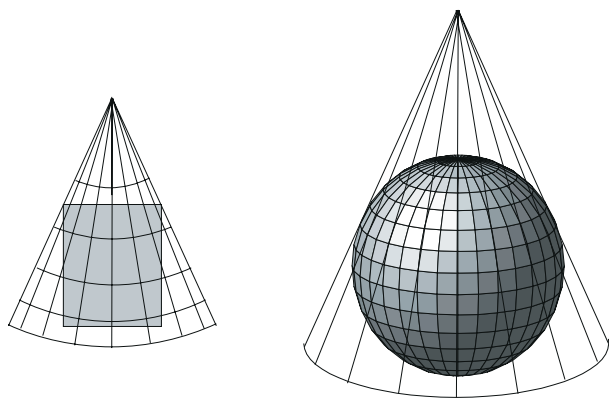
En kartprojeksjon kan aldri være både vinkelriktig og flateriktig til samme tid. Det er kun en tredimesjonal avbildning (som for eksempel en globus) som kan ha disse egenskapene samtidig, og det medfører også avstandsriktighet.

Klassifisering etter projeksjonsplanets form

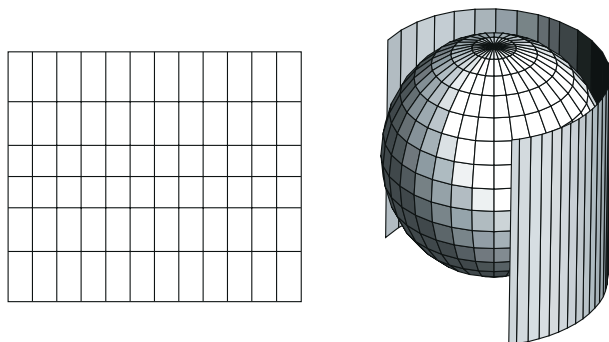
1. *Asimutal* eller planprojeksjon. Denne kommer i stand ved at en tenker seg et plan som tangerer jorden i et bestemt punkt. Asimutal refererer seg her til at asimut i tangeringspunktet gjengis korrekt. Fortegningene er små i nærheten av tangeringspunktet.



2. *Kjgleprojeksjon*. Gradnettet tenkes overført til en kjegle som tangerer jorden langs en sirkel som ikke er en storsirkel. Kjeglen brettes deretter ut. Fortegningene er små langs berøringssirkelen.

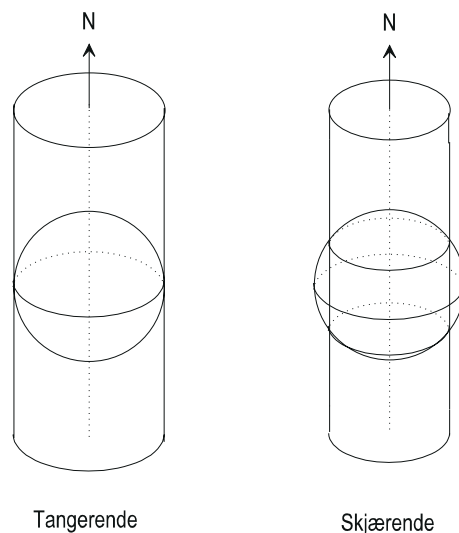


3. *Sylinderprojeksjon*. Gradnettet tenkes overført til en sylinder som berører jorden langs en storsirkel. Sylinderen foldes deretter ut. Fortegningene er små i nærheten av berøringssirkelen.



For å forbedre enkelte egenskaper ved de ovenfor nevnte projeksjonstyper kan noen tilpasninger gjøres.

1. Projeksjonen kan gjøres *skjærende*. Dvs at projeksjonsplanet ikke tangerer jordellipsoiden, men skjærer denne. Formålet med dette er å utvide det området som har en akseptabel fortegning, slik at projeksjonen kan benyttes over et større område. En skjærende projeksjon kan også benyttes til å minimalisere fortegningen i et spesielt utvalgt geografisk område.



2. Projeksjonen kan gjøres *skjevaksset*. Dvs. Planet, kjeglen eller sylinderen gis en orientering som ikke faller sammen med jordens hovedakser. Formålet med dette er å minimalisere fortegningen i et spesielt utvalgt geografisk område.

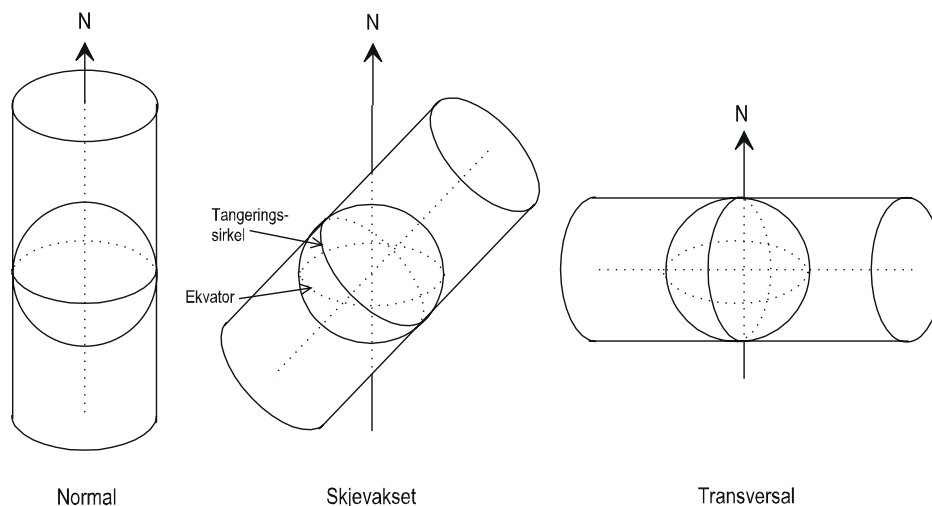
Noen aktuelle projeksjoner

Mercators projeksjon

Mercators projeksjon er en sylinderprojeksjon med sylinderen i "normal" stilling (dvs sylinderens rotasjonsakse faller sammen med jordens rotasjonsakse). Sylinderen tangerer jorden langs ekvator eller skjærer denne langs to breddegrader. Projeksjonen er målestokksrett i tangerings-/skjæringspunktene. Både breddegrader og meridianer avbildes som rette linjer. Meridianene avbildes vinkelrett på breddegrader med innbyrdes like stor avstand. Avstanden mellom breddegrader varierer på en slik måte at projeksjonen er *konform*. Flate og avstandsfeilene tiltar hurtig på høye bredder, og i praksis benyttes mercatorkart for områder mellom 80 N og 80 S. Mercators projeksjon benyttes mye til navigasjonskart. En linje mellom to punkter på jordoverflaten, som overalt danner samme vinkel med stedets meridian, blir i projeksjonen avbildet som rett en linje som kalles loxodromen. For en sjøfarer er det særlig enkelt å navigere når en benytter loxodromen som kurs. Han styrer da etter den samme kompassretningen hele veien når han skal seile fra et punkt til et annet. Loxodromen er imidlertid ikke den korteste veien mellom de to punktene. Den korteste vei er storsirkelbuen gjennom de to punktene, og bildet av denne faller ikke sammen med loxodromen.

Gauss konforme sylinderprojeksjon

Dette er en sylinderprojeksjon med sylinderen i "transversal" stilling (dvs. "liggende" sylinder). Sylinderen tangerer jorden langs en meridian, eller skjærer denne i en viss avstand fra meridianen. Tangeringsmeridianen (også kalt sentralmeridianen) og ekvator avbildes som rette linjer. Nesten alle de øvrige meridianer og breddegrader avbildes som komplekse kurver. For en tangerende projeksjon vil tangeringsmeridianen gjengis med korrekt målestokk. Fortegningen øker raskt med avstanden fra tangeringsmeridianen. Egenskapene med konform



avbildning og målestokksriktig sentralmeridian har ført til utstrakt bruk av denne projeksjonen til landmålingsformål og til kart i store målestokker.

Gauss konforme sylinderprojeksjon er brukt på mange norske sjøkart. Den benyttede projeksjonen er *tangerende* (dvs. sann målestokk på sentralmeridianen).

En annen variant av denne projeksjonen er Universal Transverse Mercator (UTM). Dette er en mye brukt projeksjon med følgende

særtrekk: Målestokken på sentralmeridianen er 0,9996 (dvs. den kan oppfattes som en skjærende projeksjon), øst-koordinaten er gitt et tillegg på 500.000,0 m for å unngå negative koordinater. Av samme grunn er posisjoner sør for ekvator gitt et tillegg på 10.000.000,0 m. UTM systemet er definert i en global sammenheng, der jorden er delt inn i 60 soner, som hver spenner over 6° i geografisk lengde. Som sentralmeridianer benyttes 3°, 9°, 15° etc.

Jordmagnetisme

Generelle opplysninger

Det systematiske studiet av jordens magnetfelt går tilbake til 1600-tallet og viser at jorden kan betraktes som en stor magnet. På midten av 1800-tallet fikk en det matematiske verktøyet som i dag brukes til å beskrive og beregne feltets retning og styrke både på jordoverflaten og i det jordnære rommet. Det viste seg da at ca 90 % av feltet kunne forklares ved å tenke seg en forsvinnende liten, men uhyre sterk magnet (dipol) i jordens sentrum. Denne magnetens nordpol er rettet mot sydhavkulen og danner en vinkel på omtrent 11° med jordens rotasjonsakse. Feltets retning på jordoverflaten blir omtrent horisontal i ekvatorområdene, men etter hvert som en nærmer seg polområdene, heller feltet mer og mer, nedover på nordhalvkulen, oppover på sydhavkulen. Samtidig blir feltet omtrent dobbelt så sterkt som ved ekvator, men på grunn av den økende helningen minker den horisontale komponenten som retter inn kompassnålen. I et område nord for Canada er feltet vertikalt, det finnes et tilsvarende område i havet utenfor Antarktis, dette er de magnetiske polene.

Akseretningen som er gitt fra retningen av den tenkte magneten i jordens sentrum, kalles gjerne den geomagnetiske aksene, der hvor den skjærer jordoverflaten, finner vi de geomagnetiske polene.

For 2010 er polenes posisjoner beregnet til:

Geomagnetisk N-pol:	N 79,8°	W 71,7°
Geomagnetisk S-pol:	S 79,8°	E 108,3°
Magnetisk N-pol:	N 83,2°	W 118,3°
Magnetisk S-pol:	S 64,6°	E 138,0°

Dersom det styres en konstant kurs mot nord eller syd etter kompasset, vil en til slutt havne på den magnetiske N- eller S-pol. Men i

middel for hele jordoverflaten er det de geomagnetiske polene som bestemmer kompassnålen retning, altså *misvisningen*. Grunnen til denne forskjellen i polenes betydning for magnetfeltet, er de 10 % av jordfeltet som ikke beskrives av magneten i jordens sentrum. En må egentlig tenke seg at jordens indre (kjernen) har en ujevnt fordelt magnetisme, som skaper regionale avvik fra den enkle dipolmodellen. Dessuten bidrar jordens skorpe med et lokalt felt som kan variere sterkt fra sted til sted. Ønsker en derfor opplysninger om magnetfeltet i områder som er mindre enn noen 1000 km i firkant, må magnetfeltet måles direkte på stedet.

Feltets variasjon med tiden, sekulærvariasjonen

Jordens magnetfelt er ikke konstant over tid, tvert imot varierer det med tidsskalaer som strekker seg fra geologisk tid til minutter og sekunder.

Direkte praktisk betydning har den delen av den såkalte sekulærvariasjonen som gir endringen fra år til år, og de transiente variasjonene med den rolige døgnvariasjonen og magnetisk aktivitet (magnetiske stormer). Det betyr at alle opplysninger om jordens magnetfelt må, for å være presise, bindes til et tidspunkt, slik som f.eks. ovenfor når det gjelder polenes posisjoner. De magnetiske polene flytter seg uregelmessig, mens de geomagnetiske polene driver mot vest med en fart på noen tidels grader pr år.

Sekulærvariasjonen kommer fra jordens kjerne. Den er vanligvis jevn og kan beregnes flere år fram i tiden. Men siden bare omtrent 1/3 skyldes endringene av den midlere magneten, må en likevel ha regionale målinger. Dette gjøres best fra de faste observatoriene, som det er omtrent 150 av. I Norge er det to: Tromsø, opprettet i 1929 og drevet av Universitetet i Tromsø, og Dombås, opprettet i 1916 og drevet av Universitetet i Bergen.

Alle kart over jordens magnetfelt må derfor korrigeres eller lages

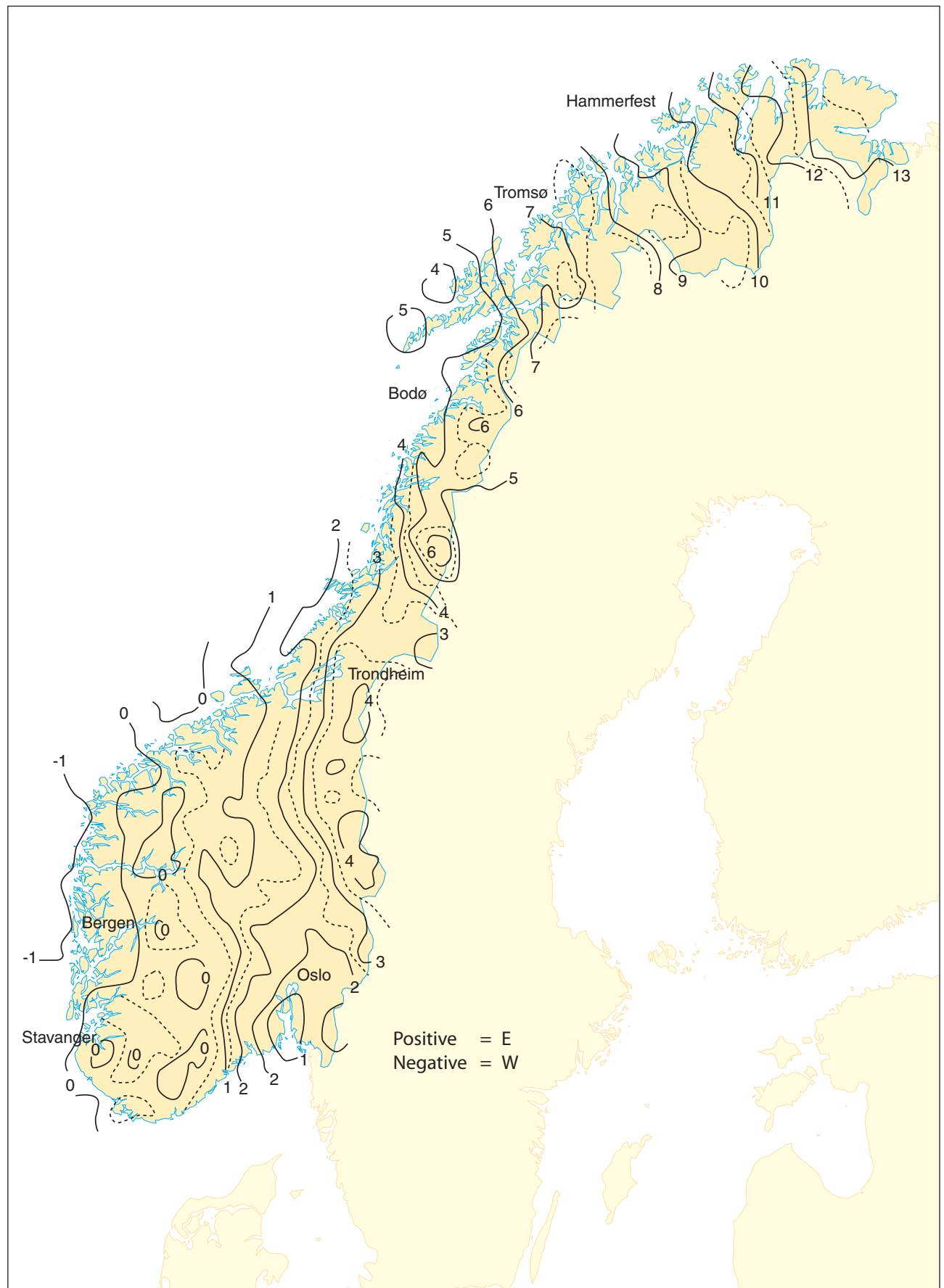


Fig VIII/8 Misvisningen i Norge, 2010

Misvisning i Oslo fra 1600 til 2010

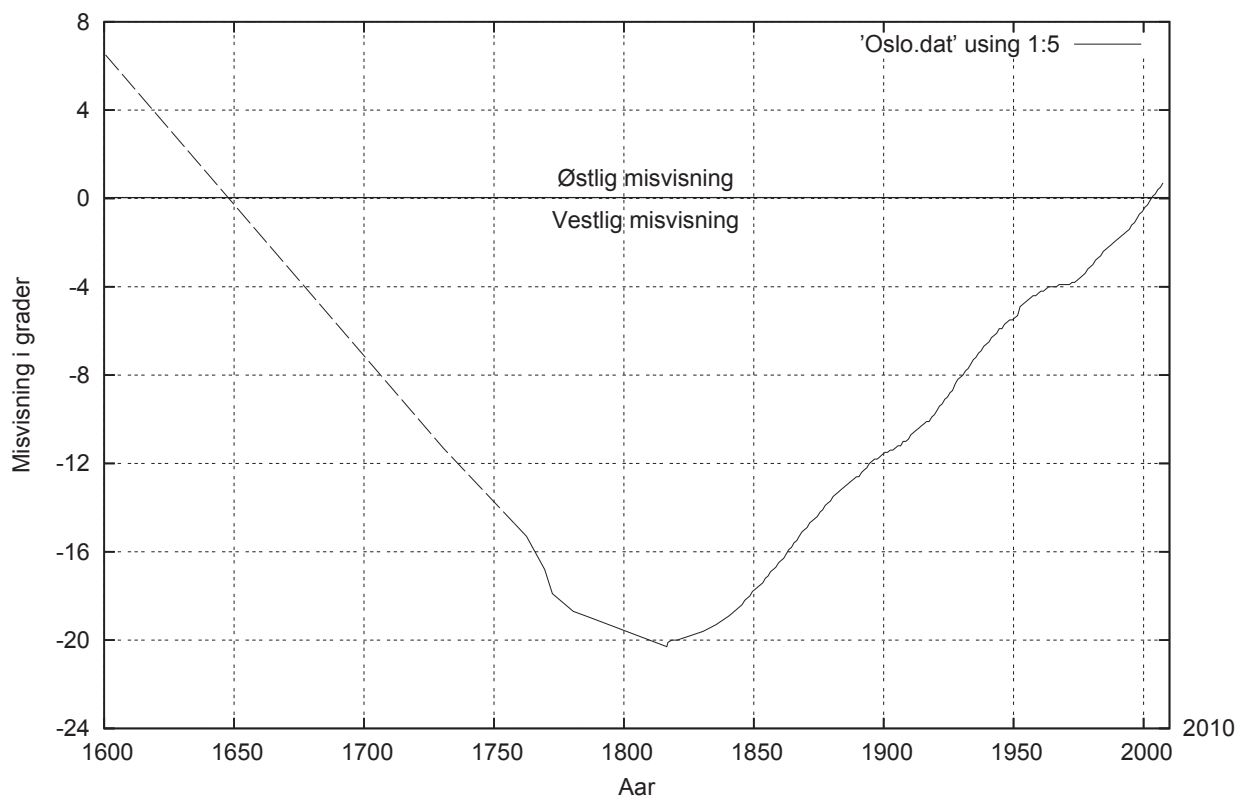


Fig VIII/9 Misvisningen i Oslo fra 1600 til 2010

på nytt med jevne mellomrom. Etter internasjonal overenskomst gjøres dette hvert 5. år.

De faste observatoriene er også med i nettet som observerer de raske transiente variasjonene, det vil si de døgnlige rolige variasjonene og magnetisk aktivitet eller stormer. De kalles transiente fordi de for oss ter seg som forbigående. Begge typer skyldes elektriske strømmer i ionosfæren og magnetosfæren, det vil si den høyere atmosfæren i 60 til 1000 km høyde (ionosfæren) og det ytre verdensrommet hvor jordens magnetfelt har innvirkning på fysiske prosesser.

Døgnvariasjonene kommer av at sollyset (UV-strålingen) ioniserer atomene i høyder over 60 km i store mengder. Når så tidevannsbevegelser og avkjøling om natten og oppvarming om dagen får atmosfæren her til å strømme, følger de frigjorte elektronene med i bevegelsen og skaper en elektrisk strøm. Det er magnetfeltet fra denne strømmen observert på en roterende jord som oppleves som en døgnlig variasjon, med de sterkeste endringene i misvisningen midt på dagen, og mest om sommeren. Utslaget kan bli opptil $1/3^\circ$.

Den magnetiske aktiviteten har også sitt opphav på solen, men årsakssammenhengen er langt mer kompleks og tildels usikker. Også denne aktiviteten skyldes elektriske strømmer i ionosfæren, men nå er de en del av en langt større strømkrets i magnetosfæren, som delvis drives av solvinden og solens eget magnetfelt.

Samtidig med magnetisk aktivitet vil en ofte ha aktivt polarlys, og i visse tilfeller forstyrrelser av radiosamband. Forløpet av en magnetisk storm kjennetegnes av raske og irregulære endringer i misvisningen. I løpet av noen timer, ja ofte i løpet av få minutter, vil da misvisningen kunne endre seg med flere grader. En ser slik at misvisningen på et sted kan endre seg mye mer fra time til time enn fra år til år.

Magnetiske data for Norge

I Norge er magnetfeltet kartlagt ved målinger på bakken, fra fly og skip.

Bakkemålinger er utført i utvalgte punkter siden slutten av 30-årene over hele landet. Ved den nordiske kartleggingen i 1965 ble feltets styrke og retning målt fra fly i 3 km høyde langs linjer med 35 km avstand. Feltets styrke er også målt i lavere høyder (150-300 m) og tettere linjer. Målinger fra skip gjøres hovedsakelig som en del av geofysiske undersøkelser, her er det også bare styrken som måles.

Et kart over misvisningen i Norge (fig 8) viser at isogonene (linjer som er trukket gjennom punkt med lik misvisning) har en uregelmessig form som betyr at misvisningen her kan avvike fra det normale med flere grader. Disse avvikene som f.eks. finnes på strekningen Lindesnes-Jæren, Vesterålen og Lofoten, skyldes ofte vulkanske jernholdige bergarter nær jordens overflate. Helt lokalt kan forskjellen bli betydelig større, som f.eks. Stjernesundet og Sørøysundet hvor det er målt forskjeller på opptil 15° . Ut fra kysten minsker avvikene, og på dyphavet vil misvisningen i praksis være gitt ved kjernens magnetfelt. Det skyldes at kildene i skorpen naturlig nok er lenger vekk.

Sekulærvariasjonen gjør at misvisningen endrer seg fra år til år. Endringen er nå ca $10'$ pr år i Sør-Norge (Dombås observatorium) og $12'$ pr år i Nord-Norge (Tromsø observatorium) og gjør at nordenden av kompassnålen dreier seg langsomt mot øst. Det betyr også at for tiden driver null-isogonen (ingen misvisning) mot vest.

I fig 9 er vist misvisningen for Oslo de siste 400 år. Den stiplede delen av kurven bygger på tilfeldige og usikre observasjoner, mens den heltrukne bygger på mer regelmessige målinger, spesielt etter 1840. Siden 1930 er alle observasjonene fra Dombås, men de er korrigert til Oslo. Den langsomme dreiningen av misvisningen, først mot vest og så mot øst kommer klart fram, og kan finnes igjen ellers i Europa.

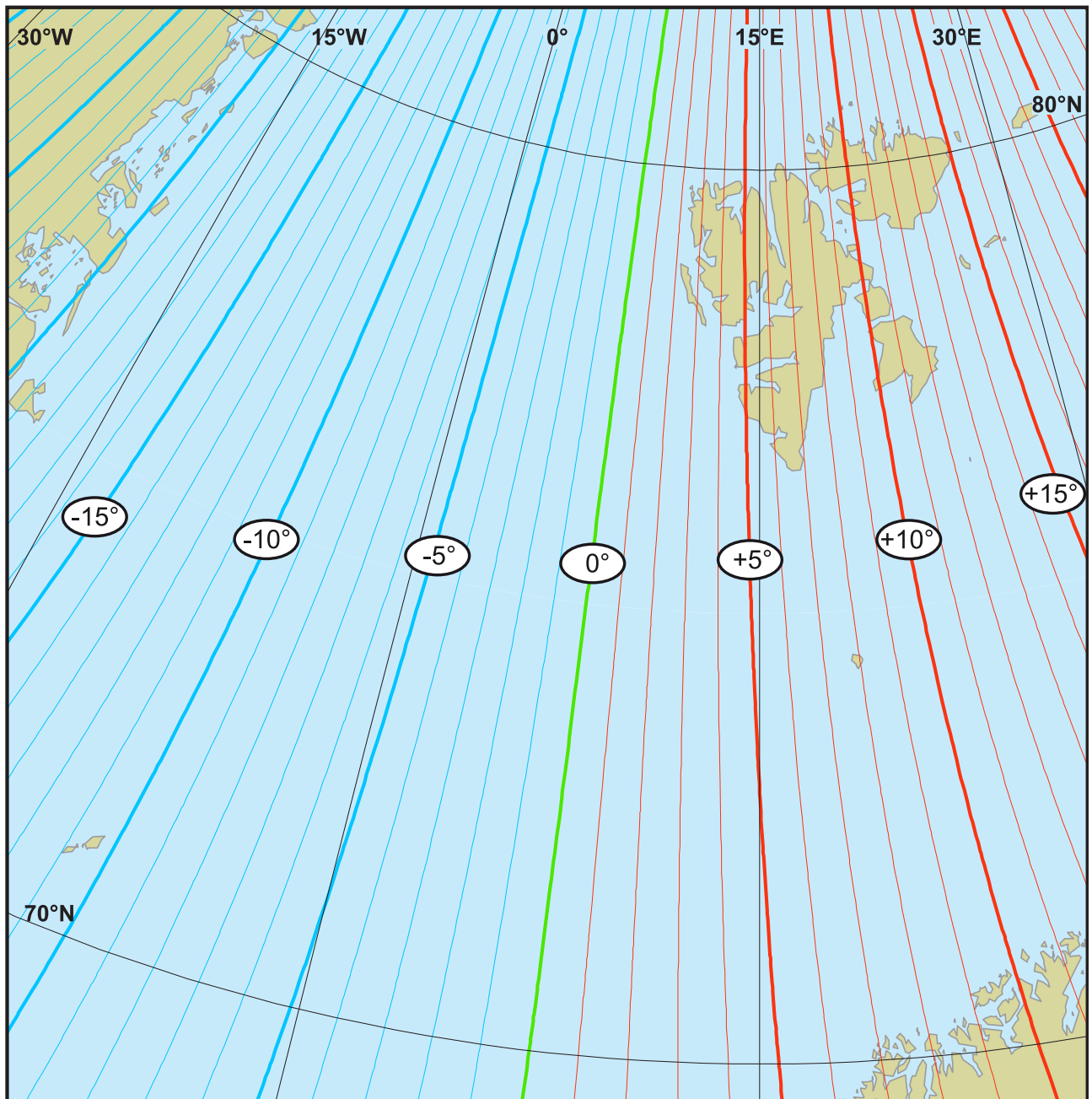


Fig VIII/10 Misvisningen på Svalbard 2010.

Misvisning, eller **magnetisk deklinasjon** er avvik mellom retningen til den geografiske nordpolen og magnetisk nord (kompassretningen) på et gitt sted på kloden. Er misvisningen positiv, betyr det at en kompassnål peker øst for den geografiske nordpol.

Oseanografi

Strømforholdene langs norskekysten

Innledning

Å gi en detaljert beskrivelse av strømforholdene langs norskekysten er en nærmest umulig oppgave. Det er mange drivkrefter, hvor tidevann og vind er de viktigste. På grunn av jordrotasjonen vil strømmen få en avbøyning til høyre på den nordlige halvkulen (Corioliskraften) og variasjoner i topografien (forskjeller i dybder) vil påvirke strømretningen. Friksjon mellom bunnen og vannmassene gjør at strømhastigheten avtar ved bunnen. Det kan også oppstå virvler over undersjøiske «fjell» (banker) og i områder der to vannmasser med ulik hastighet møtes. Resultatet av dette er at strømmen er sammensatt av mange periodiske og ikke-periodiske bevegelser og kan variere både fra sted til sted og fra time til time.

Tradisjonelt er strømforholdene blitt kartlagt ved å studere fordelingen av ulike vannmasser. De siste 20–30 årene er denne metoden supplert med lange observasjonsserier fra forankrede strømmålere og også drivende bøyer. Senere har satellittbilder gitt verdifull tilleggsinformasjon særlig når det gjelder horisontale variasjoner i strømbildet. Etter som datamaskinene er blitt kraftigere er også kvaliteten på matematiske modeller av strømmen blitt bedre. Ved å bruke informasjon om tidevann og vindforhold er det i dag mulig å kjøre modeller som f.eks. beregner driften av oljeflak. (Observasjoner av strøm i faste punkt kan forbedre nøyaktigheten til modellene).

Tidevannsstrømmer

Tiltrekningen fra solen og særlig månen setter opp periodiske vannstandsendinger som i våre farvann vanligvis fører til 2 høyvann og 2 lavvann i døgnet. De horisontale forflytninger av vannmassene som følger av vannstandsendingene kalles tidevannsstrømmer. Tidevannet kan betraktes som en svært langstrakt bølge som vandrer over havene, se avsnittet om tidevann. Bølgens forplantningshastighet avhenger av dyptet og kan bli flere hundre knop med en bølgelengde som stedvis kan bli 5000 nautiske mil. Bølgen går langsommere i grunne områder enn i dype. Forståelsen av tidevannet som en bølgebevegelse er svært viktig for å kunne sammenholde vannstandsvariasjoner, tidspunkt for høy- og lavvann og strømmens variasjon. Bunnforholdene langs kysten er også vesentlig her.

I en bølge vil vannet i bølgetoppen bevege seg i forplantningsretningen til bølgen mens vannet i bølgedalen vil bevege seg mot forplantningsretningen. Siden tidevannet forplanter seg som en bølge får vi størst strømhastighet ved høy- og lavvann. Langs norskekysten fra Vestlandet til Finnmark forplanter tidevannsbølgen seg nordover, og vi får størst strømhastighet nordover ved høyvann og størst strømhastighet sørover ved lavvann. Dette gjelder utenfor kysten og på åpne kyststrekninger. I fjordmunninger er det annerledes, her er det strømstille ved høy- og lavvann og maksimal strøm midt mellom høy- og lavvann (inn fjorden på stigende og ut på fallende sjø).

Nær land og i sund og i fjorder kan strømmen bare løpe i to motsatte retninger, nemlig parallelt med land. Lengre vekk fra kysten derimot vil strømmen dreie rundt 360° i løpet av en tidevannsperiode (12 t 25

min). Retningen er vanligvis med urviseren men noen steder er den motsatt.

Styrken av strømmen følger tilnærmet forskjellen mellom høy- og lavvann. Av dette følger at tidevannsstrømmene i Skagerrak-området er svært små. Utenfor Vestlandskysten rekker de opp i ca 0,5 knop og øker nordover til ca 1 knop på Finnmarkskysten. I trange sund og fjordmunninger kan strømhastigheten komme opp i flere knop.

Som nevnt tidligere dreier tidevannsstrømmen på det åpne hav rundt kompasset. I Nordsjøen opptrer de største hastighetene i nord-sør retning, bortsett fra i den sydlige del der øst-vest retningen er dominerende. Tidevannsstrømmene øker jevnt fra østsiden av Nordsjøen og vestover mot de Britiske øyer der styrken kan komme opp i et par knop. I den Engelske kanal og i Pentlandstredet er strømmene spesielt sterke.

Vinddrevne strømmer

Når vinden blåser over vannoverflaten vil den på det åpne hav sette opp en strøm som i overflaten har en hastighet på ca 2-4% av vindens og som på den nordlige halvkule vil ligge noen få grader til høyre for den framherskende vindretning. Denne strømmen dreier mot høyre med økende dyp samtidig med at den avtar sterkt. Treffer strømmen på en kyst vil bildet endre seg ved at vannet stues opp. Strømmen vil gå langs kysten slik at høyt vann er til høyre for strømretningen. Store variasjoner i bunnen vil også virke inn her, f.eks. ved overgangen fra Norskerenna og til det grunnere Nordsjøplatået.

Virkningen av vannoppstuvningen kommer ofte først etter at vinden har blåst i lenger tid. Et eksempel på dette har vi når vinden har blåst fra vest i hele Nordsjøen. I overflaten settes det opp en strøm mot sør-øst. Utenfor Vestlandet vil den etter hvert utvikle seg til en strøm mot nord. Bortsett fra en periode om sommeren hvor nordlige vinder er framherskende, er det vinden omkring sør-vest og nord-vest som dominerer. Virkningen av dette blir at vindstrømmene går hyppigst i sørlig retning på de grunne områdene i Nordsjøen mens den i Norskerenna blir nordlig. Den betydelige tilførselen av ferskvann fra Østersjøen og norskekysten bidrar til å forsterke denne «mot urviseren»-sirkulasjonen.

De midlere forhold

Som nevnt i innledningen er det store variasjoner i strømmene både i rom og tid, og de viktigste årsakene er varierende vinder, tidevann og virveldannelse. Hvis vi fjerner fluktuationene sitter vi igjen med et midlere strømbilde som er illustrert skjematisk i fig 1. I figuren er det tegnet inn noen få dybdekurver for å vise hvordan strømmen blir styrt av topografien.

Det dominerende trekket er «varmt» og salt Atlanterhavsvann som kommer inn i Norskehavet mellom Færøyane og Shetland. Hoveddelen av strømmen som her blir kalt *Den norske atlantehavsstrøm*, følger kontinentalskråningen langs nordre del av Nordsjøen, nordover langs norskekysten, langs vestskråningen av Svalbard og inn i Nordishavet. En del av dette vannet renner inn i Nordsjøen øst for Shetland og langs vest-skråningen av Norskerenna og inn i Barentshavet via Bjørnøyrenna og Storfjordrenna. På figuren er dette markert med

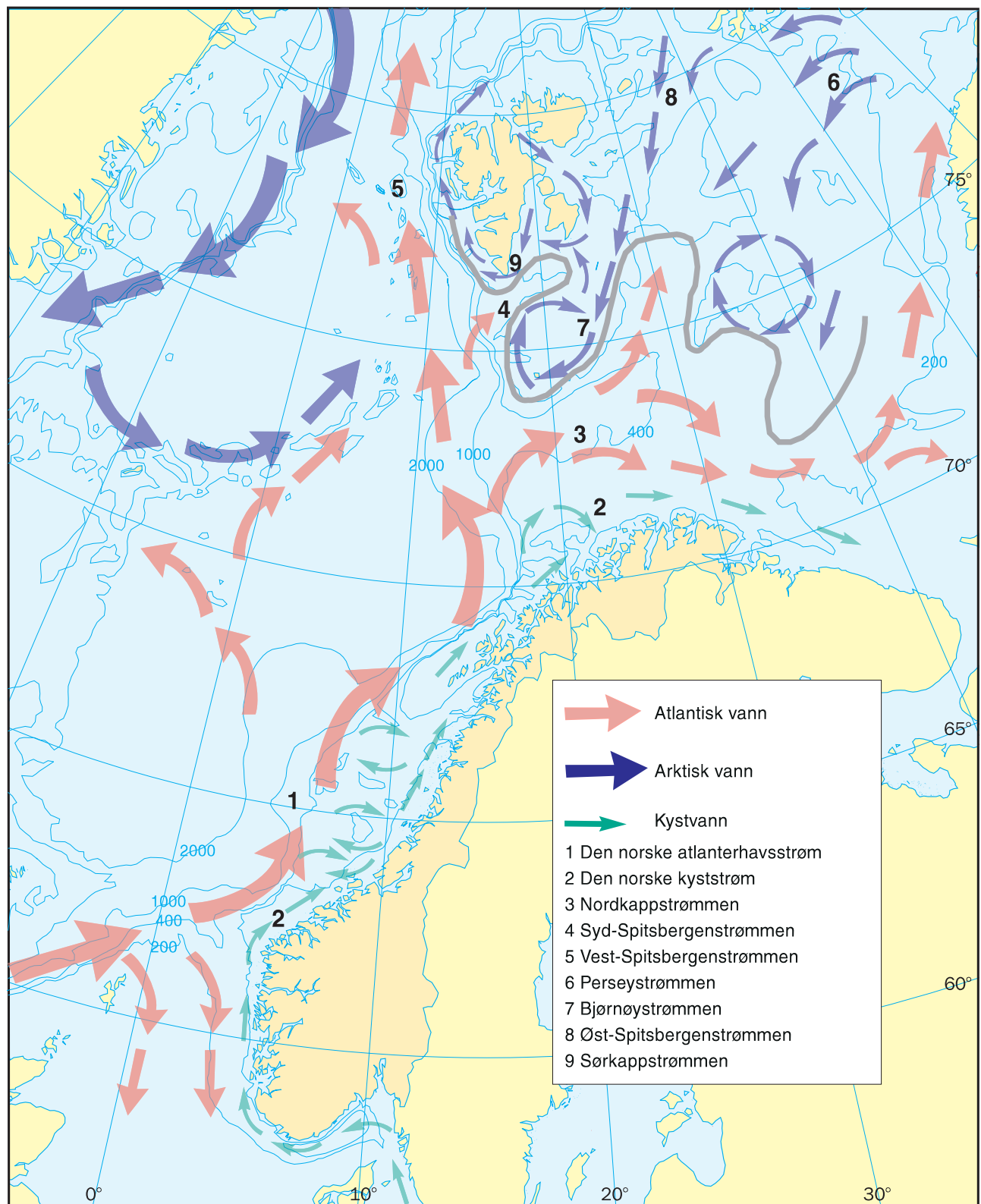


Fig IX/1 Midlere strømbilde

røde piler. Fra nord kommer det kaldt polarvann inn i Barentshavet og langs østkysten av Grønland.

Ut fra Østersjøen føres et overskudd av ferskvann som blander seg med sjøvann og føres ut gjennom Beltene som *Den baltiske strøm*. Deretter fortsetter den langs norskekysten og får da navnet *Den norske kyststrøm* eller bare *Kyststrømmen*. På sin vei får Kyststrømmen tilført store mengder ferskvann fra Norge, samtidig som

den blander seg med det saltre atlantehavsvannet som ligger utenfor og under Kyststrømmen. Saltholdigheten i Kyststrømmen vil derfor stige jo lengre nord vi kommer. Dette reduserer muligheten for isdannelse i nordlige områder. Om sommeren er temperaturen i kystvannet høyere enn i atlantehavsvannet, om vinteren lavere. Utenfor Vestlandet ligger grensen mellom kystvann og atlantisk vann omkring vestskråningen i Norskerenna. Denne grensen vari-

erer gjennom året på en slik måte at om sommeren flyttes den vestover mens den om vinteren flyttes østover. I tillegg dannes det ofte store virvler i grensen mellom kystvann og atlantisk vann. Disse er lette å oppdage fra satellittbilder. Vinterstid vil en ofte kunne «føle» temperaturforskjellen når en passerer denne grensen. I og med at strømmen går i motsatt retning i de to vannmassene vil det ofte, avhengig av vindforholdene, bli forskjell i bølgestrukturen også. De gjennomsnittlige strømhastighetene utenfor kysten varierer mellom 15 cm/s og 40 cm/s.

Utenfor kysten mellom Møre og Lofoten er kontinentalsokkelen bred. Her finner vi en sirkulær bevegelse rundt de grunnere bankområdene (Frøya-, Halten-, Sklinna- og Trænabanken) og en del atlantisk vann følger topografien inn på sokkelen.

Utenfor Troms er kyststrømmen mer diffus og kystvannet fordeler seg over hele Tromsøflaket. Lengre øst smalner den til igjen og fortsetter østover som en kyststrøm.

En gren av Den norske atlantehavsstrømmen dreier rundt Tromsøflaket og følger Bjørnøyrenna inn i Barentshavet, den kalles da for *Nordkappstrømmen*. En annen gren, *Syd-Spitsbergenstrømmen*, følger Stordfjordrenna (nord for Bjørnøya) østover mot Hopen. Hoveddelen av atlantehavsvannet fortsetter nordover langs vestkysten av Svalbard og kalles her *Vest-Spitsbergenstrømmen*.

Fra nord-øst og nord kommer arktisk vann som er kaldt og litt ferskere enn det atlantiske vannet. Den strømmen som kommer inn i Barentshavet sør for Franz Josef Land kalles *Perseystrømmen* og er en blanding av atlantehavsvann og polarvann fra Karahavet. En del av vannet går mot Sentralbanken men hovedtyngden går mot Hopen og videre sør-vestover langs østsiden av Svalbardbanken mot Bjørnøya under navnet *Bjørnøystømmen*. En del av strømmen fortsetter rundt Svalbardbanken (styrt av topografien) og renner nord-østover parallelt med Stordfjordrenna.

En annen strøm, *Øst-Spitsbergenstrømmen*, kommer inn i Barentshavet fra nord langs øst-kysten av Kvitøya. En del av dette vannet går inn i Bjørnøystømmen og en del går mot sørspissen av Vest-Spitsbergen og kalles her *Sørkappstrømmen*. Den delen av Bjørnøystømmen som har rundet Svalbardbanken blir også blandet inn. Sørkappstrømmen fortsetter mot nord langs vestkysten av Vest-Spitsbergen som en kyststrøm innenfor Vest-Spitsbergenstrømmen.

Der hvor det «varme» atlantehavsvannet møter det kalde polarvannet får vi en front, Polarfronten, som er markert på kartet i fig 1. Polarfronten er tydeligst ved Svalbardbanken og Sentralbanken, lenger øst er den mer diffus. Polarvannet transporterer store ismengder, og slik Polarfronten er tegnet inn på kartet, markerer den omtrent den største isutbredelsen vinterstid.

Strøm og navigasjon

I gamle dager med langsomme fartøyer og svak motorkraft, eventuelt seil, spilte nok strømmen en sterkere direkte rolle for navigasjonen enn den gjør nå. Fortsatt er det imidlertid en rekke steder langs kysten der det har stor betydning for den sjøfarende å kjenne strømforholdene på stedet. En rekke slike opplysninger er gitt i bind 2–7 av «Den norske los». Her vil vi også kunne finne opplysninger om virveldannelser mv.

Større betydning har strømmen indirekte gjennom sin vekselvirkning med bølger. Strøm kan føre til at bølgenes forplantningsretning endres og vil også kunne ha avgjørende innvirkning på bølgenes form. Strøm som går med bølgene vil føre til at bølgene blir slakkere mens det motsatte vil være tilfelle når strømmen går mot bølgene. Bølgene blir da gjerne omtalt som «krapp sjø» og de har lett for å bryte under slike forhold. Også for bølger spiller bunnens topografi en viktig rolle. Langs en svakt hellende strand vil bølgene oppføre seg relativt regelmessig med eventuell brytning. Ved en steil strandformasjon oppstår det refleksjoner fra formasjonen og resultatet er at bølgemønsteret kan bli temmelig rotete og uberegnelig. Bølgene endrer også karakter i nærheten av grunner. Vekselvirkningen mellom bølger, strøm og bunntopografien (refraksjon) blir i slike tilfelle svært variabel og en bølge kan bryte på en grunne uten

varsel.

Erfaring viser at noen områder langs kysten er mer utsatt enn andre. En undersøkelse, dels med basis i registrering av mindre fartøyers forlis i perioden 1970–79 og dels ved hjelp av uttalelser fra forskjellig hold, tok nettopp sikte på å kartlegge slike områder. Se for øvrig avsnittet «Bølger på norskekysten». Samtlige av de områdene som er definert som farlige utmerker seg ved uheldige kombinasjoner av strøm, bølger og bunntopografi.

Vannstand

Vi regner med to hovedårsaker til at vannstanden varierer:

1. **Tidevann:** Vannstandsendringer som skyldes variasjoner i tiltrekningskreftene som oppstår mellom jorden månen og solen.
2. **Meteorologisk bidrag til vannstanden:** Vannstandsendringer som skyldes varierende lufttrykk, vind-påvirkning, varierende sjøvannstetthet mm.

Det meteorologiske bidraget til vannstanden kan i perioder være større enn tidevannet på Sørlandet og i Oslofjorden, men ellers langs norskekysten er det tidevannet som dominerer. Vi skal se litt nærmere på disse fenomenene.

Tidevann

Det var først med Isaac Newton (1642–1727) at mange av fenomenene knyttet til tidevannet ble forklart. Ved å anvende gravitasjonsloven som han selv hadde utviklet, kunne han bevise at tidevannet skyldes månens og solens tiltrekning på vannmassene i havet.

Tidevannsproduserende krefter

Det er vanskelig å gi en kort forklaring på hva som skjer, men ved å se på jord-måne systemet og se bort fra jordrotasjonen kan problemet forenkles. Jorden og månen roterer omkring et felles tyngdepunkt. Mellom jorden og månen virker det tiltrekningskrefter (gravitasjonskrefter), men på grunn av rotasjonen omkring det felles tyngdepunktet oppstår det sentrifugalkrefter som virker i motsatt retning og vi får en balanse mellom disse kreftene. I det punktet på jordoverflaten som er nærmest månen vil gravitasjonskraften være litt større enn i jordens sentrum fordi avstanden til månen er mindre. På motsatt side er avstanden til månen litt større, og gravitasjonskraften vil være litt mindre. Disse små forskjellene kalles tidevannsproduserende krefter. Nærmest månen vil den tidevannsproduserende kraften være rettet mot månen og på motsatt side vil kraften være rettet fra månen og være like stor som på andre siden. Midt mellom disse punktene er kraften rettet mot jordens sentrum og er halvdelen så stor som nærmest og lengst fra månen.

Vi kan tenke oss at jorden er helt dekket av dypt vann uten treghet og friksjon slik at vannoverflaten momentant innstiller seg etter de kreftene som virker. Vi vil da få høyvann på den siden som vender mot månen og på den siden som vender vekk fra månen. I områdene midt mellom får vi lavvann se fig 2a. Etter som jorden roterer vil høy- og lavvannene forplante seg rundt jorden som en bølge. Det samme resonnementet kan gjøres for jord-sol systemet.

I jord-måne-sol systemet går både jorden og månen rundt solen og månen går i tillegg rundt jorden. Begge dreier seg rundt sin egen akse og videre er det bl a variasjon i fart, avstand og i vinkelen mellom banene til jorden og månen. Hver av disse bevegelsene fører til en periodisk variasjon i den tidevannsproduserende kraften. Dette fører igjen til at det ikke bare er en, men mange bølger som forplanter seg rundt jorden. Solens bidrag utgjør om lag 40 % av månens bidrag.

Dersom jorden månen og solen står på en linje, se fig 2b, vil tidevannskreftene fra solen legges til tidevannskreftene fra månen og vi får ekstra stor tidevannsforskjell. Dette skjer når månen er ny eller

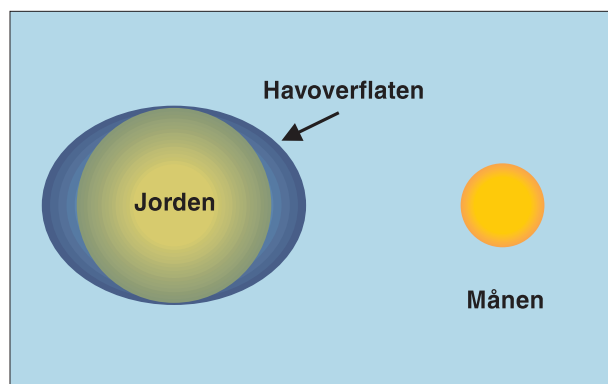


Fig IX/2a viser månens innvirkning på høy- og lavvann

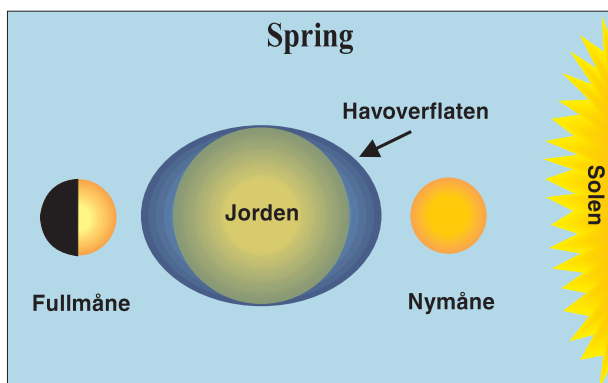


Fig IX/2b viser den innbyrdes plassering av sol – måne – jord ved spring

full og kalles spring-periode. Hvis derimot månen og solen står som vist på fig 2c vil kreftene fra solen og månen motvirke hverandre og vi får ekstra små tidevannsforskjeller. Dette skjer når månen er halv og kalles nipp-periode. Nipp- og spring-periodene kommer godt fram på plottene i fig 5.

Tidevannsmodell

Vi kan gå et skritt videre og tenke oss at hver slik bølge er forårsaket av tiltrekningskraften fra et tenkt (fiktivt) himmellegeme som roterer med konstant hastighet og i konstant avstand rundt jorden fra øst mot vest i ekvatorplanet. I et punkt på jordoverflaten vil vi da observere en periodisk variasjon i vannstanden. En slik periodisk variasjon kan uttrykkes som:

$$h(t) = A \cos(\sigma t - B)$$

der $h(t)$ er høyden (utslaget) ved et bestemt tidspunkt t , σ (sigma) er frekvensen til den periodiske variasjonen t er tiden A er amplituden (utslaget fra middelverdien) og B er en fase. Bidraget fra et slikt fiktivt himmellegeme kalles en konstituent, og A og B kalles harmoniske konstanter til en konstituent. Hovedbidraget fra månen kalles M_2 og kan oppfattes som et tenkt himmellegeme i jordens ekvatorplan. Andre tenkte himmellegemer vil korrigere for denne grove tilnærmelsen. Konstituentene N_2 , L_2 og K_2 vil fange opp det meste av månens avstands-, farts- og deklinasjonsforandring. Hovedbidraget fra solen kalles S_2 . Konstituentene har en indeks som angir antall perioder i døgnet. Indeks 2 angir halvdaglige perioder og indeks 1 angir heldaglige perioder (i Norge dominerer konstituentene med halvdaglige perioder). Vi finner også 14-daglige, månedlige, halvårslige og helårslige konstituent, og en konstituent med periode på 18,6 år.

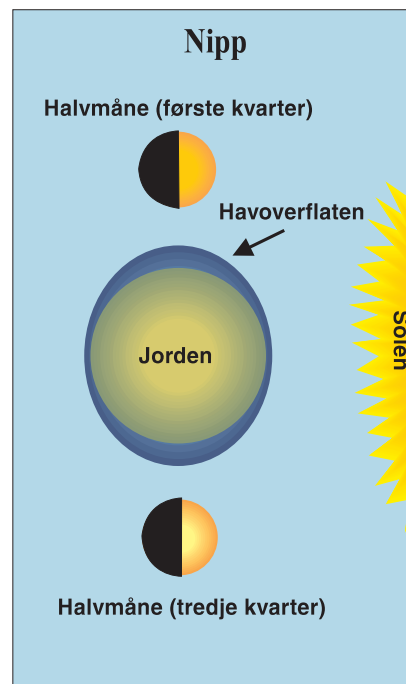


Fig IX/2c viser den innbyrdes plassering av sol – måne – jord ved nipp.

Det tidevannet vi observerer kan ses på som summen av mange slike enkeltbølger. Det fullstendige uttrykket for tidevannshøyden i et bestemt tidspunkt t kan da skrives som summen av mange tidevannskonstituent:

$$h(t) = MV + \sum f_j H_j \cos(\sigma_j t + (V_0 + u)_j - g_j)$$

Hvor

$h(t)$	=	høyden av tidevannet ved tidspunktet t
MV	=	middelvannet
f_j	=	faktor som korrigerer for variasjoner i en 18,6 års syklus
H_j	=	amplituden til konstituent j , dvs utslaget fra middelvann
σ_j	=	frekvensen i grader pr time for konstituent j
t	=	tiden
$(V_0 + u)_j$	=	fasen ved $t=0$
g_j	=	faseforskyvning. Angir forsinkelsen i grader fra f.eks. fiktiv måne passerer Greenwichmeridianen i UTC (GMT) til høyvann inntreffer på aktuelt sted i lokal tid (standardtid). Noen ganger blir størrelsen χ (kappa) brukt i stedet for g . χ er også en faseforskyvning, men blir regnet fra passasje i lokal meridian i lokal tid

I denne formelen er σ_j , $(V_0 + u)_j$ og f_j kjente størrelser. MV , H_j og g_j varierer fra sted til sted, men kan beregnes ved hjelp av lange observasjonsserier. H_j og g_j kalles for harmoniske konstanter. Tabell 1 inneholder H og g for de to viktige konstituentene, M_2 og S_2 .

Beregning av tidevannet, tidevannstabeller

Vi har til nå sett på en forenklet modell hvor jorden er fullstendig dekket av hav. I virkeligheten vil fordeling av landmasser og varierende dybde påvirke tidevannsbølgene kraftig. Typisk er at tidevannet blir dannet i de store havområdene og forplanter seg deretter som lange bølger (bølgelengder på flere tusen km) inn i andre områder. Disse bølgene «lever sitt eget liv» og følger de fysiske bevegelseslovene. Av denne grunn kan vi observere store forskjeller i tidevannet mellom ulike steder.

Ved hjelp av harmoniske konstanter og formelen over kan tidevannet beregnes for et hvilket som helst tidspunkt. De harmoniske konstantene for et sted blir funnet ved analyse av lange måleserier, helst over flere år. Det er vanlig å bruke mellom 20 og 60 konstanter. I Norge dominerer den halvdaglige konstituenten M_2 (hovedbidraget fra månen) som har en periode på ca 12 t 25 min. Det foregår altså i middel en forskyvning av tidspunktene for høy-/lavvann på ca 50 min pr døgn.

For de fleste farvann blir det beregnet tidevannstabeller, og i Norge blir den offisielle tidevannstabellen «Tidevannstabeller for den norske kyst med Svalbard», utgitt årlig (kun digitalt) av Kartverket. Tabellene gir tidspunkt og høyde for høy- og lavvann for en rekke havner langs kysten. I tillegg inneholder de en liste over de viktigste harmoniske konstantene for en del havner.

En enkel, men mer unøyaktig måte å beregne tidspunktene for høy- og lavvann er å bruke den såkalte havnetiden. Havnetiden er et uttrykk for tiden det tar fra månen passerer lokal meridian (månen i sør) til første påfølgende høyvann inntreffer. I Norge dominerer månens hovedkonstituent M_2 , og denne vil være bestemmende for når høy- og lavvann inntreffer. I løpet av en 14 dagers periode varierer havnetiden med ca ± 40 minutter, avhengig av månefasen. Av denne grunn er det vanlig å bruke midlere havnetid. Tabell 1 gir midlere havnetid for en del steder langs kysten og på Svalbard.

For å finne tidspunkt for høyvann legges midlere havnetid (fra tabell 1) til tidspunktet for månen i sør (finnes i almanakker). Dersom tidspunktet

for høyvann overstiger 24 timer, trekkes 24 timer fra og vi får tidspunktet for høyvann neste dag.

Denne metoden gir bare tidspunktene for annet hvert høyvann mens midtpunktene mellom disse gir tidspunktene for de mellomliggende høyvannene. Tidspunktene for lavvannene ligger omtrent midt mellom tidspunktene for høyvannene.

Tidevannsnivåer

Ved tegning av kart, fastsetting av eiendomsgrenser, bygging i strandsonen m.m. er det viktig å kjenne til størrelsen på tidevannet på stedet. Fig. 3 viser en skisse over ulike tidevannsnivå. De fleste nivåene kan konstrueres ved hjelp av harmoniske konstanter.

Middelvann (MV), sjøkartnull, laveste astronomiske tidevann (LAT), høyeste astronomiske tidevann (HAT) og Normalnull 1954 (NN 1954)

er definert i kapittel I side 13. Andre nivå som er avmerket på skissen er:

Laveste observerte vannstand (LOWL)

Den laveste observerte vannstanden for denne målestasjonen.

Kombinasjonen av lavt tidevann og værrets virkning (vind, lufttrykk og temperatur) kan resultere i ekstra lav vannstand.

Sjøkartnull (CD)

Nullnivå for dybder i sjøkart og høyder i tidevannstabellen. Sjøkartnull er fra 1. januar 2000 lagt til laveste astronomiske tidevann (LAT). Langs Sørlandskysten og i Oslofjorden er tidevannsvariasjonene små i forhold til værrets virkning på vannstanden (vind, lufttrykk og temperatur).

Sjøkartnull er derfor av sikkerhetsmessige grunner lagt 20 cm lavere enn LAT langs kysten fra svenskegrensen til Utsira og 30 cm lavere enn LAT i indre Oslofjord (innenfor Drøbaksundet).

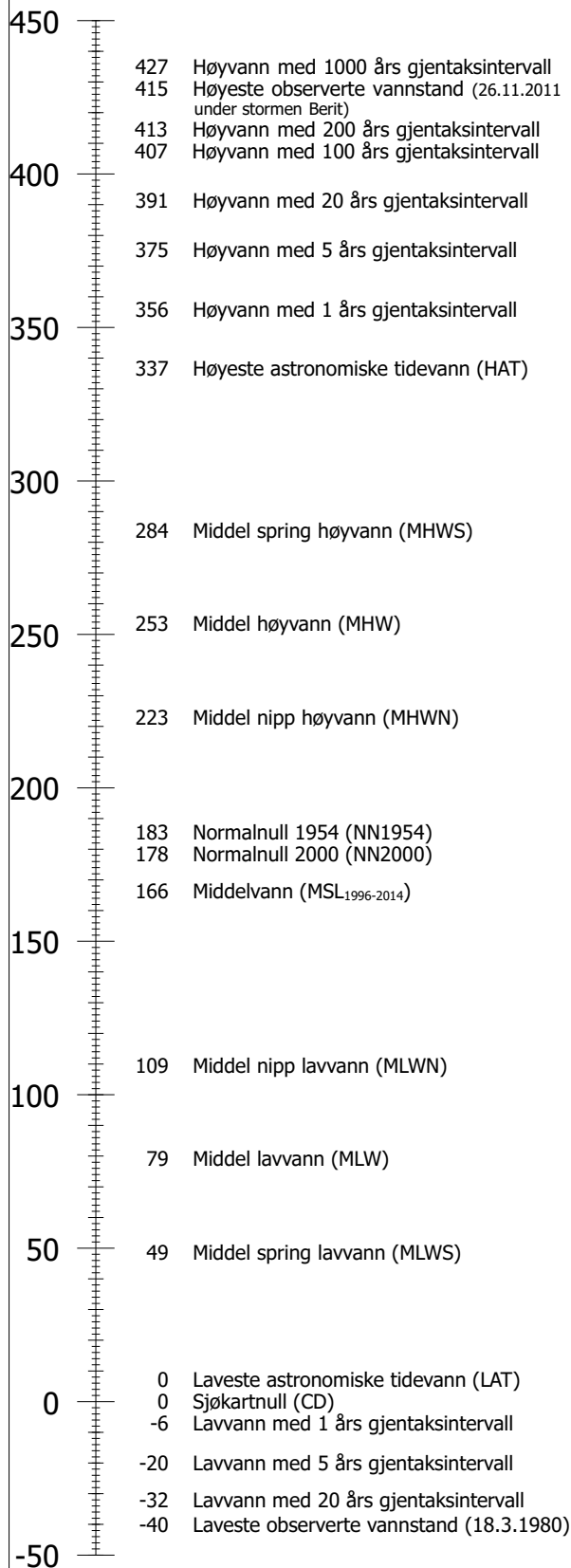
Havn	Z_0 cm	M_2		S_2		Midlere havnetid	Høyeste obs rel K_0 (årstall)	Laveste obs rel K_0 (årstall)
		H (cm)	g (°)	H (cm)	g (°)			
Viker	51	11,8	136	3,0	82	4t 27min	190 cm (2000)	-34 cm (2013)
Oslo	66	14,0	155	3,7	103	5t 06min	265 cm (1914)	-43 cm (1999)
Oscarsborg	66	13,4	152	3,4	101	4t 57min	241 cm (1987)	-51 cm (1976)
Helgeroa	50	11,3	137	2,9	84	4t 17min	185 cm (1990)	-33 cm (2014)
Tregde	45	9,0	129	2,4	77	4t 00min	158 cm (2000)	-31 cm (1976)
Stavanger	65	15,9	302	7,1	354	9t 50min	182 cm (1994)	-18 cm (1996)
Bergen	91	45,0	312	16,2	353	10t 08min	240 cm (1990)	-42 cm (1980)
Måløy	115	57,9	315	19,9	353	10t 12min	282 cm (1993)	-40 cm (1980)
Ålesund	122	61,8	319	21,1	357	10t 28min	305 cm (1993)	-38 cm (1996)
Kristiansund	130	67,7	324	23,3	2	10t 42min	328 cm (1993)	-34 cm (1980)
Heimsjø	146	77,8	330	26,9	9	10t 59min	361 cm (1971)	-39 cm (1980)
Trondheim	165	92,3	335	32,3	14	11t 16min	431 cm (1971)	-26 cm (1994)
Rørvik	151	78,8	338	27,3	17	11t 27min	428 cm (1971)	-28 cm (1980)
Bodø	166	87,2	0	30,4	40	12t 24min	415 cm (2011)	-40 cm (1980)
Kabelvåg	173	92,8	4	32,7	44	0t 06min	432 cm (2011)	-38 cm (1980)
Narvik	184	100,0	4	35,3	44	0t 19min	462 cm (1932)	-25 cm (80,01)
Harstad	135	69,9	12	23,8	52	0t 35min	337 cm (2011)	-24 cm (1993)
Andenes	130	66,5	11	22,5	51	0t 28min	329 cm (2011)	-30 cm (1993)
Tromsø	163	84,0	29	27,5	73	1t 20min	385 cm (2011)	-39 cm (1971)
Hammerfest	168	88,7	48	27,7	88	2t 18min	380 cm (2011)	-35 cm (1980)
Honningsvåg	165	86,8	82	25,3	122	3t 34min	379 cm (2011)	-39 cm (1980)
Vardø	192	101,9	131	28,6	177	5t 37min	432 cm (2011)	-20 cm (1989,97)
Longyearbyen	105	52,2	25	19,9	70	0t 57min		

Tab 1 Z_0 angir avstanden mellom middelvann og sjøkartnull, M_2 og S_2 er harmoniske konstituenten med høyde H og fase g



Bodø

Nivåskisse med de viktigste vannstands nivåene og ekstremverdier



Høyder er i cm over Sjøkartnull som er nullnivå for dybder i sjøkart og høyder i tidevanntabellen.

Laveste astronomiske tidevann (LAT)

Laveste mulige vannstand under midlere meteorologiske forhold, det vil si uten påvirkning fra blant annet vind, lufttrykk og temperatur. I praksis bestemmes LAT ved å lage tidevanns-tabeller for 19 år og plukke ut det laveste tidevannet. Tidevannet har blant annet en periode på 18,6 år.

Middel spring lavvann (MLWS)

Gjennomsnittet av observerte lavvann omkring ny- eller fullmåne (springperiode). I praksis brukes harmoniske konstanter som en tilnærming. I tiden omkring ny- eller fullmåne vil tidevanns-amplitudene øke siden tidevannskreftene fra sol og måne virker i samme retning. Dette fører til lavere lavvann enn ellers.

Middel lavvann (MLW)

Gjennomsnittet av alle observerte lavvann i en periode på 19 år. Kartverket bruker middelvann minus amplituden til den harmoniske konstituenten M2 som en god tilnærming.

Middel nipp lavvann (MLWN)

Gjennomsnittet av observerte lavvann i tiden omkring halvmåne (nipperiode). I praksis brukes harmoniske konstanter som en tilnærming. Ved halvmåne, når månen er i første eller tredje kvarter, vil tidevanns-amplituden bli mindre siden tidevannskreftene fra sol og måne motvirker hverandre. Dette fører til høyere lavvann enn ellers.

Middelvann (MSL)

Gjennomsnittlig høyde av sjøens overflate på et sted over en periode på 19 år. Middelvann beregnes som gjennomsnittet av vannstands-observasjoner foretatt med faste tidsintervall - fortrinnsvis over en periode på 19 år. Dagens middelvann er beregnet over perioden 1996-2014.

Normalnull 2000 (NN2000)

Nullnivå i det norske offisielle høydesystemet NN2000

Normalnull 1954 (NN1954)

Nullnivå i og navn på det nasjonale høydesystemet fra 1954 som fortsatt er i bruk i Norge. Normalnull 1954 (NN1954) er også fysisk knyttet til et bestemt fastmerke ved Tregde vannstandsmåler (nær Mandal). Høyden på dette fastmerket er basert på en utjevning fra 1954 av middelvannstandsberegningene for vannstandsmålerne i Oslo, Nevlungshavn, Tregde, Stavanger, Bergen, Kjølssdal og Heimsjø. NN1954 avløses innen år 2017 av Normalnull 2000 (NN2000).

Middel nipp høyvann (MHWN)

Gjennomsnittet av observerte høyvann i tiden omkring halvmåne (nipperiode). I praksis brukes harmoniske konstanter som en tilnærming. Ved halvmåne, når månen er i første eller tredje kvarter, vil tidevanns-amplituden bli mindre siden tidevannskreftene fra sol og måne motvirker hverandre. Dette fører til lavere høyvann enn ellers.

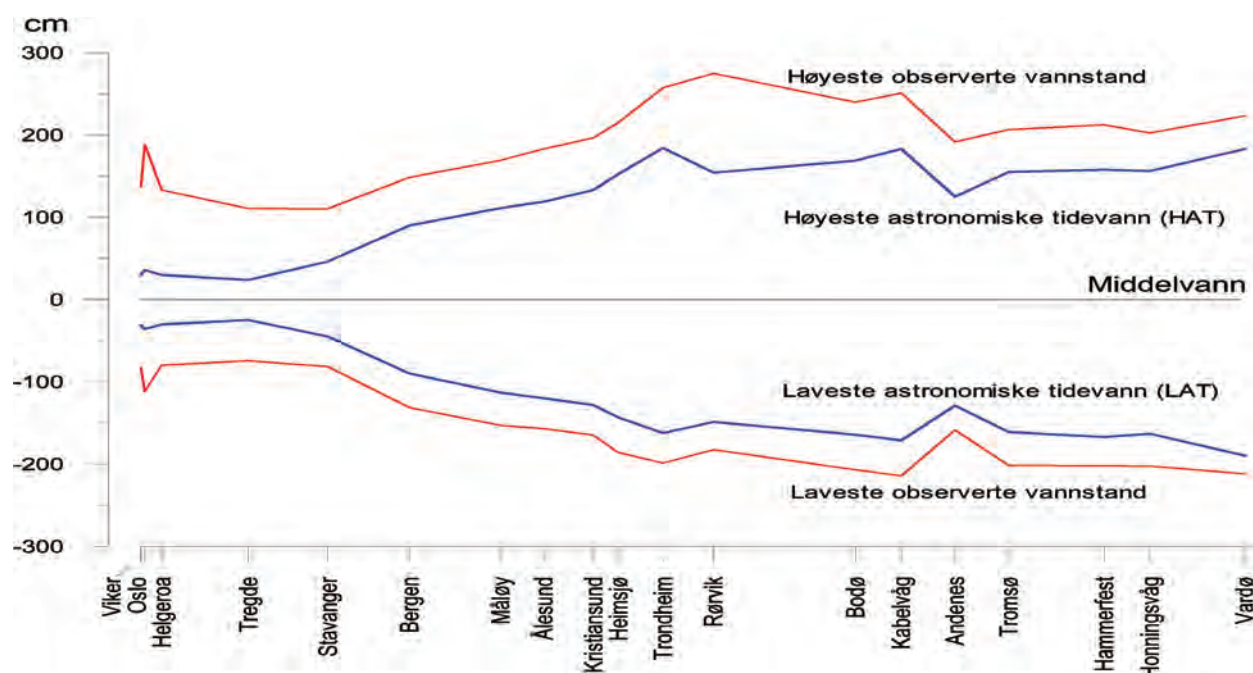


Fig IX/4 Maksimale tidevannsforskjeller og ekstreme vannstander

Middel høyvann (MHW)

Gjennomsnittet av alle observerte høyvann i en periode på 19 år. Kartverket bruker middelvann pluss amplituden til den harmoniske konstituenten M2 som en god tilnærming.

Middel spring høyvann (MHWS)

Gjennomsnittet av observerte høyvann i tiden omkring ny- eller fullmåne (springperiode). I praksis brukes harmoniske konstanter som en tilnærming. I tiden omkring ny- eller fullmåne vil tidevannsamplitudene øke siden tidevannskreftene fra sol og måne virker i samme retning. Dette fører til høyere høyvann enn ellers.

Høyeste astronomiske tidevann (HAT)

Høyeste mulige vannstand under midlere meteorologiske forhold, det vil si uten påvirkning fra blant annet vind, lufttrykk og temperatur. I praksis bestemmes HAT ved å lage tidevannstabeller for 19 år og plukke ut det høyeste tidevannet. Tidevannet har blant annet en periode på 18,6 år.

Tidevannet i Norge

Det tidevannet vi observerer hos oss er dannet i Atlanterhavet og forplanter seg som en bølge inn i Norskehavet og nordover langs norskekysten. En del av bølgen svinger sørover og inn i Nordsjøen. Helt sør i Nordsjøen blir den reflektert og går nordover igjen. Den reflekterte bølgen vil enkelte steder oppheve den innkommende bølgen og det oppstår soner eller punkt uten tidevann (amfidromiske punkt). Et slikt punkt finnes SW av Egersund.

I fig. 4 er LAT og HAT plottet for en del havner langs kysten. Avstanden mellom disse nivåene er et mål for den maksimale tidevannsforskjellen på stedet (det er da ikke tatt hensyn til meteorologisk bidrag til vannstanden). Figuren viser tydelig at tidevannet er lite på Sørlandet, men fra Vestlandet og nordover øker tidevannsforskjellene til Vestfjorden (i Narvik er forskjellen 3,79 m). I Vesterålen er tidevannsforskjellen plutselig mye mindre (2,66 m i Harstad). Dette kan forklare de kraftige tidevannsstrømmene i sundene mellom øyene i Lofoten. Videre langs kysten øker tidevannshøyden igjen til den ved Kirkenes er på samme størrelse som i Narvik.

Fig 5 viser tidevannskurver for 6 havner langs kysten. Plottene viser beregnet tidevann for desember 1996 og illustrerer godt det som er sagt i forrige avsnitt. Nipp/spring-periodene og sammenhengen med månefasene kommer også godt fram. Spring inntreffer 1–2 døgn etter full- eller nymåne, dette kalles tidevannets alder.

Fig 6 illustrerer variasjonen i tidspunktene for høy-/lavvann langs kysten. Utgangspunktet er Bergen hvor tidspunktet for høyvann er satt lik 0. Figuren viser at i havnene fra svenskegrensen til og med Sørlandet inntreffer høy-/lavvann om lag samtidig og ca 6 timer før høy-/lavvann i Bergen. Området mellom Bergen og Stad (Måløy) får også høy-/lavvann omlag samtidig, men nord for Stad øker tidsforskjellen jevnt. Dette passer bra med at tidevannsbølgen forplanter seg nordover langs kysten. Mellom Stad og Tromsø er bølgelengden omlag 4500 km. Nord for Tromsø øker tidsforskjellen raskere. Dette har sammenheng med at tidevannsbølgen kommer inn over grunnere vann i Barentshavet og bremses opp slik at bølgelengden avtar.

En del fjorder langs kysten er så grunne og trange i åpningen at vannstanden i og utenfor fjorden ikke får tid til å utlignes. Resultatet er at størrelsen på tidevannet i fjorden er mindre enn utenfor, og tidspunktene for

høy-/lavvann forsinkes. Et godt eksempel er Skjerstadfjorden innenfor Saltstraumen ved Bodø. Her er tidevannsutslagene redusert til ca 60% av utslagene i Bodø, og tidevannet er forsinket med nesten 2 timer i forhold til Bodø. Slik struping gir opphav til sterke tidevannsstrømmer (disse omtales i de aktuelle bindene av «Den norske los»).

Det skjer også generelt en svak forsterkning av utslagene innover i en fjord. Som eksempel er tidevannet innerst i Sognefjorden ca 10% større enn ytterst.

Meteorologisk bidrag til vannstanden

Som nevnt i innledningen er det ikke bare tiltrekningskreftene fra månen og solen som er årsak til vannstandsendingene. En rekke andre faktorer spiller inn og disse har fått fellesbetegnelsen «meteorologiske effekter». De viktigste bidragene er lufttrykksendringer og vindpåvirkning.

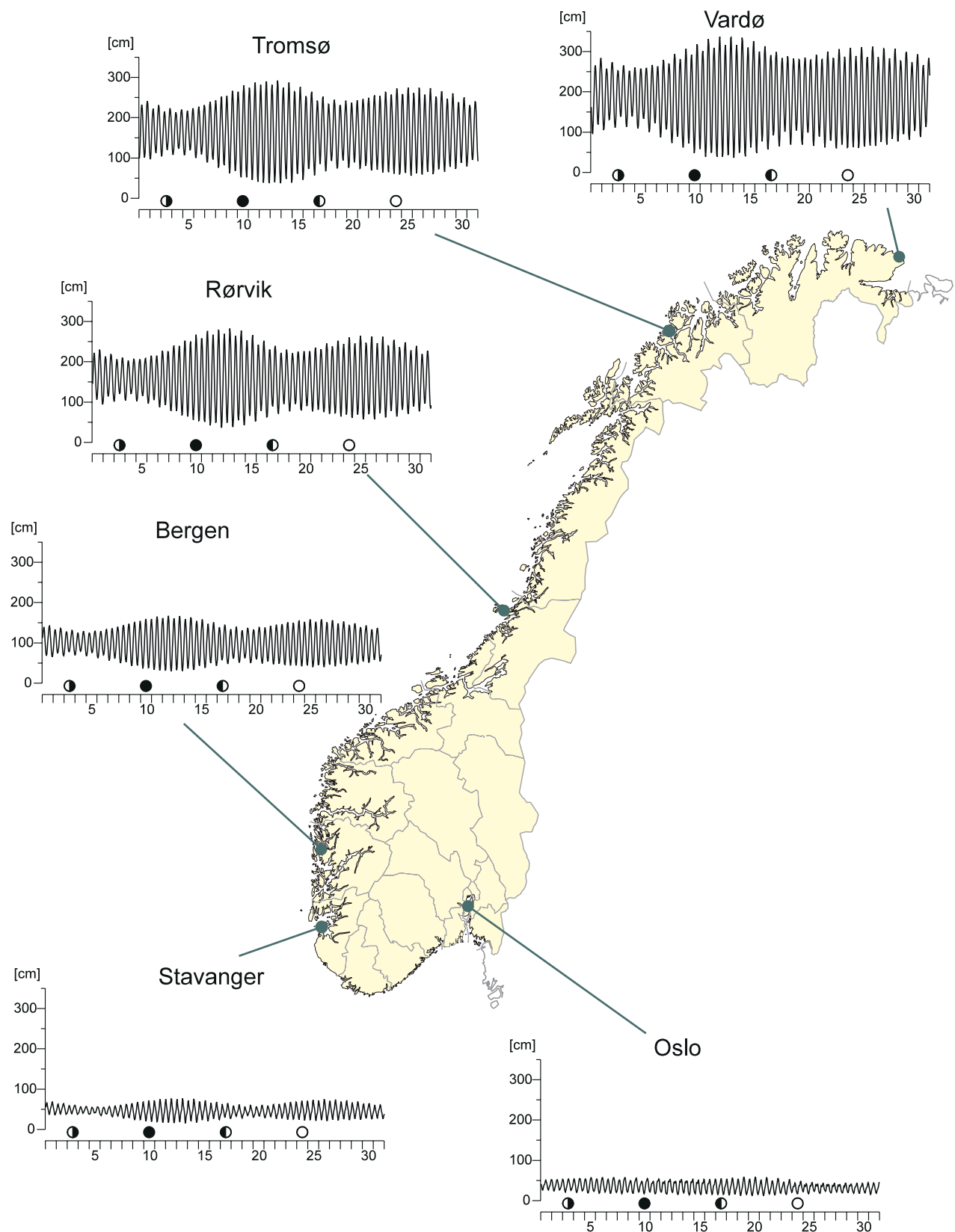


Fig IX/5 Tidevannskurver

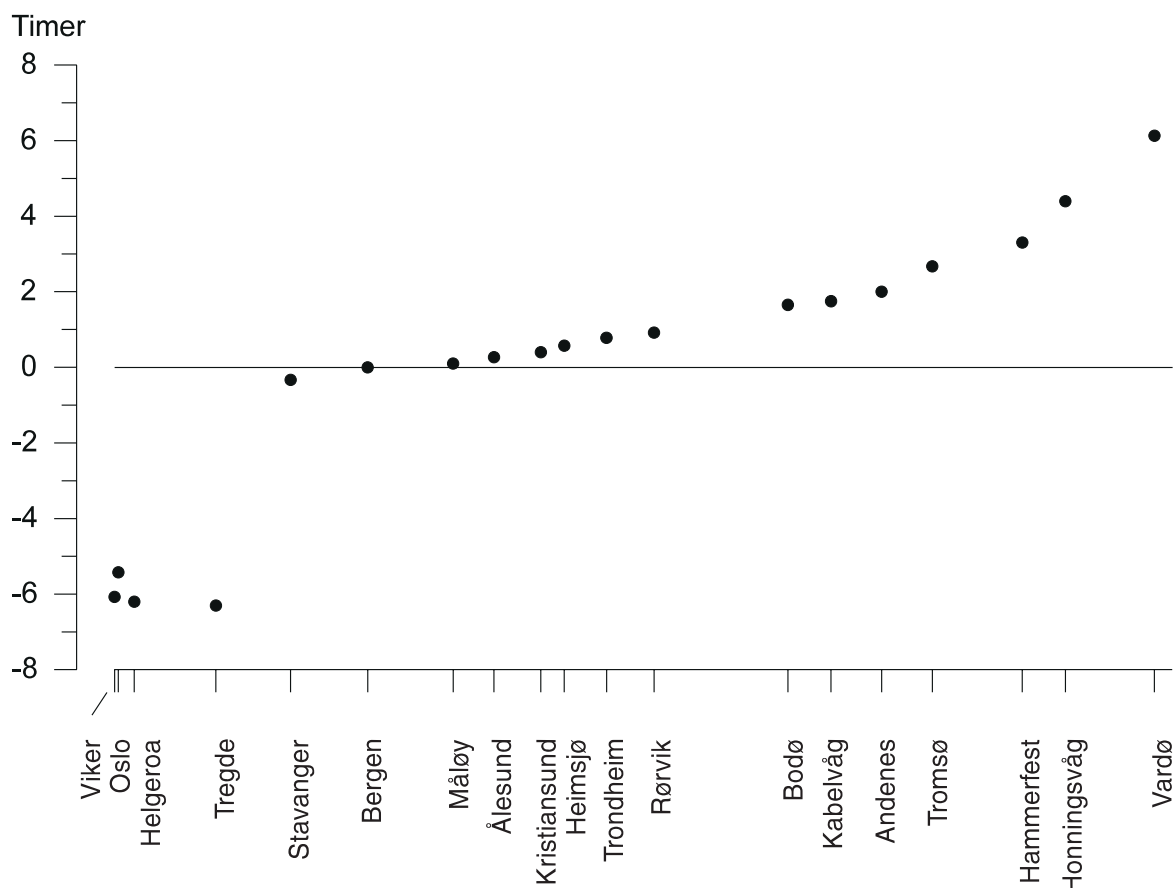


Fig IX/6 Tidspunktvariasjoner for høy-/lavvann

Når lufttrykket endrer seg vil også trykket i sjøen endre seg. Det oppstår trykksforskjeller i havet som fører til at vannet strømmer fra områder med høyt trykk til områder med lavt trykk til det igjen oppstår en balanse. Lavt lufttrykk vil derfor føre til høyere vannstand, og høyt lufttrykk fører til lavere vannstand. Vannstanden vil ikke umiddelbart innstille seg etter lufttrykksendringene, men vil mer innstille seg etter gjennomsnittlig lufttrykksendring over et større område. Vi regner likevel med, som en «tommelfingerregel», at en endring i lufttrykket på 1 hektopascal (eller millibar) fører til en endring i vannstanden på 1 cm. Tilnærmelsen er god i dype havområder, men mindre god i grunne havområder og nær land.

Vinden som blåser over havflaten vil sette opp en transport (strøm) av vannmasser. På grunn av jordrotasjonen vil transporten få en avbøyning til høyre på den nordlige halvkulen (Coriolis-kraften). Av denne grunn vil sørlige og sørvestlige vinder føre vann inn i Skagerrak og inn mot norskekysten slik at vannet stues opp og vannstanden blir høyere. Nordlige vinder fører til en vanntransport ut fra kysten og vannstanden blir lavere. I Øst-Finnmark har kystlinjen en annen orientering og nordvestlige vinder gir vannoppstuving.

Forholdene langs norskekysten

Det meteorologiske bidraget til vannstanden er mest merkbart i Oslofjorden og ved Sørlandskysten. I Oslo er den største tidevannsforskjellen 72 cm (forskjellen mellom LAT og HAT), mens forskjellen mellom høyeste og laveste observerte vannstand er 307 cm. Tilsvarende tall i Bergen er 180 cm og 283 cm og i Vardø 375 cm og 452 cm. Dette er illustrert i fig 4 som viser at i Oslo er det meteorologiske bidraget til vannstanden mye større i forhold til tidevannet enn i Vardø. Det betyr at det ofte er meteorologiske forhold som dominerer vannstanden i Oslofjorden og på Sørlandet.

Sesongvariasjoner

I gjennomsnitt er vannstanden høyere i vinterhalvåret enn i sommerhalvåret. Dette kan forklares med at de kraftigste vindene og lavtrykkene opptrer om vinteren mens de mest stabile høytrykksperiodene opptrer om sommeren. Ved analyse av mange årganger med vannstandsdata kan midlere årstidsvariasjon beregnes, og dette er illustrert i fig 7 for tre havner. Sesongvariasjonene fra år til år kan variere sterkt etter som de meteorologiske forholdene varierer.

Stormflo

I perioder med lavt lufttrykk og kraftig vind fra en retning som fører til oppstuving, vil det meteorologiske bidraget til vannstanden bli stort. Dersom dette faller sammen med en spring-periode kan vannstanden bli ekstra høy og kalles stormflo. Det kan også oppstå stormflo selv om det er vindstille når den inntreffer. I februar 1990 blåste det nordlig storm flere dager i Nordsjøen noe som førte til kraftig oppstuving av vann i sørlige delen av Nordsjøen. Da vinden gav seg forplantet det oppstuede vannet seg nordover som en bølge og førte til rekordhøye vannstander på Sør-Vestlandet.

Fig 8 viser observert vannstand (blå kurve) og beregnet tidevann (rød kurve) i Oslo 13.–18. oktober 1987. Under «normale» meteorologiske forhold ville de to kurvene falle omtrent sammen, men et kraftig uvær den 16 oktober førte til den høyeste vannstanden som er målt i Oslo.

På Kartverkets nettsted www.sehavniva.no ligger det vannstandsdata for norskekysten og Svalbard. Observert vannstand, beregnet tidevann (tidevannstabellen), 5 døgns prognoser for været sitt bidrag til vannstanden, nivåinformasjon, statistikk og prognoser for havnivåendring er tilgjengelig for alle kartverkets faste vannstandsmålere. Det er mulig å søke på steder utenom de faste målerne, og få vannstandsdata tilpasset dette stedet.

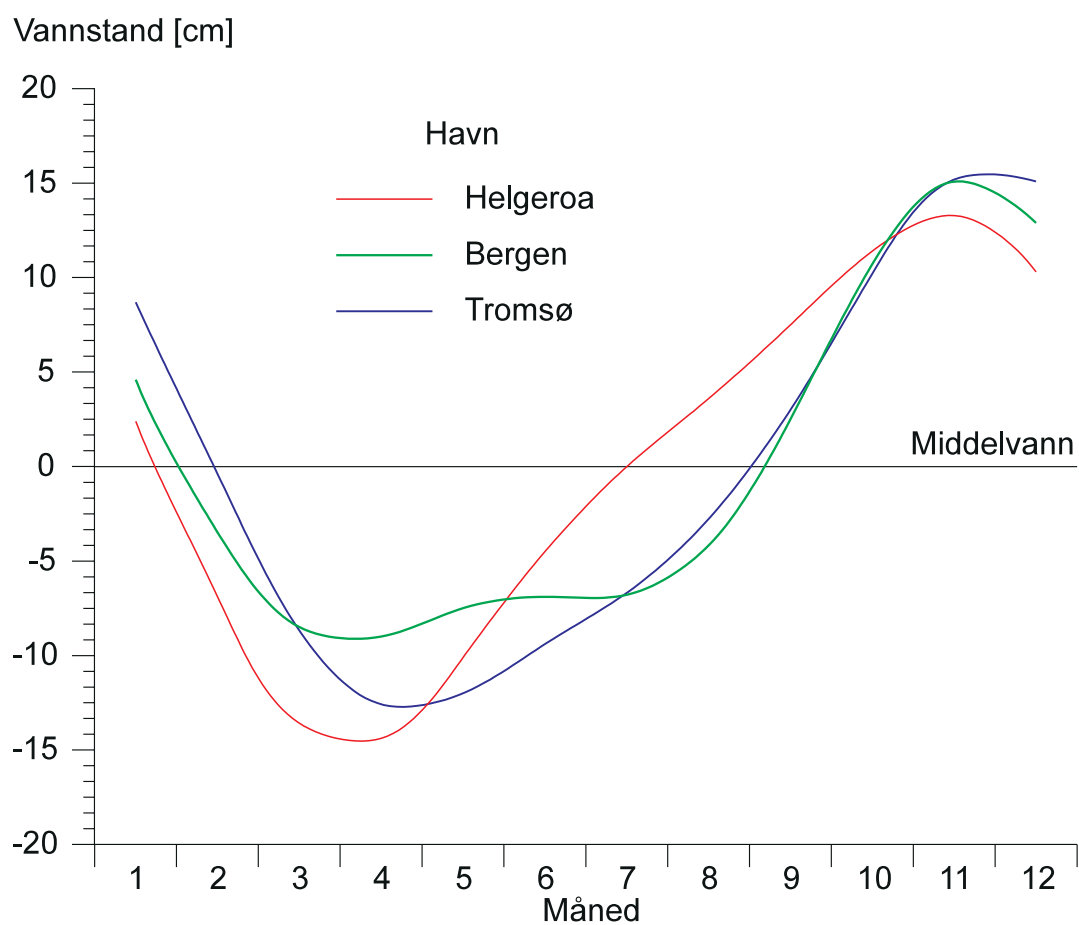


Fig IX/7 Gjennomsnittlig sesongvariasjon i vannstanden for Helgeroa, Bergen og Tromsø

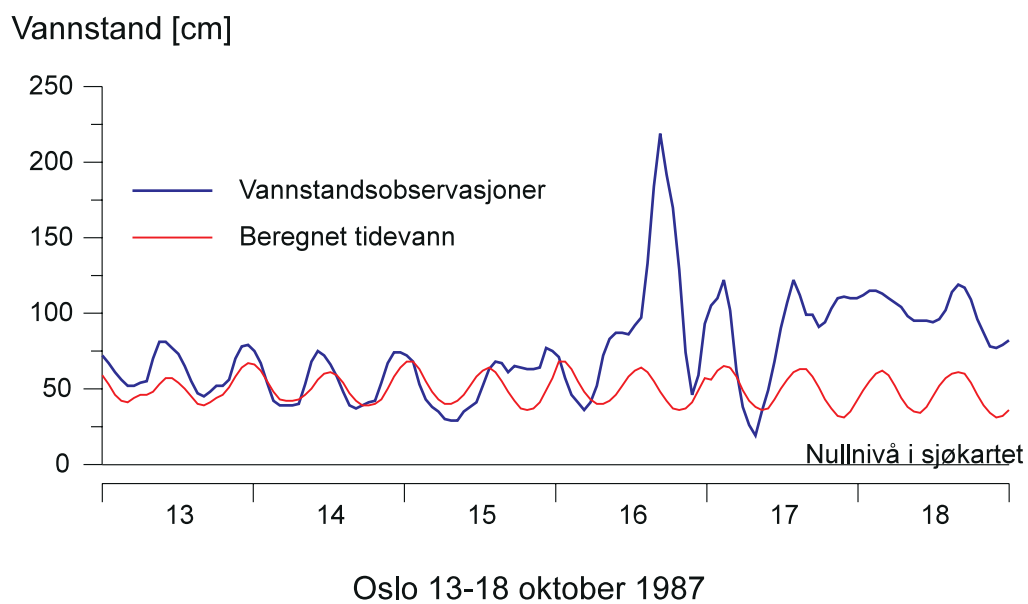


Fig IX/8 Observert vannstand og beregnet tidevann i Oslo under stormfloen den 16 oktober 1987

Havnivåstigning

Det globale havnivået stiger. Den viktigste årsaken er at klimaet på jorden endrer seg og det blir varmere. Vannet utvider seg når det blir varmet opp, og etter hvert som temperaturen i havene stiger vil også vannstanden stige. Et varmere klima fører også til at is på land smelter og renner ut i havene. I tillegg kommer mindre bidrag som følge av endringer i havstrømmer, lufttrykk, vind, grunnvannsnivå og vannstand i innsjøer. Satellittmålinger viser at verdenshavene i gjennomsnitt har steget med 3,2 mm årlig siden 1993.

Landet har også en vertikal bevegelse. Under istiden ble landet presset ned av isen, og etter at isen smeltet har vi fått en gradvis heving som pågår ennå. I kystsonen er landhevingen størst ved Oslo (ca 5mm/år) og minst på Vestlandet (ca 1,5mm/år). Landhevingen reduserer virkningen av havnivåstigningen. Forskjellen mellom havnivåstigning og landheving kalles relativ havnivåendring. Det er denne endringen som er viktig for kystområdene.

Virkningen av de forskjellige klimabidragene varierer fra sted til sted, og havnivåendringene langs norskekysten kan avvike fra det globale gjennomsnittet. For eksempel forventer vi at bidraget som skyldes

varmeutvidelse av vannet blir ca. 10 cm større i Norge enn gjennomsnittet for verdenshavene.

Det oppstår også variasjoner fordi gravitasjonskreftene fra de enorme ismassene på Grønland og i Antarktis trekker vannmasser til seg. Når ismassene blir mindre på grunn av smelting, reduseres gravitasjonskreftene som trekker vannmassene mot isen. Dermed synker vannstanden i nærområdene (innenfor ca. 2200 km fra isen som smelter), selv om havene tilføres nye vannmasser. Som en effekt av dette vil avsmelting fra Antarktis være av større betydning for norskekysten sammenliknet med avsmelting fra Grønland.

Hvor mye det relative havnivået langs Norskekysten vil endre seg fram mot år 2100 er beregnet i en rapport fra 2015 (Fremtidig havnivå og stormflo i norske kystkommuner, skrevet av Kartverket og Nansensenteret/Bjerknessenteret på oppdrag fra Miljødirektoratet). Rapporten viser at de største relative havnivåstigningene forventes på Sørlandet, Vestlandet, i Lofoten og i Finnmark. Rapporten viser også hvordan vannstanden blir påvirket under en stormflo. Tall fra rapporten er vist grafisk på www.sehavniva.no ved å søke på et sted og gå inn på menyen Havnivåendring.

Bølger på norskekysten

Fagsjef Søren Peter Kjeldsen
Norsk Marinteknisk Forskningsinstitutt

Bølgevekst

Vinden danner bølger på havet, og bølgenes størrelse avhenger av følgende tre faktorer:

- 1) Vindens hastighet.
- 2) Avstanden fra kysten målt i vindretningen.
- 3) Den totale tid vinden varer.

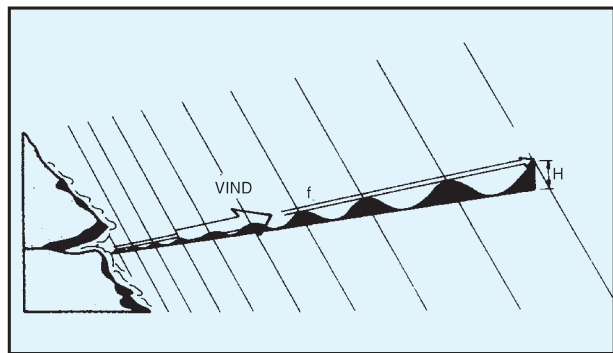


Fig IX/9 Bølgevekst avhenger av avstanden f til land målt i vindretningen

Fig 9 illustrerer en situasjon med fralandsvind. Bølgenes høyde avhenger ikke bare av vindens hastighet, men også av avstanden til land mot vindretningen. Avstanden kalles f . Når vi kommer tilstrekkelig langt fra land, vil bølgeveksten ikke lenger være avhengig av avstanden f , men vinden og sjøen kommer i balanse i en tilstand som kalles *fullt utviklet sjøtilstand*.

Bølgehøyden H , er høydeforskjellen fra bølgedal til etterfølgende bølgetopp. I den sjø som dannes av vinden vil bølgene ha forskjellig høyde. Det kalles *irregulær sjø*. Gjennomsnittshøyden av den høyeste tredjedel av bølgene kalles *signifikant bølgehøyde* og betegnes med $H_{1/3}$ hvor indeks $1/3$ refererer til at gjennomsnittet er tatt bare av den høyeste tredjedelen av bølgene. Det er denne verdi det refereres til i værmeldingen og som ellers brukes i beskrivelsen av sjøgang.

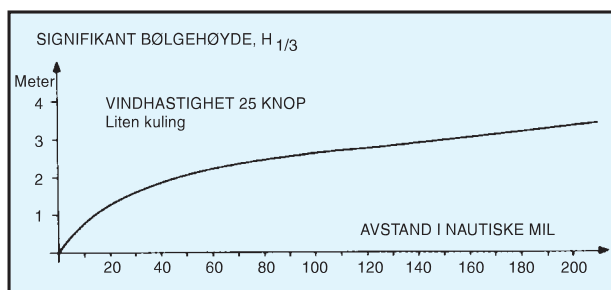


Fig IX/10 Fralandsvind. Bølgeveksten er begrenset av avstanden til land målt i vindretningen

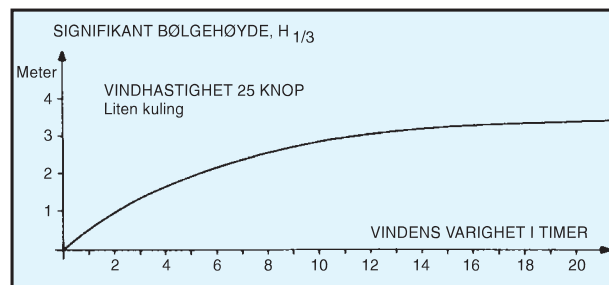


Fig IX/11 Bølgeveksten er begrenset av vindens varighet. Til slutt kommer vinden og sjøen i balanse og sjøen øker ikke mere

Fig 10 viser hvordan avstanden til land påvirker bølgeveksten. Som eksempel er tatt en konstant vindhastighet på 12,5 m/s, altså en liten kuling, som blåser som fralandsvind. Vindhastigheten er konstant, og vi ser av kurven at 15 nautiske mil fra land er den signifikante bølgehøyden ikke større enn 1 m. 200 nautiske mil fra land vil den signifikante bølgehøyden være øket til 3,3 meter.

Fig 11 viser hvordan bølgeveksten er begrenset av vindens varighet. Vi har igjen tatt eksemplet med en vindhastighet på 12,5 m/s. Vi forutsetter nå at vi er så langt ute på sjøen at avstanden til land ikke lenger begrenser bølgenes vekst. Hvis vi starter med havblikk og det «plutselig» blåser opp til liten kuling, vil vi etter 2 timer få en signifikant bølgehøyde på 1 meter. Etter 5½ time får vi bølgehøyde på 2 meter, og etter 12 timer får vi 3 meter. Først etter 20 timer begynner vinden og sjøen å komme i balanse, og sjøen øker ikke mer. Ved større vindhastigheter vil det gå lenger tid.

Beaufort	Vindhastighet		Betegnelse	Signifikant bølgehøyde for kortvarig vind	Maksimum høyde på enkeltbølger	Virkning på sjøen
–	m/s	knop	–	Meter	Meter	
0	0,0–0,2	< 1	Stille	0	0	Sjøen er speilblank – havblikk
1	0,3–1,5	1–3	Flau vind	0,08	0,16	Krusninger danner seg på havflate
2	1,6–3,3	4–6	Svak vind	0,2	0,4	Små, korte, men tydelige bølger med glatte kammer som ikke brekker
3	3,4–5,4	7–10	Lett bris	0,6	1,2	Små bølger. En og annen skumskavl kan forekomme
4	5,5–7,9	11–16	Laber bris	1,1	2,2	Små bølger blir lengre. Enkelte skumskavler
5	8,0–10,7	17–21	Frisk bris	1,8	3,6	Moderate bølger. Mange små bølger bryter
6	10,8–13,8	22–27	Liten kuling	2,9	5,8	Større bølger begynner å dannes. En del av disse bryter
7	13,9–17,1	28–33	Stiv kuling	4,1	8,2	Sjøen bygger seg opp, og hvitt skum fra brytende bølger blir blåst i strimer i vindretningen
8	17,2–20,7	34–40	Sterk kuling	5,5	11,0	Middels høye bølger av større lengde. Enkelte bølger brekker som styrtbrenning. Skum driver i vel markerte strimer i vindretningen
9	20,8–24,4	41–47	Liten storm	7,0	14,0	Høye bølger. Noen av disse brekker som styrtbrenning. Tette strimer i skum i vindretningen som nedsetter siktheten
10	24,5–28,4	48–55	Full storm	8,9	17,8	Meget høye bølger med lange overhengende kammer. Skummet dannes i store flak, dr ver med vinden i tette hvite strimer så hele sjøen får et hvitaktig utseende. Rullingen blir tung og støtende. Synsvidden nedsettes
11	28,5–32,6	56–63	Sterk storm	11,3	22,6	Ualminnelig høye bølger. Små og middelstore skip kan for en tid forsvinne i bølgedalene. Sjøen er fullstendig dekket av lange, hvite skumflak i vindens retning. O eralt blåser bølgekammene til frådelignende skum. Sjørokket nedsetter synsvidden
12	32,6–	> 63	Orkan	13,7	27,4	Synsvidden er meget betydelig nedsett. Luften er overalt fylt av skum og sjørøkk. Ualminnelig høye bølger. Sjøen er fullstendig dekket av lange hvite skum flak

Tab IX/2 Vindhastighet og signifikant bølgehøyde

Tabell 2 gir en oversikt over sammenhengen mellom vindens hastighet og den signifikante bølgehøyde som kan ventes. Vindens hastighet er oppgitt både i Beauforts skala, i meter/sekund og i knop. I neste kolonne er oppgitt en typisk signifikant bølgehøyde som passer med våre forhold. Hos oss vil større vindhastigheter som regel oppstå pga lavtrykk som kommer inn fra vest. Disse vil passere relativt fort,

og ved kraftig vind er det ytterst sjelden at vinden varer så lenge at vind og sjø kommer i balanse. I irregulær sjø vil bølgene som nevnt være av ulik høyde. Den høyesteølge man kan vente seg er ca 2 ganger signifikant bølgehøyde. Denne maksimaleølgen er angitt i tabellen. Videre gir tabellen en generell beskrivelse av sjøen ved ulike vindstyrker.

Vindhastighet	Betegnelse	Signifikant bølgehøyde for fullt utviklet sjø	Signifikant bølgeperiode	Minste distanse som vinden må virke over	Minste varighet for å oppnå likevekt
Meter/sekund	–	Meter	Sekund	Nautiske mil	Timer
0,0 - 0,2	Stille	0	0	–	–
0,3 - 1,5	Flau vind	0,08	0,7	7,7	7,7
1,6 - 3,3	Svak vind	0,2	1,8	29	11
3,4 - 5,4	Lett bris	0,6	3,3	64	13
5,5 - 7,9	Laber bris	1,1	6,1	110	15
8,0 - 10,7	Frisk bris	1,9	7,3	180	17
10,8 - 13,8	Liten kuling	3,4	8,5	250	19
13,9 - 17,1	Stiv kuling	5,3	9,7	340	20
17,2 - 20,7	Sterk kuling	8,0	10,6	450	21
20,8 - 24,4	Liten storm	11,3	12,1	560	23
24,5 - 28,4	Full storm	15,5	13,9	700	24
28,5 - 32,6	Sterk storm	18,0	16,2	≈ 700	25
32,6 -	Orkan	19,0	17,2	≈ 700	26

Tab IX/3 Vindstyrke og bølgehøyde

Tabell 3 gir en oversikt over sammenhengen mellom vindstyrke og bølgehøyde når vind og sjø kommer i balanse. For de største vindhastigheter gir tabellen beregnede verdien. Slike sjøtilstander forekommer svært sjelden da vindens hastighet som regel er for kort til at de kan dannes.

Perioden for enkeltbølger i en bølgegruppe er tiden fra en bølgetopp passerer

et observasjonspunkt til neste bølge-topp passerer. I tillegg til den signifikante bølgehøyde angir tabellen den tilsvarende bølgeperiode for den høyeste tredjedel av bølgene, som kalles *signifikant bølgeperiode*.

Endelig angir tabellen den minste avstand vinden må virke over, og antall timer som må forløpe for vind og sjø kommer i balanse.

Beskrivelse av bølger

Betrakter vi en gjenstand som flyter på sjøen ser vi at den praktisk talt bare beveger seg opp og ned mens enkeltbølgene passerer forbi.

Fig 12 viser typiske bølger på dypt vann (med «dypt» forstås her dybder større enn halve bølgelengden). Bølgelengden er avstanden fra en bølgetopp til den neste.

I dypvannsbølger er vannpartiklenes baner sirkler som vist på figuren. Når man kommer dypere ned i sjøen blir sirkelbanene mindre og vannpartikkelhastigheten avtar. Målinger viser at sirkelbevegelsen går ned til et dyp på ca $\frac{1}{2}$ bølgelengde. Under dette nivå har bølgene ingen innflytelse.

Vekselvirkninger mellom bølger og land

Fig 13 viser en situasjon hvor bølger fra dypt vann nærmer seg land. Vi antar først at bølgekammene er parallelle med kysten og beveger seg inn mot land. Når bølgene kommer inn på en dybde som tilsvarer den halve bølgelengden begynner de å endre form. Sirkelbevegelsen til vannpartiklene nærmest bunnen blir nå trykt noe sammen og får ellipseform i stedet for sirkelform. Bølgelengden blir kortere og bølgehøyden større. Bølgen blir dermed brattere. Bølgesteilheten s , kan beregnes av formelen:

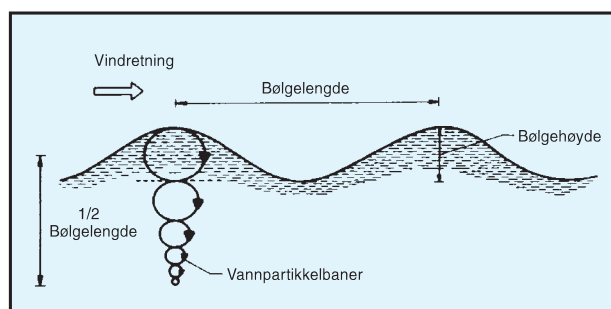


Fig IX/12 Definisjoner av bølgehøyde og bølgelengde. Vannpartikkelbaner i bølger på dypt vann

$s = H/l$ hvor H er bølgehøyden og l er bølgelengden.

Når dybden d , avtar, vil forholdet mellom bølgehøyden H , og dybden d , avta. Når forholdet H/d er omtrent 0,8, vil bølgene bryte.

Bunnens helning og bølgenes steilhet bestemmer hva slags brytning som forekommer.

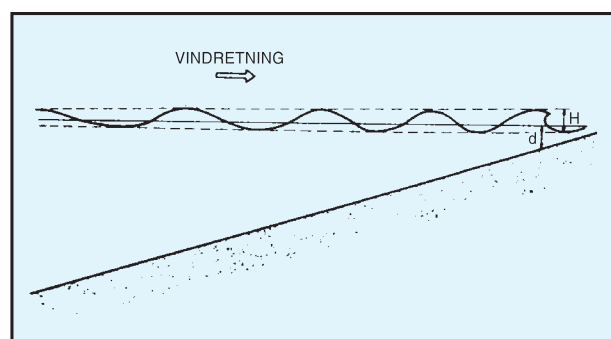


Fig IX/13 Vekselvirkning mellom bølger og land. Bølgekammene er parallelle med kysten. Bølgene bryter når forholdet H/d blir omtrent lik 0,8

Fig 14 viser en mer vanlig situasjon hvor bølgene kommer skrått mot land. Dybdekurvene er vist på figuren. Bølgene dreier etterhvert som de kommer inn på grunt vann slik at bølgekammen til slutt blir parallell med kysten. Dette fenomen kan ofte observeres og kalles *bølgerefraksjon*.

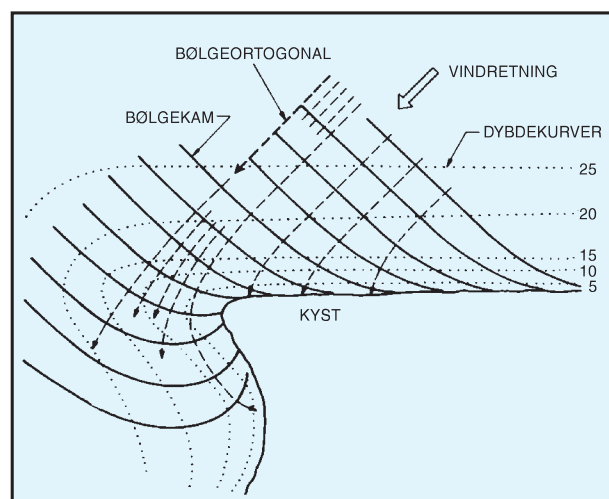


Fig IX/14 Eksempler på topografisk bølger refraksjon og diffraksjon ved en kyst

Figuren viser også hva som skjer når bølgene passerer et nes. Sjøen dreies slik at store bølger kommer inn på lesiden av neset. Bølgenes evne til å snu rundt om hjørner kalles *bølgediffraksjon*. Fenomenet kan ofte observeres på lesiden av moloer.

Fig 14 viser også linjer som er vinkelrett på bølgekammene. Disse linjer kalles *bølgeortogonaler*, og kart som angir slike linjer kalles *strålediagrammer*. Bølge-energien mellom to bølgeortogonaler er konstant. Det betyr at når avstanden mellom to bølgeortogonaler minker, så øker bølgehøyden. Tilsvarende minker bølgehøyden når avstanden mellom to bølgeortogonaler øker, som f.eks. bak neset.

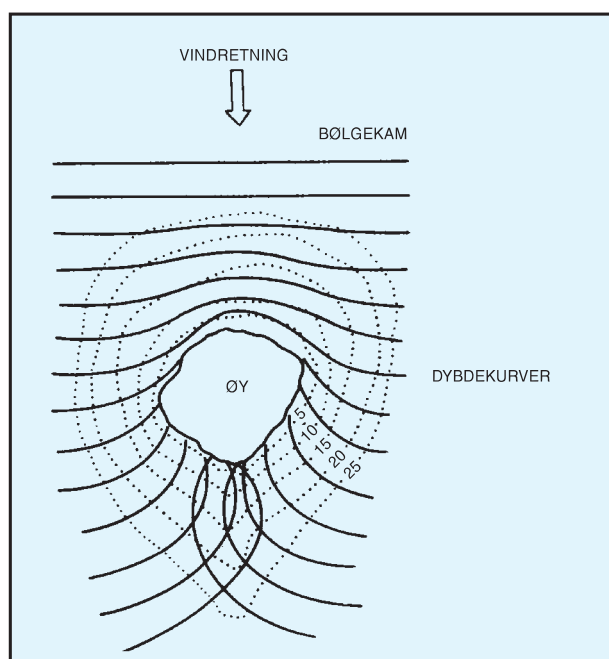


Fig IX/15 Eksempel på bølger refraksjon og diffraksjon ved øy. På lesiden av øya øker bølgehøyden vesentlig

Fig 15 viser tilsvarende forhold ved en øy (legg merke til de prikkede dybdekurvene). Også her får man refraksjon og diffraksjon. Dette innebærer at bølgekammene dreies som vist på figuren, og på lesiden av øya møtes bølgekammene fra to forskjellige retninger. Dette er årsaken til at

bølgehøydene ofte øker vesentlig på lesiden av øya og at man her kan få spesielt kaotisk sjø. Forholdene er derfor ofte vanskeligere på lesiden enn på losiden.

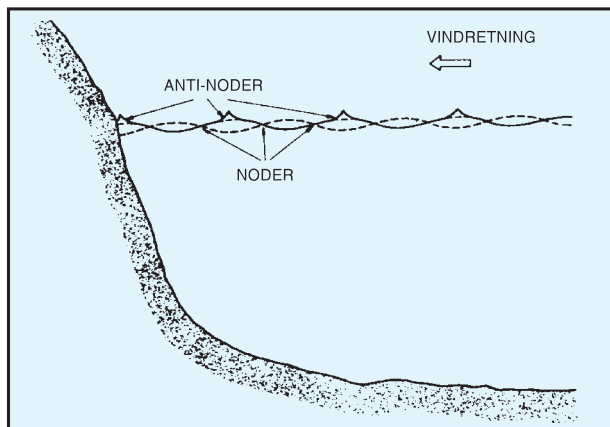


Fig IX/16 Bølgerrefleksjon gir stående bølger foran et bratt fjell

Fig 16 viser forholdene ved en spesielt bratt kyst. Vi antar at bølgekammene er parallelle med kysten. Bølgene slår inn mot fjellet og reflekteres tilbake mot vindretningen. Her møter de nye bølger som kommer inn mot land. De to bølgesystemer bygges opp på hverandre, og resultatet blir at man her tett ved land får bølgehøyder som blir omtrent dobbelt så store som bølgehøydene lengre ute på dypt vann. Man får det man kaller *stående bølger* med *noder* og *antinoder*. I nodene er sjøen i ro. I antinodene går sjøen voldsomt opp og ned. Man kan derfor i grov sjø få svært kaotiske bølgeforhold tett ved en bratt kyst, ofte også med brytende bølger.

Vekselvirkninger mellom bølger og strøm

Når bølger og strøm går i samme retning, vil bølgelengden øke og bølgehøyden avta. Når strømmen går mot bølgene, vil det motsatte være tilfelle, noe som kan skape farlige bølger for mindre fartøy.

Også bølgenes retning kan endres som følge av vekselvirkning mellom bølger og strøm (*strømrefraksjon*). I ugunstige tilfeller kan bølgehøyden øke betydelig (*fokusering*).

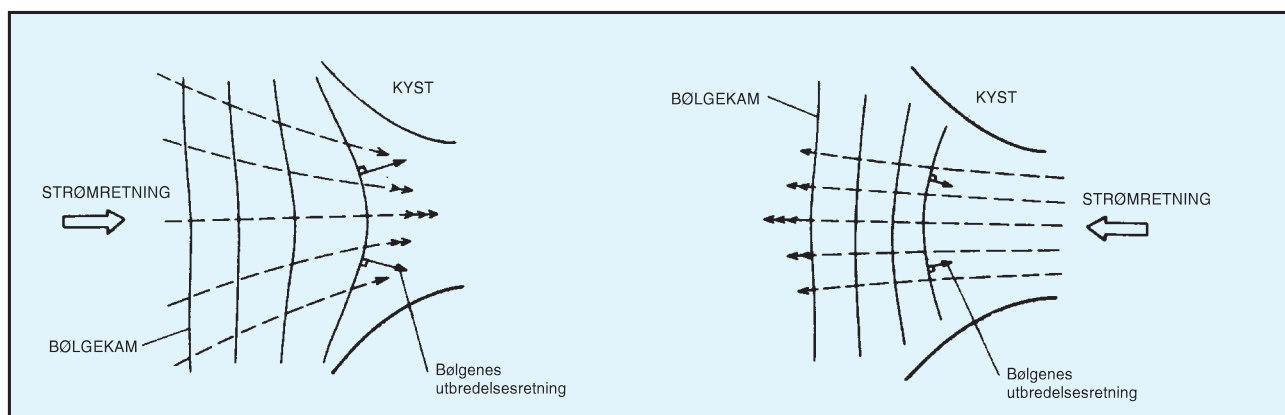


Fig IX/17 Vekselvirkning mellom bølger og strøm ved innløpet til en fjord. Når strøm og bølger går i motsatte retninger, blir bølgene brattere

Fig 17 viser innløpet til en fjord der en ofte har inn- eller utgående strøm (f.eks. tidevannsstrøm eller strøm forårsaket av ferskvannstilførsel). Dette medfører at forholdene kan bli svært vanskelige for en liten båt på dette spesielle stedet. Ved motgående strøm kan man få kraftige brottsjøer som vist på fig 18.

Et typisk eksempel på slike forhold finner man ved innseilingen til Tanafjorden men fenomenet forekommer også mange andre steder hvor man har sterk strøm. Ved spesielt vanskelige forhold kan det lønne seg å bruke tidevanntabellen og foreta anløp når bølger og strøm går i samme retning.

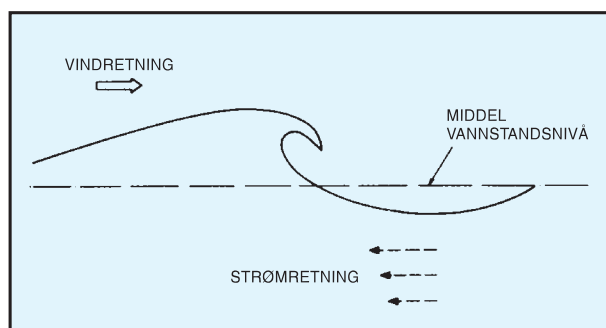


Fig IX/18 Svære brottsjøer kan dannes på spesielle steder, hvor strøm og bølger går med motsatte retninger

Vekselvirkning mellom bølger

De større havbølger forekommer i grupper. Man sier populært at hver 7 eller 8 bølge er den høyeste.

Laboratorieforsøk viser at energien i en bølgegruppe kan fokuseres, slik at energien fra alle de mindre enkeltbølger samles i *en* stor bølge. Fig 19 viser målinger fra et slikt laboratorieforsøk. Man ser først gruppen av enkeltbølger i utgangsposisjon. I full skala får man en fokusering 640 meter lengre framme i vindretningen etter 4½ minutt. Resultatet blir at man får en større brytende bølge på dypt vann. Den kan enten være en toppbrenning slik som fig 20 viser, eller den kan være en skikkelig brottsjø slik som fig 21 viser.

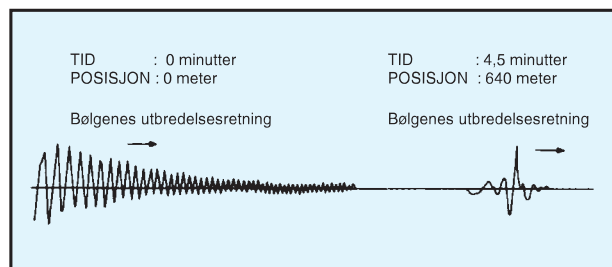


Fig IX/19 De større havbølger forekommer i grupper. I enkelte tilfeller kan hele energien i en bølgegruppe fokuseres i *en* stor enkeltbølge

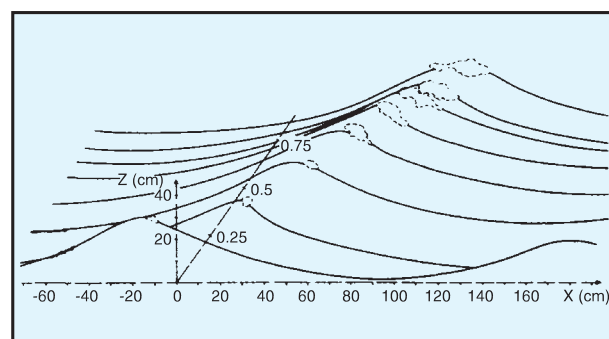


Fig IX/20 Observasjon av toppbrenning i laboratorieforsøk. Figuren viser hvordan brytningen utvikler seg i tid

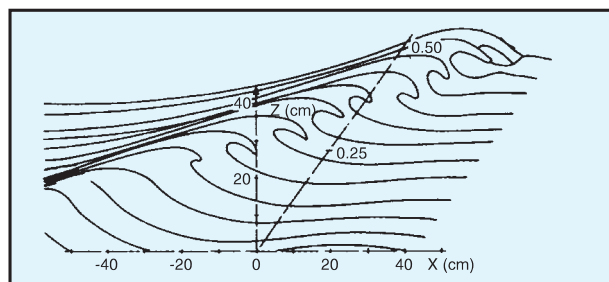


Fig IX/21 Observasjon av brottsjø i laboratorieforsøk. Brottsjøen er dannet ved fokusering av all energien fra en bølgetopp, slik som fig 19 vise

Bølgeklimate på norskekysten

I prosjektet «Skip i Sjøgang» har man undersøkt bølgeklimate langs kysten. Det viser seg at forlis langs kysten ikke forekommer spredt, men konsentrerer seg i ganske bestemte områder. Da man foretok en rundspørning til samtlige loskontorer i landet, kunne disse utpeke spesielt vanskelige områder for manøvrering med mindre fartøy.

I prosjektet viste man ved matematiske beregninger at disse områdene konsentrerer bølge-energien på grunn av sine lokale topografi- og strømforhold, slik som fig 14 og fig 15 viser. Bølgene blir således under bestemte værforhold steilere inne i disse områdene enn lengre ute på dypt vann.

Fig 22 a og b viser de 24 områder som prosjektet «Skip i Sjøgang» har identifisert. Det er ikke de eneste områdene langs vår kyst hvor slike fenomener forekommer, men det er alle områder med stor trafikk. Mange av dem ligger midt i skipsleia.

Disse spesielle områdene er nå markert i norske sjøkart. Det arbeid som her er utført for å øke sikkerheten til sjøs, har vakt betydelig oppmerksomhet internasjonalt. Man ser på Norge som et foregangsland på dette området, og andre land kommer muligens til å følge etter med lignende tiltak.

Farlige områder

Område 1 (70°45'N 30°00'E -70°00'N 30°00'E)

Strekningen fra Båtsfjordnæringen rundt Makkaur fyr til Vardø samt Varangerfjorden ligger i et svært værhardt område. Ved vind hovedsa-

kelig fra nord, kommer bølgene rett inn fra havet. I Varangerfjorden er strømmen uregelmessig, og «hjørneeffekt» ved Vardø gjør sjøbildet mer kaotisk. Farvannet er av en los betegnet som «fælt».

Område 2 (71°00'N 28°50'E)

I området utenfor innløpet til Tanafjorden avtar vanddyptet raskt på begge sider av en dyp renne, som er en forlengelse av fjorden.

Under rolige værforhold går strømmen inn ved stigende vann og ut langs østsiden av fjorden ved fallende vann. Vind og tilførsel av vann fra Tanaelva kan og ha stor innflytelse på strømforholdene.

På grunn av forholdene nevnt over er det vanskelig å forutsi bølgeforholdene, men ved bølger fra NW og utgående strøm langs østsiden av fjorden oppstår mulighet for brytende bølger. Det er observert styrtbrenninger, og det er anslått at man må 6–10 n mil utenfor fjordgapet for å unngå disse.

Område 3 (71°10'N 28°00'E)

Strekningen fra Nordkyn til Slettnes ligger i likhet med område 1 og 2 i et svært værhardt og utsatt område. Havet er spesielt opprørt når strøm møter vind og bølger fra NW. Farvannet er relativt grunt (ca 27–70 m), og dette har stor betydning for bølgebildet. Det er observert styrtbrenninger i området.

Område 4 (71°00'N 24°25'E)

Området strekker seg fra Garpeskjæret lykt, går gjennom Breidsundet, vest om Havøygavlen lykt til Rolvsøyhamn lykt. Dybden i farvannet er mellom ca 30 og 150 m. Det er flere grunner i området med dyp fra ca 30 til 75 m.

I Breidsundet er det spesielt vindretninger fra nord til nordvest som

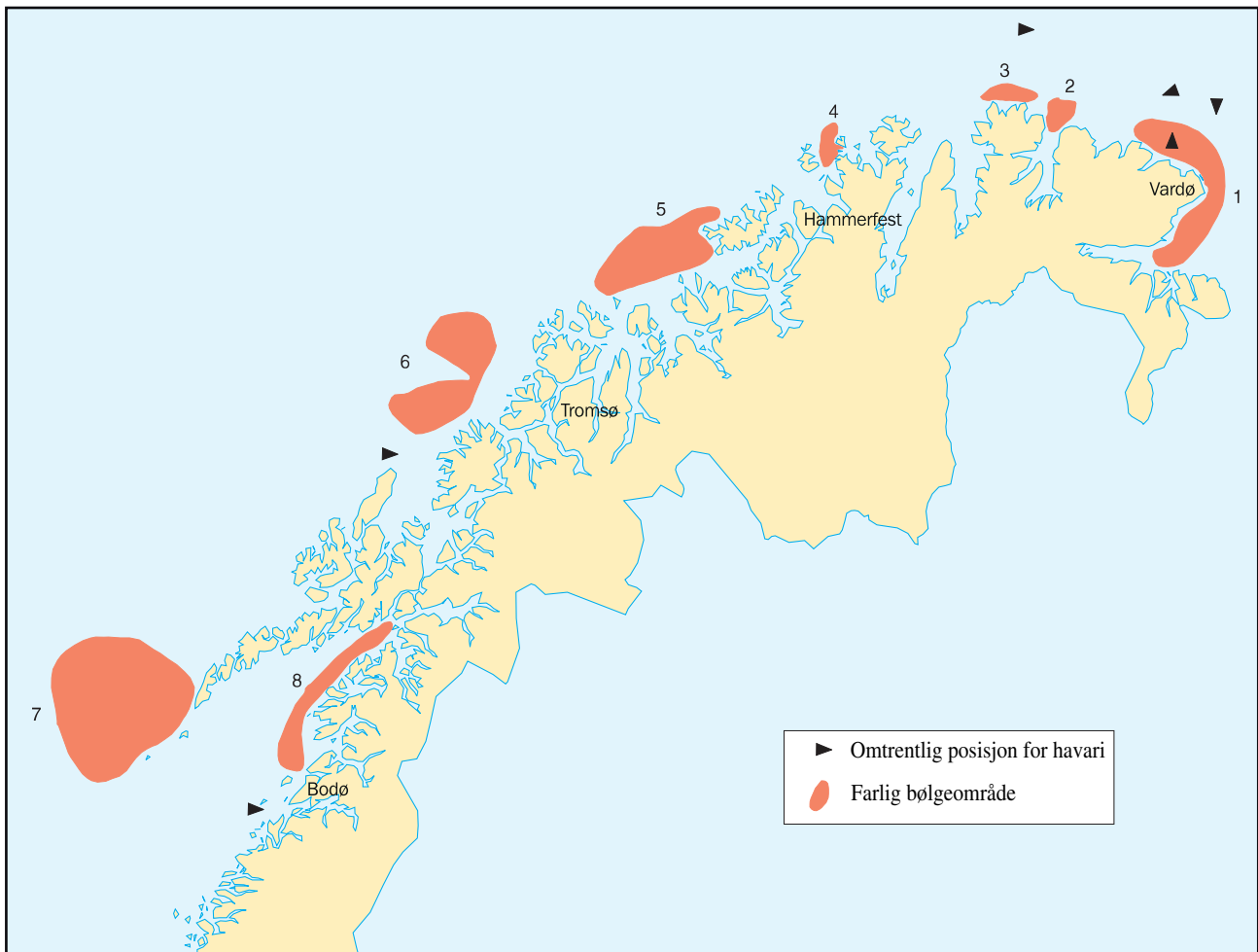


Fig 22a Spesielt utsatte områder langs kysten

gir grov sjø, og ved vestgående strøm er det observert styrtbrenninger i farvannet. Strømmen skyldes hovedsakelig tidevannsstrøm og er anslått til å komme opp i mellom 1,5 og 2 knop. Ved Rolvsøyhamn blir sjøen spesielt grov ved vind fra nord til nordøst. I begge tilfeller kommer vinden og bølgene rett inn fra åpent hav.

Nordvest av Havøygavlen lykt er det 3 grunner mellom ca 30 og 50 m. Det er bemerket at sjøen herfra og inn mot Gavlodden er spesielt grov, noe som kan ses i sammenheng både med avbøyning rundt grunnene og «hjørne-effekt» rundt odden.

Det er stor forskjell mellom flo og fjære i området, og det er bemerket at sjøen er grovest ved fjære sjø.

Område 5 (70°30'N 21°00'E)

Dette området (Lopphavet) dekker farvannet N av Nord-Fugløya og Arnøya, og W av Sørøya. Dybdene varierer fra 0 til 400 m. Nord av Nord-Fugløya, til ca 18 n mil av land, ligger 3 markerte gruntnområder. Både E og W av grunnene er dypet mer enn 300 m.

NW og W av Sørøya er det et større grunnområde med flere mindre grunner. Skråningen utenfor er svært bratt. Strømmen kan være ganske sterk i skråningene i hele området.

Med bølger fra NE til SW oppstår det flere refraksjonssentra på lesiden av grunnområdene. Vekselvirkning mellom bølger og strøm kan føre til brytende bølger i området.

Område 6 (69°30'N 16°30'E - 70°00'N 18°00'E)

Dette området N og NW av Senja og Kvaløya består av store, grunne banker. Mellom bankene er dypet større enn 400 m og utenfor bankene er skråningen svært bratt.

Strømmen er dominert av den NE-gående kyststrømmen samt vanlig tidevannsstrøm, som går NE-over med stigende vann.

Med bølger fra NE til SW oppstår flere refraksjonssentra i området. Vekselvirkning mellom bølger fra NE til NW og NE-gående strøm kan føre til brytende bølger.

Område 7 (67°45'N 11°30'E)

Dette området gjelder farvannet W og SW av Lofoten. Kontinentalhyllen i området har stort sett dyp mindre enn 200 m med en del grunner nær land. Skråningen i vest er svært bratt.

Den N- til NE-gående kyststrømmen dominerer strømforholdene. Denne forsterkes av tidevannsstrøm ved stigende vann og svekkes ved fallende.

Med bølger fra NE til NW vil vekselvirkningen strøm/bølger skape krappe bølger. Ved bølger fra SW kan det oppstå refraksjonssenter SW av Røst. Nær Lofoten kan bølgene også bli reflektert (snudd tilbake) på grunn av den steile kontinentalskråningen.

Område 8 (67°25'N 14°28'E - 68°20'N 16°00'E)

Området strekker seg fra Landego, går via Måløy-Skard-holmen fyr og Flatøy lykt inn til farvannet utenfor Lødingen.

Havet rett utenfor kyststripen er meget dyp (ca 300–450 m), og på grunn av den steile overgangen til grunnere vann fører refleksjon og avbøyning til at sjøen blir meget grov.

Farvannet mellom Måløy-Skardholmen fyr og Flatøy lykt er framhevet som spesielt urolig. Utgående strøm grunnet fallende vann gir svært krappe sjø i området når bølgene kommer inn fra SW-W. I slike situasjoner er det observert styrtbrenninger i farvannet.

Område 9 (63°55'N 09°30'E - 64°45'N 11°00'E)

Farvannet utenfor Folla er kjent som et skummelt område, og store som små skip har gjennom tidene forlist i dette strøket. Særlig i vinterhalvåret er området spesielt værhardt, og havet står rett inn mot kysten ved vind fra WNW.

Farvannet er meget dypt rett utenfor kystlinjen (ca 300–500 m) og refleksjoner mot den bratte sokkelen kan være en av grunnene til den urolige sjøen.

Sammen med utgående strøm, kan muligens dette være en av årsakene til at sjøen er spesielt grov vest av grunnene.

Område 10 (63°12'N 07°50'E)

Farvannet strekker seg fra SW av Griphølen til Ytrefjorden S av Smøla. Dybden i området er mellom ca 100 og 150 m. I den vestlige delen ligger et gruntområde kalt Griptarane.

Det er spesielt vind fra NW som skaper grov sjø i farvannet. Bølger vil da komme rett inn fra havet og dreie østover syd av Smøla. Ved fallende vann går strømmen mot bølgene og forårsaker grov og krapp sjø. Ved bølger fra NW til SW vil det oppstå et refraksjonssenter i le av Griptarane. Kombinert med tidevannsstrøm mot W ved fallende sjø vil forholdene bli enda verre. Styrtdrenninger er observert under slike forhold.

Område 11 (63°00'N 07°00'E)

Hustadvika er et av de mest farefulle og omtalte farvann langs norskekysten. Kystlinjen er helt ubeskyttet mot havet, og farvannet er urent med mange grunner. Dybden varierer stort sett mellom 40 og 100 m.

Bølger fra SW til NW vil bli avbøyd over Buagrunnen og det oppstår refraksjonssentra på lesiden. Ved bølger fra N kan Griptarane (omtalt under område 10) føre til et refraksjonssenter på N-lige Hustadvika.

Når bølgene møter strømmen fører dette til enda mer urolig sjø. Dette er spesielt merkbart i farvannet mellom Kolbeinsflua og Bjørnsund. Fallende sjø gir utgående strøm fra Julsundet, og med vind og bølger fra NW blir sjøen svært urolig.

Det er rapportert om styrtdrenninger i hele området.

Område 12 (62°25'N 05°50'E)

Breidsunddjupet og Breidsundet ligger sydvest og syd av Godøya, og det er observert grov sjø i området ved W og NW-lig vind. Utgående strøm fra Storfjorden (ca 1 knop) gir krappe bølger og grovere sjø.

Refraksjonssentra vil oppstå i le av de lokale grunnområdene på begge sider av Breidsunddjupet.

Område 13 (62°14'N 05°06'E)

Stadhavet har i lange tider vært kjent som et meget værhardt område, og det er mange som har framhevet området som farlig. Dybden varierer mellom ca 60 og 150 m.

Det er angitt at vind spesielt fra SW til N gir grov sjø. I de tilfellene kommer bølgene rett inn fra havet. Strømmen i farvannet er anslått til mellom 2 og 4 knop, og når havbølgene møter denne, blir det utviklet kraftige styrtdrenninger. Dønningene blir krappe.

Farvannet nær Haugsholmen og grunnen Stålrevet (20 m), samt flere små grunnområder mellom disse, er nevnt som spesielt sjøharde områder.

Område 14 (61°12'N 04°43'E)

Farvannet strekker seg fra Gåsværosen nord av Gåsværet, nord-over via Buefjorden og opp til Geita fyr. Det er spesielt vind fra W til NW som gir grov sjø i området. Grov sjø og store bølger kommer hovedsakelig inn fra W, og utgående tidevannsstrøm på mellom 1 og 2 knop gir krappe dønninger. Det er observert styrtdrenninger i farvannet.

Område 15 (61°51'N 04°40'E - 61°00'N 04°47'E)

Området strekker seg fra Holmengrå inn Sognesjøen til Rossøya. Farvannet er urent med mange grunner.

Med fallende vann går strømmen vestover. Strømmen ut Sognefjorden vil øke betraktelig i perioder med snøsmelting og stor nedbør, og den er sterkest på N-siden av fjorden.

Både vekselvirkning bølger/strøm og avbøyning av bølger over grunnområder er årsak til krapp sjø. Styrtdrenninger er observert i området.

Område 16 (60°25'N 02°30'E)

Vikingbanken. Dybder mellom 85 og 100 m. Kyststrømmen er dominerende sammen med tidevannsstrømmen.

Med bølger fra N gjennom W til S, vil det oppstå et refraksjonssenter i bakkant av banken med bølgefrequens på ca. 16 sekunder.

Med bølger fra N til NW vil det bli en interaksjon med den nordgående kyststrømmen.

Område 17 (59°29'N 05°10'E)

Sletta er et åpent havstykke NW av Haugesund. Dybdene varierer meget, fra grunner med et par meters dybde og ned til ca 250 m. Området er relativt snevert, og de store dybdevariasjonene er årsak til svært rotete og krapp sjø når bølger kommer inn fra SW til NW. Forholdene blir enda verre med tidevannsstrøm i motsatt retning av bølgene.

Område 18 (58°48'N 05°26'E)

Skotamedgrunnen. Det færlige området strekker seg ca 2 n mil rundt grunnen i SW-NW retning. Dybden varierer fra ca 40 m vest av, til ca 16 m øst av den angitte posisjon.

Bølger fra SW til NW skaper grov sjø i området. Fra NW vil det oppstå et refraksjonssenter på grunnområdet. Sammen med ofte vestgående strøm på 1-1,5 knop vil forholdene bli enda verre. Det er observert styrtdrenninger i området.

Område 19 (58°15'N 06°20'E)

Siragrunnen ligger utenfor utløpet til Åna-Sira, og dybden varierer fra 10 til 100 m.

Strømforholdene er svært variable i området. Litt lengre ute fra land går kyststrømmen NE-over. Det er en tendens til motsatt retning mellom land- og kyststrømmen. Ved innløpet til Åna-Sira er den utgående strømmen anslått til så mye som 3 knop.

Siragrunnen bør unngås i dårlig vær. Sammen med vind fra SE, gjennom S til NW, vil de variable strømforholdene gi opprørt sjø. Selv uten strøm vil bunnforholdene medføre at refraksjonssenter dannes på grunnen ved bølger fra W til NW.

Område 20 (58°10'N 06°35'E)

Fjordgapet mellom Hydra og Varneset er bare ca 1 n mil bredt og ved utgående strøm vil sjøen bli opprørt. Stort dyp (ca 300 m), og derved bratt strand, fører til at refleksjon vil gjøre sjøen urolig. For visse retninger vil også refleksjon kunne oppstå.

Område 21 (58°03'N 06°10'E)

Langs den ca 7 n mil lange strekningen på Lista, fra Steinodden til Rauna, skråner bunnen sterkt. Dette fører til at havbølger blir både reflektert og avbøyd. I tillegg er strømforholdene i området varierende med hvirveldannelser og sjøen kan være svært opprørt. Styrtdrenninger er observert.

Område 22 (57°58'N 07°30'E)

I farvannet rundt Ryvingen fyr utenfor Mandal går kyststrømmen normalt vestover. Der er nesten ikke tidevannsstrøm. Vekselvirkning mellom bølger fra SW til W og strøm i motsatt retning er årsaken til at styrtdrenninger forekommer i området.

Område 23 (57°00'N 06°00'E - 58°00'N 08°00'E)

Dette er et større område i NW-lige Skagerrak mot sørkysten av Norge. Dypet er stort sett mindre enn 100 m bortsett fra i Norskerenna.

Den vestgående kyststrømmen dominerer strømbildet. Med bølger fra SW oppstår flere refraksjonssentra utenfor kysten (over Norskerenna) og i tillegg oppstår refleksjoner fra den bratte bunnen nær land, spesielt ved Lista. Vekselvirkningen mellom bølger og strøm kan føre til brytende bølger.

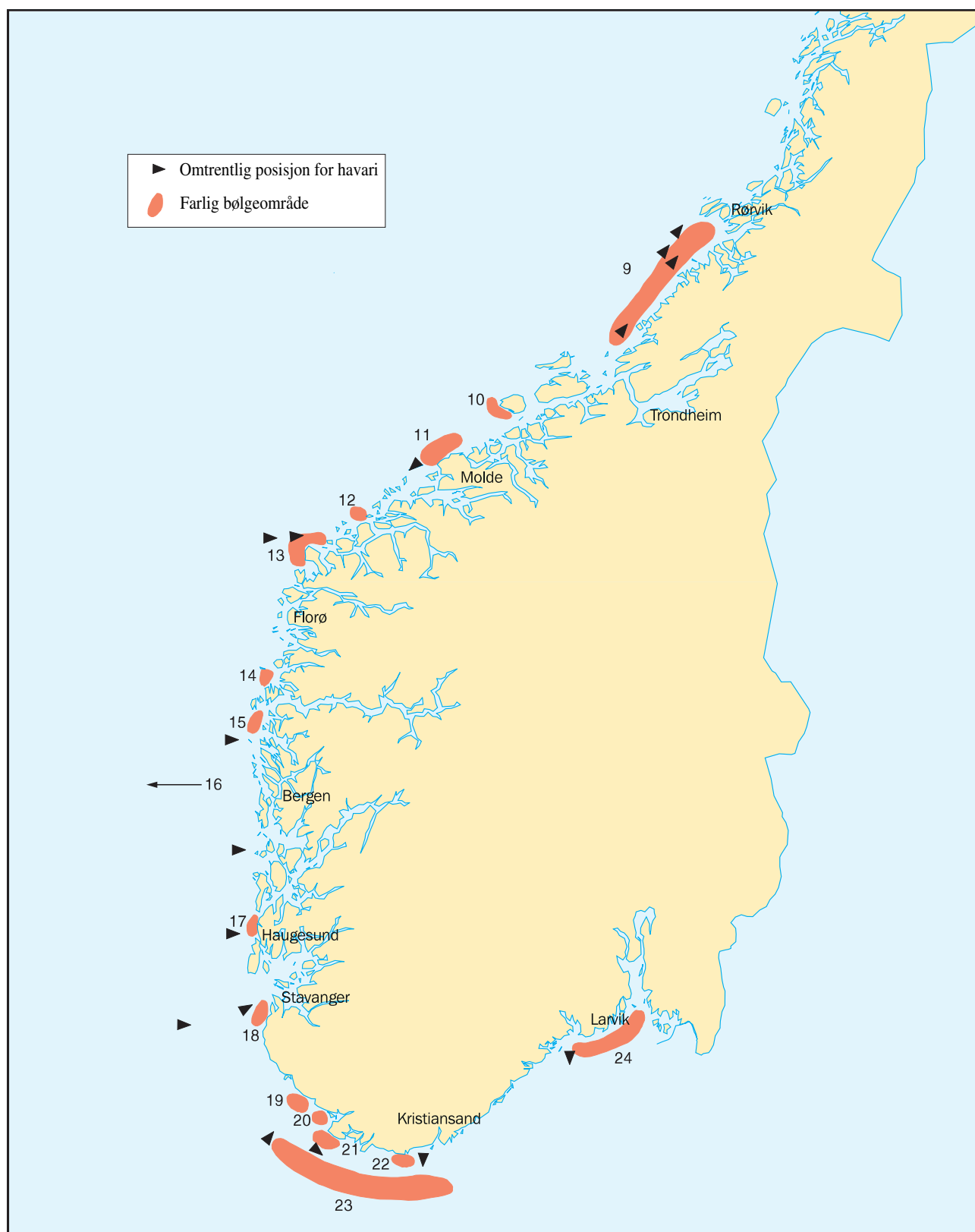


Fig 22b Spesielt utsatte områder langs kysten

Område 24 (59°02'N 10°32'E - 58°57'N 09°55'E)

Området strekker seg fra Færder mot Hvasser/Tjøme forbi Svenner til Tvistein fyr. Farvannet har dybder rundt 50-100 m, med flere grunner innimellom.

Den vestgående strømmen i farvannet er stort sett uavhengig av tidevannet, og strømhastigheten er anslått til 1-1,5 knop.

Med bølger fra SW til SE er det flere refraksjonssentra i området.

I den E-lige delen av området er det angitt at vind fra SE til SW gir grovest sjø med styrtbrenninger. Sjøen er beskrevet som urolig, med «tilbakeslag fra alle retninger».

I farvannets vestligste del er det rapportert styrtbrenninger for bølger fra SW.

Miljøvernbestemmelser

Naturvernområder langs norskekysten

Norges lange og varierte kystlinje er i seg selv enestående. Men uten dyre og fugleliv vil den kunne virke øde og gold. I allmennhetens interesse er det derfor opprettet en rekke *verneområder* langs kysten for å verne dyre-, fugle- og planteliv, samt om mulig å skape «uberørte» lunger i en stadig mer utnyttet og belastet natur.

Av spesiell interesse for sjøfarende, og da spesielt brukere av lystfartøyer, er de ilandstigningsforbud som gjelder for sjøfuglreservatene i hekkesesongen.

Nærmere opplysninger om reservater og verneområder i kystsonen finnes i de respektive bind av «Den norske los», eller de kan fås ved henvendelse til *fylkesmannen* i de respektive fylker.

Sjøfuglreservater

Reservatene har i *mange tilfeller* ferdselsforbud i hekketiden. Tidsrommet for ferdselsforbud kan variere, men er mange steder 15. april til 15. juli.

Reservatene er på *land* merket med skilt. I enkelte reservater er det gjort unntak fra dette for gjennomgående båttrafikk (i trange sund ol). Reservatbestemmelsene omfatter bl a fredning av planteliv, pattedyr og fugler - herunder også reir og egg. Det er båndtvang for hunder. Det er forbud mot enhver form for inngrep i naturen, mot å slå opp telt og å legge fra seg avfall.

Enkelte steder er det utgitt egne foldere med opplysning om sjøfuglreservatene. Nærmere opplysninger blir gitt av naturvernkonsulentene i de enkelte fylker, av fylkesmannen, av *Direktoratet for naturforvaltning* eller av Miljøverndepartementet.



Foto: Per Espen Fjeld/SNU

Lov om forvaltning av naturens mangfold (naturmangfoldloven)

Jfr. tidligere lov 19 juni 1970 nr. 63 om naturvern.
Lov 2009-06-19-100. I krafttredelse 2009-07-01. Sist endret 2014-06-20.

Kapittel I. Formål og virkeområde mv.

§ 1. (lovens formål)

Lovens formål er at naturen med dens biologiske, landskapsmessige og geologiske mangfold og økologiske prosesser tas vare på ved bærekraftig bruk og vern, også slik at den gir grunnlag for menneskenes virksomhet, kultur, helse og trivsel, nå og i fremtiden, også som grunnlag for samisk kultur.

§ 2. (stedlig virkeområde)

Loven gjelder på norsk landterritorium, herunder innsjøer og vassdrag, og i Norges territorialfarvann.

For Svalbard og Jan Mayen gjelder lovens kapittel VII. Kongen kan bestemme at også andre bestemmelser gjelder for Svalbard og Jan Mayen. For øvrig gjelder lov 15. juni 2001 nr. 79 om miljøvern på Svalbard og lov 27. februar 1930 nr. 2 om Jan Mayen i stedet for loven her.

På kontinentalsokkelen og i jurisdiksjonsområder opprettet i medhold av lov 17. desember 1976 nr. 91 om Norges økonomiske sone (økonomiske soneloven) gjelder §§ 1, 3 til 5, 7 til 10, 14 til 16, 57 og 58 så langt de passer.

§ 3. (definisjoner)

I denne lov forstås med

- a) art: etter biologiske kriterier bestemte grupper av levende organismer;
- b) bestand: en gruppe individer av samme art som lever innenfor et avgrenset område til samme tid;
- c) biologisk mangfold: mangfoldet av økosystemer, arter og genetiske variasjoner innenfor artene, og de økologiske sammenhengene mellom disse komponentene;
- d) dyr: pattedyr, fugler, krypdyr, amfibier, fisk og virvelløse dyr;
- e) fremmed organisme: en organisme som ikke hører til noen art eller bestand som forekommer naturlig på stedet;
- f) genetisk materiale: gener og annet arvemateriale i ethvert biologisk materiale, som kan overføres til andre organismer med eller uten hjelp av teknologi, likevel ikke genetisk materiale fra mennesker;
- g) høsting: jakt, fangst, fiske og innsamling av planter eller plantedeler (medregnet bær og frukter) og sopp, i friluftsliv og næring;
- h) innførsel: kryssing av grense på land mot nabostat eller ilandføring fra områder utenfor lovens virkeområde;
- i) naturmangfold: biologisk mangfold, landskapsmessig mangfold og geologisk mangfold, som ikke i det alt vesentlige er et resultat av menneskers påvirkning;
- j) naturtype: ensartet type natur som omfatter alle levende organismer og de miljøfaktorene som virker der, eller spesielle typer naturforekomster som dammer, åkerholmer eller lignende, samt spesielle typer geologiske forekomster;

- k) organisme: enkeltindivid av planter, dyr, sopp og mikroorganismer, inkludert alle deler som er i stand til å formere seg eller overføre genetisk materiale;
- l) planter: karplanter, moser og alger;
- m) sopp: sopp og lav;
- n) utsetting: utsetting, bevisst utslipp eller deponering som avfall av organismer i miljøet, eller i et innesluttet system der rømming ikke er utelukket;
- o) uttak: enhver form for avlving eller fjerning av hele eller deler av organismer fra naturen uansett formål;
- p) vilt: naturlig villlevende landpattedyr, fugler, krypdyr og amfibier;
- q) virvelløse dyr: dyr uten ryggstøyle;
- r) økologisk funksjonsområde: område - med avgrensning som kan endre seg over tid - som oppfyller en økologisk funksjon for en art, slik som gyteområde, oppvekstområde, larvedriftsområde, vandrings- og trekkruiter, beiteområde, hiområde, myte- eller hårfellingsområde, overnattingsområde, spill- eller parringsområde, trekkvei, yngleområde, overvintringsområde og leveområde;
- s) økologisk tilstand: status og utvikling for funksjoner, struktur og produktivitet i en naturtypes lokaliteter sett i lys av aktuelle påvirkningsfaktorer;
- t) økosystem: et mer eller mindre velavgrenset og ensartet natursystem der samfunn av planter, dyr, sopp og mikroorganismer fungerer i samspill innbyrdes og med det ikke-levende miljøet.

Kapittel II. Alminnelige bestemmelser om bærekraftig bruk

§ 4. (forvaltningsmål for naturtyper og økosystemer)

Målet er at mangfoldet av naturtyper ivaretas innenfor deres naturlige utbredelsesområde og med det artsmangfoldet og de økologiske prosessene som kjennetegner den enkelte naturtype. Målet er også at økosystemers funksjoner, struktur og produktivitet ivaretas så langt det anses rimelig.

§ 5. (forvaltningsmål for arter)

Målet er at artene og deres genetiske mangfold ivaretas på lang sikt og at artene forekommer i levedyktige bestander i sine naturlige utbredelsesområder. Så langt det er nødvendig for å nå dette målet ivaretas også artenes økologiske funksjonsområder og de øvrige økologiske betingelsene som de er avhengige av.

Forvaltningsmålet etter første ledd gjelder ikke for fremmede organismer.

Det genetiske mangfold innenfor domestiserte arter skal forvaltes slik at det bidrar til å sikre ressursgrunnlaget for fremtiden.

§ 6. (generell aktsomhetsplikt)

Enhver skal opptre aktsomt og gjøre det som er rimelig for å unngå skade på naturmangfoldet i strid med målene i §§ 4 og 5. Utføres en aktivitet i henhold til en tillatelse av offentlig myndighet, anses aktsomhetsplikten oppfylt dersom forutsetningene for tillatelsen fremdeles er til stede.

Deler av loven som ikke berører sjøfarende er her utelatt. For loven i sin helhet vises til lovdata.no "naturmangfoldloven".

Kapittel V. Områdevern

§ 33. (mål for områdevern)

Verneområder på land, i vassdrag og i sjø etter dette kapittel skal bidra til bevaring.

- a) variasjonsbredden av naturtyper og landskap,
- b) arter og genetisk mangfold,
- c) truet natur og økologiske funksjonsområder for prioriterte arter,
- d) større intakte økosystemer, også slik at de kan være tilgjengelige for enkelt friluftsliv,
- e) områder med særskilte naturhistoriske verdier,
- f) natur preget av menneskers bruk gjennom tidene (kulturlandskap) eller som også har kulturhistoriske verdier, og tilrettelegging for bruk som bidrar til å opprettholde naturverdiene,

- g) økologiske og landskapsmessige sammenhenger nasjonalt og internasjonalt, eller
- h) referanseområder for å følge utviklingen i naturen.

Når det etter en annen lov treffes vedtak om å beskytte naturen i et område, bør det legges vekt på målene i første ledd. Inngår slike vedtak etter annen lov i en plan som omfatter områder beskyttet ved vedtak etter denne loven, kan Kongen gi regler for å sikre at beskyttelsen etter de forskjellige lovene samordnes i forhold til målet med planen.

§ 34. (forskrifter om verneområder)

Kongen i statsråd fastsetter det enkelte verneområde, jf. §§ 35 til 39, ved forskrift. Overfor grunneiere og rettighetshavere som blir berørt av forskriften, gjelder også forvaltningslovens regler om enkeltvedtak.

I forskriften angis verneområdets formål, herunder hvilke natur- og kulturverdier vernet skal ivareta og den tilstand som ønskes oppnådd med vernet, verneområdets grenser, berørte eiendommer og bestemmelser om bruk av området. Forskrift om verneområder i sjø skal angi om verneformålet gjelder sjøbunnen, vannsøylen, vannflaten eller en kombinasjon av disse.

Verneområdets geografiske utstrekning skal samsvare med verneformålet. Ved avgrensning av verneområdet skal det legges vekt på å ivareta økologiske funksjoner av betydning for verneformålet og økosystemets tåleevne mot ytre påvirkninger.

Innenfor den rammen som gjelder for den enkelte vernekategori, kan Kongen i forskriften forby eller regulere virksomhet eller ferdsel som i seg selv eller sammen med annen bruk kan motvirke formålet med vernet. Det kan fastsettes særskilte regler for forskjellige deler av området når det er forenlig med delområdets funksjon for verneformålet.

Verneforskriften skal ikke være til hinder for å videreføre bærekraftig bruk som bygger opp under verneformålet i et område.

For etablerte verneområder kan Kongen delegere adgangen til å foreta følgende mindre endringer i verneforskriftene:

1. endre verneområdets navn
2. rette opp feil og unøyaktigheter i beskrivelsen av verneområdet
3. foreta grenseendringer som omfatter mindre arealer og som ikke får nevneverdig betydning for private interesser.

Ø Endret ved lov 14 juni 2013 nr. 51 (ikr. 1 juli 2013 iflg. res. 14 juni 2013 nr. 674).

§ 35. (nasjonalparker)

Som nasjonalpark kan vernes større naturområder som inneholder særegne eller representative økosystemer eller landskap og som er uten tyngre naturinngrep.

I nasjonalparker skal ingen varig påvirkning av naturmiljø eller kulturminner finne sted, med mindre slik påvirkning er en forutsetning for å ivareta verneformålet. Forskriften skal verne landskapet med planter, dyr, geologiske forekomster og kulturminner mot utbygging, anlegg, forurensning og annen aktivitet som kan skade formålet med vernet, og sikre en uforstyrret opplevelse av naturen. Ferdsel til fots i samsvar med friluftslovens regler er tillatt. Slik ferdsel kan bare begrenses eller forbys i avgrensede områder i en nasjonalpark, og bare dersom det er nødvendig for å bevare planter eller dyr, kulturminner eller geologiske forekomster.

Utkast til forvaltningsplan skal legges frem samtidig med vernevedtaket. Der det også er aktuelt med skjøtelsplan, skal den inngå i forvaltningsplanen.

§ 36. (landskapsvernområder)

Som landskapsvernområde kan vernes natur- eller kulturlandskap av økologisk, kulturell eller opplevelsesmessig verdi, eller som er identitetskapende. Til landskapet regnes også kulturminner som bidrar til landskapets egenart.

I et landskapsvernområde må det ikke settes i verk tiltak som alene eller sammen med andre tiltak kan endre det vernede landskapets særpreg eller karakter vesentlig. Pågående virksomhet kan fortsette og utvikles innenfor rammen av første punktum. Nye tiltak skal tilpasses landskapet. Det skal legges vekt på den samlede virkning av tiltakene i området. I forskriften

kan det gis bestemmelser om hva som alene eller sammen med andre tiltak kan endre landskapets særpreg eller karakter vesentlig, om krav til landskapsmessig tilpassing, og om ferdsel som ikke skjer til fots.

For de deler av landskapsvernområdet der bruk er en vesentlig forutsetning for å ivareta verneformålet, skal det senest samtidig med vedtak om vern etter første ledd legges frem et utkast til plan for skjøtsel for å sikre verneformålet. Planen kan omfatte avtale om bruk av arealer, enkeltelementer og driftsformer. Planen eller avtalen kan inneholde bestemmelser om økonomisk godtgjørelse til private som bidrar til områdets skjøtsel.

Utkast til forvaltningsplan skal legges frem samtidig med vernevedtaket. Der det også er aktuelt med skjøtelsesplan, skal den inngå i forvaltningsplanen.

0 Endret ved lov 14 juni 2013 nr. 51 (ikr. 1 juli 2013 iflg. res. 14 juni 2013 nr. 674).

§ 37. (naturreservater)

Som naturreservat kan vernes områder som

- a) inneholder truet, sjelden eller sårbar natur,
- b) representerer en bestemt type natur,
- c) på annen måte har særlig betydning for biologisk mangfold,
- d) utgjør en spesiell geologisk forekomst, eller
- e) har særskilt naturvitenskapelig verdi.

Som naturreservat kan også vernes et område som er egnet til ved fri utvikling eller aktive gjenopprettings tiltak å få verneverdier som nevnt i første ledd.

I et naturreservat må ingen foreta noe som forringer verneverdiene angitt i verneformålet. Et naturreservat kan totalfredes mot all virksomhet, tiltak og ferdsel. I forskriften kan det gis bestemmelser om vern av kulturminner i reservatet.

Treffes vedtak om reservat som krever aktive gjenopprettings tiltak, eller vedtak om reservat der bruk er en forutsetning for å ivareta verneformålet, skal det samtidig med vernevedtaket legges frem et utkast til plan for skjøtsel for å sikre verneformålet. Planen kan omfatte avtale om bruk av arealer, enkeltelementer og driftsformer. Planen eller avtalen kan inneholde bestemmelser om økonomisk godtgjørelse til private som bidrar til områdets skjøtsel.

§ 38. (biotopvernområder)

Som biotopvernområde kan vernes et område som har eller kan få særskilt betydning som økologisk funksjonsområde for en eller flere nærmere bestemte arter. Det kan fastsettes forbud mot virksomhet og ferdsel som kan påvirke eller forstyrre arten eller dens livsbetingelser. § 37 fjerde ledd gjelder tilsvarende.

§ 39. (marine verneområder)

Det kan opprettes verneområder i sjø for å beskytte marine verneverdier, herunder naturverdier som er økologiske betingelser for landlevende arter.

Som marine verneområder kan vernes områder som

- a) inneholder særegne eller representative økosystemer og som er uten tyngre naturinngrep,
- b) inneholder truet, sjelden eller sårbar natur,
- c) representerer en bestemt type natur,
- d) på annen måte har særlig betydning for biologisk mangfold,
- e) utgjør en spesiell geologisk forekomst,
- f) har særskilt naturvitenskapelig verdi, eller
- g) har særskilt betydning som økologisk funksjonsområde for en eller flere nærmere bestemte arter.

Verneområder i sjø kan opprettes for å oppfylle ett eller flere av målene i § 33 første ledd.

Verneområdet i sjø må angi om verneformålet og restriksjoner gjelder bunn, vannsøyle, overflate eller en kombinasjon av disse. For øvrig gjelder §§ 33, 34 og §§ 40 til 51 tilsvarende så langt de passer.

I et verneområde i sjø må ingen foreta seg noe som forringer verneverdiene angitt i verneformålet. Et verneområde i sjø kan vernes mot all virksomhet, forurensning, tiltak og bruk, med de begrensninger som følger av folkeretten. Restriksjoner på aktivitet skal stå i forhold til verneformålet.

Høsting og annen utnyttning av viltlevende marine ressurser reguleres etter havressurslova innenfor rammene av verneforskriften.

Marine områder der beskyttelsen kun består av nærmere bestemte regler om utøving av fiske, fastsettes etter havressurslova.

§ 40. (internasjonal status for verneområder)

Kongen kan ved forskrift gi et verneområde en særskilt status etter en internasjonal konvensjon om vern av natur- eller kulturmiljø. Den virkning som vedkommende konvensjon tillegger en slik status, gjelder også som norsk rett.

Forskrift om ballastvannbehandling på skip og flyttbare innretninger

FOR-2017-09-08-1368

Nærings- og fiskeridepartementet, Klima- og miljødepartementet

§ 1. Virkeområde

Forskriften gjelder for norske

- a) passasjer- og lasteskip i utenriksfart
- b) fiskefartøy med fartsområde Bankfiske I eller større
- c) flyttbare innretninger i utenriksfart
- d) lektere i utenriksfart.

Med de begrensninger som følger av folkeretten, gjelder forskriften utenlandske skip og flyttbare innretninger som befinner seg

- a) i Norges territorialfarvann, herunder ved Svalbard og Jan Mayen
- b) i Norges økonomiske sone
- c) på Norges kontinentalsokkel.

Forskriften gjelder ikke for

- a) skip som ikke er bygget for å føre ballastvann
- b) skip med permanent ballastvann i forseglede tanker
- c) skip med største lengde under 50 meter og med maksimalt 8 kubikk-meter ballastvannkapasitet, som benyttes utelukkende for rekreasjon, i konkurranse sammenheng eller som hovedsakelig benyttes til søke- og redningsoperasjoner
- d) skip som er sertifisert for operasjon begrenset til norsk territorialfarvann, norsk økonomisk sone og det åpne hav.

For loven i sin helhet vises til lovdata.no

<https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2017-09-08-1368/>

Kystseilas og sjømannskap for småbåteiere

Innholdet i dette kapitlet er dels hentet fra «Norges Sjøatlas» utgitt av Nautisk Forlag i samarbeid med Kartverket, fra «På rett kurs» av Gunnar Ulseth og Tor Johansen, Grøndahl og Dreyers Forlag AS

Grunnleggende begreper

(«Norges Sjøatlas»)

For praktiske navigasjonsformål kan vi som regel betrakte jorden som nøyaktig kuleformet.

Vi baserer oss på inndeling av sirkelen i 360 buegrader. En buegrad er 60 bueminutter og et bueminutt er 60 buesekunder. ($1^\circ = 60'$, $1' = 60''$).

I praktisk navigasjon brukes sjelden buesekunder. Vi bruker heller desimaler av bueminutter. (f.eks. $3^\circ 15' 30'' = 3^\circ 15.5'$).

Snittflaten mellom et plan og en kule danner en storsirkel når dette planet går gjennom kulens sentrum, og en småsirkel hvis planet ikke går gjennom kulens sentrum. Deler av storsirkler og småsirkler kalles henholdsvis storsirkelbuer og småsirkelbuer.

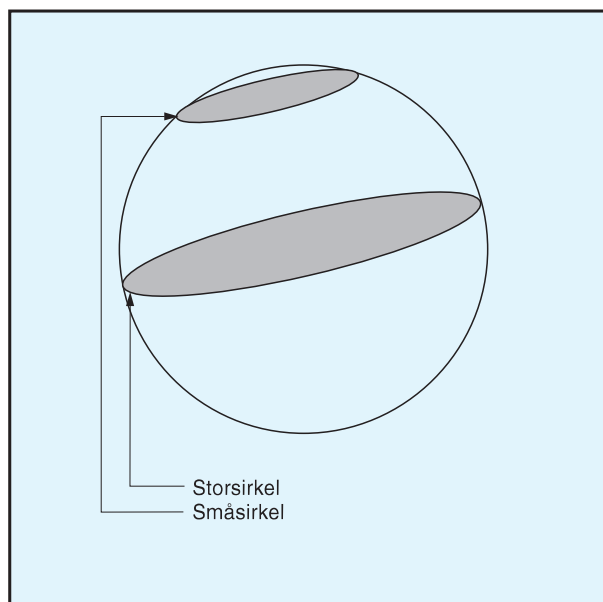


Fig XI/1

«Aksen» jorden dreier seg om, kalles jordaksen. Den skjærer jordoverflaten i geografisk nordpol (NP) og geografisk sydpol (SP).

Storsirkelbuer fra NP til SP kalles meridianer. Den meridianen som går gjennom Greenwich-observatoriet ved London, kalles Greenwich-meridianen eller null-meridianen. Meridianene østenfor angis med bokstaven E for east og meridianene vestenfor med bokstaven W for west.

Ekvator er en storsirkel som ligger like langt fra NP som fra SP. Meridianene står loddrett på ekvator (skjæringsvinkel 90°).

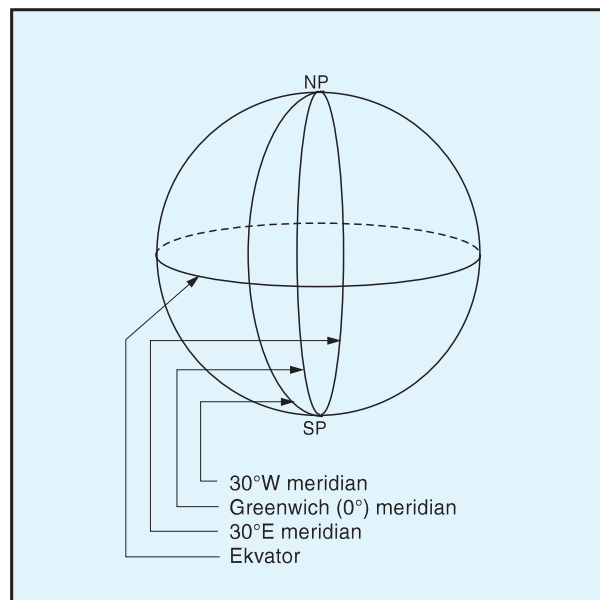


Fig XI/2

Et steds bredde angis N eller S for ekvator og et steds lengde E eller W for Greenwich.

Fra ekvator til polene er det 90° eller $90 \times 60' = 5400'$. Opprinnelig ble lengde-enheten meter valgt slik at det skulle være 10 000 000 m fra ekvator til polene.

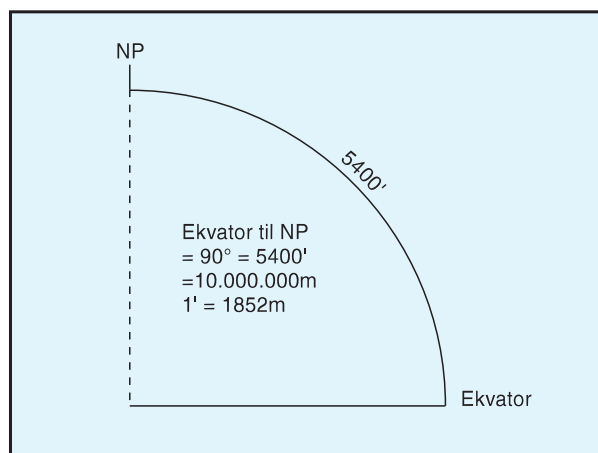


Fig XI/3

Herav: $5400' = 10\,000\,000\text{ m}$.

$1' = 10\,000\,000\text{ m} : 5400 = \text{ca } 1852\text{ m}$. I dag er lengde-enheten meter definert på annen måte enn antydnet ovenfor, og lengde-enheten nautisk mil er internasjonalt besluttet å være nøyaktig 1852 m.

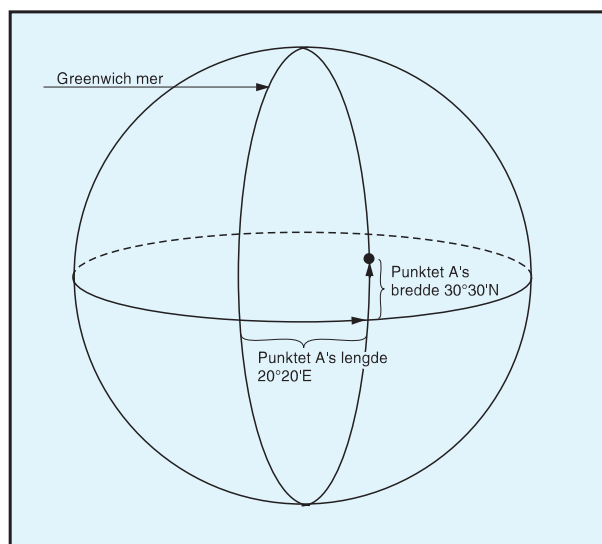


Fig XI/4

For navigasjon er det praktisk at vi kan regne et breddeminutt (et stor-sirkelminutt på jorden) lik en nautisk mil.

Småsirkler på jorden som er parallelle med ekvator, kalles parallellsirkler.

Et steds bredde er stykket av en meridian fra ekvator nordover eller sydover til stedets parallellsirkel. Et steds lengde er stykket av ekvator fra Greenwich østover eller vestover til stedets meridian.

F.eks. er punktet A's bredde 30°30'N og punktets lengde 20°20'E.

Buemål og tidsmål

(«Norges Sjøatlas»)

I tillegg til buemål er også tidsmål svært viktig i navigasjon. Fordi misforståelser vedrørende dette er vanlig, skal vi kort berøre tidsmåling og sammenhengen mellom tidsmål og buemål.

Soldøgnene varierer fra vel 23 timer og 59 minutter til snaut 24 timer og 1 minutt. Gjennomsnittet, nøyaktig 24 timer, danner utgangspunktet for tidsmål.

Vi tenker oss en «middelsol» som går rundt jorden i ekvatorplanet med jevn hastighet 360° på 24 timer.

1 time (t)	= 60 tidsminutter (min)
1 min	= 60 tidssekunder (sek)

Sammenhengen mellom tidsmål og buemål framgår av følgende:

24 t	=	360°	
1 t	=	$\frac{360^\circ}{24}$	= 15°
1°	=	$\frac{1t}{15}$	$\frac{60 \text{ min}}{15}$ = 4 min
1 min	=	$\frac{1^\circ}{4}$	$\frac{60'}{4}$ = 15'
1'	=	$\frac{1 \text{ min}}{15}$	$\frac{60 \text{ sek}}{15}$ = 4 sek
1 sek	=	$\frac{1'}{4}$	$\frac{60''}{4}$ = 15''

Fig XI/5

I forbindelse med astronomisk navigasjon har omregning buemål/tidsmål stor betydning, og det benyttes spesielle tabeller til formålet. Enhver navigator bør imidlertid være så vidt fortrolig med dette at sammenblanding av begrepene unngås.

Lengdemål til sjøs

(«Norges Sjøatlas»)

Metersystemet benyttes etter hvert mer og mer, f.eks. i forbindelse med dybder og høyder i kart, samt for fartøyers lengde, bredde, dypgående og mastehøyde.

For distanser og avstander samt fart ser det ikke ut til at metersystemet vil slå gjennom i overskuelig framtid. En nautisk mil (n mil) er som ovenfor nevnt definert til å være 1852 m. Uttrykket kabellengde eller kabel benyttes fortsatt meget og er 1/10 n mil, 185 m.

Uttrykkene sjømil og kvartmil brukes nå sjelden. Tidligere ble de ofte brukt som lengdemål til sjøs og har flere definisjoner:

- 1 sjømil = 4 kvartmil = 4 n mil = 7408 m
- 1 sjømil = 4 bueminutter av en meridian ved ekvator = 7422 m
- 1 engelsk *sea mile* = 1 bueminutt langs meridianen på den bredde man befinner seg

Vi finner også flere definisjoner på uttrykket *geografisk mil*, en størrelse som nå er lite brukt:

- 1 geografisk mil = 4 n mil = 7408 m
- 1 geografisk mil = ca 4 n mil = 7420 m

Den sistnevnte størrelsen brukes av Norge for å definere beliggenheten av territorialgrensen, som skal ligge 1 geografisk mil = 7420 m utenfor grunnlinjen (utvidet til 12 nm i 2003).

Ut fra ovenstående anbefales det at man holder seg til størrelsene nautisk mil, kabellengde og meter for å unngå misforståelser.

Logg

Vi skal ikke gå inn på forskjellige typer av logger. Med unntak av såkalt doppler-logg som neppe er aktuell for lystfartøyer, gir logger fart gjennom vannet. Er det strøm av betydning, må vi ta hensyn til den for å finne farten over grunnen. Det kommer vi tilbake til.

Vi bør kjenne loggens korreksjonstall og om mulig korrigere loggen slik at korreksjonstallet blir tilnærmet 1,0.

Riktig distanse = logget distanse x loggens korreksjonstall.

Eksempel:

Kl 12 viste loggen 15,0 og kl 14 viser den 36,5. Korreksjonstallet er 1,15.

Hva er riktig distanse?

Riktig distanse = (36,5-15,0) x 1,15 = 24,7 n mil.

Korreksjonstallet finnes ved å seile en distanse og sammenligne den riktige distansen med den distansen loggen gir. Vi bør seile fram og tilbake mellom to nøyaktige posisjoner slik at virkning av strøm elimineres.

Eksempel:

Vi seiler fram og tilbake en distanse som er nøyaktig 9,2 n mil. Riktig distanse er altså 9,2 x 2 = 18,4 n mil. Loggen gir distanse 19,3 n mil. Hva er loggens korreksjonstall?

Loggens korreksjonstall = riktig distanse/logget distanse = 18,4/19,3 = 0,95

Eksempel på å beregne framtidig loggvisende:

Vi passerte Obrestad fyr kl 2200 idet loggen viste 10,0. Herfra settes kurs for å passere 2 n mil av Lista fyr. Loggens korreksjonstall er funnet å være 0,90. Hva er beregnet loggvisende ved passering av Lista? Fra kartet tar vi ut distansen Obrestad-Lista til 29,2 n mil.

Logget dist = riktig dist/loggens korreksjonstall = $29,2 \text{ n mil} / 0,90 = 32,4 \text{ n mil}$.

Loggvisende v/ Obrestad = 10,0
 Økt loggvisende = 32,4
 Beregnet loggvisende v/Lista = 42,4

Fart/distanse/tid

(«Norges Sjøatlas»)

Utgangspunktet for å beregne fart/distanse/tid er at farten er 1 knop hvis vi seiler 1 n mil på 1 time.

Eksempel:

Hva blir distansen hvis vi seiler 3 t 30 min med 8 knop?

Distanse = fart x tid = $8 \text{ knop} \times 3,5 \text{ t} = 28,0 \text{ n mil}$

Eksempel:

Hva er farten hvis vi har gått 6,0 n mil på 40 min?

40 min = $40/60 \text{ t}$

Fart = dist/tid = $6 \times 60/40 = 9 \text{ knop}$

Eksempel: Hvor lang tid tar det å seile 2,5 n mil med 7,5 knop?

Tid = dist/fart = $2,5 \text{ n mil} / 7,5 \text{ knop} = 1/3 \times 60 = 20 \text{ min}$.

Mange benytter lommekalkulator for å løse fart/distanse/tid-oppgavene. Det finnes imidlertid en rekke andre hjelpemidler, f.eks. regne-skiver, logaritmiske skalaer og tabeller.

Det er praktisk å vite at 1 knop = 0,5 m/sek. Som nevnt er farten 1 knop hvis vi seiler 1 n mil på 1 time. 1 n mil er 1852 m og 1 time er 3600 sek.

1 knop = $1852 \text{ m} / 3600 \text{ sek} = 0,5 \text{ m/sek}$.

I mange situasjoner er det praktisk å plote seg framover i kartet fra en posisjon med seksminuttersregelen: 6 minutter er 1/10 time. Tiendedelen av farten i knop gir utseilt distanse på 6 minutter. Hvis f.eks. farten er 8 knop, seiler vi 0,8 n mil på 6 min.

Likeledes er det praktisk å vite hvor mange minutter vi bruker på å seile 1 n mil: Tid pr n mil = $60 \text{ min} / \text{fart}$ i knop.

Eksempler:

Fart = 10 knop. Tid pr n mil = $60/10 = 6 \text{ min}$.

Fart = 8 knop. Tid pr n mil = $60/8 = 7,5 \text{ min} = 7 \text{ min } 30 \text{ sek}$.

Det finnes for øvrig en farts- og distansetabell bak i boken.

LOGARITMISK FART/TID SKALA

Å finne fartøyet fart: Sett den ene passerspissen på distanse i n mil og den andre passerspissen på anvendt tid i minutter. Uten å forandre passervinkelen settes høyre spiss i 60. Venstre spiss vil da vise fartøyet hastighet i knop.

Fig XI/6 Logaritmisk fart/tid skala

Eksempel:

Utseilt (beholden) distanse 4,0 n mil, anvendt tid 20 min – fart 12 knop. Ved variert bruk av skalaen beregner man:

1. Distanse, når anvendt tid og fart er kjent.
2. Anvendt tid over en distanse, når farten er kjent.

Magnetkompasset

For å kunne navigere en båt trygt og sikkert, er kompasset et av de viktigste hjelpemidler. Et kompass er derfor en naturlig del av instrumenteringen om bord i enhver båt. Ved hjelp av kompasset kan vi bestemme vår posisjon og komme trygt fram til bestemmelsesstedet.

Et godt kompass skal oppføre seg rolig i sjøgang. Videre skal det ha god innstillingsevne slik at det i rolig vær skal vise selv den minste kursforandring. Opphengningen må være slik at bollen kan bevege seg fritt i alle retninger (kardansk opphengning)

Når vi skal skaffe oss kompass, må vi velge ut fra den båttype vi har og ut fra det bruksområde vi tar sikte på. Søk råd hos fagfolk!

Kompasset må plasseres slik at det er lett å se og lett å lese av. Det bør absolutt monteres slik at en linje gjennom kompassrosens sentrum og kompassets styrestrek faller sammen med båtens midtlinje (kjøllinje), eller i det minste parallelt med midtlinjen. Derved kan vi til enhver tid lese av båtens kurs på kompasset.

Kursretting

(«Norges Sjøatlas»)

Retting for drift

Drift skyldes vind. Virkningen varierer fra et fartøy til et annet, og vi kan bare beregne den skjønsmessig. Vi skiller mellom Rettvisende seilt kurs (RSK) og Rettvisende styrt kurs (RSTK). Forskjellen er drift.

RSK er vinkelen mellom rettvisende nord og den kurslinjen vi ønsker gjennom vannet.

RSTK er vinkelen mellom rettvisende nord og fartøyet midtskipslinje.

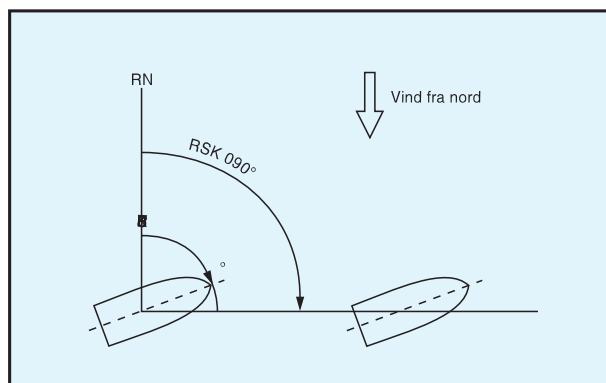


Fig XI/7

Eksempel:

Vi ønsker å komme fram gjennom vannet i 090° og anslår at vi må legge opp 10° pga vind fra nord for å oppnå dette. Hva blir RSTK?

RSK	090°
DRIFT	010°
RSTK	080°

Eksempel:

RSTK er 080° . Hva blir RSK når vi regner med 10° drift mot le pga vind fra nord?

RSTK	080°
DRIFT	010°
RSK	090°

Retting av kurser for misvisning og deviasjon

Jorden omgir seg med et magnetisk kraftfelt.

Forskjellige forhold gjør at feltlinjene fra magnetisk sydpol til magnetisk nordpol ikke følger rene storsirkler. Vi skal ikke gå nærmere inn på det (se kapitlet om magnetisme). Men la oss si at vi befinner oss på et sted hvor en magnet søker å stille seg inn vestenfor retningen til geografisk nordpol.

Vi har da vestlig (-) misvisning. Misvisningen kan eventuelt være østlig (+).

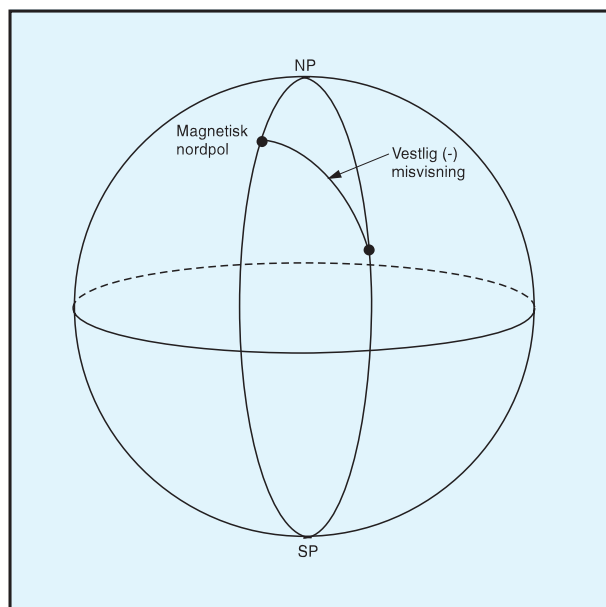


Fig XI/8

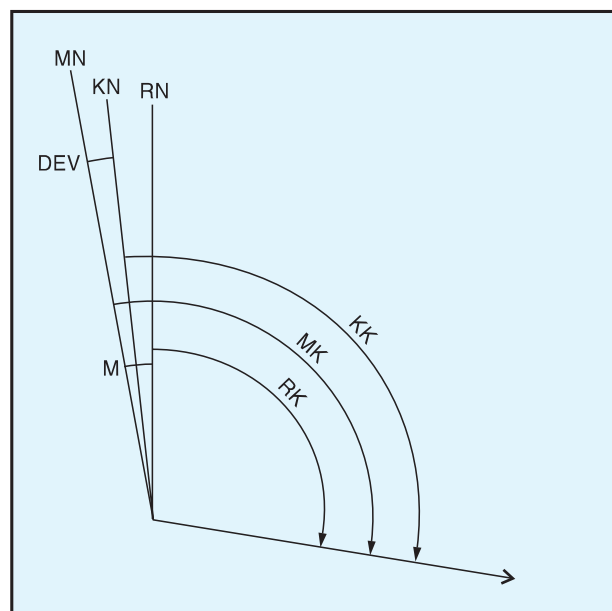


Fig XI/9

Deviasjon skyldes jern etc om bord som gjør at kompasset vårt ikke stiller seg inn langs de jordmagnetiske feltlinjer. Vi sier at det peker mot kompassets nord. Deviasjonen kan være østlig (+) eller vestlig (-).

Merknader: Hvis vi ikke regner med drift, er det ingen forskjell på Rettsvisende seilt og Rettsvisende styrt kurs, og vi bruker da gjerne benevnelsen Rettsvisende kurs (RK).

På figuren er misvisningen -10° , deviasjonen $+3^\circ$, Rettsvisende kurs 113° , Magnetisk kurs 123° og Kompasskurs 120° .

Misvisning (M) er vinkelen mellom retningen til rettsvisende nord (RN) og magnetisk nord (MN).

Deviasjon (DEV) er vinkelen mellom retningen til MN og kompassets nord (KN).

RK er vinkelen mellom RN og kurslinjen.

Magnetisk kurs (MK) er vinkelen mellom MN og kurslinjen.

Kompassets kurs (KK) er vinkelen mellom KN og kurslinjen.

Ved retting av kurser for misvisning og deviasjon brukes en litt eendommelig huskeregel: Går vi fra en dårligere til en bedre kurs, brukes rettelsene for misvisning og deviasjon med sitt fortegn.

Går vi fra en bedre til en dårligere kurs, brukes rettelsene for misvisning og deviasjon med omvendt fortegn.

RK regnes som bedre kurs enn MK fordi MK er beheftet med misvisning. MK er bedre kurs enn KK fordi KK er beheftet med både misvisning og deviasjon.

Deviasjonen er i følgende eksempler tatt ut fra en deviasjonstabell. Deviasjonstabeller er karakteristiske for det enkelte fartøy.

Deviasjonstabell og kurve for «Amanda»			
KK	DEV	-5	+5
000°	+ 1°		
020°	0°		
040°	- 2°		
060°	- 4°		
080°	- 2°		
100°	0°		
120°	+ 2°		
140°	+ 5°		
160°	+ 3°		
180°	+ 1°		
200°	- 1°		
220°	- 2°		
240°	- 4°		
260°	- 2°		
280°	- 0°		
300°	+ 1°		
320°	+ 3°		
340°	+ 2°		
360°	+ 1°		

Fig XI/10

Eksempel: KK 120° , M -10° , deviasjon (fra tabell) $+2^\circ$, RK?

KK	.....	120°
DEV	.....	+ 2°
MK	.....	122°
M	.....	-10°
RK	.....	112°

Eksempel:

RK 112° , M -10° , deviasjon (fra tabell) $+2^\circ$, KK?

RK	.....	112°
M	.....	-10°
MK	.....	122°
DEV	.....	+2°
KK	.....	120°

Kursrettelser med så vel drift som misvisning og deviasjon

Eksempel:

Vi styrer 235° på magnetkompasset. Deviasjon (fra tabell) -4°, misvisning -5°. Vi regner med drift 8° for vind fra sydøst. Hvilken kurs skal settes ut i kartet?

KK	235°
DEV	- 4°
MK	231°
M	-5°
STK	226°
DRIFT	8°
RSK	234°

Eksempel:

Vi går ut fra Stavern, skal krysse Larviksfjorden og fortsette båtøst-øst. Kursen tas ut av kartet til rettvise 098°. Misvisningen er -2°, og deviasjonen tas ut fra tabellen til +1°. Det blåser friskt fra syd, og vi bestemmer oss for å legge opp 10° for drift. Hva skal styres på kompass?

RSK	098°
DRIFT	10°
STK	108°
M	- 2°
MK	110°
DEV	+1°
KK	109°

Fast avvik

Enkelte lystbåteiere har i stedet for deviasjonstabell satt opp «Tabell for fast avvik». De gjør dette ut fra følgende resonnement: Misvisningen er omtrent konstant i åreis innenfor det begrensede område de vanligvis benytter båten, og kursretting blir enklere ved å regne med fast avvik i stedet for misvisning og deviasjon hver for seg. Med referanse til deviasjonstabellen foran ville en del av tabellen for «Amanda», i et område hvor misvisningen er -5° bli som vist:

Tabell over fast avvik for «Amanda»			
KK	Fast avvik	KK	Fast avvik
000°	- 4°	180°	- 4°
020°	- 5°	200°	- 6°
040°	- 7°	220°	- 7°

Retting av peilinger

Mye av det som her er sagt vedrørende kursretting, kan overføres direkte til retting av peilinger. Men husk: *Deviasjonen er avhengig av kursen, ikke av peilingen!*

Eksempel: Kompasskursen er 262°. Vi peiler Svenner fyr i 002° over samme kompass som deviasjonstabellen for «Amanda» er satt opp for. Misvisningen er -2°.

K PEIL	002°
DEV	- 2°
M PEIL	000°
M	- 2°
R PEIL	358°

(NB! Vi bruker altså deviasjon for KK 262°).

Brukes en såkalt håndpeiler med kompass, vil deviasjonen variere med hvor vi står om bord. I praksis kan en håndpeiler holdes slik at vi kan se bort fra deviasjon.

Retting av kurser og peilinger for feilvisning (gyrofeil)

Fartøyer med gyrokompass retter kurser og peilinger for feilvisning (også kalt gyrofeil) i stedet for misvisning og deviasjon.

Posisjonsbestemmelse

(«Norges Sjøatlas»)

Mange lystbåter er allerede utstyrt med elektroniske hjelpemidler for posisjonsbestemmelse. I årene som kommer, blir slikt utstyr enda mer vanlig fordi det etter all sannsynlighet blir bedre, billigere og mer driftssikkert. Fortsatt vil det vil det imidlertid være dårlig sjømannskap å stole 100% på ett eller flere slike systemer. Allsidige kunnskaper og godt skjønn vil det alltid være behov for.

Vi skal her konsentrere oss om noen få metoder for posisjonsbestemmelse ved hjelp av peilinger.

Om bord i lystfartøyer er forholdene vanligvis ikke de beste for å ta nøyaktige peilinger og sette dem raskt og nøyaktig ut i kartet. Feil og unøyaktigheter må påregnes slik at vi garderer oss mot de konsekvensene dette kan medføre.

Når vi tar peilinger fra et lystfartøy, er det gjerne praktisk å gjøre det med et peilekompass som holdes slik at vi ikke behøver regne med deviasjon.

Å peile ved å sette baugen mot objekter og lese av kursen, er mye brukt.

Kan vi unngå det, bør vi ikke peile objekter som er langt borte, fordi det lett medfører betydelig unøyaktighet. For retting av peilinger, vises til avsnittene om kursretting og retting av peilinger.

Krysspeiling

Vi peiler «samtidig» to objekter og får to stedlinjer. Observert posisjon er i skjæringspunktet mellom stedlinjene. Det er ønskelig med skjæringsvinkel så nær 90° som mulig.

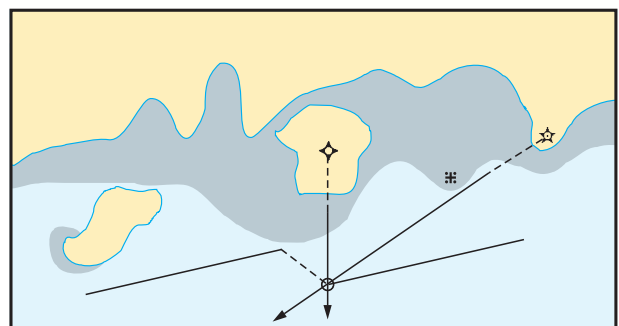


Fig XI/11 Krysspeiling

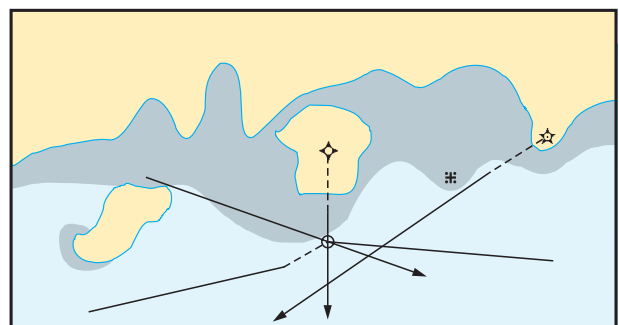


Fig XI/12 Tre samtidige peilinger

Tre samtidige peilinger

Tre stedlinjer er langt å foretrekke framfor to. Feiltrekanten gir indikasjon på posisjonens nøyaktighet. Observert posisjon er i midten av trekanten, hvis vi da ikke ønsker å basere oss på «farligste alternativ» (som på skissen).

Firestreks peiling

Navnet henger igjen fra «gamle dager» da kompasset ble delt inn i 32 streker. (1 strek = $360/32 = 11\frac{1}{4}^\circ$). 4 streker er 45° .

Vi peiler objektet først når det er 45° på baugen, og så når vi har det tvers (90° på baugen). Utseilt distanse mellom peilingene gir avstanden når vi er tvers, fordi vi har en likebenet trekant. Vi må selvfølgelig holde samme kurs mellom peilingene. Metoden anbefales ikke når vi har strøm eller drift av betydning.

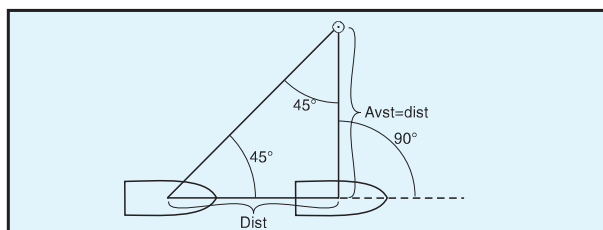


Fig XI/13 Firestreks peiling

Eksempel:

RK 093°, fart 9 knop. Vi har ikke logg, men starter stoppeklokken i det vi har Rødskjær varde 45° på bb baug og stopper den i det vi kl 1840 har varden tvers. Tid 2 min 12 sek. Hva er vår posisjon kl 1840?

2 min 12 sek = 132 sek. 132 sek med 9 knop gir distanse:

$(132 \times 9)/3600 = 0,33$ mil. Avstand tvers = distanse. Peiling er 90° på RK.

Observert posisjon kl 1840: 183° Rødskjær varde 0,3 n mil.

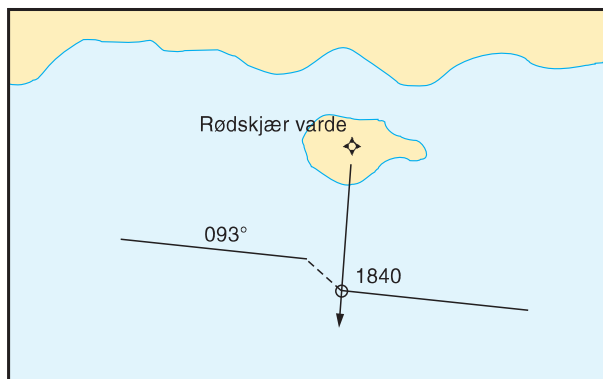


Fig XI/14 Bruk av firestreks peiling

Flytting av stedlinje

I gitte situasjoner, f.eks. når vi ikke kan få to samtidige observasjoner, kan det være aktuelt å flytte med seg en stedlinje. Metodens nøyaktighet varierer meget med bestikkets nøyaktighet (beholden kurs og fart).

Eksempel:

RK 100° , fart 8,2 knop. Vi har ikke logg. Kl 1800 peiler vi Rødneset fyr i 300° med et peilekompass som holdes slik at vi kan se bort fra deviasjon. M -5° . Kl 1830 får vi magnetisk peiling av Blåtangen fyr i 068° . Hva er sannsynlig pos kl 1800 og observert pos kl 1830?

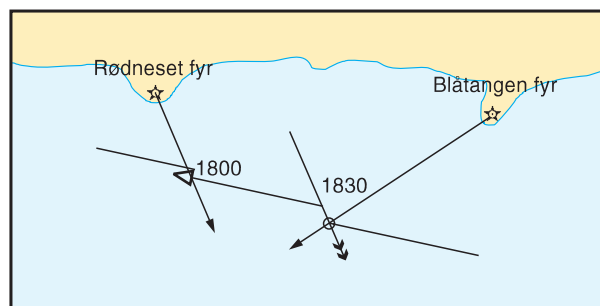


Fig XI/15 Flytting av stedlinje

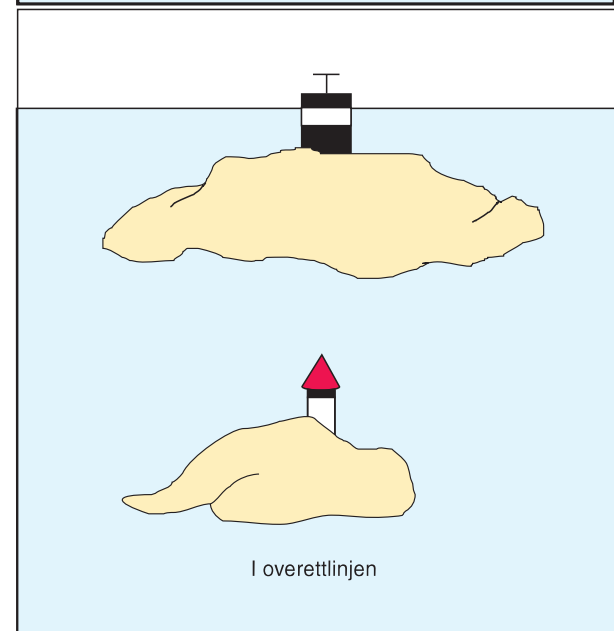
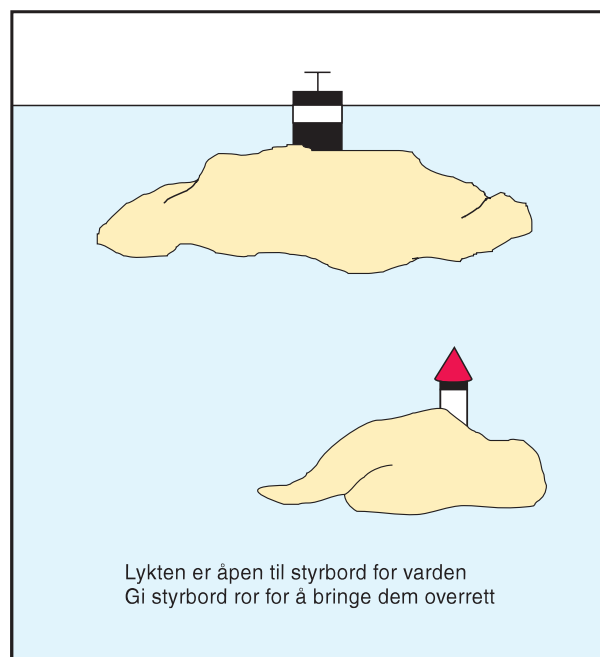


Fig XI/16 Overettmød

Kl 1800:

M PEIL til Rødneset fyr.....	300°
M.....	-5°
R PEIL	295°

Denne peilingen settes ut, og vi kombinerer den med bestikkplassen. Fra utsatt sannsynlig plass i kartet måles avstanden til Rødneset fyr til 5,3 n mil.

Sanns pos kl 1800: 115° Rødneset fyr 5,3 n mil.

Bestikket føres fram til kl 1830, og vi «tar med oss» peilingen tatt kl 1800 som kombineres med den som tas kl 1830. Fart 8,2 knop mellom peilingene i ½ t gir distanse mellom peilingene 4,1 n mil.

Kl 1830:

M PEIL til Blåtangen fyr 068°

M - 5°

R PEIL 063°

Avstand fra obs pos i kartet til Blåtangen fyr måles til 8,5 n mil.

Obs pos kl 1830: 243° Blåtangen fyr 8,5 n mil.

Méd, stevnemerker, friseilingsméd og friseilingspeiling

I mange tilfeller er det mulig å stikke ut kursen slik at den faller sammen med et *méd*. Dermed oppnås god kontroll på om vi ligger i kurslinjen. I sjøkartene er det enkelte steder avmerket lykter eller andre gjenstander som fører klar farer eller gjennom farvann som bør benyttes (*overettmerker*).

For å komme inn i et méd må vi følge nærmeste gjenstand.

Har vi ikke et méd, kan vi ofte bruke et *stevnemerke*. Kursen stikkes ut i kartet slik at den går gjennom en framtreddende gjenstand, og kursen noteres. Så lenge gjenstanden holdes i ønsket retning, ligger vi i kurslinjen. Jo nærmere gjenstanden er, desto raskere observeres forandring i peiling når vi settes ut av kurslinjen.

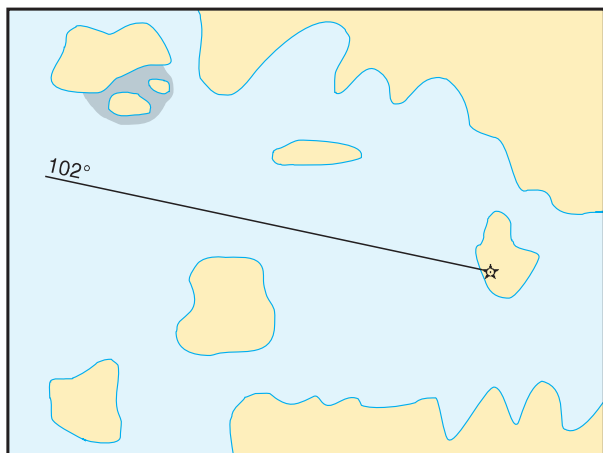


Fig XI/17 Stevnemerke

Friseilingsméd og friseilingspeiling anbefales brukt mest mulig.

Å peile for identifikasjon

For at vi til enhver tid skal kunne føle at vi har oversikt over situasjonen, er det til stor hjelp å peile lykter, varder, jernstenger etc for identifikasjon etter hvert som de kommer til syne. Peilingene sammenholdes med de peilingene vi kunne vente å finne på grunnlag av bestikkplassen. Det understrekes at dette er identifisering. Slike peilinger er ikke av slik kvalitet og tatt så systematisk at de danner grunnlag for posisjonsbestemmelse.

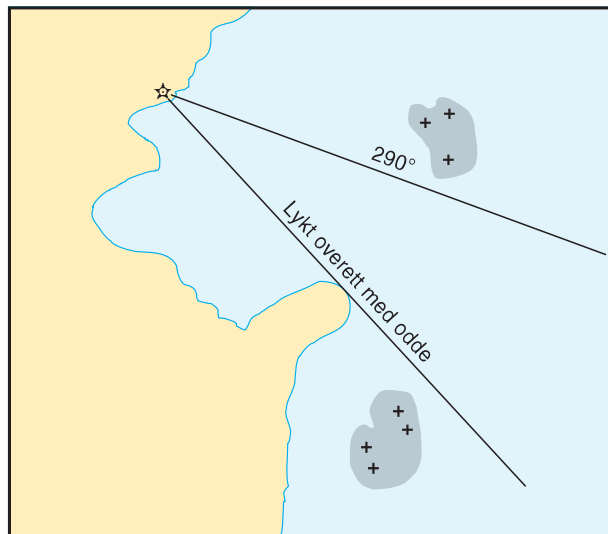


Fig XI/18 Friseilingsméd og friseilingspeiling

Peiling og avstand

Det er etter hvert blitt nokså vanlig å ha radar om bord i fritidsbåter. Dermed kan vi finne både peiling og avstand til et objekt og sette disse ut i kartet. Vi kan også finne vår posisjon ved å ta to eller flere avstandsmålinger til to eller flere punkter. Vær likevel oppmerksom på at avstander lest av på en båtradar ikke bestandig er de nøyaktigste.

Navigering i farvann med strøm

«Den norske los» brukt sammen med tidevanntabell gir nyttig informasjon om strømsetting i en del trange sund etc. For øvrig er det i liten grad tilgjengelig forhåndsregnedte data for strømsetting i norske farvann.

Seilas i trange farvann

Når vi seiler i trange farvann, bør vi holde oss på styrbord side av leia eller sundet. Er det ikke leistreker, bør vi sette ut kursene på forhånd.

Vi bør ikke gå kloss i land. Det kan komme motgående trafikk, og det kan være grunner og skvalpeskjær i strandkanten som ikke er eksakt plassert i kartet.

Skulle det være vanskelige værforhold på styrbord side av farvannet, kan det bli nødvendig å gå på babord side. Hold da rimelig avstand fra land for ikke å hindre motgående trafikk.

Følg leistreke hvor slike finnes i kartet. I mange farvann er det også fartsgrenser. Disse er avmerket på skilt på land, og opplysninger finnes også i sjøkartene og i «Den norske los».

Seilas i havner

Når vi seiler i havner, må vi innrette oss etter gjeldende havnebestemmelser. Vi kan ikke fortøye hvor vi vil. I «Den norske los» finnes opplysninger og skisser/fotografi over en rekke forskjellige havner. I tillegg finnes det havnekart over de fleste større havner.

Det er viktig å følge fartsbestemmelsene. Som regel er 5 knop høyeste tillatte fart. Vi må alltid ta hensyn til bølger fra eget fartøy når vi passerer fortøydte båter, arbeid ved kai, dykkerarbeid og lignende.

For noen havner gjelder også bestemte regler for inn- og utgående trafikk. Der det finnes to leier inn til havnen, skal ofte den ene benyttes for inngående og den andre for utgående trafikk.

Nattseilas

Nattseilas er langt mer krevende enn dagseilas. Nattseilas er basert på navigering etter fyr, lykter og kompass og krever en del øvelse. Det er viktig at vi viser de navigasjonssignaler som er påbudt i sjøveisreglene.

Nattseilas må forberedes enda grundigere enn dagseilas. Kurslinjen bør - så langt det er mulig - legges innen de hvite sektorene fra fyr og lykter. Det er viktig å holde seg til styrbord side, men det er enda viktigere å navigere sikkert. Mange steder vil vi måtte krysse både rød og grønn sektor, uten at dette innebærer noen fare for seilassen.

Det er viktig å «tenke framover» i seilassen, dvs å være forberedt på hvilke sektorer og hvilken karakteristikk neste lykt eller bøye har. Vi må også regne med at et sjømerke kan være slukket, og derfor alltid ha mer enn ett sjømerke å navigere etter, ellers kan vi miste oversikten over seilassen.

Husk at vi like godt kan seile etter et fyr akterut som forut. Vi må stadig kontrollere posisjonen.

Når vi ikke har lykter eller andre tydelige merker, må vi måle distansen langs kurslinjen i kartet. Deretter regner vi ut seilingstiden fram til punktet for kursforandring.

Om natten er det ofte svært vanskelig å bestemme avstanden til land. Landskyggen kan ofte lure oss, og firestreks-peiling bør derfor benyttes.

Når vi passerer sjømerker og når vi seiler i trange sund, bør vi for kontrollens skyld bruke lyskasteren. Men pass på at dette ikke blander annen trafikk!

Her er den aller viktigste navigasjonsregelen: *Hvis du ikke vet hvor du befinner deg, stopp båten straks! Først når sikker plass er bestemt, kan seilassen fortsette.*

Hurtiggående båter

I de senere år har trenden til å kjøpe båter med større fartspotensiale økt sterkt. Dette gjelder ikke bare de voksne båtbrukere, men i stor grad også de yngre.

Ved stor fart får vi mye kortere tid på oss til å beregne vår posisjon og tenke ut hvordan vi skal handle når vi møter andre fartøyer. Større fart krever årvåkenhet og erfaring fra båtføreren. Er du på begynnerstadiet så ta det med ro.

Skadene kan bli svært store ved uhell, og vi har dessverre opplevd flere tragiske ulykker med hurtiggående båter.

Sjøfartsdirektoratet definerer «Hurtiggående skip» som følger: *Ett- eller flerskrogs halvplanende passasjer- eller kom-binert laste- og passasjer-skip som oppnår hastighet på 20 knop eller mer.*

Hva høy fart i forbindelse med bruk av fritidsbåt er, kan variere noe med båttypen. Størrelsen på båten har betydning, for jo større båten er, jo bedre blir oversikten over farvannet.

Stor fart gir kortere reaksjonstid. Sjansene for så vel grunnstøting som sammenstøt med drivgods øker. Konsekvensene blir ofte alvorligere for mindre båter med svakere skrogkonstruksjon enn for større og kraftigere båter. Her er det ofte ror og propell det går ut over.

Kombinasjonen nattemørke og stor fart kan følgelig sammenlignes med russisk rulett.

Førere av småbåter må også være klar over at fartsbølger fra andre fartøyer kan virke som rene spretthopp. Hvis man treffer disse i en uheldig vinkel, kan båten lett bli slått rundt.

Alle båtskrog er konstruert for å fungere best innen bestemte fartsområder. Stabiliteten på typegodkjente båter er beregnet og godkjent med det motoralternativet båten leveres med. Installerer man en større motor, kan stabiliteten bli dårlig når fartsområdet overskrides.

Går vi med en fart på 30 knop og møter en annen båt som også gjør 30 knop, nærmer vi oss hverandre med en relativ fart på 60 knop eller 111 km/t. Er avstanden mellom båtene 300 m, vil det ta 10 sek før vi møtes. Da har vi ikke mye tid til å vurdere situasjonen.

Er vi på kollisjonskurs med et annet fartøy, og har vikeplikt, skal vi i god tid forandre kurs og om nødvendig sakne farten eller stoppe helt. Manøveren skal være tydelig, slik at føreren av det andre fartøyet ikke er i tvil om hva vi foretar oss. Snittkjøring, det vil si små kursendringer i siste øyeblikk, er dårlig sjømannskap og må ikke forekomme.

Kryss aldri like foran baugen på et større skip. Du kan ha feilberegnet avstanden eller få motorstopp. Føreren av det større fartøyet har en betydelig blindsektor forover, samtidig som et slikt fartøy svinger sent og bruker lang tid på å stanse. Eksempelvis vil et middels stort passasjerskip med 18 knops fart bruke 6 min fra det slås full fart akterover til full stans. I denne tiden har skipet avansert ca 1300 m eller 0,7 n mil.

Fartsgrenser ved badeplasser

Det henvises til «Forskrift om begrenset fart ved passering av badende og om forbud mot ferdsel m.v. innenfor oppmerkede badeområder».

§ 2. Fartsgrense

Fartøyer, uansett størrelse eller fremdriftsmiddel, samt sjøfly, som passerer innenfor en avstand av 50 meter fra steder hvor bading pågår, skal ikke gå med større fart enn 5 knop (ca. 9,2 km/time), og vise særlig aktsomhet.

Manøvrering av lite fartøy i grov sjø

En båtfører bør ikke legge ut med en liten båt i dårlig vær, eller når dårlig vær er varslet. Men skulle en bli overrasket, og dårlig vær kan komme fort og med kraftig sjøgang, er det viktig å kjenne båten og vite hvordan den oppfører seg, slik at en kan manøvrere på beste og sikreste måte.

Kommer sjøen inn direkte fra siden, vil en båt med fortrennings-skrog rulle ganske mye, selv i liten sjø. En planende eller halvplanende båt vil rulle noe mindre. Et seil midtskips vil stabilisere båten. Båten blir da også lettere å holde opp mot vinden. I middels sjøgang får en den roligste seilassen ved å ta sjøen inn ca 20-40 grader på baugen.

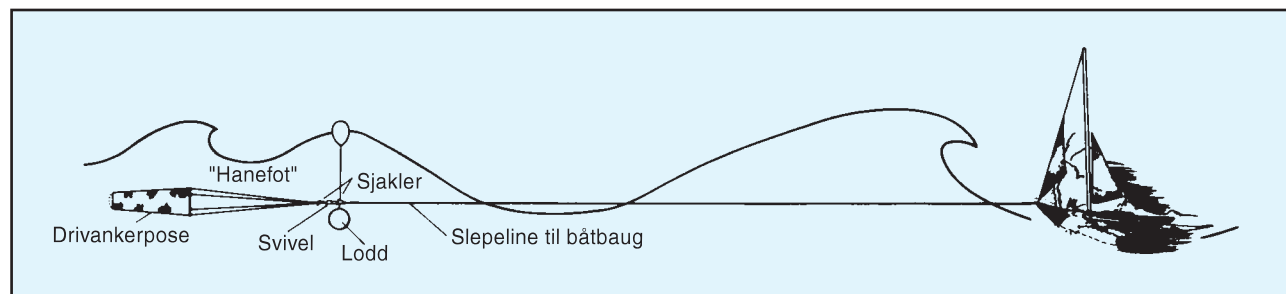


Fig XI/19 Et drivanker kan være en hjelp for en liten båt i grov sjø. Et mindre seil, spesielt et mesanseil akter, vil også hjelpe til å holde båten opp mot sjøen, hvis vi legger båten «på været»

En bør ikke gå med stor fart i motsjø, da dette utsetter båten for store påkjenninger.

De fleste kantringsulykker skjer når mindre båter får sterke sjøer inn direkte fra siden, eventuelt med en toppbrenning eller større brottsjø. I middels eller grov sjø velger vi derfor å ta sjøen inn enten noen grader på baugen eller aktenfra. Med sjøen aktenfra vil både seil- og motorbåter ha en tendens til å bli tvunget 90 grader på tvers i bølgen. Går en med stor fart inn i en bølge, vil baugen bremses, og neste bølge vil skyve akterskipet noe på tvers. Spesielt en planende båt med tverr akterende vil være utsatt. Et drivanker akterut kan hjelpe til å stabilisere kursen i medsjø.

En situasjon en spesielt bør unngå, er å gå i medsjø med nøyaktig samme fart som en bølgetopp. Båten vil da ri på bølgetoppen, og av denne grunn mister en styreeffekten fordi en ikke får vannstrøm langs roret. I tillegg bør en være oppmerksom på at båten i denne spesielle situasjonen mister en del av sin normale sidestabilitet. Rir vi på en bølgetopp må vi enten redusere eller øke farten. I grov sjø bør en dempe farten og ta sjøen inn aktenfra. Å «surfe» med stor fart i middels og grov sjø er farlig og kan lett føre til at båten ukontrollert svinges tvers på sjøen og deretter slår rundt av neste bølge.

Dersom sjøen blir for grov og båt og mannskap utsettes for fare ved å fortsette - uansett kurs, må vi legge båten på været. Vi legger da baugen opp mot sjøen og sørger for å holde tilstrekkelig styrsfart.

I virkelig grov sjø vil et drivanker forut hjelpe til med å holde båten opp mot vinden. Enda bedre er et seil, spesielt et mesanseil akter.

Fortøyning

Planlegging og orden på fortøyningsutstyret gjør fortøyningen enklere. Er vi flere om bord, bør oppgavene fordeles. Før vi fortøyer ved en brygge, må vi forsikre oss om at det er tillatt å ligge der. Vi må fortøye slik at vi ikke kan skade andre båter som ligger i nærheten, og vi må alltid fortøye som om vi venter dårlig vær. Kontroller om fortøyningsfestene på land eller på bryggen er solide nok.

Til fortøyningsutstyr bør vi velge tauverk med høy bruddstyrke. Det må være værbestandig, lett å håndtere og tilstrekkelig langt. For å unngå gnaging og slitasje på utsatte steder, kler vi disse stedene med filler, strie, seilduk, plastslange el. Dette kaller vi smerting.

Båtens fortøyningsbeslag skal være tilstrekkelige store, og pullerter, kryssholt, halegatt, slepefeste og fenderfester skal være festet til skroget med gjennomgående bolter og doble muttere. Skroget bør være forsterket der fortøyningsbeslagene er festet. Til fortøyningsutstyret hører også en god båtshake som flyter.

En båt ligger alltid best når den fortøyes med baugen mot vind og bølger. Det har hendt at småbåter med påhengsmotor er blitt fylt fordi de var fortøyd med akterenden mot været.

Dersom vi fortøyer med akterenden mot brygge eller land, kan vi for å oppnå størst mulig vinkel og lengde på fortøyningene, bruke to trosser som krysser hverandre. Trossene kan forsynes med fortøyningsfjærer som demper rykk i fortøyningene. Fjærene bør sikres med kjetting.

Avstanden forut mellom baug og bøyepåle bør være minst en halv båt-lengde, men vi må heller ikke ha for lang line. Da kan båten hogge i bryggen eller falle ned på andre båter som ligger ved siden av.

Hvis det er stor forskjell på høy- og lavvann, eller dersom vi venter stor sjøgang (f.eks. fra passerende båter), bør fortøyningene gjøres ekstra lange. Er fortøyningene for korte, kan båten bli hengende i fortøyningene ved lavvann.

Dersom det er nødvendig med lange fortøyninger, kan vi bruke en uthalerfortøyning. Ytterfortøyningen føres da gjennom en blokk i bøyen eller pålen og tilbake til land. I beskyttet båthavn med lite bølger og vind, kan vi bruke et lodd i enden på fortøyningsstauet som løper gjennom en blokk i bøyen eller pålen.

Når vi fortøyer ved brygge/kai, bør vi bruke både baugtrosse, spring, aktertrosse og akterspring for å hindre at båten jager. Noen ganger kan det også være behov for å bruke et tau som holder båten rett inn mot bryg-

gen. Dette kalles en brest. Dersom det er stor forskjell mellom høy- og lavvann, bør vi bruke lange trosser. Husk å henge ut nok fendere for å hindre gnissing.

Ved holmer og i strandkanten er det få faste fortøyningsmuligheter. Vi setter da ankeret ut fra akterenden og kjører sakte mot land mens vi stikker ut på kjetting eller tau. Hvis det ikke er noe å fortøye i på land, kan vi slå ned en fortøyningsbolt i en bergsprekk og fortøye i denne. Vi må forsikre oss om at boltene sitter godt! Etter å ha fortøyd hales båten litt ut for å hindre at baugen slår mot land.

Fortøyning i bøye bruker vi når båten skal ligge fortøyd på en fast plass i lenger tid, gjerne hele året. Bøyefortøyningen består gjerne av en bøy, kjetting/tau og bøyesten som ofte kalles moring. Moringen kan være en stein, en sementblokk eller en annen tung gjenstand. Hvilke typer og dimensjoner en bør velge på bøyefortøyningen, avhenger av dybde, bunnforhold, båtens størrelse og fasong samt bøyeplass. Husk å dimensjonere etter verst tenkelige værforhold. Det er også viktig å huske at kjettinger og bolter kan ruste. Bøyefortøyningen må derfor inspiseres/fornyes med jevne mellomrom.

Mann over bord

Når noen faller over bord, kreves det raskhet og resolutt opptreden for å redde vedkommende. Hvordan vi på beste måte skal kunne berge en person, avhenger av flere forhold – bl a av værforholdene, sjøtemperaturen, personene som er igjen om bord i båten (hvilken erfaring de har), den nødstedtes tilstand og hva slags sikkerhetsutstyr som er om bord.

Det går egentlig ikke an å lage noen patentoppskrift på en slik redningsoperasjon. Det viktigste er å ikke miste fatningen, følge visse retningslinjer, eventuelt improvisere og bruke litt oppfinnsomhet.

Det er viktig å ikke miste vedkommende av syne. Kast derfor med en gang ut en livbøye eller noe annet som flyter og er lett synlig. Vi må hele tiden holde øye med den nødstedte. Skulle vi ikke se vedkommende, må vi holde øye med gjenstanden vi har kastet ut. Personen vil trolig befinne seg i nærheten av denne gjenstanden.

Dersom det er litt sjø, eller det er mørkt, kan det være meget vanskelig å se personen. Det bør være refleks på det vi kaster over bord, og dersom det er en livbøye, må den være forsynt med bøyelys og refleks. Er det flere om bord, bør en holde øye med personen som ligger i vannet mens den andre manøvrerer båten.

Skulle vi være så uheldig at vi mister personen av syne og ikke finner ham straks, må vi varsle andre skip og kystradiostasjoner. Vi bruker da VHF-kanal 16.

I motorbåt

Avhengig av hvilken kurs vi har i forhold til vinden og personen i vannet, legger vi kursen hardt om og nærmer oss den nødstedte i vannet fra vedkommendes lo-side og prøver så å drive ned mot ham eller henne. Vi må koble ut propellen i god tid før vi begynner å ta om bord den nødstedte.

Dersom båten er utstyrt med badetrapp eller fast leder akterut, prøver vi å få den nødstedte om bord der. Er personen sterkt utmattet, slik at det er vanskelig å få vedkommende om bord, kan vi prøve å få tredd en redningsbøye over hodet og under armene. Dersom vi skyver den nødstedte et stykke ned i vannet før vi «hiver» vedkommende inn over rekken, vil oppdriften hjelpe oss.

Har vi en jolle eller gummibåt, kan vi ta vedkommende om bord via denne.

Er det dårlig vær eller vanskelige forhold, må vi være klar over at vi kan risikere å drive over den nødstedte. Båten vil vanligvis drive hurtigere gjennom vannet enn vedkommende i sjøen.

Dersom vi er ute alene i en mindre, åpen motorbåt, bør det være en dødmannsbryter montert til motoren. Skulle da båtføreren falle over bord, vil motoren stanse nokså raskt, slik at den ikke vil fjerne seg særlig langt fra det stedet uhellet skjedde.

På båter uten fast montert leder eller badetrapp, kan det da være nokså

umulig å komme seg om bord igjen for den som var alene i båten. En billig og effektiv livsforsikring for slike tilfeller er derfor sterkt å anbefale: Anskaff en redningsleider som ligger sammenrullet i en kasse som er montert over eller under rekka. Fra denne henger det en utlösersnor ned i sjøen. Når vi trekker i denne, ruller lederen seg ut.

I robåt

Dersom noen faller over bord fra en pram eller jolle med tverr akterende, kan vi ta vedkommende om bord igjen over akter-enden. Forsøker vi å ta den nødstedte inn over siden, kan dette føre til at vi kantrer. En taubukt som henger ned fra akterenden, vil være til stor hjelp i et slikt tilfelle. Klarer vi ikke å ta vedkommende om bord på denne måten, kan vi ta ham eller henne på slep og prøve å ro inn til land.

I seilbåt

En båt som er under seil, kan få vansker med å manøvrere opp til den nødstedte. Skjer uhellet under seil og i fart, er det best å få ned seilene raskest mulig, samtidig som vi holder øye med den nødstedte og får i gang motoren dersom det finnes motor om bord. Så følger redningsaksjonen slik det er beskrevet for motorbåt.

Dersom det ikke er motor om bord, stoppes framdriften lettest ved å legge baugen opp i vindøyet for deretter å falle av i den retningen personen i sjøen befinner seg.

På seiljoller er det lettest å ta personen om bord aktenfra. I større båter med høyt fribord kan det by på problemer å få den nødstedte om bord dersom båten ikke har redningstrapp eller leder. Men det går an å rigge til en talje i bommen og heise personen om bord med denne, eller å ta seilet i bruk for å få den nødstedte om bord.

Nedkjøling (Hypotermi)

Vanntemperaturen er mest avgjørende for hvor lenge vi overlever ved fall over bord. Kropstemperaturen faller raskt i vann, særlig når en er alkoholpåvirket.

Normalt er kroppstemperaturen rundt 36,5 °C. Faller temperaturen under 35 °C, blir pasienten svekket, og vi snakker da om grader av nedkjøling.

Mild nedkjøling

Ved kroppstemperatur mellom 35° og 33 °C vil pasienten ha sterke fryssninger og reagere med sterk skjelving.

Behandling: Av med våte klær, om mulig varm dusj. Gi pasienten noe varmt å drikke - *ikke alkohol!* - og på med tørre klær, ulltepper etc. Aktiviser pasienten fysisk (slå floke etc).

Moderat nedkjøling

Ved kroppstemperatur mellom 33° og 30 °C svekkes bevisstheden og pulsen og åndedrettet blir uregelmessig og svakt. Hjernevirksomheten nedsettes, og pasienten blir likegyldig og har vanskeligheter med å kontrollere bevegelsene.

Behandling: Av med våte klær, om mulig dusj overkropp, buk og lyske med varmt vann. (Ikke over 40 °C). Grunnen til at vi bør unngå å varme opp armer og ben på dette stadiet er en fare for alvorlige hjerteforstyrrelser.

Kle på pasienten og tull ham inn i varme pledd, overlivespose etc. Det er viktig at pasienten får ro, og han bør derfor ligge.

Alvorlig nedkjøling

Ved kroppstemperatur under 30 °C er pasienten bevisstløs. Puls og åndedrett er meget svakt, og det kan være vanskelig å avgjøre om pasienten lever eller er død.

Behandling: Dette er en livstruende situasjon og behandlingen må foregå skånsomt. Sjekk åndedrett og puls. Foreta de nødvendige opplevelsesforsøk ved hjelp av kunstig åndedrett eller utvendig hjertekompresjon. Pakk pasienten inn i vanntett materiale for å unngå ytterligere varmetap. Søk legehjelp snarest.

Kunstig åndedrett

Munn til munn-metoden (MTM) skal brukes i alle situasjoner der åndedrettet er stanset og vi kan føle pulsen. Det viktigste er å skaffe fri luftpassasje til lungene og sette i gang kunstig åndedrett så fort som mulig. Er hjernen uten oksygen i mer enn 3–5 minutter, kan dette få avgjørende betydning for pasientens muligheter til å overleve.

1. Kontroller at luftveien er fri. Hos bevisstløse har tungen en tendens til å falle tilbake, slik at den sperrer luftveien. Bøy pasientens hode bakover, da dette gir fri luftpassasje.
2. Gap godt opp og trekk pusten dypt. Klem sammen pasientens nesebor.
3. Press munnen din fast mot og omkring pasientens lepper. Blås gjennom pasientens munn. Når du ser at pasientens brystkasse hever seg, vet du at det kommer luft inn i lungene.
4. Ta munnen din vekk fra pasientens munn. Brystkassen hans vil da falle sammen, i det luften presses ut av lungene.
5. Gjenta innblåsing med 3-5 sekunders mellomrom.
6. Fortsett med å blåse inntil pasienten puster av seg selv, eller til lege kan overta.
7. Dersom pasientens munn ikke er til å åpne, må vi forsøke å blåse luft gjennom nesen. Pasientens hake og underleppe presses oppover med venstre hånd. Gap over pasientens nese og blås inn gjennom neseborene. Dersom vi driver opplivningsforsøk på små barn, kan vi blåse gjennom munn og nese samtidig.

Særlige tiltak: Dersom vi merker motstand når vi forsøker å blåse inn luft, bør vi se etter om det er nødvendig å rense svelget, noe vi gjør ved hjelp av fingrene. Vi dreier da pasientens hode over på siden. Har vi mistanke om at det kan sitte igjen et fremmedlegeme som vi ikke har klart å fjerne med fingrene, går vi fram slik: Snu pasienten over på siden, gi vedkommende et par kraftige dunk mellom skulderbladene og ta fremmedlegemet opp fra svelget.

Utvendig hjertekompresjon

Dersom pasienten hverken puster eller har folbar puls, behandler vi pasienten som om det er inntrådt hjertestans. Vi setter da i gang med hjertekompresjon kombinert med MTM-metoden.

Hjertet ligger mellom brystbenet og ryggsoylen, og ved å foreta en rytmisk nedpressing av brystbenet, kan hjertet stimuleres til å slå igjen.

1. Legg pasienten på ryggen på et hardt underlag.
2. Stå på kne ved siden av pasienten.
3. Finn riktig trykkpunkt ved å lokalisere nedre del av brystbenet. Legg håndbaken ca 3 cm over brystben-spissen. Legg den andre hånden oppå og flett fingrene sammen.
4. Ved hjelp av kroppsvekten og stive armer trykker du pasientens brystben loddrett ned. På voksne skal brystbenet trykkes ned ca 4-5 cm. Utfør ca 80 hjertekompresjoner pr minutt. Under gjenopplivning bør vi ca hvert 4-5 minutt kjenne etter puls. Når hjertet kommer i gang, avbrytes hjertekompresjonen.

Kombinert MTM og hjertekompresjon

Når vi er alene, må vi utføre både MTM-metoden og hjertekompresjonen. Vi går fram på følgende måte:

1. Vi starte med 30 brystkompresjoner.
2. Deretter tar vi 2 innblåsninger.
3. Prosedyren gjentas til hjertet kommer i gang.

Dersom vi er to om gjenopplivningen, utfører den ene MTM-metoden og den andre hjertekompresjoner. Rytmen er også da 30 brystkompresjoner og 2 innblåsninger.

Vind og temperatur

Vind gir betydelig kjøleeffekt. I siste kapittel er det vist en tabell som viser den temperatur vi føler på kroppen ved de forskjellige temperaturer og vindstyrker.

Havari

Det må være et mål at ethvert havari ikke nødvendigvis skal utvikle seg til en nødsituasjon med fare for tap av båt og liv. Derfor er det også her viktig å ha tenkt gjennom hva vi bør gjøre dersom det skulle oppstå vanskeligheter. I enhver nødsituasjon bør vi være forberedt på det verste og iføre oss redningsvester eller overlevelsesdrakter og gjøre klart annet redningsutstyr.

Det er viktig at vi har øvet oss på å stenge brennstofftilførselen så raskt som mulig, gjøre klart brannslukningsapparat, håndbluss, fallskjermlys, røyksignal og redningsutstyr for øvrig.

Alle om bord bør kjenne til plassering og bruk av slikt utstyr. Det kan utmerket godt skje at nødsituasjoner oppstår under forhold som gjør det umulig å lese bruksanvisninger. Vi bør «tørrtrene» på dette av og til. Likeledes bør vi øve oss i å ta oss ut av lugaren gjennom de forskjellige utgangene, gjerne med bind for øynene. «Mann over bord»-øvelser bør også avholdes.

Motorhavari

Dersom det er overhengende fare for å drive på land ved motorhavari, må vi tilkalle assistanse snarest mulig. Men først prøver vi å ankre opp. Er det for dypt for anker/dregg, vil det likevel bremse på farten mens vi driver. Et drivanker vil også bremse, samtidig som det holder baugen opp mot vinden.

Fortøyningshavari

Dette er den mest vanlige form for havari på småbåter. Slike havarier skjer oftest på grunn av dårlig vær, dårlige havneforhold, utilstrekkelige utlegg (for lette moringer) og for små dimensjoner på fortøyningsutstyret. Årsaken kan også være gnag på tauverk og kjettingkorrosjon. Havarier skjer også på grunn av tidevannet, særlig springflo hvor båten kan bli trukket ned av sine egne fortøyninger.

Mindre båter kan trekkes så langt opp på land at de ikke kan nås av springflo/bølger.

Mye nedbør kan føre til at båter blir fylt med vann. Stabiliteten blir dårlig, og de kan kantre. Vi bør under slike forhold legge en tett presenning over båten.

Grunnberøring

Ved grunnberøring oppstår det vanligvis ikke store skader på skroget. Skaden undersøkes, og eventuell lekkasje tettes snarest.

På motorbåter hvor propell og ror ikke er godt beskyttet, kan disse bli ødelagt. Om bord i båter med påhengsmotor eller hekkaggregat er det lett å oppdage skade, mens det ved innenbordsmotor med propellaksling kan være vanskeligere. Vi kan ofte merke at noe er galt ved at båten får en unormal, vibrerende gange. Dette bør utbedres snarest, da lagrene for propellakslingene kan bli ødelagte og må skiftes.

Grunnstøting

Grunnstøting er ofte mer alvorlig. Det kan være fare for at vi synker, men i de aller fleste tilfellene oppstår det bare mindre lekkasjer og skader på ror og propell.

Når vi grunnstøter, skjer dette som oftest ved at vi kjører oss opp på et skjær eller en grunn med baugen. Blir vi stående fast, bør vi straks koble fra propellen og stoppe motoren.

Vi undersøker om det er lekkasje og prøver å tette denne. Et plagg eller en presenning kan ofte gjøre nytten. Det finnes en hendig tetningsmembran, en paraplylignende sak som tres gjennom hullet og settes fast. Den finnes i forskjellige størrelser. Har vi grunnstøtt slik at vi ikke får tettet lekkasjen der vi står, må vi ikke forsøke å komme av. Er det fare for at vi kan synke, lar vi båten stå og tilkaller hjelp.

Har vi tettet lekkasjen, prøver vi å komme oss av, idet vi vurderer hva vi kan gjøre selv, om sjøen flør eller faller, værutsiktene mm.

Vi kan trimme båten akterover ved å flytte utstyr og personer bakover i båten. Har vi en slepejolle, kan vi laste utstyr over i den for å lette båten noe.

Er båten liten, kan vi ofte få den av ved å hoppe ned på skjæret og skyve den av.

Er værutsiktene bra og sjøen flør, kan vi vente en stund for lettere å komme av.

Faller sjøen, må vi støtte opp båten hvis det er fare for kantring. Husk å alltid ha en tidevanntabell om bord!

Dersom det er nok vann under akterenden og ror/propell er i orden, prøver vi å bakke oss av.

Kan ikke motoren brukes, kan vi varpe oss av ved hjelp av en dregg. Dreggen settes så langt aktenfor båten som mulig og vi drar oss av ved hjelp av spill eller håndkraft. Har vi slepejolle, kan vi ro dreggen ut.

En seilbåt som står på grunn, kan vi få av ved å krenge den over ved å stå på relingen eller henge i stag og mast.

Kollisjon

Vi kan kollidere med andre fartøyer, med en tømmerstokk eller andre flytende gjenstander. En tømmerstokk kan skade propellen eller lage lekkasje i skroget.

Kollisjon med et annet fartøy kan føre til totalhavari, og i en slik situasjon må vi få på oss redningsutstyr og om nødvendig forlate fartøyet. Dersom det andre fartøyet flyter, får vi selvfølgelig hjelp derfra.

Kantring

En båt kan kantre på grunn av en brottsjø eller fordi noen trår for langt ut i siden på båten. Prøv da å få tak i en flytende gjenstand og hold deg i nærheten av båten. Det er alltid lurt å ha en flytende fangline liggende forut. Den vil flyte ut, og vi tar tak i den og prøver å komme oss opp på hvelvet.

Dersom det er vind eller kaldt i luften, og dermed høyere temperatur i vannet, kan det være like bra å ikke være på hvelvet. Til lands svømmer vi bare hvis det er 100 % sjanse for å klare det. Alt for mange nødstedte har forulykket under forsøk på å svømme til land.

Brann

Ikke mist fatningen hvis det skulle oppstå brann, men sett alt inn på å bekjempe brannen.

Skulle det vise seg umulig å slukke brannen, må vi tilkalle hjelp med ethvert tilgjengelig middel.

Ta på redningsvest/overlevelsedrakt og hopp over bord, dersom det ikke lenger er tilrådelig å være om bord. Hold deg i nærheten av havaristen, det er lettere å få øye på båten enn på deg. Husk likevel at det er fare for eksplosjon i bensintank eller gassflaske, så kom ikke for nær.

Dersom brannen slokner uten at det er skjedd større skade, skal likevel politiet varsles, ellers kan det bli satt i gang unødvendig redningsaksjon.

Brann om bord

Brann om bord i fritidsbåter fører lett til at det kan oppstå store skader, og det er også betydelig risiko for at menneskeliv kan gå tapt. Dette fordi fritidsbåter ikke har det sloknings- og redningsutstyret som finnes om bord i større båter. Dessuten vil en brann i en småbåt som regel utvikle seg hurtigere enn tilfelle er om bord i et større fartøy.

Det er ikke selve drivstoffet som er brannfarlig, men gassene (dampen) drivstoffet avgir. Bensin fordampes lett og er meget eksplosiv. Diesel blir først farlig hvis den varmes opp, f.eks. når et drivstoffrør sprekker og dieselen spruter rett på den varme motoren.

Ulykkesstatistikken viser at tekniske feil i motor- og brennstoffinstallasjoner, samt uforsiktighet i forbindelse med bruk av koke- og varmeutstyr, er den vanligste årsaken til brann om bord i fritidsbåter.

For at en brann skal oppstå, må følgende tre forutsetninger være til stede: Brennbart stoff, tenningstemperatur og oksygen. Kan vi fjerne en av disse forutsetningene, vil brannen opphøre.

1. Ved å kaste brannkilden over bord, fjerner vi det brennbare materialet.
2. Ved å bruke vann, kan vi senke tenningstemperaturen.
3. Ved å bruke pulverapparat, teppe eller lignende, kan vi holde oksygenet unna og kvele flammene.

Alle båteiere bør tenke nøye gjennom hvordan de vil opptre i et branntilfelle, slik at de er mentalt forberedt om noe skulle skje. Vi vil da være bedre i stand til å mestre situasjonen enn om vi var totalt uforberedt.

Motorrommet må være skikkelig rengjort. Elektriske ledninger ol må være ordentlig festet og forskriftsmessig isolert. Fleksible slanger må være tette, uten sprekker og festet med doble slangeklemmer.

Når motorrommet blir isolert, skal vi ikke bare være opptatt av støy, men også isolere med tanke på å kunne begrense en eventuell brann.

Heng ikke klær eller andre brennbare gjenstander opp i nærheten av koke- og varmeapparater.

Bruk av åpen flamme må ikke forekomme om bord, unntatt som nød-bluss. Grilling om bord i småbåter bør være bannlyst! Husk at åpen flamme er å oppfatte som nød-bluss.

Det må advares innstendig mot å lagre brennbare stoffer i lugar, f.eks. white spirit, lighter-fuel ol.

Selv om brennstoffanlegget tilfredsstiller alle sikkerhetskrav når båten blir levert, vil lekkasjer etter hvert kunne oppstå. Kontroller derfor regelmessig alle brennstoff-førende rør og slanger. Fleksible slanger må ikke legges nær skarpe kanter eller varme rør. Slike slanger bør skiftes ut jevnlig, helst hvert år.

Mange branner oppstår i forbindelse med bruk av apparater for koking eller oppvarming. Sjøfartsdirektoratet har forskrifter om montering av propananlegg. Disse forskriftene er meget strenge, og forutsetter bl a at gassbeholderen blir plassert på åpent dekk. Husk å stenge ventilen på beholderen når ingen brennere brukes. Rommet der brenneren står, må

være forsvarlig ventilert. *Fartøyer med propananlegg skal ha installasjonsbevis.*

Parafin- og spritapparater er vanligvis ikke underlagt kontroll, men vis forsiktighet, særlig under opptenning.

Bensin- og propangass er tyngre enn luft og vil følgelig samle seg i bunnen av båten. Det skal meget små mengder til før luften i et lite, inntengt rom blir eksplosiv. Derfor vil enhver lekkasje av bensin eller propan kunne være livsfarlig.

Særlig hvis båten har ligget lukket/tildekket, kan det være stor fare for eksplosive gassansamlinger under dekk. Bruk nesen og kjenn etter om det lukter bensin- eller propangass før du gjør noe som helst om bord.

Oljeholdige filler og tvist kan antennes av solvarmen eller varme gjenstander og må derfor oppbevares forsvarlig. En dunk for ildsfarlig stoff er best, men vi kan også bruke en pøs som vi tar med når vi forlater båten.

Når vi fyller drivstoff, vil det strømme ut gass fra påfyllings- eller utluftingshullet i tanken. Av denne grunn bør utluftings-/påfyllingshullet være plassert utenbords eller over dekk. For sikkerhets skyld bør vi vente en tid med å starte motoren etter at vi har fylt drivstoff. Ha et pulverapparat for hånden under bunkring. Røyking og bruk av åpen ild er forbudt, og motoren skal være stoppet.

Bensinkanner må være av godkjent fabrikat. Bruk ikke trakter/siler av metall når du fyller bensin. Selv om det bare er nettet i silen som er av metall, er det fare for statisk elektrisitet og gnistdannelse. Av samme grunn må alle metalliske deler i bensin- og motoranlegg jordes.

Pulverapparatet er det beste brannsløkningsmidlet vi kan ha om bord i en fritidsbåt. Apparatene har en kode som forteller hva slags branner vi kan slokke med apparatet. Videre er de inndelt i klasser som angir hvor store branner de kan slokke.

- A. Slokker brann i treverk, tekstiler og lignende.
- B. Slokker brann i brennbar væske.
- E. Kan brukes farefritt mot elektriske anlegg. Eldre apparater har koden C i stedet for E.

1. Kan slokke et bensinbål på 0,6 m³.
2. Kan slokke et bensinbål på 1,6 m³.
3. Kan slokke et bensinbål på 4,4 m³.

Til bruk i småbåter anbefales apparater av typen ABE, minst i effektivitetsklasse 2.

Legeråd

Kontakt en kystradiostasjon dersom du har en syk eller skadet person om bord og trenger råd fra lege. Stasjonen vil sette deg i forbindelse med - eller formidle melding til - lege/legevakt/sykehus. Tjenesten er gratis. Se kapittel V, *Gratis legeråd til skip i sjøen*.

Forsikring

Ved å tegne en forsikring, kan vi gardere oss økonomisk mot de aller fleste skader. Det er ingen lov som påbyr en småbåteier å forsikre båten på samme måte som for biler. Stadig flere skaffer seg fritidsbåter, risikoen for ulykker øker, og de enkelte eiernes erstatningskrav blir større. Det er derfor sannsynlig at det med tiden vil bli tvungen ansvarsforsikring også for fritidsbåteiere. I følge sjøfartsloven er en fritidsbåt å betrakte som fartøy, og ethvert fartøy kan komme ut for betydelige erstatningskrav.

I forbindelse med lystbåter er det to hovedformer for forsikring: Ansvarsforsikring og båtskadeforsikring.

Ansvarsforsikring: Ansvarsforsikring dekker de person- og tingskader en båteier og andre lovlige brukere av båten kan komme til å påføre andre.

Båtskadeforsikring: Båtskadeforsikring kan tegnes i flere forskjellige

former, som kaskoforsikring, brannforsikring og tyveriforsikring. Felles for forsikringene er at de omfatter båten med tilbehør.

Kaskoforsikringen er den mest omfattende form for forsikring. Den blir tegnet i tilknytning til ansvarsforsikringen og dekker brann, tyveri, skader ved kantring, grunnstøting, berging, kollisjon, brudd på mast, rigg over bord mv. Transportskader som måtte oppstå på vei til og fra vinteropplag vil også være dekket. For båter som ikke er større enn 21 fot, dekker forsikringen også transport utenfor vinteropplagssted.

En kaskoforsikring dekker altså de fleste typer skader som kan forekomme.

Brannforsikringen dekker bare skader som oppstår ved brann, lynnedslag eller eksplosjon. Den tegnes normalt sammen med ansvarsforsikring og/eller ansvars- og tyveriforsikring.

Tyveriforsikringen kan bare tegnes i tilknytning til brannforsikring og ansvarsforsikring. Den dekker tyveri av båt, tyveri av motor og innlåst tilbehør, og også de skader som måtte oppstå på grunn av hærverk.

Sikkerhetsforskrifter.

Sikkerhetsforskriftene varierer fra selskap til selskap. Her nevnes hovedpunktene.

Krav til fortøyning og tilsyn

Det stilles krav til forsvarlig fortøyning og forsvarlig tilsyn med båt og tilbehør.

Krav ved bruk av båten

Det stilles krav til sjødyktighet ihht. sjøloven, lanterneføring, minstealder og sertifikatplikt for fartøy over 50 fot.

Forebygging av tyveri

Det stilles krav til sikring av båt, motor og tilbehør,

Forebygging av brann

Det stilles krav ett brannslukkingsapparat for motorbåter inntil 33 fot og minst to for større båter.

Krav til brannapparat gjelder også for båter uten motor dersom det brukes utstyr om bord i båten som er drevet av brannfarlig væske eller gass.

Brannslukkingsapparatene skal være godkjent i henhold til Norsk Standard og fylle kravene til effektivitetsklasse II type ABE.

Lov om fritids- og småbåter (småbåtloven)

Jfr. tidligere lover 3 des 1948 nr. 3 om registrering og merking av småfartøyer, 19 aug 1994 nr. 57 om registrering av fritids- og småbåter og 27 april 1995 nr. 16 om trygg bruk av fritidsfartøy.

Kapittel 1. Innledende bestemmelser

§ 1. Definisjoner

I loven her menes med:

1. småbåt, enhver flytende innretning som er beregnet på og i stand til å bevege seg på vann, og som har en største lengde på inntil 15 meter;
2. fritidsbåt, enhver flytende innretning som er beregnet på og i stand til å bevege seg på vann med en største lengde på inntil 24 meter, og som brukes utenfor næringsvirksomhet.

Endret ved lov 16 feb 2007 nr. 9 (i kraft 1 juli 2007 iflg. res. 16 feb 2007 nr. 170).

Kapittel 2. Registrering av småbåter

Kapitlet er i praksis opphevet, idet § 6, § 7, § 14, § 16, § 17, § 18 og § 19 er opphevet ved lov 20 des 2002 nr. 98 (i kraft 1 jan 2003), og § 2, § 3, § 4, § 5, § 8, § 9, § 10, § 11, § 12, § 13 og § 15 er opphevet ved lov 17 juni 2005 nr. 77.

Kapittel 3. Krav til fritidsbåter og utrustningen av dem

§ 20. Kapitlets virkeområde

Kapitlet her gjelder fritidsbåter.

Kongen kan gi forskrift om i hvilken utstrekning loven og forskrifter

gitt i medhold av loven skal få anvendelse på utenlandske fritidsbåter i Norges territorialfærvann, herunder ved Svalbard og Jan Mayen, i Norges økonomiske sone og på norsk kontinentalsokkel, med de begrensninger som følger av folkeretten.

Endret ved lov 16 feb 2007 nr. 9 (i kraft 1 juli 2007 iflg. res. 16 feb 2007 nr. 170).

§ 21. Krav til konstruksjon, tilvirkning, innførsel og omsetning av fritidsbåter

For å forebygge at bruk av fritidsbåter skal forårsake helseskade eller miljøforstyrrelser, kan Kongen i medhold av lov av 11. juni 1976 nr. 79 om kontroll med produkter og forbrukertjenester (produktkontrollloven) gi forskrifter om konstruksjon, tilvirkning, innførsel og omsetning av fritidsbåter.

§ 22. Beskyttelse av sikkerheten og helsen til personer om bord

På enhver fritidsbåt skal det finnes slikt utstyr og slike innretninger, samt være truffet slike forholdsregler, som er nødvendig for å beskytte sikkerheten og helsen til personer om bord. Det skal særlig sørges for at fare for brann og eksplosjon forebygges, og at tekniske innretninger og utstyr om bord på fartøyet er konstruert, oppstilt og forsynt med verneinnretninger slik at personer om bord er vernet mot skade på liv og helse.

Kongen kan gi nærmere forskrifter om de krav som stilles i første ledd.

§ 23. Utstyr

Alle fritidsbåter skal under seilas være utstyrt med egnet rednings- og flyteutstyr til alle om bord.

Kongen kan gi forskrifter om rednings- og flyteutstyr og om krav til annet utstyr, herunder om:

1. kommunikasjonsutstyr;
2. brannslukkingsutstyr;
3. annet sikkerhetsutstyr.

Endret ved lov 16 feb 2007 nr. 9 (i kraft 1 juli 2007 iflg. res. 16 feb 2007 nr. 170).

§ 23a. Bruk av egnet flyteutstyr om bord

I fritidsbåt med lengde mindre enn åtte meter skal alle ha på seg egnet flyteutstyr ved utendørs opphold i båten når båten er i fart. Ansvar etter første punktum, jf. § 27 og § 28, påhviler den enkelte som har plikt til å ha på seg flyteutstyr. For barn under 15 år påhviler ansvaret båtfører.

Kongen kan i forskrift fastsette unntak fra kravet i første ledd, herunder i situasjoner der sikkerheten generelt er ivarettatt på annet vis. Tilføyd ved lov 24 apr 2015 nr. 24 (ikr. 1 mai 2015).

§ 24. Navigering

En fritidsbåt skal navigeres slik at det ikke oppstår fare for liv og helse, miljø eller materielle verdier.

Kongen kan gi forskrifter om:

1. at fritidsbåter skal være utstyrt med navigasjonshjelpemidler og utstyr til bruk i navigeringen,
2. de kravene som skal stilles til slikt utstyr, og
3. de kravene som skal stilles til utstyrets plassering og betjening.
4. faremeldinger, nødmeldinger og nødsignaler,
5. sjøveisregler

Endret ved lov 16 feb 2007 nr. 9 (i kraft 1 juli 2007 iflg. res. 16 feb 2007 nr. 170).

§ 25. Godkjenning av utstyr m.m. Forbud mot overdragelse av utstyr m.m. som ikke er godkjent

Kongen kan i forskrift bestemme at utstyr som nevnt i §§ 22 til 24 må være godkjent for å kunne brukes om bord. I forskriften kan Kongen gi nærmere regler om godkjenning av slikt utstyr.

Det kan i forskriften nedlegges forbud mot eller stilles vilkår for overdragelse av slikt utstyr, dersom godkjenning mangler eller utstyret ikke lenger kan brukes om bord. Like med overdragelse regnes at utstyret utbys til salgs eller leies ut eller lånes ut til bruk om bord i fritidsbåt eller annet sted.

Første og annet ledd gjelder tilsvarende for slike innretninger som nevnt i § 22.

§ 26. Besiktigelse m.m.

Kongen utpeker en offentlig myndighet som skal påse at bestemmelser gitt i eller i medhold av kapitlet her blir overholdt.

Vedkommende myndighet kan gå om bord i en fritidsbåt for å besiktige den. Om nødvendig kan også båter i fart stanses og bordes for besiktigelse.

Båtens eier eller fører skal medvirke til gjennomføringen av besiktigelsen.

Kongen kan gi nærmere regler om besiktigelsen.

§ 26a. Måling av fritidsbåter

Kongen kan gi forskrift om måling av fritidsbåter, herunder om

- a) hvilke fritidsbåter som er målepliktige,
- b) hvem som skal foreta målingen,
- c) dokumentasjon vedrørende måling,
- d) båtseiers medvirkningsplikt ved målingen,
- e) gebyr.

Tilføyd ved lov 16 feb 2007 nr. 9 (i kraft 1 juli 2007 iflg. res. 16 feb 2007 nr. 170).

§ 26b. Krav til fører av fritidsbåt

Kongen kan gi forskrift om at fører av fritidsbåt må oppfylle krav til minstealder, helsetilstand, opplæring og andre kvalifikasjonskrav, herunder båtførerprøve. Forskriften fastsetter bestemmelser om kontroll med at kravene oppfylles, båtførerregister og om gebyr.

Tilføyd ved lov 16 feb 2007 nr. 9 (i kraft 1 juli 2007 iflg. res. 16 feb 2007 nr. 170), endret ved lov 27 juni 2008 nr. 72 (i kraft 1 juli 2008 iflg. res. 27 juni 2008 nr. 743).

§ 27. Båteiers og båtførers ansvar

Båteier og båtfører er ansvarlig for å overholde bestemmelser gitt i eller i medhold av denne loven, for så vidt ikke annet følger av den enkelte bestemmelse eller sammenhengen.

§ 28. Straff

Den som forsettlig eller uaktsomt overtrer bestemmelser gitt i eller i medhold av kapitlet her, straffes med bøter.

Kapittel 3 A. Tap av førerett m.v.

0 Kapitlet tilføyd ved lov 25 juni 2010 nr. 50 (ikr. 1 juli 2010 iflg. res. 25 juni 2010 nr. 946).

§ 28 a. Tap av retten til å føre båtførerbevispliktig fritidsbåt m.v.

Blir en person som har rett til å føre båtførerbevispliktig fritidsbåt ilagt straff, kan det i dommen eller forelegget fastsettes at personen ikke lenger skal ha slik førerett dersom lovbruddet er grovt og dersom hensynet til sjøsikkerheten, miljøet eller allmenne hensyn ellers krever det. Beslutning som nevnt i første punktum kan gå ut på at båtførerbevis inndras, eller at person som ikke har plikt til å ha båtførerbevis, gis et kjøreforbud.

Tap av førerett skal settes til minst ett år. Det kan likevel besluttes tap av føreretten for en kortere periode dersom tapet ellers får urimelige virkninger eller det foreligger andre særlige forhold.

Den som taper retten til å føre båtførerbevispliktig fritidsbåt, skal ha bestått båtførerprøven før vedkommende kan føre slik båt igjen.

Finner politiet at føreren eller eieren av en fritidsbåt, eller den som på eierens vegne har rådigheten over fritidsbåten, med skjellig grunn er mistenkt for et straffbart forhold som kan medføre tap av retten til å føre båtførerbevispliktig fritidsbåt, kan en polititjenestemann midlertidig tilbakekalle føreretten ved å ta beslag av båtførerbeviset eller ved å illegge kjøreforbud til person som ikke har plikt til å ha båtførerbevis. Spørsmålet om å opprettholde midlertidig tap av føreretten skal snarest mulig forelegges for en tjenestemann som hører til påtalemyndigheten. Beslutningen skal være skriftlig. Dersom den mistenkte ikke samtykker i det midlertidige tilbakekallet av føreretten, må spørsmålet innen tre uker oversendes tingretten til avgjørelse.

Når tap av førerett er rettskraftig avgjort, eller det er truffet vedtak om midlertidig tilbakekall av retten til å føre fritidsbåt og midlertidig beslag av båtførerbevis, plikter rettighetshaveren straks å levere båtførerbeviset til politiet.

Kongen gir forskrift med nærmere regler om fastsetting av tap eller midlertidig tilbakekall av førerett, herunder hva som skal anses som grove lovbrudd, hvilke overtredelser som gir grunnlag for tap av førerett utover ett år, og under hvilke omstendigheter føreretten kan tapes for mindre enn ett år. Kongen kan også gi forskrift om anvendelse av kapitlet på Svalbard og Jan Mayen.

0 Tilføyd ved lov 25 juni 2010 nr. 50 (ikr. 1 juli 2010 iflg. res. 25 juni 2010 nr. 946).

§ 28 b. Tilbakekall av retten til å føre fritidsbåt m.v. på grunn av særlige forhold

Dersom innehaveren av føreretten ikke er edruelig eller hans vandel for øvrig er slik at han ikke anses skikket til å føre fritidsbåt, kan politimesteren eller den han gir myndighet, tilbakekalle retten til å føre båtførerbevispliktig fritidsbåt for en bestemt tid, hvis hensynet til sjøsikkerheten, miljøet eller allmenne hensyn ellers krever det.

0 Tilføyd ved lov 25 juni 2010 nr. 50 (ikr. 1 juli 2010 iflg. res. 25 juni 2010 nr. 946).

§ 28 c. Sperrefrist for retten til å føre båtførerbevispliktig fritidsbåt

Blir en person som ikke har førerett, ilagt straff for en overtredelse som ville ha ført til tap av retten til å føre fritidsbåt i medhold av § 28 a, skal det i dommen eller forelegget fastsettes en sperrefrist for å kunne gi personen førerett. § 28 a annet ledd gjelder tilsvarende for sperrefristens lengde.

Er personen yngre enn den lovlige minstealderen for slik førerett, løper sperrefristen til det er gått minst ett år fra den dagen vedkommende oppnår minstealderen.

Blir en som ikke har førerett, med skjellig grunn mistenkt for et straffbart forhold som kan ha betydning for adgangen til å få båtførerbevis, kan politimesteren eller den han gir myndighet, bestemme at førerett ikke kan erverves før saken er endelig avgjort, likevel ikke ut over tre måneder uten kjennelse av tingretten.

Kongen gir forskrift med nærmere regler om fastsetting av sperrefrist. 0 Tilføyd ved lov 25 juni 2010 nr. 50 (ikr. 1 juli 2010 iflg. res. 25 juni 2010 nr. 946).

Kapittel 4. Krav til eiere og førere av småbåter

§ 29. Kapitlets saklige virkeområde

Kapitlet her gjelder eiere og førere av småbåter.

§ 30. Kapitlets stedlige virkeområde

Kapitlet her gjelder bare føring eller forsøk på føring av småbåt innenfor rikets grenser.

Forskrifter gitt i medhold av § 31 gjelder på Svalbard og Jan Mayen bare når det er uttrykkelig bestemt i forskriftene.

§ 31. Kvalifikasjonskrav m.m.

Bestemmelsen i § 26 b gjelder tilsvarende for småbåter.

0 Endret ved lover 7 juli 2000 nr. 72 (i kraft 1 jan 2001 iflg. res. 7 juli 2000 nr. 731), 16 feb 2007 nr. 9 (i kraft 1 juli 2007 iflg. res. 16 feb 2007 nr. 170).

§ 32. Generell skikkethet

Ingen som på grunn av sin tilstand må anses uskikket til det, må føre eller forsøke å føre en småbåt. Dette gjelder uansett om tilstanden skyldes påvirkning av alkohol eller annet berusende eller bedøvende middel, sykdom, tretthet eller andre omstendigheter.

§ 33. Alkoholpåvirkning av småbåtfører

Under påvirkning av alkohol eller annet berusende eller bedøvende middel må ingen føre eller forsøke å føre en småbåt som har:

1. motor som fremdriftsmiddel,
2. seil som fremdriftsmiddel og en største lengde på 4,5 meter eller mer, eller
3. brukes til passasjertransport i næring.

Føreren av en småbåt som nevnt i første ledd regnes alltid som påvirket når han eller hun:

1. har en alkoholkonsentrasjon i blodet som er større enn 0,8 promille eller en alkoholmengde i kroppen som kan føre til så stor alkoholkonsentrasjon i blodet, eller
2. har en større alkoholkonsentrasjon i utåndingsluft enn 0,4 milligram per liter luft.

Villfarelse med hensyn til alkoholkonsentrasjonens størrelse fritar ikke for straff.

En båtfører som forstår eller må forstå at det kan bli politietterforskning på grunn av føringen, må ikke nyte alkohol eller ta annet berusende eller bedøvende middel i de første seks timene etter at føringen er avsluttet. Dette forbudet gjelder likevel ikke etter at blodprøve eller utåndingsprøve er tatt, eller politiet har avgjort at slik prøve ikke skal tas.

Om bord på småbåter som brukes til passasjertransport i næring, gjelder bestemmelsen her også for andre som utfører eller forsøker å utføre tjeneste som er av vesentlig betydning for sikkerheten til sjøs. Sjøloven § 144 har regler om pliktmessig avhold om bord på slike båter..

0 Endret ved lov 25 juni 2004 nr. 52 (ikr. 1 juli 2005 iflg. res. 1 juli 2005 nr. 787).

§ 34. Nødrett

Bestemmelsene i §§ 31 til 33 gjelder ikke for den som fører eller forsøker å føre en småbåt for å redde noens person eller gods fra alvorlig fare, når omstendighetene berettiget båtføreren til å anse denne faren som særdeles betydelig i forhold til den faren som båtføringen ville medføre.

§ 35. Bruk av småbåt

Eieren av en småbåt plikter å forvise seg om at den som han eller hun lar bruke båten, fyller vilkårene for å føre den. Det samme gjelder for den som har rådigheten over båten på eierens vegne.

§ 36. Alkotest, utåndingsprøve, blodprøve

Politiet kan ta alkotest (foreløpig blåseprøve) av en båtfører når:

1. det er grunn til å tro at båtføreren har overtrådt bestemmelsene i § 33,
2. båtføreren med eller uten egen skyld er innblandet i en ulykke, eller
3. båtføreren er blitt stanset som ledd i kontroll av båttrafikken.

Dersom resultatet av alkotesten eller andre forhold gir grunn til å tro at båtføreren har overtrådt bestemmelsene i § 33, kan politiet fremstille båtføreren for utåndingsprøve, blodprøve og klinisk legeundersøkelse for å søke å fastslå påvirkningen. Slik fremstilling skal i alminnelighet finne sted når føreren nekter å medvirke til alkotest.

Utåndingsprøve tas av politiet. Blodprøve kan tas av lege, offentlig godkjent sykepleier eller bioingeniør. Klinisk legeundersøkelse foretas når det er mistanke om påvirkning av andre midler enn alkohol eller når andre særlige grunner taler for det.

Kongen gir nærmere bestemmelser om undersøkelser som nevnt i paragrafen her.

0 Endret ved lov 25 juni 2004 nr. 52.

§ 37. Straff

Den som forsettlig eller uaktsomt overtrer bestemmelser gitt i eller i medhold av kapitlet her, straffes med bøter eller fengsel inntil ett år. Medvirkning straffes ikke.

0 Endret ved lover 25 juni 2004 nr. 52 (ikr. 1 juli 2005 iflg. res. 1 juli 2005 nr. 787), 19 juni 2015 nr. 65 (ikr. 1 okt 2015).

Kapittel 5. Forurensning

0 Kapitlet tilføyd ved lov 7 juli 2000 nr. 72 (ikr. 1 jan 2001 iflg. res. 7 juli 2000 nr. 731). Overskriften endret ved lov 16 feb 2007 nr. 9 (ikr. 1 juli 2007 iflg. res. 16 feb 2007 nr. 170).

§ 38. Forbud mot forurensning mv.

Forurensning av det ytre miljø ved utslipp eller dumping fra fritidsbåt eller ved forbrenning av skadelige stoffer eller på annen måte i forbindelse med fritidsbåten er forbudt, med mindre annet fremgår av lov eller av forskrift fastsatt med hjemmel i lov.

Båteieren og båtføreren skal sørge for at det ikke skjer forurensning av det ytre miljø i strid med første ledd, og skal treffe rimelige tiltak for å begrense virkningene av forurensning.

Kongen kan gi forskrifter med nærmere bestemmelser om forbudet mot forurensning og om pliktene etter annet ledd, herunder om:

- a) hva som skal anses som skadelige stoffer og som utslipp, dumping og forbrenning,
- b) hvordan fritidsbåter skal håndteres for å unngå forurensning,
- c) hvilke tiltak som skal settes i verk dersom forurensning oppstår,
- d) levering av skadelige stoffer til mottaksanlegg.

0 Tilføyd ved lov 7 juli 2000 nr. 72 (i kraft 1 jan 2001 iflg. res. 7 juli 2000 nr. 731), endret ved lov 16 feb 2007 nr. 9 (i kraft 1 juli 2007 iflg. res. 16 feb 2007 nr. 170).

§ 39. Tekniske innretninger og utstyr

Kongen kan gi forskrifter om hvordan fritidsbåter skal være innrettet og utstyrt, slik at det ikke skjer forurensning i strid med § 38 første ledd.

0 Tilføyd ved lov 7 juli 2000 nr. 72 (ikr. 1 jan 2001 iflg. res. 7 juli 2000 nr. 731), endret ved lov 16 feb 2007 nr. 9 (ikr. 1 juli 2007 iflg. res. 16 feb 2007 nr. 170), da tidligere § 39 annet til fjerde ledd ble flyttet til nytt fjerde til sjette ledd i § 40.

§ 40. Bruk av vannscootere og liknende mindre fartøyer

Denne bestemmelsen gjelder vannscooter og liknende motordrevne mindre fartøyer som er konstruert for å føre personer, og som etter alminnelig språkbruk ikke kan betegnes som båter.

Sjøfartsdirektoratet avgjør i tvilstilfeller om fartøyer av en viss type omfattes av første ledd.

Bruk av fartøyer som nevnt i første ledd er ikke tillatt.

Kommunen kan ved forskrift gjøre helt eller delvis unntak fra forbudet for nærmere avgrensede områder, der bruken ikke medfører fare for ferdsele eller allmennheten eller ulempe i form av støy eller andre forstyrrelser, og heller ikke medfører fare for nevneverdig skade på dyre- og/eller plantelivet.

Uten hinder av forbudet etter første ledd er bruk av fartøyer som nevnt i § 38 tillatt i forbindelse med:

- a) politi-, rednings- og ambulansetjeneste, samt oppsyns- og tilsynstjeneste etablert med hjemmel i lov,
- b) Forsvarets øvelser, forflytninger og transporter, og
- c) marinarknologiske og andre vitenskapelige undersøkelser.

Kongen kan ved forskrift gjøre unntak fra forbudet etter første ledd for bruk av fartøyer som nevnt i [§ 38] 2 til andre transportformål.

0 Endret ved lover 16 feb 2007 nr. 9 (ikr. 1 juli 2007 iflg. res. 16 feb 2007 nr. 170), tidligere § 40 endret paragrafnummer til § 40 a, 21 juni 2013 nr. 101 (ikr. 1 juli 2013 iflg. res. 21 juni 2013 nr. 699).

§ 40 a. Straff

Den som forsettlig eller uaktsomt overtrer bestemmelsene i § 40 tredje eller fjerde ledd eller bestemmelser i forskrift fastslått med hjemmel i § 40 tredje eller fjerde ledd, straffes med bøter.

0 Tilføyd ved lov 7 juli 2000 nr. 72 (ikr. 1 jan 2001 iflg. res. 7 juli 2000 nr. 731), endret ved lover 16 feb 2007 nr. 9 (ikr. 1 juli 2007 iflg. res. 16 feb 2007 nr. 170), endret paragrafnummer fra § 40, 21 juni 2013 nr. 101 (ikr. 1 juli 2013 iflg. res. 21 juni 2013 nr. 699), 19 juni 2015 nr. 65 (ikr. 1 okt 2015).

Kapittel 6. Avsluttende bestemmelser

0 Endret ved lov 7 juli 2000 nr. 72 (ikr. 1 jan 2001 iflg. res. 7 juli 2000 nr. 731), endret kapittelnummer fra 5.

§ 41. Utfyllende forskrifter

Kongen kan i forskrift gi nærmere bestemmelser om utfylling og gjennomføring av loven her.

0 Endret ved lov 7 juli 2000 nr. 72 (ikr. 1 jan 2001 iflg. res. 7 juli 2000 nr. 731), endret paragrafnummeret fra § 38.

§ 41a. Forvaltningstiltak

Er krav fastsatt i eller i medhold av kapittel 3 og 5 ikke etterkommet, kan eieren eller føreren pålegges å gjennomføre nødvendige tiltak innen en bestemt tidsfrist.

Er pålegg etter første ledd ikke etterkommet innen fristen, kan det treffes vedtak om tvangsmulkt for å sikre at pålegget blir etterkommet. Mulkten begynner å løpe når en ny frist for å oppfylle pålegget etter første ledd er utløpt uten at det er oppfylt.

Tvangsmulkten kan fastsettes som et enkeltbeløp eller som en løpende mulkt. Ved fastsettelse av tvangsmulktens størrelse skal det blant annet ses hen til hvor viktige sikkerhets- og miljøhensyn pålegget skal ivareta, og kostnadene ved å oppfylle pålegget.

Tvangsmulkt tilfaller statskassen. Når sterke hensyn tilsier det, kan påløpt mulkt reduseres eller frafalles.

Når Statens innkrevingssentral er pålagt å inndrive tvangsmulkt som nevnt i annet ledd, kan den inndrive det ved trekk i lønn og andre lignende ytelser etter reglene i dekningsloven § 2-7. Innkrevingssentralen kan også inndrive tvangsmulkt ved å stifte utleggs pant for kravet dersom panteretten får rettsvern ved registrering i et register eller ved underretning til en tredjeperson, jf. panteloven kapittel 5, og utleggsforretningen kan holdes på innkrevingssentralens kontor etter tvangsfullbyrdsloven § 7-9 første ledd.

Kongen gir forskrifter med nærmere bestemmelser om tvangsmulkt, herunder om tvangsmulktens størrelse og varighet og hvem som kan fatte vedtak om tvangsmulkt.

I særlige tilfeller kan det nedlegges forbud mot at en fritidsbåt forlater havn eller fastsettes andre nødvendige tiltak dersom båten klart utgjør en fare for liv og helse eller miljø. Kongen gir nærmere forskrifter om slike tvangstiltak, herunder om hvem som kan fatte vedtak.

0 Tilføyd ved lov 16 feb 2007 nr. 9 (ikr. 1 juli 2007 iflg. res. 16 feb 2007 nr. 170), endret ved lover 26 mars 2010 nr. 10, 11 jan 2013 nr. 3 (ikr. 1 juni 2013 iflg. res. 24 mai 2013 nr. 533), 19 juni 2015 nr. 65 (ikr. 1 okt 2015).

§ 42. Kongen kan gi forskrift om at boteleggelse på stedet eller i ettertid for båttrafikklovbrudd av nærmere angitt art kan skje ved forenklet forelegg etter faste bøtesatser. I slike forelegg kan straffebudet og det straffbare forhold betegnes ved stikkord eller på lignende måte.

Forelegg utskrevet på stedet faller bort dersom det ikke straks vedtas. For forelegg utskrevet i ettertid gjelder straffeprosessloven § 256 nr. 5 tilsvarende. Slikt forelegg faller bort dersom det ikke vedtas innen fristen. Departementet kan gi nærmere regler om fremgangsmåten når forelegget utskrives i ettertid.

Påtalemyndigheten kan til gunst for siktede oppheve vedtatte forelegg.

Polititjenestemann eller tolltjenestemann som ellers ikke har foreleggsmyndighet, kan gis myndighet til å utferdige forenklet forelegg.

Departementet gir nærmere regler om bruk av forenklet forelegg og fastsetter bøtesatser og subsidier fengselsstraff for de forskjellige lovbrudd som ordningen skal omfatte.

0 Tilføyd ved lov 12 jan 2001 nr. 2 (ikr. 1 jan 2001), endret ved lov 19 juni 2015 nr. 65 (ikr. 1 okt 2015).

§ 43. Ikrafttredelse. Overgangsbestemmelser

Loven trer i kraft fra den tid Kongen bestemmer. De enkelte bestemmelsene kan settes i kraft til ulik tid.

Kongen kan gi nærmere overgangsbestemmelser.

0 Endret ved lov 7 juli 2000 nr. 72 (ikr. 1 jan 2001 iflg. res. 7 juli 2000 nr. 731), endret paragrafnummeret fra § 39, 12 jan 2001 nr. 2 (ikr. 1 jan 2001), endret paragrafnummeret fra § 42.

1 Ikr. 1 jan 1999 iflg. res. 27 nov 1998 nr. 1094.

§ 44. Endringer i andre lover

Fra den tid loven trer i kraft gjøres følgende endringer i andre lover: - - -

0 Endret ved lover 7 juli 2000 nr. 72 (ikr. 1 jan 2001 iflg. res. 7 juli 2000 nr. 731), endret paragrafnummeret fra § 40, 12 jan 2001 nr. 2 (ikr. 1 jan 2001), endret paragrafnummeret fra § 43.

Frivillig registrering

Myndighetene har opphevet ordningen med obligatorisk registrering av småbåter og erstattet den med frivillig registrering. Flere forsikringsselskap og båtforeninger/marinaer krever imidlertid at båten er registrert i Småbåtregisteret.

Husk å sjekke om ditt forsikringsselskap krever at din båt står i Småbåtregisteret.

Medlem i Redningsselskapet?

Du trenger ikke å være medlem i Redningsselskapet for å registrere båten din i Småbåtregisteret, og registreringen gir deg heller ikke automatisk medlemskap i Redningsselskapets Kystpatrulje. Vil du melde deg inn i Kystpatruljen, gå til redningsselskapet.no eller klikk på knappen:

Småbåtregisteret

Postadresse:

Småbåtregisteret

Postboks 1213 Pirsenteret, 7462 Trondheim

Besøksadresse:

Vestre Kanalkai 19, 7010 Trondheim

Telefon: 815 44 055

Telefaks: 73 88 09 61

E-postadresse: sbr@nssr.no

Maritim ordliste

(«På rett kurs»)

A

Aktenfor tvers:	Uttrykk for alle retninger aktenfor skipets tverslinje midtskips.
Akterspeil:	Uttrykk for en flat, tverrskips avslutning av skroget akter.
Akterskip:	Den delen av skipet som ligger aktenfor midtskipet.
Akterstag:	Staget som går fra mastetoppen ned til hekken.
Akterstevn:	Den avsluttende del av skroget akterut. På plattgattere slutter akterstevnen like under eller over vannlinjen. På spissgattere går akterstevnen fra kjøl til dekk.
Akterlig trim:	Skipet ligger dypere i vannet akterut enn forut.
Astronomisk navigasjon:	Posisjonsbestemmelser ved hjelp av himmellegemer. Benyttes på åpent hav.
Avdrift:	På grunn av vind vil fartøyet ikke komme fram gjennom vannet i den retning man styrer, men drive mot le.
Avfærende plass:	Plassen man seiler fra.

B

Babord:	Fartøyets venstre side sett aktenfra.
Babord halser:	Vi seiler med vinden inn fra babord.
Bakk:	Oppbygning (dekk) på forskipet som går fra side til side, inklusiv baugen.
Bakke:	Gå akterover.
Bakk i seilet:	Vinden kommer inn mot seilet slik at fartøyets fart reduseres.
Ballast:	Ekstra innenbords vekt som gir fartøyet bedre stabilitet og trim.
Bardun:	Den delen av riggen som støtter opp masten og stengene (mastenes forlengelse). Festet til toppen av mastene (stengene) og går derfra noe akterover og ut til fartøyets sider (røstjernene).
Baug:	Forreste del av fartøyet, ikke som en begrenset byggedel, men en del av helheten.
Beauforts skala:	Vindskala som angir vindstyrken.
Belegge:	Sette et tau fast på et kryssholt eller puller slik at det hurtig kan tas av igjen.
Bestikkplass:	En teoretisk beregning av fartøyets posisjon på grunnlag av kurs og fart. Uttrykket brukes også om spiseredskaper (spisebestikk).
Bidevind:	Vind som kommer inn forenom tvers.
Bordgang:	Bord eller høyden av et bord, fra for til akter på en båt. En båt kan være bygget opp av så og så mange bordganger.
Bussgatt:	Åpning i skanseledning for fortøyning.
Bysse:	Skipskjøkken, også kalt kabyss (av hollandsk <i>kambyse</i>)
Båke:	Et sjømerke, som oftest av tre. På holmer eller skjær som veiledning for seilassen.

C

Cockpit:	Det åpne sitterommet aktenfor kahytten i en seilbåt.
----------	--

D

Davit:	Kran eller arm for utsvingning av livbåt (jolle).
Dekket fartøy:	Betegnelsen for et fartøy som i motsetning til en åpen båt er utstyrt med dekk og kahytt.
Deplasement:	Vekten av den vannmengde et fartøy fortrenger.
Deviasjon:	Forskjellen mellom magnetisk nord og magnetkompassets nord. Oppstår på grunn av skipsmagnetismen.
Diamentralplan:	Langskipsplanet midt i fartøyet (langs kjølen).
Dollbord:	Forsterket bordgang (dekk) på åpen båt. Egentlig hvor tollepinnene skal stå.
Draft:	Eldre betegnelse på sjøkart. Bør unngås i dag.
Dregg:	Lite lett anker med flere armer, ofte sammenleggbart.
Dregge:	Det vil si at fartøyet driver på grunn av at ankeret/dreggen mister feste i bunnen. Også brukt om å søke etter noe på bunnen, med f.eks. en dregg.
Dreie bi:	Å legge fartøyet i en nødvendig retning med minimum seilføring eller maskinkraft slik at fartøyet driver omtrent på tvers av sjøene.
Dreie opp i vinden:	Dreie et seilfartøy opp i vinden for å redusere farten, f.eks. ved berging av seil. Roret legges i bordet, og fokken bakkes så fartøyet ligger med baugen opp i vindøyet.
Drift:	Se avdrift.
Drivanker:	Seildukssekk i form av en kjegle eller avskåret pyramide, festet til et fartøy ved hjelp av en line. Brukes i dårlig vær for å redusere avdriften og holde baugen opp mot vind/sjø.
Dybdekurve:	Linje i sjøkartet, trukket gjennom punkter med samme dybde.
Dypvannskai:	Definisjon på dypeste kai i havna eller kai(er) som er (vesentlig) dypere enn øvrige kaier. I Norge varierer dybdene fra 6 m og nedover for mindre havner (kaier) og 10 eller 12 m for større havner (kaier).
Dørk:	Det åpne sitterommet aktenfor kahytten i en seilbåt.

E

Esing: Innvendig langskips list på innsiden av øverste bordgang. Se også reling og ripe.

F

Favn: Måleenhet. 1 norsk favn = 1,88 m, 1 engelsk favn (fathom) = 1,83 m. 1 favn = 6 fot (foot), 1 fot = 12 tommer (inches).

Feilvisning: Forskjellen mellom gyrokompassets nord og rettviseende nord. Også kalt gyrofeil.

Firestrekspeiling: Posisjonsbestemmelse. Et objekt peiles når det er 45° (4 streker) på baugen. Samme objekt peiles når det er tvers. Kursen må ikke ha vært endret. Avstanden til objektet vil nå være lik utseilt distanse mellom peilingene.

Forhaling: Flytting av fartøy uten bruk av hovedmaskin, f.eks. forhaling langs kai.

Forlig trim: Skipet ligger dypere i vannet forut enn akterut.

Forskip: Den delen av skipet som ligger forenom midtskipet.

Forstag: Forreste staget som går fra mastetopp til stevn. Kan være det samme som fokkestag.

Forstevn: Forre opprettstående bjelke (planke) som danner den forre avslutningen på et fartøysskrog.

Fot: Måleenhet. Se tommer og favner.

Fribord: Høyden mellom vannflaten og skjæringslinjen mellom dekkets overflate og skutesidens ytterflate, målt midtskips.

G

Gangvei: Løs, bro lignende konstruksjon som brukes som forbindelse mellom fartøy og kai.

Gavelbåt: Bred, gruntgående båt med rett akterspeil.

Gire: Avvike fra kursen på grunn av sjøgang eller dårlig styring.

Glass: Slå glass (på skipsklokken), tradisjonelt tidsmål til sjøs. Ett glass er en halv time. Kl 0030 slås ett glass, kl 0100 to glass osv til 0400 (åtte glass). Deretter ett glass kl 0430 osv. I vanlig trevaktssystem er det vaktavløsning ved åtte glass (kl 0400–0800–1200 osv).

Gyrofeil: Se feilvisning.

H

Hanefot: Flere tau som festes til en gjenstand på forskjellig steder, og som går sammen i ett punkt. Trekkraften blir dermed fordelt. Brukes f.eks. på drivanker og ved sleping.

Hekk: Den akterste delen av et fartøy. Krysserhekk, plattgatt, spissgatt, panserhekk osv er typiske hekk former. Hekkens form gir, sammen med baugens utforming, det enkelte fartøy sitt særpreg.

Hekkbølge: Fartsbølge som dannes ved akterenden av et fartøy i fart.

Hundevakt: Vekten fra 000 til 0400. På engelsk betyr «dog's watch» to korte vakter (1600–1800 og 1800–2000) som anvendes for å få rotasjon i vaktsystemet.

Hæl: Avsluttende del av kjølen, ofte forlenget akterover som beskyttelse for propellen og støttelager for rorets underkant.

I

I drift: Drive for vær og vind.

K

Kabellengde: 1/10 nautisk mil, 185,2 m.

Kabyss: Se bysse.

Kadreie: Ligge og manøvrere for å holde fartøyet omtrent på samme sted.

Kahytt: Se lugar.

Kardansk opphengning: Slingreoppheng for f.eks. kompass. Tillater bevegelsesfrihet i alle retninger.

Kaus: Rund eller dråpeformet metallring (evt plast), formet slik at tau eller wire ligger støtt rundt den. Beskytter øyespleis mot innvendig slitasje.

Kavitasjon: Hulromsdannelser pga meget store strømhastigheter, som f.eks. på propellens forside (propellen «tar luft»).

Kjekke: Uttales «sjekke». Vekselvis å slakke og holde igjen på et belastet tau for å unngå at det brekker.

Kjøel: Underste langsgående forbindelse i skroget. Basis for skrogets oppbygning.

Kjølgang: Den planke eller plategang som ligger nærmest kjølen.

Kjølvann: Det spor av skummende vann et fartøy etterlater seg.

Kjølsvin: Innvendige bærebjelker (oppå bunnstokkene) i skrogets langskipsretning som forbinder kjøel og spanter og forsterker bjelkekjølen.

Kompassbolle: Del av kompass, inneholder kompassrosen.

Kompassrose: Den sirkulære skiven i kompasset, inndelt i 360°, evt også 32 streker. I sjøkart er det trykket kompassroser til hjelp ved utsetting av kurser. En kompasstrek er 11¼°. Kompassrosen består av 32 streker.

Kompasstrek: 1. Sammenknytning eller festing av tau.

Knop: 2. Maritim enhet for fart. 1 knop = 1 nautisk mil pr time.

Kordel: Enkeltdelene i et slått tau.

Krysspeiling: Posisjonsbestemmelse ved peiling av minst to objekter. Se stedlinje.

Kvartmil: Det samme som en nautisk mil.

Kveile: Legge eller henge trosse, tau eller wire i bukter.

L

Laske:	Skjøte sammen gjenstander.
Leider:	Trapp eller stige om bord
Lense:	Tømme båt for vann.
Le side:	Den siden av fartøyet som vender fra vinden.
Lette anker:	Hive inn ankeret.
Lo side:	Den siden av fartøyet som vender mot vinden.
Lugar:	Rom for mannskap eller passasjerer.
Låring:	Aktre del av skutensiden fra det stedet avrundingen begynner. Også som retning, på skrå akterover.

M

Malje:	Metallring til forsterkning for hull i seilduk.
Manntau:	Det samme som holdetau.
Maritim:	Av maritimus (latin), avledet av mare (hav). Brukes i en rekke sammensetninger, f.eks. maritim skole, maritim virksomhet osv.
Messe:	Spise/oppholdsrom om bord.
Misvisning:	Kompassfeil pga jordens magnetiske kraftfelt. Vinkelen mellom rettviseende nord og magnetisk nord.
Moring:	Flytende fortøyning (bøye) som er forankret i bunnen.
Muse:	Legge bendsel over en åpen hake eller krok, eller sikre en bolt i en sjakkell.

N

Nat:	Fuge (mellomrom) mellom dekkspånker eller bordkledning.
Natthus:	Huset eller «hjelm» et skipskompass er anbrakt i.
Nautisk mil:	Distansemål til sjøs (1852 m).
Nokk:	1. Den ytre valsen på en vinsj (forhalingsnakk). 2. Ytre ende på rå, gaffel eller bom.

O

Observert plass:	Posisjon bestemt ved minst to stedlinjer, f.eks. krysspeiling.
Overvann:	Uttrykk for at vann slår inn på dekk.

P

Pantry:	Kjøkken, se også bysse.
Praie:	Anrope, rope over til.
Propellhylse:	Vannrett gjennomføring for propellakselen.
Puller:	Kort stolpe på fotplate, på kai og om bord, for feste av fortøyning. Kan være enkel eller dobbel, med eller uten kryss.
Purre:	Vekke.

R

Rank:	Et rankt fartøy har høyt tyngdepunkt og krenger lett.
Reling:	Planke eller list som er festet i overkant av rekke eller skanseledning. Brukes også i samme betydning som esing.
Ripe:	Esing på åpen båt.
Rom sjø:	Åpent farvann (hav).
Rorhylse:	Vannrett gjennomføring for rorstammen.
Rorhæl:	Se hæl.
Rorkult:	Styrepinne på roret.
Rulling:	1. Fartøyet bevegelse fra side til side (se slingring). 2. På marinefartøy en liste over hver enkelts fordeling til tjeneste. 3. På handelsfartøy en fordeling av mannskaper til faste stasjoner ved brann eller forlis (alarminstruks).
Rundholt:	Fellesnavn på master, bommer, gafler og stenger. Tidligere også om ubehandlet, barket trestamme (rundlast).
Rundtørn:	Legge line eller trosse helt rundt en nokk, puller eller lignende.
Røstjern:	Kraftige stål- eller jernbeslag boltet til skroget ut for masten, til feste for vantene (bardunene).
Råholt:	Den øverste plankegangen på et treskrog. Det tilsvarende på et stålskrog er springplatene.

S

Sabb:	Kort, tykk trosse, festet på wire, brukt under fortøyning og sleping.
Samse:	Trekke sammen en knop eller passe til et stikk.
Selvlensende dekk:	Dekket ligger høyere enn vannlinjen, og vann som kommer inn renner ut gjennom åpninger i siden. (Se spygatt)
Sjøgang:	Bølgebevegelse.
Sjømerker:	Faste og flytende merker plassert til hjelp for skipsfart.
Sjømil:	Eldre distansemål til sjøs (bør unngås). 1 sjømil = 4 kvartmil. 1 kvartmil = 1 nautisk mil.
Sjømåling:	Oppmåling av kyst- og havområder med henblikk på utgivelse av sjøkart.
Sjøveisreglene:	Internasjonale regler til forebygging av sammenstøt, med tillegg av nasjonale regler.

Skaffe:	Spise.
Skandekk:	Ytterste planke i dekket, over overkant av ytterhud og spantenes avslutning.
Skeie ut:	Avslutte arbeidet.
Skibmane:	Vedlikeholde og pusse rigg og utstyr.
Skjære inn:	Skifte inn nytt tauverk.
Skott:	Skillevegger om bord.
Skvettbord:	Brede planker langs kanten av en båt som beskyttelse mot sjøskvett. Også om kanten rundt cockpiten på seilbåt.
Skvettgang:	Bord som løper fra for til akter, rett inn for esingen.
Slaget:	Overgangen mellom bunnen og sidene av fartøyet.
Slakke:	Gi ut på tau, trosse el.
Slingrekjø:	Passiv anordning anbrakt i slaget på begge sider for å dempe slingring.
Slingring:	Et fartøys bevegelse om sin lengdeakse ved vekselvirkning mellom sjøgang og dynamisk stabilitet (rulling).
Spleise:	Sammenføyning av to tau eller wirer som flettes inn i hverandre.
Spill:	Dreibart apparat til innhiving av anker, fortøyninger ol.
Spygatt:	Åpning i skutesiden til avløp for vann på dekk.
Stabilitet:	Et fartøys evne til å rette seg opp igjen etter krenkning. Se «rank» og «stiv».
Stag:	Tau eller wire som stiver av en mast i langskipsretningen. (Se også vant og bardun). De stage seilene settes til, får navn etter seilet, (fokkestag, klyverstag osv). «Å gå over stag» betyr å vende med forstaget mot vinden, altså å vende gjennom vinden.
Stage av:	Festing av mast ved stag og vanter
Stamp:	Et fartøys bevegelse om tverraksen i motsjø.
Stedlinje:	Ved f.eks. å peile et objekt, får vi en stedlinje, en linje vi vet fartøyet befinner seg i. Se krysspeiling.
Stikk:	Brukes ofte feilaktig som fellesbetegnelse for knop/stikk. Det heter stikk når vi forbinder to tauender med hverandre.
Stiv:	I forbindelse med stabilitet: Fartøyet har vanskelig for å krenge.
Strekkefisk:	Strammeinnretning for bl a vant og barduner.
Stue:	Plassere utstyr på bestemt plass om bord.
Styrbord:	Et fartøys høyre side sett aktenfra.
Svai:	Å ligge på svai betyr å svinge fritt for strøm og vind rundt et anker eller en bøye fortøyning.
Svivel:	Dreibar innretning av metall som hindrer at det blir tørt i tauverk eller kjetting.
T	
Takle:	1. Surre en tauende slik at den ikke slår seg opp. 2. Gjøre et seilfartøy klar til å seile.
Targabøyle:	En lanternemast som går over styrehustaket fra side til side.
Terrestrisk navigasjon:	Den delen av navigasjonen som benytter land og sjømerker til posisjonsbestemmelse.
Tilje:	Løst dørkbord/plate i åpen båt.
Tofte:	Sitteplass i åpen båt.
Tomme:	Lengdemål. 1 norsk tomme = 26,15 mm, 1 engelsk tomme (inch) = 25,4 mm. 12 tommer = 1 fot (foot), 6 fot = 1 favn (fathom).
Trallverk:	Trerist av smale lister.
Trim:	Et fartøys stilling i forhold til vannflaten.
Trosse:	Brukt om tauverk med diameter 25 mm eller mer.
Tørne til:	Begynne å arbeide.
Tørne ut:	Stå opp
V	
Vant:	Tauverk eller wire som støtter opp en mast sideveis.
Varde:	Et sjømerke, oftest av stein.
Varpanker:	Mindre anker brukt til forhaling av et fartøy.
Vaterbord, vaterbordsplate:	Ytterste bord, planke eller plategang i dekket. Kalles dollbord på åpne båter.

Flagg og signalering

Behandling av nasjonalflagget

1. Nasjonalflagget må behandles med den aktelse og ærbødighet man skylder det symbol som representerer nasjonen.
2. Hold flagget rent. La det aldri berøre dekket eller jorden, eller slepe i vannet.
3. Flagget må ikke anbringes slik at man kan sitte eller stå på det. Det må heller ikke danne underlag for noe.
4. Ved bruk til dekorasjon skal flagget henge fritt uten opphefting. Det må aldri settes spiker eller stift gjennom flagget.
5. Pass på at flagget stikkes på flagglinen med små knoper, og uten at tamper av linen stikker ut. Pass også på at flagget henger kloss i topp (når det ikke skal vaie på halv stang), og at det vaier fritt.
6. Etter bruk skal flagget i tørr tilstand legges vakkert sammen og rulles mot flaggfestet, slik at bare den røde fargen vises.
7. Oppbevar flagget tørt og rent på sin bestemte plass.
8. Når et flagg ikke lenger er tjenlig som nasjonalt symbol, skal det brennes eller sprettes opp etter sømmene, så de nasjonale farger skilles.

Heising og nedhaling

- a. Alle flagg som skal vaie på samme tid, heises på signal slik at de kommer i topp samtidig, og hales ned slik at de kommer ned samtidig.
- b. Eget nasjonalflagg heises alltid utfoldet. Andre flagg kan heises sammenrullet med slippstikk, som rykkes ut samtidig med at nasjonalflagget kommer i topp.
- c. Heising og nedhaling av nasjonalflagget, samt hilsing med flagget, skal foregå langsomt og verdig.

Flagging på halv stang

- a. Ved flagging på halv stang heises flagget først i topp, og hales deretter ned slik:
På flaggspill eller gjøstake: Inntil flaggets midte er i stangens halve lengde over rekken.
På mastetopp eller gaffelpigg: Flaggets overkant til to tredjedels høyde over dekk (samme regel gjelder for flaggstang på land, en tredjedel av stangens høyde skal være over flaggets overkant).
- b. Ved nedhaling av flagg på halv stang heises flagget først i topp, og hales deretter ned på vanlig måte.

Hilsing med flagget

- a. Hvis flagget ikke er heist, eller det er på halv stang, skal det først heises i topp. Hilsing skjer ved langsomt å fire flagget med stive liner til underkant berører rekka. Den som haler ned først, heiser sist. Hvis flagget var på halv stang, heises det først i topp, deretter fires det til riktig høyde.
- b. Ved møte med norsk eller vennligsinnet stats orlogsfartøy, skal han-

delsskipet hilse først. I en eskadre hilses bare øverstbefalende skip.

- c. Ved møte med andre handelsskip, heises flagg etter skjønn. All hilsing besvares.

Tid for flagging og nedhaling

- a. I havn heises flagget kl 0800 hvis solen står opp før denne tid. Hvis solen står opp etter kl. 0800 (nov-febr), heises flagget kl. 0900. Flagget hales ned ved solnedgang, dog ikke senere enn kl. 2100. I Nordland, Troms og Finnmark og på Svalbard i den mørke årstid (nov-febr) gjelder den regel at flagget kan være heist fra kl. 1000 til kl. 1500, og i den lyse årstid kan flagget være heist etter kl. 2100 hvis omstendighetene tilsier det.
- b. Skip under gange skal, når det er tilstrekkelig lyst til at flagget kan sees, vise nasjonalflagget innenfor havnegrenser, i nærheten av signalstasjon, og for øvrig etter omdømme.

For vimpler er ingen regler for heis og nedhaling.

Flagget vi bruker i dag, ble tegnet av Fredrik Meltzers sønn i 1821 og tatt i bruk som norsk handelsflagg 13. juni 1821. I 1844 kom kravet om unionsflagg med de norske og svenske farger i øverste felt nærmest stangen. 11. desember 1898 vaiet det rene norske flagget igjen etter 3. gangs votering i stortinget og mot kong Oscars vilje.

Reglene til sjøs

Også på lystbåter er det regler for hvor stort flagget kan være. Her er båtflaggstørrelsene:

15 fot båt - 50 cm flagg.

20 fot båt - 65 cm flagg.

25 fot båt - 75 cm flagg.

30 fot båt - 85 cm flagg.

35 fot båt - 100 cm flagg.

Husk at flaggstangen må være så lang at flagget ikke sleper i vannet.

Signalflagg og signalering

Signalflagg

Bokstavflaggene og tallstanderne er de tegn som brukes i handelsflåten (internasjonal signalbok).

I alle NATO-lands sjøforsvar brukes de samme bokstavflaggene. Likeledes tallstanderne, men bare i skipenes kjenningssignaler. Som tall i alminnelig betydning brukes tallflaggene.

En-bokstav signaler:

Kan gis på hvilken som helst signalmåte.

Bokstaver som er merket med *, se anmerkning 1.

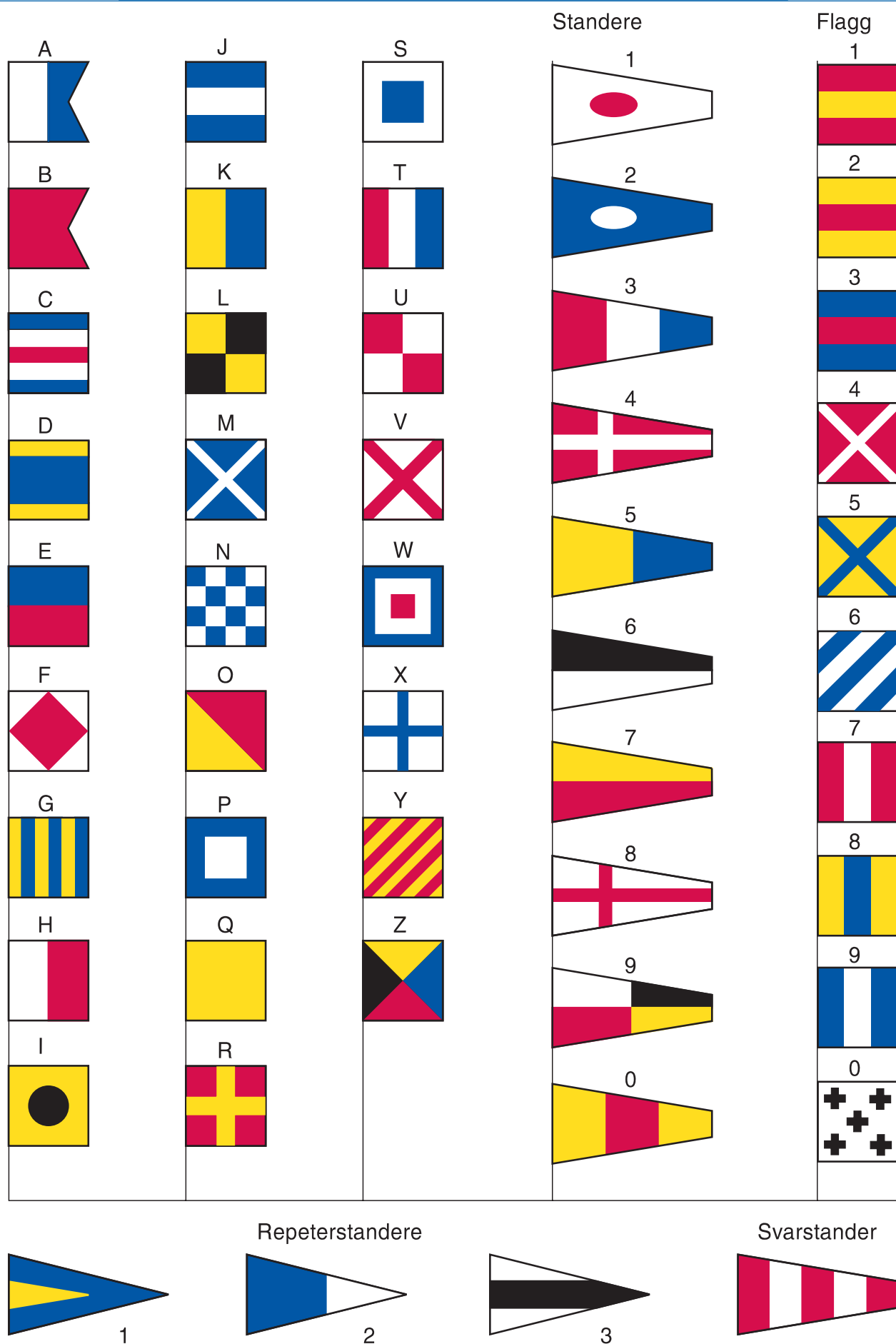


Fig XIII/1 Signalf l gg

- A** Jeg har en dykker nede. Hold godt klar og gå med sakte fart.
- B*** Jeg laster eller lossar eller fører farlig gods.
- C*** Bekreftende- ja, eller «Betydningen av den foregående gruppe skal leses bekreftende».
- D*** Hold klar av meg. Jeg har vanskelig for å manøvrere.
- E*** Jeg forandrer min kurs til styrbord.
- F** Jeg har havari. Sett Dem i forbindelse med meg.
- G*** Jeg behøver los.
- Når det gis av fiskefartøyer som driver fiske i grupper på fiskefeltet, betyr signalet: Jeg tar inn fiskeredskap.
- H*** Jeg har los om bord.
- I*** Jeg forandrer min kurs til babord.
- J** Jeg er i brann og har farlig last om bord. Hold godt klar av meg.
- K** Jeg ønsker å opprette forbindelse med Dem.
- L** Stopp fartøyet øyeblikkelig.
- M** Mitt fartøy er stoppet og ligger stille.
- N** Nektende - nei, eller «Betydningen av den foregående gruppe skal leses nektende». Dette signal kan bare gis optisk eller med lyd. Ved tale eller radiosending skal signalet være «NO».
- O** Mann over bord.
- P** *I havn:* Alle personer må begi seg om bord da fartøyet skal avgå.
I sjøen: Jeg behøver los.
I sjøen: Det kan benyttes av fiskefartøyer med følgende betydning: Mine fiskeredskaper har satt seg fast i en hindring.
- Q** Mitt fartøy er «sunt» og jeg anmoder om praktika.
- R** Jeg har mottatt ditt signal.
- S*** Jeg bruker maskinkraften akterover.
- T*** Hold klar av meg. Jeg driver partråling.
- U** De stevner mot fare.
- V** Jeg behøver assistanse.
- W** Jeg behøver legehjelp.
- X** Innstill hva De holder på med (eller har til hensikt å gjøre) og gi akt på mine signaler.
- Y** Jeg driver for ankeret.
- Z** Jeg behøver en taubåt.
- Når det gis av fiskefartøyer som driver fiske i grupper på fiskefeltet, betyr signalet: Jeg setter ut fiskeredskap.

Anmerkning

- Når signaler med bokstaver merket * gis med lyd, må dette bare være i samsvar med de internasjonale regler til forebygging av sammenstøt på sjøen, reglene 34 og 35, idet man godtar at lydsignalene "G" og "Z" fortsatt kan bli brukt av fiskebåter i umiddelbar nærhet av andre fiskebåter.
- Signalene "K" og "S" har sine egne betydninger som landingssignaler for små båter med mannskap eller personer i nød. (Internasjonal konvensjon om sikkerhet for menneskeliv til sjøs, 1974, Kapittel V, regel 16).

Signalering med morsetegn

Morsetegnene

Denne tabellen er beregnet på personell uten spesialutdannelse som radio-telegrafister eller signalmenn. Den fullstendige internasjonale tabell som brukes av spesialutdannet personell, har en god del flere tegn - bokstaver som ikke brukes på norsk, og dessuten noen flere skille tegn og ekspedisjonstegn - men de er for enkelthets skyld ikke tatt med her.

A	.-	H	....	O	---	V	...-
B	....	I	..	P	....	W	---
C	....	J	----	Q	----	X	....
D	..	K	..-	R	..	Y	----
E	.	L	....	S	...	Z	----
F	....	M	--	T	-		
G	---	N	..	U	..-		

Bokstavene Æ, Ø og Å brukes IKKE internasjonalt, men fås ved å kombinere bokstaver som følger:

Æ=A+E	Også akseptert i Norge:	Æ	....
Ø=O+E	-"	Ø	....
Å=A+A	-"	Å	....

Også akseptert i Norge

Tall:

Ekspedisjonssignaler:

1	....	6	....	Punktum	....
2	....	7	....	Komma	....
3	....	8	....	Anrop	....
4	....	9	....	Sluttegn	....
5	....	0	....	Ordet mottatt og forstått	-
				Rettelse/ikke forstått	.....
				Hele signalet mottatt og forstått	...

Å sende og ta imot

Den som skal sende et signal begynner med å anrope den stasjonen han skal ha forbindelse med. Det gjør han ved å sende anropssignalet, 2 A'er fulgt av 2 A'er, helt til mottageren svarer.

Når mottageren har sett anropet og er klar til å ta imot, sender han streker helt til sendingen begynner.

Senderen sender første ord. Når det er mottatt og forstått svarer mottageren med T (en strek). Slik fortsettes med svar for hvert ord.

Blir et ord ikke oppfattet sender mottageren (en rekke prikker) som betyr: «Ordet ikke forstått, repeter». Senderen gjentar ordet.

Hvis senderen sender en rekke prikker betyr det: «Ordet feilsendt. Jeg gjentar det».

Når signalet er slutt sender senderen sluttegn

Når mottageren er sikker på at hele signalet er riktig mottatt sender han R. Er han usikker må han sende «Repeter ord etter» eller om nødvendig «Repeter alt».

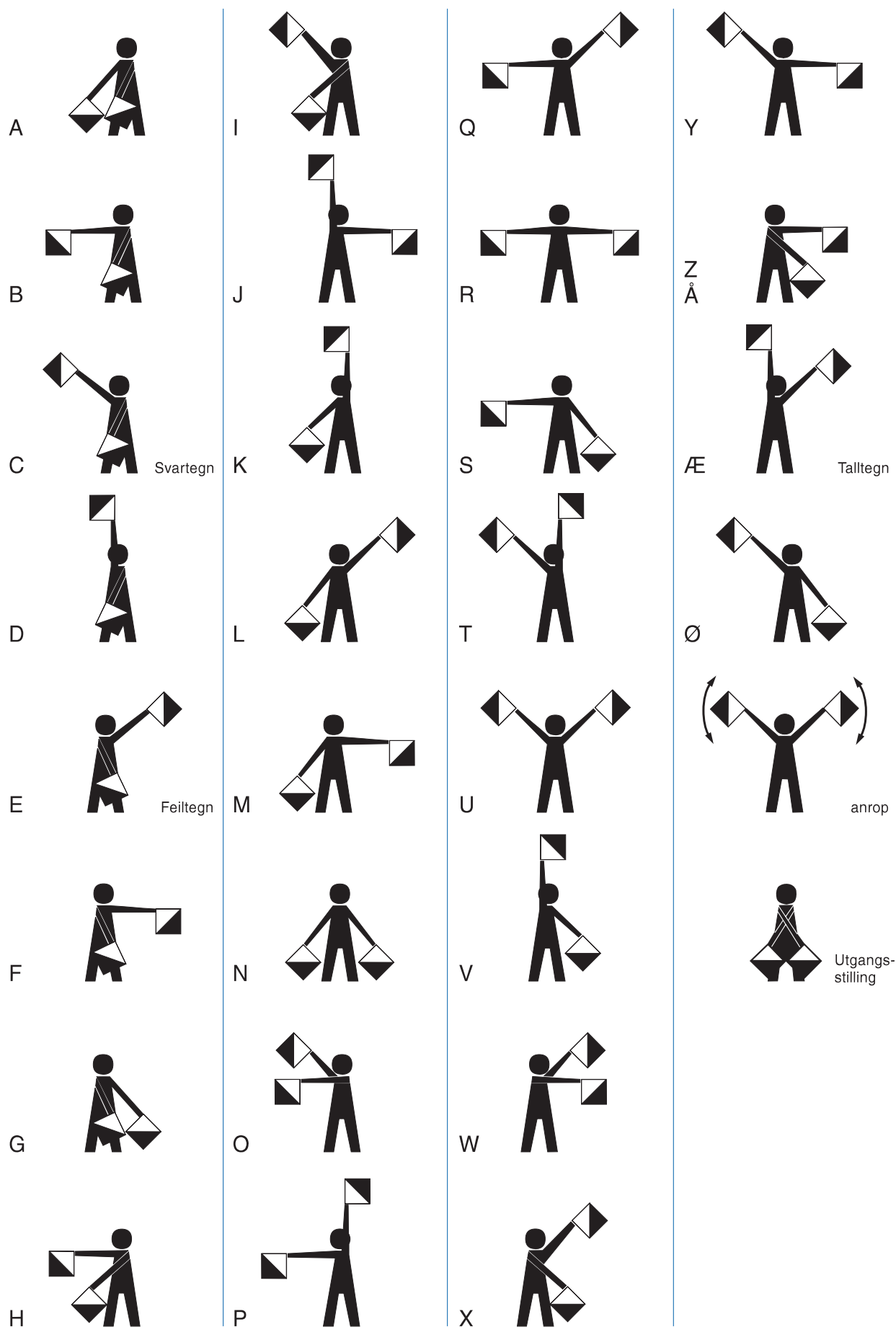


Fig XIII/3 Semafor-tegn

Det fonetiske alfabet

Når man skal stave et ord i telefonen nytter det ikke å bruke de daglige betegnelsene på bokstavene. Ikke bare Be, Pe, Em, En, Å, Hå, osv, men hver eneste bokstav i hele alfabetet har lett for å bli misoppfattet. Derfor må hver bokstav ha et navn som ikke er til å ta feil av. Ved alminnelig privat telefonering kan man nok «finne på» slike bokstavnavn når det er bruk for det, men når det skal sendes tjenstlige meldinger, eller når det i tjenesten skal brukes bokstavbetegnelser, da nytter det ikke «å finne på» noe. Da må man ha et fastsatt system å holde seg til. Dette system gjelder for hele NATO (og for øvrig internasjonalt), og det er grunnen til at den engelske formen blir brukt (unntatt for de norske bokstavene Æ, Ø, Å).

A	ALFA	P	PAPA
B	BRAVO	Q	QUEBEC
C	CHARLIE	R	ROMEO
D	DELTA	S	SIERRA
E	ECHO	T	TANGO
F	FOXTROT	U	UNIFORM
G	GOLF	V	VICTOR
H	HOTEL	W	WHISKEY
I	INDIA	X	XRAY
J	JULIETT	Y	YANKEE
K	KILO	Z	ZULU
L	LIMA	Æ	ÆRLIG
M	MIKE	Ø	ØSTEN
N	NOVEMBER	Å	ÅSE
O	OSCAR		

Signaler og sikkerhetsforskrifter for undervannsbåter som driver øvelser

I Varselsignaler

Sjøfarende gjøres herved oppmerksom på at alvorlig fare for tap av menneskeliv kan oppstå hvis følgende varsel-signaler ikke blir forstått og tatt tilbørlig hensyn til.

a) Optiske signaler

1. Sjøforsvarets stab vil gjøre oppmerksom på følgende optiske signaler som er i bruk for å henlede oppmerksomheten på at undervannsbåter opererer i nærheten:

Når undervannsbåter neddykket manøvrerer sammen med overflatefartøyer, fører disse som varsel-signal det signal som til en hver tid er anført i den internasjonale signalbok for denne situasjon - **NE 2**. Fartøyer som passerer skal styre slik at de gir god plass for ethvert fartøy som fører et av disse signaler. Hvis det er nødvendig å nærme seg dette fartøy skal en gå med sakte fart inntil en har fått varsel om det farlige område, enten ved hjelp av flagg, megafon etc. Samtidig må man hele tiden holde god utkikk etter undervannsbåten, hvis posisjon i enkelte tilfelle bare vil bli indikert ved at den viser sine periskop eller snorkelen over vannet.

En undervannsbåt som er for dypt til å vise periskopene, kan i enkelte tilfelle tilkjenne sin posisjon ved å utløse et røyklys, som utvikler en betraktelig mengde farget røyk når det kommer til overflaten. Posisjonen kan i noen tilfelle også bli indikert ved at undervannsbåten sleper etter seg på overflaten en rød-og-hvit eller rød-og-gul flåte eller blåser.

b) Pyrotekniske signaler og røyklys

2. Følgende pyrotekniske signaler blir brukt av neddykkete undervannsbåter:

Signaler:

Et RØDT pyroteknisk lys eller røyk gjentatt så ofte som mulig.

To GULE pyrotekniske lys eller to HVITE eller GULE røyklys med 3 minutters mellomrom.

Betydning:

Hold klar. Jeg er i nød og dykker opp. Stopp ikke propellene.

Hold klar. Min posisjon er som markert. Jeg dykker opp. Stopp ikke propellene.

Man må ikke slutte av det ovenstående at undervannsbåter alltid opererer sammen med overflatefartøyer. De opererer oftest alene.

3. Under visse forhold vil varsel om at undervannsbåter driver øvelser i bestemte områder blir kringkastet over Norsk Rikskringkasting.

II Navigasjonslys

4. Norske undervannsbåter kan møtes på overflaten, underveis i oppdykket stilling om natten, i innskjærs farvann.
5. Norske undervannsbåter viser sine navigasjonslys fra posisjoner på tårnet, som ligger omtrent midtskips. Topplanteren, sidelanterne og hekkplanterne må nødvendigvis bli plassert lavt over sjøen og nær hverandre, med det resultat at lanternene ikke gir noen indikasjon på undervannsbåtens lengde og liten eller ingen indikasjon på dens kurs eller kursforandringer. Følgelig kan de forveksles med navigasjonslysene på meget mindre fartøyer, spesielt fiskerfartøyer.

For å tilkjenne overfor møtende trafikk at undervannsbåter er langt større enn den innbyrdes lanterneavstand skulle tilsi, vil norske undervannsbåter på overflaten foruten de foreskrevne posisjonslanterne føre en blinkende lanterne som oppmerksomhetssignal.

Denne lanterne lyser med gult (amber) lys horisonten rundt med ca 90 blink pr minutt, og skal være synlig på minst 5 nautiske miles avstand.

6. Utenlandske undervannsbåter som leilighetsvis er i norske eller tilstøtende farvann, kan i tillegg til foreskrevne posisjonslanterne føre et blinkende lys som oppmerksomhetssignal:

DANMARK

Blått lys, ca 115 blink pr min

FRANKRIKE

Gult lys, 100-120 blink pr min

STORBRIANNIA

Gult (amber) lys, 90 blink pr min

TYSKLAND

Oransje lys, ca 100 blink pr min

USA

Gult (amber) lys, ett blink pr sek i 3 sek fulgt av 3 sek opphold.

7. Da svenske undervannsbåter kan møtes i Skagerrak og Kattegat, skal man videre meddele at svenske undervannsbåter underveis i oppdykket stilling fører følgende spesielle lanterner:
 - a) En lanterne med blått lys i forstevnen samt en topplanterne med hvitt lys på annet hensiktsmessig sted
 - b) Dobbel sett sidelanterner, det ene sett over det andre.
8. Undervannsbåtenes posisjonslanterner har lysstyrke og skjerming som angitt i Sjøveisreglene, Del c for vanlige topplanterner og sidelanterner.

III Forulykket undervannsbåt

9. En sunket undervannsbåt, som ikke ved egen hjelp kan dykke opp, vil forsøke å tilkjenne sin posisjon på følgende måter:
 - a. Sende opp en posisjonsbøye eller flåte så hurtig som mulig etter at uhellet er inntruffet
 - b. Når overflatefartøyet nærmer seg, med visse mellomrom sende opp røde raketter eller røkllys som utvikler gul eller hvit røk. Om dagen vil røde raketter fortrinnsvis bli brukt
 - c. Pumpe ut olje
 - d. Slippe ut luft
10. I nøds- og andre tilfelle hvor en undervannsbåt ikke kan komme opp til overflaten, kan disse utløse spesielle posisjonsbøyer innenfra (ikke norske).
 - a. En del allierte undervannsbåter er utstyrt med to posisjonsbøyer, en i hver ende av fartøyet. Bøyene har en stavantenne i forbindelse med automatisk radiosender for nødsignaler.
Hver bøye er malt med en kraftig synlig farve. Den forre bøyen er delt i to gule og to røde felter, den aktre er helt gul.
For å kunne identifisere bøyene er følgende inskripsjon plassert på toppen av hver av dem:
H.M.S..... (Submarine's name). Finder inform Navy, Coast-guard or Police. Do not secure to or touch.» Skriften på forre bøye er hvit, på den aktre sort
11. Dersom en undervannsbåt er forulykket og sunket, er tiden av den mest vitale betydning for å kunne redde de overlevende. En bøye kan være det første tegn på at et slikt uhell er inntruffet og det innskjerpes at ingen tid må spilles for å bringe hjelp.
12. Skulle en finne en slik bøye, tilsvarende den ovenfor gitte beskrivelse, eller flåte, må dette rapporteres på hurtigste måte til Sjøforsvaret eller nærmeste politimyndighet. Hvis mulig, må undervannsbåtens navn tas med i rapporten.
13. Overlevende fra en forulykket undervannsbåt kan når som helst forsøke å unnsnippe fra denne. Forholdene inne i undervannsbåten vil sannsynligvis hurtig forverres og utsettelse av unnsipping vil bare bli gjort for å gi redningsfartøyer tid til å rekke åstedet. Ethvert fartøy som

finner en fortøyet posisjonsbøye skal derfor ikke forlate stedet, men holde seg i nærheten, dog godt klar av bøyen, rede til å ta opp overlevende. Disse vil stige opp nesten loddrett, og for at de kan gjøre dette i sikkerhet, er det viktig at tilstrekkelig plass blir gitt dem på overflaten. Ved ankomst hit kan de være utmattet eller syke, og hvis forholdene tillater det, vil det derfor være ønskelig å ha en båt på vannet som holder seg i nærheten. Noen av de overlevende vil kanskje trenge et dekompresjonskammer, og det er Sjøforsvarets oppgave så snart som mulig å bringe overlevende til nærmeste sted hvor dekompresjonskammer finnes.

14. For at de som er innestengt i undervannsbåten skal få vite at hjelp er for hånden vil marinefartøyer kaste mindre sprengladninger i sjøen som kan bli hørt inne i båten. Det er ikke noe i veien for bruken av mindre ladninger til dette formål, men det er av vesentlig betydning at de ikke blir kastet for nær, da de som er i ferd med å unnsnippe er spesielt sårbare for undervannsekspløsjoner, og kan lett få alvorlige skader. En kvart mils avstand er ansett som tilstrekkelig. Hvis mindre ladninger ikke er tilgjengelige, vil «pinging» fra en sonar eller et ekkolodd og banking i skutesiden under vannlinjen med en hammer sannsynligvis kunne høres inne i undervannsbåten, og slik banking og/eller «pinging» bør derfor utføres med hyppige mellomrom.
15. I korthet er oppgavene ved en undervannsbåts redningsoperasjon følgende:
 - a) Å bestemme undervannsbåtens nøyaktige posisjon
 - b) Å ha fartøy i nærheten som kan ta opp overlevende, hvis mulig med båter på vannet
 - c) Å skaffe medisinsk assistanse til de overlevende som blir tatt opp
 - d) Å bringe overlevende til dekompresjonskammer i tilfelle noen lider av alvorlig dykkersyke
 - e) Å underrette de som er innestengt i undervannsbåten at hjelp er for hånden
16. Det er Sjøforsvaret som skal ta seg av disse oppgaver, og de myndigheter som opererer undervannsbåter har ansvaret for deres sikkerhet. Når undervannsbåter er til sjøs, holder operative myndigheter høy beredskap for å sette i gang redningsaksjoner for det tilfelle at en ulykke skulle inntreffe.
Det er dog klart at hvilket som helst fartøy når som helst kan finne tegn på at en undervannsbåtulykke har inntruffet, og hvis det da reagerer hurtig og korrekt som ovenfor beskrevet, vil det kunne være i stand til å spille en vesentlig rolle ved redning av menneskeliv.



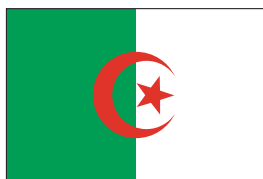
Oversikt over nasjonalflagg



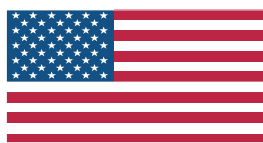
Afghanistan



Albania



Algerie



Amerikas forente stater



Andorra



Angola



Antigua og Barbuda



Argentina



Armenia



Australia



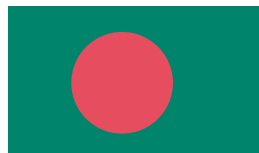
Aserbajdsjan



Bahama



Bahrain



Bangladesh



Barbado



Belgia



Belize



Benin



Bhutan



Bolivia



Bosnia og Hercegovina



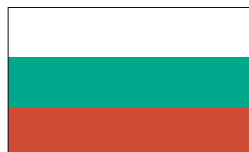
Botswana



Brasil



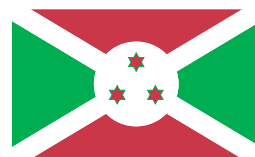
Brunei



Bulgaria



Burkina Faso



Burundi



Canada



Chile



Colombia



Costa Rica



Cuba



Danmark



Den demokratiske republikken Kongo



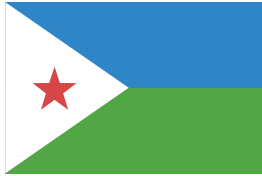
Den dominikanske republikk



De forente arabiske emirater



Den sentralafrikanske republikk



Djibouti



Dominica



Ecuador



Egypt



Ekvatorial-Guinea



Elfenbenskysten



El Salvador



Eritrea



Estland



Etiopia



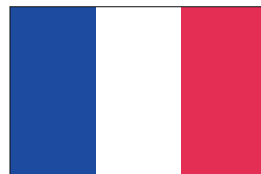
Fiji



Filippinene



Finland



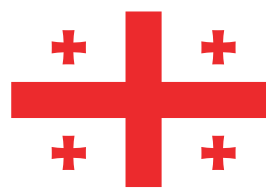
Frankrike



Gabon



Gambia



Georgia



Ghana



Grenada



Guatemala



Guinea



Guinea-Bissau



Guyana



Haiti



Hellas



Honduras



Hviterussland



India



Indonesia



Iran



Irak



Irland



Island



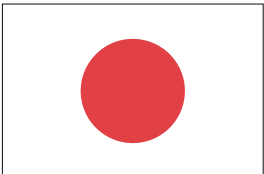
Israel



Italia



Jamaica



Japan



Jemen



Jordan



Kambodsja



Kamerun



Kapp Verde



Kasakhstan



Kenya



Kina



Kirgisistan



Kiribati



Komorene



Kongo-Brazzaville



Kosovo



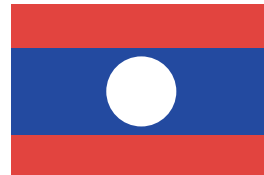
Kroatia



Kuwait



Kypros



Laos



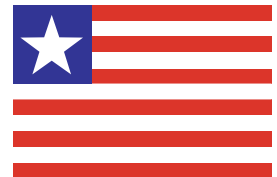
Latvia



Lesotho



Libanon



Liberia



Libya



Liechtenstein



Litauen



Luxembourg



Madagaskar



Makedonia



Mauritania



Mosambik



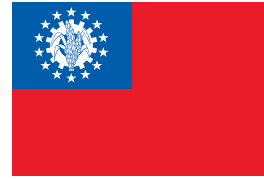
Niger



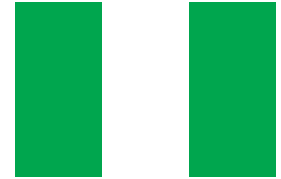
Malawi



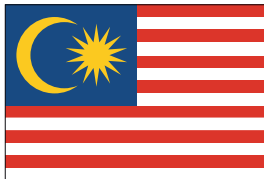
Mauritius



Myanmar



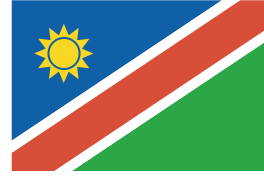
Nigeria



Malaysia



Mexico



Namibia



Nord-Korea



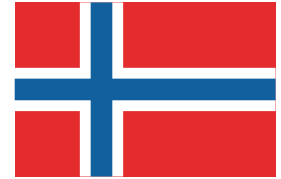
Maldivene



Mikronesiaføderasjonen



Nauru



Norge



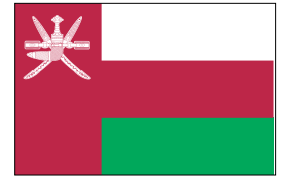
Mali



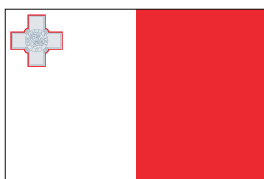
Moldova



Nederland



Oman



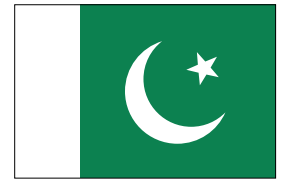
Malta



Monaco



Nepal



Pakistan



Marokko



Mongolia



New Zealand



Palau



Marshalløyene



Montenegro



Nicaragua



Panama



Papua Ny-Guinea



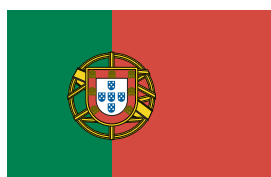
Paraguay



Peru



Polen



Portugal



Qatar



Romania



Russland



Rwanda



Saint Kitts og Nevis



Saint Lucia



Saint Vincent og Grenadinene



Salomonøyene



Samoa



San Marino



São Tomé og Príncipe



Saudi-Arabia



Senegal



Serbia



Seychellene



Sierra Leone



Singapore



Slovakia



Slovenia



Somalia



Storbritannia



Spania



Sri Lanka



Sudan



Surinam



Sveits



Swaziland



Sverige



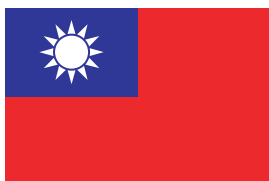
Syria



Sør-Afrika



Sør-Korea



Taiwan



Tanzania



Thailand



Togo



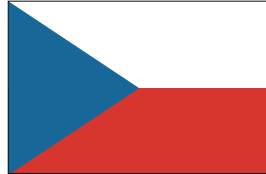
Tonga



Trinidad og Tobago



Tsjad



Tsjekkia



Tunisia



Turkmenistan



Tuvalu



Tyrkia



Tyskland



Uganda



Ukraina



Ungarn



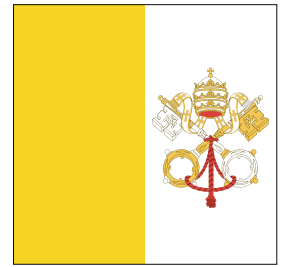
Uruguay



Usbekistan



Vanuatu



Vatikanstaten



Venezuela



Vietnam



Zambia



Zimbabwe



Østerrike



Øst-Timor

Tabeller

Beaufort vindskala

	Vindhastighet i høyde 10 m over havet eller flatt terren		Betegnelse	Virkning på land (L) og sjø (S)
	Knop	M/sek.		
0	Mindre enn 1	0,0-0,2	Stille	L: Røyk stiger rett opp S: Sjøen er speilblank (havblikk)
1	1-3	0,3-1,5	Flau vind	L: Vindretningen ses av røykens drift S: Krusninger danner seg på havflate
2	4-6	1,6-3,3	Svak vind	L: Følbar. Rører blad på trær, løfter en vimpel S: Små, korte, men tydelige bølger med glatte kammer som ikke brekker
3	7-10	3,4-5,4	Lett bris	L: Løv og småkvister rører seg. Vinden strekker lette flagg og vimple S: Småbølgene begynner å toppe seg. Det dannes skum, som ser ut som glass. En og annen skumskavl kan forekomme
4	11-16	5,5-7,9	Laber bris	L: Løfter støv og løse papirer. Rører på kvister og smågreiner. Strekker større flagg og vimple S: Bølgene blir lengre. En del skumskavler
5	17-21	8,0-10,7	Frisk bris	L: Småtrær med løv begynner å svaie. På vann begynner småbølgene å toppe seg S: Middelstore bølger som har en utpreget langstrakt form og med mange skumskavler. Sjøsprøyt fra toppene kan forekomme
6	22-27	10,8-13,8	Liten kuling	L: Store greiner og mindre stammer rører seg. Det hviner i telefontrådene. Det er vanskelig å bruke paraply. Motstand merkes når en går S: Store bølger begynner å danne seg. Skumskavlene er større overalt. Gjerne noe sjøsprøyt
7	28-33	13,9-17,1	Stiv kuling	L: Hele trær rører seg. Tungvint å gå mot vinden S: Sjøen hoper seg opp, og hvitt skum fra bølgetopper som brekker, begynner å blåse i strimer i vindretningen
8	34-40	17,2-20,7	Sterk kuling	L: Brekker kvister av trærne. Tungt å gå mot vinden S: Middels høye bølger av større lengde. Bølgekamene er ved å brytes opp til sjørøkk, som driver i tydelig markerte strimer med vinden
9	41-47	20,8-24,4	Liten storm	L: Store trær svaier og hiver. Takstein kan blåse ned. S: Høye bølger. Tette skumstrimer driver i vindretningen. Sjøen begynner å "rulle". Sjørøkket kan minske synsvidden
10	48-55	24,5-28,4	Full storm	L: Sjelden inne i landet. Trær rykkes opp med rot. Stor skade på hus. S: Meget høye bølger med lange overhengende kammer. Skummet, som dannes i store flak, driver med vinden i tette, hvite strimer så sjøen får et hvitaktig utseende. Rulningen blir tung og støtende. Synsvidden nedsettes
11	56-63	28,5-32,6	Sterk storm	L: Meget sjelden. Følges av store ødeleggelser. S: Ualminnelige høye bølger (små og middelstore skip kan for en tid forsvinne i bølgedalene). Sjøen fullstendig dekket av lange, hvite skumflak som ligger i vindens retning. Overalt blåser bølgekamene til frådelingnende skum. Sjørøkket nedsetter synsvidden
12	Over 63	Over 32,6	Orkan	L: Forekommer meget sjelden. Uvanlig store ødeleggelser. S: Luften er fylt av skum og sjørøkk som nedsetter synsvidden betydelig. Sjøen er fullstendig hvit av drivende skum

Måleenheter

Fastsatt ved kgl res 10. juni 1977 i medhold av lov av 31. oktober 1946 nr 2 om mål og vekt § 1.

Sist endret ved forskrift 22. des 2009 nr. 1811

SI-enheter

Enheter som er definert ut fra SI-enheter, men som ikke er desimale multipler

Størrelse	Enhet		
	Navn	Symbol	Uttrykt i SI-enheter
Tid	minutt	min	1 min = 60 s
	time	h	1 h = 60 min = 3 600 s
	døgn	d	1 d = 24 h = 86 400 s
Vinkel	grad	deg	1 deg = $\pi/180$ rad = 0,07145 = 1/360 av sirkelbuen
	minutt	'	1 ' = 1 deg/60 = $\pi/10 800$ rad
	sekund	"	1 " = 1 ' /60 = $\pi/648 000$ rad
	gon (nygrad)	gon	1 gon = $\pi/200$ rad

Energi kilowatttime kWh 1 kWh = 3.6 MJ

Andre enheter

Enheter som er definert ut i henheng av SI-enheterne

Størrelse	Navn	Verdi
Lengde	nautisk mil=10 kabellengder	1 nautisk mil = 1 852 m
	lysår	Distanse lyset går på et år = 9461 milliarder km
Hastighet	knop	1 knop = 1 nautisk mil pr. time
Trykk	bar	1 bar = 100 000 Pa
	Millibar = hektopascal	0,001 bar=100 Pa

Lengde

Norsk fot = 0,3137 m

Favn = 1,882 m = 6 norske fot

Sjømil = 4 kvartmil = 7408 m

Areal

Acre (internasjonal) = 4046,9 m²

Volum

Kubikkfot (norsk) = 0,02832 m³

Fat (olje) = 158,99 liter

Masse

Pound (lb) = 0,4536 kg

Ounce (oz) = 1/16 lb = 28,35 g

Britisk ton (tone) = 1016 kg

Kraft

Kilopond (kp) ("kilogramkraft") = 9,807 N

Poundforce (lbf) = 4,448 N

Energi: kilowatttime = 3,6 megaJoule (MJ)

kalori (cal) = 4,185 J

(Det finnes flere definisjoner av kalori, som varierer mellom 4,184 og 4,186 J)

British thermal unit (Btu) = 1055,06 J

Effekt: Hestekraft (hk) = 735,5 Watt

Horsepower (hp) = 745,7 Watt

Tonnasjemål

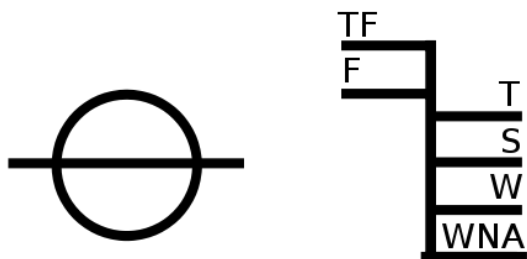
Bruttotonnasjen er rominnholdet av hele skipet med overbygninger og dekkshus.

Nettotonnasjen angir vesentlig lasterommets størrelse.

Dødvektstonnasjen (dw) er den vekt av tunge varer som skip kan ta inn for å komme ned på lastemerket, altså lastens vekt i motsetning til skipets.

Deplasement er den samlede vekt av skip og last.

1 *Registerton* er 100 engelske cubic feet = 2,83m³.

Lastemerke, Plimsolmerke

TF–Ferskvannslastelinje, Tropene

F–Ferskvannslastelinje

T–Saltvannslastelinje, Tropene

S–Saltvannslastelinje, sommer (lik lastelinjemerket)

W–Saltvannslastelinje, vinter

WNA–Vinterlastelinje Nordatlanten

Lastelinje (fribordsmerke), lastemerke også kalt Plimsollmerke etter engelskmannen Samuel Plimsoll som på 1800 tallet kjempet en hard kamp for sjøfolkens sikkerhet.

De horisontale linjene på lastemerket angir høyeste tillatte vannnivå på skipsiden for forskjellig tetthet av vann. Tettheten varierer hovedsakelig med graden av saltinnhold og temperatur.

Fribord er avstanden mellom dekket og lastelinjen på skipssiden.

For fartøy med dekkslast av tre, tillates det mindre fribord og er plassert aktenfor lastelinjemerket og er merket med L foran lastelinjene, f.eks. LS–Saltvannslastelinje sommer (trelast).

Bokstavene på hver side av lastelinjemerket (ikke vist her), angir initialene til klassifikasjonsselskapet, NV dvs. Det norske Veritas.

Engelske og Amerikanske mål

Vekt			Lengdemål		
1 792	ounces (os)	= 1 hundredweight (cwt)	72 inches (tommer)	= 1 fathom (favn)	= 1,8288 m
448	”	= 1 quarter = 12,7008 kg	36 inches (tommer)	= 1 yard	= 0,9144 m
224	”	= 1 stone = 6,3504 kg	12 inches (tommer)	= 1 fot	= 0,3048 m
16	”	= 1 pund (ib) = 0,4536 kg	1 inch (tomme)	= 1/12 eng fot	= 2,54 cm
1	ounce	= 28,35 gram	1 engelsk mil (statue mile)	= 1 760 yards	= 1 609,3 m
1	engelsk tonn = 20 cwt = 2 240 lbs	= 1 016 kg			
1	kg	= 2,045 lbs			
1	norsk tonn	= 0,9482 engelske tonn			

Rommål

Engelsk			Amerikansk	
32 gills =	1 imperial gallon	= 227,274 cubic = 4,546 l	1 gallon	= 3,785 l
	8 gills	= 1 quart = 1,1365 l	1 liter	= 0,264 amerikanske gallon
	4 ”	= 1 pint = 0,568 l		
	1 gallon	= 4,546 l		
	64 gallons	= 1 quarter = 290,78 l		
	8 ”	= 1 bushel = 36,371 l		
	1 liter	= 0,22 gallons		

Omgjøringstabeller

Temperatur

Grader Celsius (oC): $t(oC) = T(K) - 273,15 K$

Grader Fahrenheit (oF): Konvertering til oC: $t(oC) = (t(oF) + 32) \times 5/9$

Temperatur: Grader Farenheit til grader Celsius

t(°F)	t(°C)	t(°F)	t(°C)	t(°F)	t(°C)	t(°F)	t(°C)
0	-18	40	4	80	27	120	49
2	-17	42	6	82	28	122	50
4	-16	44	7	84	29	124	51
6	-14	46	8	86	30	126	52
8	-13	48	9	88	31	128	53
10	-12	50	10	90	32	130	54
12	-11	52	11	92	33	132	56
14	-10	54	12	94	34	134	57
16	-9	56	13	96	36	136	58
18	-8	58	14	98	37	138	59
20	-7	60	16	100	38	140	60
22	-6	62	17	102	39	142	61
24	-4	64	18	104	40	144	62
26	-3	66	19	106	41	146	63
28	-2	68	20	108	42	148	64
30	-1	70	21	110	43	150	66
32	0	72	22	112	44	152	67
34	1	74	23	114	46	154	68
36	2	76	24	116	47	156	69
38	3	78	26	118	48	158	70

Norske fot til meter

Fot	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	0.00	0.31	0.63	0.94	1.25	1.57	1.88	2.20	2.51	2.82
10	3.14	3.45	3.76	4.08	4.39	4.71	5.02	5.33	5.65	5.96
20	6.27	6.59	6.90	7.22	7.53	7.84	8.16	8.47	8.78	9.10
30	9.41	9.72	10.04	10.35	10.67	10.98	11.29	11.61	11.92	12.24
40	12.55	12.86	13.18	13.49	13.80	14.12	14.43	14.75	15.06	15.37
50	15.69	16.00	16.31	16.63	16.94	17.26	17.57	17.88	18.20	18.51
60	18.82	19.14	19.45	19.77	20.08	20.39	20.71	21.02	21.33	21.65
70	21.96	22.28	22.59	22.90	23.22	23.53	23.84	24.16	24.47	24.79
80	25.10	25.41	25.73	26.04	26.35	26.67	26.98	27.30	27.61	27.92
90	28.24	28.55	28.86	29.18	29.49	29.81	30.12	30.43	30.75	31.06
100	31.37									

Norske favner til meter

Favner	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	0.00	1.88	3.76	5.65	7.53	9.41	11.29	13.18	15.06	16.94
10	18.82	20.71	22.59	24.47	26.35	28.24	30.12	32.00	33.88	35.77
20	37.65	39.53	41.41	43.30	45.18	47.06	48.94	50.83	52.71	54.59
30	56.47	58.36	60.24	62.12	64.00	65.89	67.77	69.65	71.53	73.42
40	75.30	77.18	79.06	80.95	82.83	84.71	86.59	88.48	90.36	92.24
50	94.12	96.01	97.89	99.77	101.65	103.54	105.42	107.30	109.18	111.06
60	112.95	114.83	116.71	118.59	120.48	122.36	124.24	126.12	128.01	129.89
70	131.77	133.65	135.54	137.42	139.30	141.18	143.07	144.95	146.83	148.71
80	150.60	152.48	154.36	156.24	158.13	160.01	161.89	163.77	165.66	167.54
90	169.42	171.30	173.19	175.07	176.95	178.83	180.72	182.60	184.48	186.36
100	188.25									

Meter til norske fot

Meter	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	0.00	3.19	6.37	9.56	12.75	15.94	19.12	22.31	25.50	28.69
10	31.87	35.06	38.25	41.44	44.62	47.81	51.00	54.18	57.37	60.56
20	63.75	66.93	70.12	73.31	76.50	79.68	82.87	86.06	89.25	92.43
30	95.62	98.81	101.99	105.18	108.37	111.56	114.74	117.93	121.12	124.31
40	127.49	130.68	133.87	137.06	140.24	143.43	146.62	149.80	152.99	156.18
50	159.37	162.55	165.74	168.93	172.12	175.30	178.49	181.68	184.86	188.05
60	191.24	194.43	197.61	200.80	203.99	207.18	210.36	213.55	216.74	219.93
70	223.11	226.30	229.49	232.67	235.86	239.05	242.24	245.42	248.61	251.80
80	254.99	258.17	261.36	264.55	267.74	270.92	274.11	277.30	280.48	283.67
90	286.86	290.05	293.23	296.42	299.61	302.80	305.98	309.17	312.36	315.55
100	318.73									

Meter til norske favner

Meter	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	0.00	0.53	1.06	1.59	2.12	2.66	3.19	3.72	4.25	4.78
10	5.31	5.84	6.37	6.91	7.44	7.97	8.50	9.03	9.56	10.09
20	10.62	11.16	11.69	12.22	12.75	13.28	13.81	14.34	14.87	15.41
30	15.94	16.47	17.00	17.53	18.06	18.59	19.12	19.66	20.19	20.72
40	21.25	21.78	22.31	22.84	23.37	23.90	24.44	24.97	25.50	26.03
50	26.56	27.09	27.62	28.15	28.69	29.22	29.75	30.28	30.81	31.34
60	31.87	32.40	32.94	33.47	34.00	34.53	35.06	35.59	36.12	36.65
70	37.19	37.72	38.25	38.78	39.31	39.84	40.37	40.90	41.44	41.97
80	42.50	43.03	43.56	44.09	44.62	45.15	45.69	46.22	46.75	47.28
90	47.81	48.34	48.87	49.40	49.93	50.47	51.00	51.53	52.06	52.59
100	53.12									

Centimeter til norske tommer

Centimeter	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	0.00	0.38	0.76	1.15	1.53	1.91	2.29	2.68	3.06	3.44
10	3.82	4.21	4.59	4.97	5.35	5.74	6.12	6.50	6.88	7.27
20	7.65	8.03	8.41	8.80	9.18	9.56	9.94	10.33	10.71	11.09
30	11.47	11.86	12.24	12.62	13.00	13.39	13.77	14.15	14.53	14.92
40	15.30	15.68	16.06	16.45	16.83	17.21	17.59	17.98	18.36	18.74
50	19.12	19.51	19.98	20.27	20.65	21.04	21.42	21.80	22.18	22.57
60	22.95	23.33	23.71	24.10	24.48	24.86	25.24	25.63	26.01	26.39
70	26.77	27.16	27.54	27.92	28.30	28.69	29.07	29.45	29.83	30.22
80	30.60	30.98	31.36	31.75	32.13	32.51	32.89	33.28	33.66	34.04
90	34.42	34.81	35.19	35.57	35.95	36.34	36.72	37.10	37.48	37.87
100	38.25									

Norske tommer til centimeter

Tommer	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Centimeter	2,61	5,23	7,84	10,46	13,07	15,69	18,30	20,92	23,53	26,15

Engelske fot til meter

Fot	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	0.00	0.30	0.61	0.91	1.22	1.52	1.83	2.13	2.44	2.74
10	3.05	3.35	3.66	3.96	4.27	4.57	4.88	5.18	5.49	5.79
20	6.10	6.40	6.71	7.01	7.32	7.62	7.92	8.23	8.53	8.84
30	9.14	9.45	9.75	10.06	10.36	10.67	10.97	11.28	11.58	11.89
40	12.19	12.50	12.80	13.11	13.41	13.72	14.02	14.33	14.63	14.94
50	15.24	15.54	15.85	16.15	16.46	16.76	17.07	17.37	17.68	17.98
60	18.29	18.59	18.90	19.20	19.51	19.81	20.12	20.42	20.73	21.03
70	21.34	21.64	21.95	22.25	22.56	22.86	23.16	23.47	23.77	24.08
80	24.38	24.69	24.99	25.30	25.60	25.91	26.21	26.52	26.82	27.13
90	27.43	27.6	29.26	29.57	29.87	30.18				
100	30.48									

Engelske favner til meter

Favner	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	0.00	1.83	3.66	5.49	7.32	9.14	10.97	12.80	14.63	16.46
10	18.29	20.12	21.94	23.77	25.60	27.43	29.26	31.09	32.92	34.75
20	36.58	38.40	40.23	42.06	43.89	45.72	47.55	49.38	51.21	53.03
30	54.86	56.69	58.52	60.35	62.18	64.01	65.83	67.66	69.49	71.32
40	73.15	74.98	76.81	78.63	80.46	82.29	84.12	85.95	87.78	89.61
50	91.44	93.26	95.09	96.92	98.75	100.58	102.41	104.24	106.07	107.89
60	109.73	111.55	113.39	115.22	117.05	118.87	120.70	122.53	124.36	126.19
70	128.01	129.84	131.67	133.50	135.33	137.15	138.98	140.81	142.64	144.47
80	146.30	148.13	149.96	151.79	153.62	155.44	157.27	159.10	160.93	162.76
90	164.59	166.42	168.25	170.08	171.91	173.73	175.56	177.39	179.22	181.05
100	182.88									

Meter til engelske fot

Meter	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	0.00	3.28	6.56	9.84	13.12	16.40	19.69	22.97	26.25	29.53
10	32.81	36.09	39.37	42.65	45.93	49.21	52.49	55.78	59.06	62.34
20	65.62	68.90	72.18	75.46	78.74	82.02	85.30	88.58	91.87	95.15
30	98.43	101.71	104.99	108.27	111.55	114.83	118.11	121.39	124.67	127.96
40	131.24	134.52	137.80	141.08	144.36	147.64	150.92	154.20	157.48	160.76
50	164.04	167.33	170.61	173.89	177.17	180.45	183.73	187.01	190.29	193.57
60	196.85	200.13	203.42	206.70	209.98	213.26	216.54	219.82	223.10	226.38
70	229.66	232.94	236.22	239.51	242.79	246.07	249.35	252.63	255.91	259.19
80	262.47	265.75	269.03	272.31	275.60	278.88	282.16	285.44	288.72	292.00
90	295.28	298.56	301.84	305.12	308.40	311.69	314.97	318.25	321.53	324.81
100	328.09									

Meter til engelske favner

Meter	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	0.00	0.55	1.09	1.64	2.19	2.73	3.28	3.83	4.38	4.92
10	5.47	6.02	6.56	7.11	7.66	8.20	8.75	9.30	9.84	10.39
20	10.94	11.48	12.03	12.58	13.12	13.67	14.22	14.76	15.31	15.86
30	16.40	16.95	17.50	18.04	18.59	19.14	19.69	20.23	20.78	21.33
40	21.87	22.42	22.97	23.51	24.06	24.61	25.15	25.70	26.25	26.79
50	27.34	27.89	28.43	28.89	29.53	30.07	30.62	31.17	31.72	32.26
60	32.81	33.36	33.90	34.45	35.00	35.54	36.09	36.64	37.18	37.73
70	38.28	38.82	39.37	39.92	40.46	41.01	41.56	42.10	42.65	43.20
80	43.75	44.29	44.84	45.38	45.93	46.48	47.03	47.57	48.12	48.67
90	49.21	49.76	50.31	50.85	51.40	51.95	52.49	53.04	53.59	54.13
100	54.68									

Centimeter til engelske tommer

Cm	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	0.00	0.39	0.79	1.18	1.58	1.97	2.36	2.76	3.15	3.54
10	3.94	4.33	4.72	5.12	5.51	5.91	6.30	6.69	7.09	7.48
20	7.87	8.27	8.66	9.06	9.45	9.84	10.24	10.63	11.02	11.42
30	11.81	12.21	12.60	12.99	13.39	13.78	14.17	14.57	14.96	15.35
40	15.75	16.14	16.54	16.93	17.32	17.72	18.11	18.50	18.90	19.29
50	19.69	20.08	20.47	20.87	21.26	21.65	22.05	22.44	22.84	23.23
60	23.62	24.02	24.41	24.80	25.20	25.59	25.98	26.38	26.77	27.17
70	27.56	27.95	28.35	28.74	29.13	29.53	29.92	30.32	30.71	31.10
80	31.50	31.89	32.84	32.68	33.07	33.47	33.86	34.25	34.65	35.04
90	35.43	35.83	36.22	36.62	37.01	37.41	37.80	38.19	38.58	38.98
100	39.37									

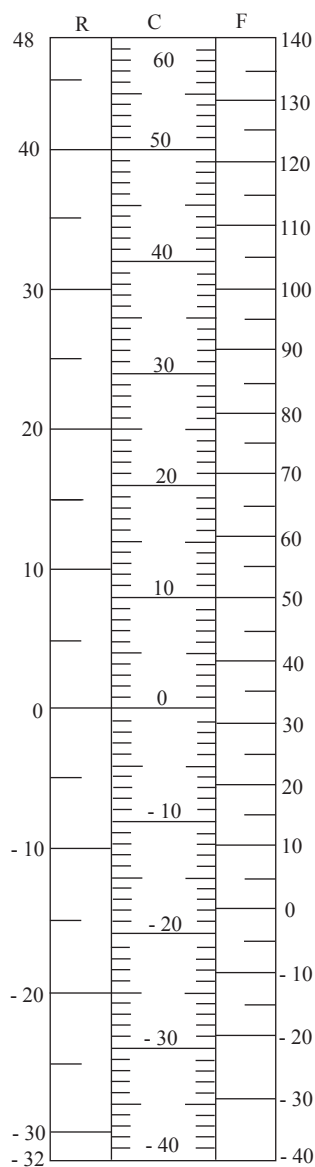
Engelske tommer til centimeter

Tommer	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Centimeter	2.54	5.08	7.62	10.16	12.70	15.24	17.78	20.32	22.86	25.40	27.94

Engelsk flatemål til metrisk og omvendt

Sq in	cm²	Sq in	cm²	Sq yd	m²	Sq yd	m²
1	6.452	0.155 00	1	1	0.8361	1.1960	1
2	12.903	0.310 00	2	2	1.6723	2.3920	2
3	19.355	0.465 00	3	3	2.5084	3.5880	3
4	25.807	0.620 00	4	4	3.3445	4.7839	4
5	32.258	0.775 00	5	5	4.1807	5.9799	5
6	38.710	0.930 00	6	6	5.0168	7.1759	6
7	45.161	1.085 00	7	7	5.8529	8.3719	7
8	51.613	1.240 00	8	8	6.6890	9.5679	8
9	58.065	1.395 00	9	9	7.5252	10.7639	9

Termometerskalaer

**Fra Celsius til Fahrenheit**

Multipliser Celsiusgraden med 9, divider dette med 5 og legg så til 32

Fra Fahrenheit til Celsius

Fra Fahrenheitgraden trekkes 32, multipliser dette med 5 og divider med 9

Fra Celsius til Reaumur**Fra Reaumur til Celsius**

Reaumurgraden multipliseres med 5, dette divideres så med 4

Lufttrykk

Trykk: Torr (mm Hg) til millibar (Hektopascal)

Torr (mm Hg)	Millibar (Hektopascal)
700	933
705	940
710	947
715	953
720	960
725	967
730	973
735	980
740	987
745	993

750	1000
755	1007
760	1013
765	1020
770	1027
775	1033
780	1040
785	1047
790	1053
795	1060
800	1067

1 mm Hg (milimeter kvikksølv) også kalt 1 Torr

Torr = mm Hg = 133,32 Pascal

Normalatmosfære = 760 mm Hg = 101 325 Pascal (760 Torr)

PSI (pound force/sq.inch) = 6894,8 Pascal

Grader til streker og omvendt

Grader	Streker	Grader	Streker	Grader	Streker	Grader	Streker
000	N	090	O	180	S	270	V
002,8	N ¹ / ₄ O	092,8	O ¹ / ₄ S	182,8	S ¹ / ₄ V	272,8	V ¹ / ₄ N
005,6	N ¹ / ₂ O	095,6	O ¹ / ₂ S	185,6	S ¹ / ₂ V	275,6	V ¹ / ₂ N
008,4	N ³ / ₄ O	098,4	O ³ / ₄ S	188,4	S ³ / ₄ V	278,4	V ³ / ₄ N
011,3	NtO	101,3	OtS	191,3	StV	281,3	VtN
014,1	NtO ¹ / ₄ O	104,1	OSO ³ / ₄ O	194,1	StV ¹ / ₄ V	284,1	VNV ³ / ₄ V
016,9	NtO ¹ / ₂ O	106,9	OSO ¹ / ₂ O	196,9	StV ¹ / ₂ V	286,9	VNV ¹ / ₂ V
019,7	NtO ³ / ₄ O	109,7	OSO ¹ / ₄ O	199,7	StV ³ / ₄ V	289,7	VNV ¹ / ₄ V
022,5	NNO	112,5	OSO	202,5	SSV	292,5	VNV
025,3	NNO ¹ / ₄ O	115,3	SOtO ³ / ₄ O	205,3	SSV ¹ / ₄ V	295,3	NVtV ³ / ₄ V
028,1	NNO ¹ / ₂ O	118,1	SOtO ¹ / ₂ O	208,1	SSV ¹ / ₂ V	298,1	NVt ¹ / ₂ V
030,9	NNO ³ / ₄ O	120,9	SOtO ¹ / ₄ O	210,9	SSV ³ / ₄ V	300,9	NVtV ¹ / ₄ V
033,8	NOtN	123,8	SOtO	213,8	SVtS	303,8	NVtV
036,6	NO ³ / ₄ O	126,6	SO ³ / ₄ O	216,6	SV ³ / ₄ S	306,6	NV ³ / ₄ V
039,4	NO ¹ / ₂ N	129,4	SO ¹ / ₂ O	219,4	SV ¹ / ₂ S	309,4	NV ¹ / ₂ V
042,2	NO ¹ / ₄ O	132,2	SO ¹ / ₄ O	222,2	SV ¹ / ₄ S	312,2	NV ¹ / ₄ V
045	NO	135	SO	225	SV	315	NV
047,8	N ¹ / ₄ O	137,8	SO ¹ / ₄ S	227,8	SV ¹ / ₄ V	317,8	NV ¹ / ₄ N
050,6	NO ¹ / ₂ O	140,6	SO ¹ / ₂ S	230,6	SV ¹ / ₂ V	320,6	NV ¹ / ₂ N
053,4	NO ³ / ₄ O	143,4	SO ³ / ₄ S	233,4	SV ³ / ₄ V	323,4	NV ³ / ₄ N
056,3	NOtO	146,3	SOtS	236,3	SVtV	326,3	NVtN
059,1	NOtO ¹ / ₄ O	149,1	SSO ³ / ₄ O	239,1	SVtV ¹ / ₄ V	329,1	NNV ³ / ₄ V
061,9	NOtO ¹ / ₂ O	151,9	SSO ¹ / ₂ O	241,9	SVtV ¹ / ₂ V	331,9	NNV ¹ / ₂ V
064,7	NOTO ³ / ₄ O	154,7	SSO ¹ / ₄ O	244,7	SVtV ³ / ₄ V	334,7	NNV ¹ / ₄ N
067,5	ONO	157,5	SSO	247,5	VSV	337,5	NNV
070,3	ONO ¹ / ₄ O	160,3	StO ³ / ₄ O	250,3	VSV ¹ / ₄ V	340,3	NtV ³ / ₄ V
073,1	ONO ¹ / ₂ O	163,1	StO ¹ / ₂ O	253,1	VSV ¹ / ₂ V	343,1	NtV ¹ / ₂ V
075,9	ONO ³ / ₄ O	165,9	StO ¹ / ₄ O	255,9	VSV ³ / ₄ V	345,9	NtV ¹ / ₄ V
078,8	OtN	168,8	StO	258,8	VtS	348,8	NtV
081,6	O ³ / ₄ N	171,6	S ³ / ₄ O	261,6	V ³ / ₄ S	351,6	N ³ / ₄ V
084,5	O ¹ / ₂ N	174,4	S ¹ / ₂ O	264,4	V ¹ / ₂ S	354,4	N ¹ / ₂ V
087,2	O ¹ / ₄ N	177,2	S ¹ / ₄ O	267,2	V ¹ / ₄ S	357,2	N ¹ / ₄ V
090	O	180	S	270	V	360	N

Relativtemperatur

Nedenstående tabell viser den temperatur vi "føler på kroppen" ved forskjellige vindstyrker og lufttemperaturer

		<i>Lufttemperatur i grader Celsius</i>											
BEAUFORT	Knop	m/s	25	20	15	10	5	0	-5	-10	-15	-20	-25
<i>Følt temperatur i grader Celsius</i>													
2 Svak vind	5	2,5	25	19	14	9	3	-2	-7	-12	-17	-23	-28
3 Lett bris	9	4,5	22	16	10	4	-2	-8	-14	-20	-26	-32	-38
4 Laber bris	13	7	21	15	8	2	-4	-11	-18	-25	-32	-38	-45
5 Frisk bris	19	9,5	21	14	7	0	-7	-14	-21	-29	-36	-43	-50
6 Liten kuling	24	12,5	21	13	5	-2	-9	-17	-24	-32	-39	-47	-54
7 Stiv kuling	30	15,5	20	13	5	-3	-11	-18	-26	-34	-42	-49	-57
8 Sterk kuling	37	19	20	12	4	-4	-11	-19	-27	-35	-43	-51	-59
9 Liten storm	44	22,5	20	12	4	-4	-11	-20	-28	-36	-44	-52	-60

Romertall

I	1	L	50	CM	900
II	2	LX	60	M	1000
III	3	LXX	70	MC	1100
IV	4	LXXX	80	MCC	1200
V	5	XC	90	MCCC	1300
VI	6	XCI	91	MCD	1400
VII	7	XCII	92	MD	1500
VIII	8	XCIII	93	MDC	1600
IX	9	XCIV	94	MDCC	1700
X	10	XCV	95	MDCCC	1800
XI	11	XCVI	96	MCM	1900
XII	12	XCVII	97	MCMXC	1990
XIII	13	XCVIII	98	MCMXCI	1991
XIV	14	XCIX	99	MCMXCII	1992
XV	15	C	100	MCMXCIII	1993
XVI	16	CC	200	MCMXCIV	1994
XVII	17	CCC	300	MCMXCV	1995
XVIII	18	CD	400	MCMXCVI	1996
XIX	19	D	500	MCMXCVII	1997
XX	20	DC	600	MCMXCVIII	1998
XXX	30	DCC	700	MCMXCIV	1999
XL	40	DCCC	800	MM	2000

Øyehøyde – synsvidde

Høyde m	Synsvidde n mil	Høyde m	Synsvidde n mil	Høyde m	Synsvidde n mil	Høyde m	Synsvidde n mil	Høyde m	Synsvidde n mil	Høyde m	Synsvidde n mil
0,5	1,5	9,0	6,2	25	10,4	60	16,1	190	28,7	700	54,9
1,0	2,1	9,5	6,4	26	10,6	65	16,8	200	29,4	750	56,9
1,5	2,5	10,0	6,6	27	10,8	70	17,4	220	30,9	800	58,9
2,0	2,9	11,0	6,9	28	11,0	75	18,0	240	32,2	850	60,7
2,5	3,3	12,0	7,2	29	11,2	80	18,6	260	33,5	900	62,4
3,0	3,6	13,0	7,5	30	11,4	85	19,2	280	34,8	950	64,0
3,5	3,9	14,0	7,8	32	11,8	90	19,7	300	36,0	1000	65,8
4,0	4,2	15,0	8,1	34	12,1	95	20,3	320	37,1	1100	68,6
4,5	4,4	16,0	8,3	36	12,5	100	20,8	340	38,3	1200	71,4
5,0	4,7	17,0	8,6	38	12,8	110	21,8	360	39,4	1300	74,2
5,5	4,9	18,0	8,8	40	13,2	120	22,8	380	40,5	1400	77,0
6,0	5,1	19,0	9,1	42	13,5	130	23,7	400	41,6	1500	79,8
6,5	5,3	20,0	9,3	44	13,8	140	24,6	450	44,1	1600	82,6
7,0	5,5	21,0	9,5	46	14,1	150	25,5	500	46,5	1700	85,4
7,5	5,7	22,0	9,8	48	14,4	160	26,3	550	48,8	1800	88,2
8,0	5,9	23,0	10,0	50	14,7	170	27,1	600	51,0	1900	91,0
8,5	6,1	24,0	10,2	55	15,4	180	27,9	650	52,9	2000	93,8

Tabellen kan benyttes til å beregne den avstand på hvilken man kan vente å se en gjenstand (fjelltopp, fyrbygning el) dukke opp i horisonten, når man kjenner øyehøyden og gjenstandens høyde

Man finner av tabellen kimingens avstand for øyets høyde og for gjenstandens høyde og summerer verdiene

Eks: På hvilken avstand kan man vente å se toppen av Kjerringa, Statt (496 m). Øyehøyde: 8 m

For 496 m finnes kimingens avstand	=	46,3 n mil
For 8 m finnes kimingens avstand	=	5,9 n mil
Avstanden	=	52,2 n mil

Farts- og distansetabell

Nautiske mil	Fart i knop											
	1	2	3	4	5	6	6,5	7	7,5	8	8,5	
	t m s	t m s	t m s	t m s	t m s	t m s	t m s	t m s	t m s	t m s	t m s	
0,1	6	3	2	1 30	1 12	1	55	51	48	45	42	
0,2	12	6	4	3	2 24	2	1 51	1 43	1 36	1 30	1 25	
0,3	18	9	6	4 30	3 36	3	2 46	2 34	2 24	2 15	2 07	
0,4	24	12	8	6	4 48	4	3 41	3 26	3 12	3	2 49	
0,5	30	15	10	7 30	6	5	4 36	4 17	4	3 45	3 32	
0,6	36	18	12	9	7 12	6	5 32	5 08	4 48	4 30	4 14	
0,7	42	21	14	10 30	8 24	7	6 28	6	5 36	5 15	4 56	
0,8	48	24	16	12	9 36	8	7 23	6 51	6 24	6	5 39	
0,9	54	27	18	13 30	10 48	9	8 18	7 43	7 12	6 45	6 21	
1	1	30	20	15	12	10	9 14	8 34	8	7 30	7 04	
2	2	1	40	30	24	20	18 28	17 09	16	15	14 07	
3	3	1 30	1	45	36	30	27 42	25 43	24	22 30	21 11	
4	4	2	1 20	1	48	40	36 55	34 17	32	30	28 14	
5	5	2 30	1 40	1 15	1	50	46 09	42 51	40	37 30	35 18	
6	6	3	2	1 30	1 12	1	55 23	51 26	48	45	42 21	
7	7	3 30	2 20	1 45	1 24	1 10	1 04 37	1	56	52 30	49 25	
8	8	4	2 40	2	1 36	1 20	1 13 51	1 08 34	1 04	1	56 28	
9	9	4 30	3	2 15	1 48	1 30	1 23 05	1 17 09	1 12	1 07 30	1 03 32	
10	10	5	3 20	2 30	2	1 40	1 32 19	1 25 42	1 20	1 15	1 10 35	

Nautiske mil	Fart i knop																												
	9			9,5			10			10,5		11		11,5		12		12,5		13		13,5		14		14,5		15	
	t	m	s	t	m	s	t	m	s	m	s	m	s	m	s	m	s	m	s	m	s	m	s	m	s	m	s	m	s
0,1	40			38			36			34		33		31		30		29		28		27		26		25		24	
0,2	1	20		1	16		1	12	1	09	1	05	1	03	1		58	55	53		51		50		48				
0,3	2			1	54		1	48	1	43	1	38	1	34	1	30	1	26	1	23	1	20	1	17	1	15	1	12	
0,4	2	40		2	32		2	24	2	17	2	11	2	05	2		1	55	1	51	1	47		1	43	1	39	1	36
0,5	3	20		3	09		3		2	51	2	44	2	36	2	30	2	24	2	18	2	13	2	09	2	04	2		
0,6	4			3	47		3	36	3	26	3	16	3	08	3		2	52	2	46	2	40		2	34	2	29	2	24
0,7	4	40		4	25		4	12	4		3	49	3	39	3	30	3	22	3	14	3	07		3		2	54	2	48
0,8	5	20		5	03		4	48	4	34	4	22	4	10	4		3	50	3	42	3	33	3	26	3	19	3	12	
0,9	5			5	41		5	24	5	09	4	55	4	42	4	30	4	19	4	09	4			3	51	3	43	3	36
1	6	40		6	19		6		5	43	5	27	5	13	5		4	48	4	37	4	27		4	17	4	08	4	
2	13	20		12	38		12		11	26	10	54	10	26	10		9	36	9	14	8	53	8	34	8	17	8		
3	20			18	57		18		17	08	16	22	15	39	15		14	24	13	51	13	20	12	51	12	25	12		
4	26	40		25	16		24		22	51	21	49	20	52	20		19	12	18	28	17	47	17	09	16	33	16		
5	33	20		31	35		30		28	34	27	16	26	05	25		24		23	05	22	13	21	26	20	41	20		
6	40			37	53		36		34	17	32	44	31	18	30		28	48	27	42	26	40	25	43	24	50	24		
7	46	20		44	13		42		40		38	11	36	31	35		33	36	32	18	31	07	30		28	58	28		
8	53	20		50	32		48		45	43	43	38	41	44	40		38	24	36	55	35	33	34	17	33	06	32		
9	1			56	51		54		51	25	49	05	46	57	45		43	02	41	32	40		38	34	37	14	36		
10	1	06	40	1	03	10	1		57	09	54	33	52	10	50		48		46	09	44	27	42	51	41	23	40		

Ved fart over 15 knop tas tiden for halvparten av antall knop og halve distansen.

nd ka

KAPITTEL XIII

Distansetabeller

Distansetabellen viser distanser i nautiske mil (1 n mil = 1852 m)

Oslo	Oslo	32	Horten	30	7	Moss	45	23	27	Drammen	71	40	39	63	Halden	Fredrikstad	33	8	12	18	45	32	Holmestrand	47	14	16	38	36	21	24	Tonsberg	65	35	37	56	45	31	41	23	Sandefjord	71	40	42	62	48	35	45	27	Larvik	83	52	53	74	59	48	59	40	30	23	Brevik	89	58	60	80	65	54	65	45	36	28	18	Kragerø	98	66	68	89	72	67	74	53	43	35	29	14	Risør	114	82	84	105	86	78	90	68	59	52	46	30	17	Tvedestrand	119	86	88	110	93	81	95	74	64	56	35	22	14	Arendal	132	98	100	123	102	92	107	86	77	69	65	47	34	26	13	Grimstad	140	108	110	131	110	100	115	94	83	76	73	57	43	34	21	12	Lillesand	155	123	125	146	127	121	127	110	100	95	91	73	60	52	39	28	22	Kristiansand	174	142	144	165	145	137	150	130	117	111	105	93	80	72	59	48	41	23	Mandal	198	166	167	189	168	161	174	155	143	135	129	115	104	94	81	70	63	44	26	Farsund	219	187	189	210	188	180	194	176	164	157	149	135	122	114	101	90	83	64	47	27	Flekkefjord	238	208	209	230	217	206	207	195	183	176	167	153	140	131	117	108	99	84	62	42	31	Eigersund	290	260	261	282	269	257	264	247	235	228	219	205	192	183	169	159	151	136	114	94	83	52	Stavanger	331	301	302	323	310	298	305	288	276	269	260	246	233	224	210	200	192	177	155	135	124	93	47	Sauda	300	270	271	292	279	267	276	257	245	238	229	215	202	194	179	170	162	146	124	104	93	63	24	Kopervik	306	276	277	298	285	273	283	263	251	244	235	221	209	201	186	177	169	153	132	111	100	70	31	54	8	Haugesund	333	303	304	325	312	300	309	290	278	271	262	248	235	228	213	204	196	180	160	138	127	97	58	81	35	27	Leirvik	412	382	383	404	391	379	388	369	357	350	341	327	314	306	291	282	274	258	236	216	205	175	136	158	112	103	79	Odda	474	344	345	366	353	341	352	331	319	312	303	289	276	279	254	245	237	221	201	179	168	138	99	122	76	68	44	106	Bergen	374	344	345	365	353	341	352	331	319	312	303	209	276	279	254	245	237	221	201	179	168	138	99	122	76	68	44	106	Agdenes	388	358	359	379	367	355	366	345	333	325	317	223	290	293	268	259	251	235	215	193	182	152	103	126	90	82	58	120	23	14	Sture	410	380	381	401	389	377	388	367	355	347	339	245	312	315	290	281	273	257	237	215	204	174	125	148	112	104	80	144	45	36	22	Mongstad	451	421	422	442	430	418	429	408	396	388	380	286	353	356	331	322	314	298	278	256	245	215	166	189	153	145	143	183	83	77	63	52	Høyanger	486	456	457	477	465	453	464	443	431	423	415	321	388	391	366	357	349	333	313	291	280	250	201	224	188	180	156	218	116	112	98	85	41	Sogndal	505	475	476	496	484	472	483	462	450	442	434	340	407	410	385	376	368	352	332	310	299	269	220	243	207	199	175	237	136	131	117	104	60	34	Ardalstangen	475	427	428	448	436	427	435	414	402	394	386	292	359	362	337	328	320	304	284	262	201	221	172	195	151	127	189	87	83	69	57	67	99	119	Flørø	473	443	444	464	452	440	451	430	418	402	398	375	378	353	344	336	320	300	278	267	237	188	211	175	167	143	205	102	99	85	72	82	115	135	32	Forde	484	454	455	475	463	451	462	441	429	421	419	319	386	389	364	328	347	311	289	278	248	199	222	186	178	154	216	119	110	96	83	94	3	Måløy	538	508	509	529	517	505	516	495	483	475	467	373	440	443	418	382	401	385	365	343	332	302	252	276	240	232	208	270	166	163	149	136	147	180	199	82	112	54	Ålesund	588	558	559	579	567	555	566	545	533	525	517	423	490	493	468	432	451	435	415	393	382	352	303	326	290	285	258	320	216	213	199	186	197	130	149	132	162	104	50	Åndalsnes	672	542	543	563	551	539	550	529	517	509	501	407	474	477	455	416	435	419	399	377	366	336	287	310	274	266	242	304	200	197	183	170	181	214	233	116	146	88	34	22	Molde	600	570	571	591	579	567	578	557	545	537	529	435	502	505	480	444	463	447	461	405	394	364	314	365	388	352	344	320	382	278	275	261	248	259	292	311	194	224	166	112	113	94	48	Hestvika	650	620	621	641	629	617	629	607	595	587	579	485	552	555	530	494	513	497	477	455	444	414	365	388	352	344	320	382	278	275	261	248	259	292	311	194	224	166	112	113	94	48	Hestvika	688	658	659	679	667	655	666	645	633	625	617	523	590	593	568	532	551	535	515	493	482	452	403	426	390	382	358	420	316	313	299	286	297	330	349	232	262	204	150	152	134	89	40	Trondheim	707	676	677	697	685	673	684	663	651	643	635	541	608	611	586	550	565	533	511	500	470	421	444	408	400	376	438	334	331	317	304	315	348	367	250	280	222	168	170	151	105	58	Verdalsøra	718	687	688	708	696	684	695	674	662	654	646	552	619	622	597	561	580	564	544	522	511	481	432	455	419	411	387	449	345	342	328	315	326	359	378	261	291	233	179	181	162	116	69	48	Steinkjer	748	716	717	738	726	710	725	704	692	684	676	664	649	652	629	591	610	597	576	557	545	520	477	485	453	445	417	479	374	372	358	340	356	389	408	299	321	271	218	221	203	159	99	130	164	176	Namsos	743	711	712	734	716	705	720	699	687	679	671	659	644	647	624	586	605	592	571	552	540	515	472	480	448	440	412	474	369	367	353	340	351	384	403	294	316	266	213	216	198	154	94	125	159	173	33	Rovik
------	------	----	--------	----	---	------	----	----	----	---------	----	----	----	----	--------	-------------	----	---	----	----	----	----	-------------	----	----	----	----	----	----	----	----------	----	----	----	----	----	----	----	----	------------	----	----	----	----	----	----	----	----	--------	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	--------	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	---------	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	-------	-----	----	----	-----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	-------------	-----	----	----	-----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	---------	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	----	----	----	----	----	----	----	----	----------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	----	----	----	----	----	----	----	----	--------------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	----	----	----	----	----	----	----	--------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	----	----	----	----	----	----	---------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	----	----	----	----	----	-------------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	----	----	----	----	----	-----------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	----	----	----	-----------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	----	----	-------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	----	----	----	----------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	----	----	----	---	-----------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	----	----	----	----	----	---------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	----	------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	----	-----	----	----	----	-----	--------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	----	-----	----	----	----	-----	---------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	----	----	----	-----	----	----	-------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	----	-----	----	----	----	----------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	----	----	----	----	----------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	----	----	----	---------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	----	----	--------------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	----	----	----	----	----	----	-----	-------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	----	----	----	----	-----	-----	----	-------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	----	----	----	---	-------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	----	-----	----	---------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	----	-----------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	----	----	----	-------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	----	----	----------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	----	----	----------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	----	----	-----------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	----	------------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	----	----	-----------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	--------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-------

¹Via Anker-renna. ²Via Straumane. ³Via Ytre Steinsund¹Via Anker-renna. ²Via Straumane. ³Via Ytre Steinsund¹Via Anker-renna. ²Via Straumane. ³Via Ytre Steinsund

Svalbard-Hamburg

	Isfjord- mun- ningen	Bjørn- øya	Jan Mayen	Kapp Farvel
Isfjordmunningen	-	238	550	1 600
Bjørnøya (Herwighamna)	238	-	556	1 656
Jan Mayen	550	556	-	1 100
Kapp Farvel	1 600	1 656	1 100	-
Myggbukta	570	675	300	1 050
St Johns, New Foundland	2 250	2 435	1 890	812
Murmansk	658	420	810	2 076
Kirkenes	808	370	760	2 026
Hammerfest	483	245	638	1 798
Tromsø	535	310	570	1 714
Harstad	576	355	555	1 598
Trondheim	1 000	779	665	1 570
Ålesund	1 088	867	620	1 475
Bergen	1 249	1 028	720	1 520
Oslo	1 624	1 403	1 088	1 764
Tyne	1 607	1 386	990	1 497
Hull	1 692	1 471	1 100	1 615
Hamburg	1 732	1 511	1 103	1 789

Svalbard

Bjørnøya												
(Herwighamna)	Bjørnøya											
Sørkapp	123	Sørkapp										
Sveagruva	248	125	Sveagruva									
Isfjordmunningen	238	115	70	Isfjordmunningen								
Longyearbyen	268	145	100	30	Longyearbyen							
Ny-Ålesund	308	185	150	90	120	Ny-Ålesund						
Norskøysundet	350	227	192	133	163	67	Norskøysundet					
Verlegenuken	401	264	243	184	214	118	51	Verlegenuken				
Sjuøyane	458	307	300	241	271	175	108	60	Sjuøyane			
Heleysundet	265	150	275	265	295	335	165	114	157	Heleysundet		
Kongsøya	285	235	360	350	380	420	204	153	150	84	Kongsøya	
Hopen	145	116	241	231	261	301	343	240	283	145	134	Hopen

Alfabetisk stikkordregister

A

AIS (Automatic Identification System) 27, 37
 AIS basestasjoner 27, 37
 AIS baarekrav 37
 Aktsomhetsområde 31
 Akvakulturanlegg 58

B

Badeområder 176
 Beaufort 199
 Brann 179
 Brann om bord 180
 Brislingfiske 90
 Bruer 15, 57
 Buemål 170
 Bølgehøyder 122
 Bølgehøydetabell 122
 Bølger 158
 Bølgeklimate på norskekysten 156
 Sammenheng mellom vindhastighet og
 signifikant bølgehøyde 157
 Sammenheng mellom vindstyrke og
 bølgehøyde 157
 Signifikant bølgehøyde 122, 156, 157
 Båer 15

C

Celsius 205
 Corioliskraften 144

D

Datum 136
 Datum 136
 EUREF89 137
 Europeisk Datum (ED50) 137
 Norsk Datum 137
 World Geodetic System 1984 (WGS84) .. 137
 Decca 108
 Delelinjen 76
 Den norske los 24
 Differensiell GPS 103
 Digitale sjøkart 20
 Elektroniske kartdata for norskekysten 20
 Grunnleggende begreper 20
 Kartkvalitet og risiko ved bruk 20
 Oppdatering av elektroniske kart 21
 ZOC-diagram 22
 Zones of Confidence (ZOC) 23

Distansetabeller 210, 211
 Distriktsbokstaver 92
 Drift 169
 Drivanker 174
 Dybdekurver 14
 Dybder 14
 Dybdetall 14, 15
 Dypvannsrute 36

E

ED50 137
 Efs 19
 Electronic Chart Display and Information
 System (ECDIS) 19
 Elektroniske sjøkart 19
 Ellipsoider 135
 Engelske mål 201
 Etterretninger for sjøfarende 19
 EUREF89 137
 Europeisk datum 137

F

Fahrenheit 205
 Farledsbevis 62, 64
 Farts- og distansetabell 211
 Fartsbegrensninger 30
 Farvannsbeskrivelsen «Den norske los» 24
 Faste merker 43
 Farvannsskiltene 49
 Feil og mangler ved oppmerkingen/
 meldingstjeneste 61
 Navigasjonsvarsler 61
 Feilvisning (gyrofeil) 171
 Firestrekspeiling 172
 Fiske 90
 Brislingfisket 90
 Fangst og fiskefartøyers
 distriktsbokstaver 92
 Fiske med trål 91
 Fiskeriene på den norske kyst 91
 Fisket etter norsk vårgytende sild 91
 Makrellfisket 91
 Merkning av fiskfartøyer 91
 Loddefisket 90
 Partrålere 91
 Skreifisket i Lofoten og Vesterålen 91
 Snurpefiske etter sei 91
 Vårtorskefisket i Finnmark 91

Fiskerigrensen 87, 89
 Fiskerikart 16
 Fiskerisone 67, 89
 Fiskevernsoner 67, 89, 90
 Flagg 187
 Behandling av nasjonalflagget 187
 Det fonetiske alfabet 191
 Flagging på halv stang 187
 Heising og nedhaling 187
 Hising med flagget 187
 Morsetegnene 189
 Semafor tegn 200
 Signalering 187
 Signalering med morsetegn 189
 Signallagg 187, 188
 Tid for flagging og nedhaling 187
 Undervannsbåter som driver øvelser 191
 Å sende og ta imot 189
 Flytende merker 43
 Flytetral 91
 Forord 4
 Forsikring 178
 Lov om fritids- og småbåter 179
 Sikkerhetsforskrifter 179
 Fortøyning 175
 Fortøyningshavari 178
 Forurensning 180
 Friseilingsméd 173
 Friseilingspeiling 173
 Fyr, lykter og lanterner 54
 Indirekte lys (flomlys) 43, 57
 Karakter og driftsform 54
 Kontinentalsokkelen 57
 Kunngjøring 54
 Lysvidde 54
 Merkning av akvakulturanlegg 58
 Merkning av bruer 57
 Plassering 54
 Posisjonsangivelse 54
 Skjerming 57
 Tilgjengelighet 54

G

Gamle værmerker 130
 Gauss konforme sylinderprojeksjon 139
 Geodesi 134
 Aktuelle datum 137
 Definisjon av jordens form 134
 Ellipsoider 135
 Ellipsoidiske koordinatsystemer 135

Geodetiske datum	136
Geoiden	134
Horisontalt datum	136
Konvensjonelle koordinatsystemer	136
Koordinattransformasjoner mellom ulike datum	137
Vertikale datum	136
Geografisk mil	168
Geoiden	134
Glonass	103
GPS	102
Gradenett	13
Grenser	77, 78
Grunnberøring	177
Grunner (båer)	15
Grunnlinjen	69
Grunnlinjepunkter	69
Grunnstøting	177
Gyrofeil (feilvisning)	171

H

Haugskyer	132
Havari	177
Havnekart	16
Havne- og farvannsloven	30
Havnesikring	29
Havnetid	148
Havnivåstigning	154
Hildring	117
Historikk, Sjøkartverket	11
Hjertekompresjon	177
Hjørneeffekt	131
Hopen	71
Hovedkart	16
Hovedredningssentralene, varsling	94
Hurtiggående båter	174
Hydrografiske originaler	16
Hypotermi (nedkjøling)	176
Høyder på land	15
Høyeste astronomiske tidevann, HAT	15
Høyvann	15, 148

I

IALA sjømerkesystem	42
Indirekte lys (flomlys)	43, 57
Inmarsat	95
Innhold	5
Internasjonalt samarbeid	11
International Hydrographic Organization -IHO	13
Historikk	13
Organisasjonens hovedoppgave	13
Istjeneste	129

J

Jan Mayen	67, 76
Jordmagnetisme	140

K

Kabel lengde	168
Kantring	177
Kardinalmerker	46
Kartprojeksjoner	138
Gauss konforme sylinderprojeksjon	139
Klassifisering av projeksjoner	138
Mercators projeksjon	139
Noen aktuelle projeksjoner	139
Katalog over norske sjøkart	25
Kjedgeprojeksjon	139
Kollisjon	177
Konform projeksjon	138
Kong Karls Land	71
Kontinentalsokkelen	57, 67
Koordinatsystemer	135
Koordinat-transformasjoner	137
Krysspeilinger	171
Kulingvarsler	125
Kunstig ånderett	176
Kursretting	169
Kvartmil	168
Kveldshimmel	133
Kvitøya	72
Kystgebyr	29, 66
Kystkart	16
Kystkontur	15
Kystradiostasjoner i Norge	97
Gratis legeråd til skip i sjøen (MEDICO)	97
Kystseilas	167
Buemål og tidsmål	168
Fart/distanse/tid	169
Fartsgrenser ved badeplasser	174
Fortøyning	175
Grunnleggende begreper	167
Hurtiggående båter	174
Kursretting	169
Lengdemål til sjøs	168
Logg	170
Magnetkompasset	169
Mann over bord	175
Manøvrering av lite fartøy i grov sjø	174
Nattseilas	174
Navigering i farvann med strøm	175
Peiling og avstand	173
Posisjonsbestemmelse	171
Seilas i havner	173
Seilas i trange farvann	175
Kystterskel	15
Kysttrafikksone	35
Kystvakten	84
Rapportering av mistenkelig virksomhet på sjøen	85
Kystverket	27
AIS	27
DGPS	27
Generelt	27
Havnesikkerhet	27, 29
Meldingstjenesten SafeSeaNet	27
Skipsrapportering	27

L

Lastemerke, Plimsolmerke	200
Lateralmerker	44

Laveste astronomiske tidevann, LAT	15
Lavtrykksbaner	111
Legeråd (MEDICO)	97, 178
Kombinert MTM og hjertekompresjon	177
Kunstig åndedrett	176
Nedkjøling (Hypotermi)	176
Utvendig hjertekompresjon	176
Leistrek	13
Lengdemål	168
Loddefiske	90
Logg	168
LORAN-C	108
Eurofix	146
Kjeder	108
Rekkevidde	108
Losbestilling	64
Losbordingsfelt	65
Losformidling	64
Losplikt	62, 79
Lostjenesten	62
Bestemmelser om losbestillinger	66
Farvann innenfor grunnlinjen som er fritatt fra lospliktbestemmelsen	62, 63
Losmøtesteder	65
Sjøtrafikkområder	64
Loxodrom	139
Luftfartsradiofyr	105
Luftspenn og sjøkabler	14
Lufttemperatur	117, 207
Lufttrykk	130, 206
Lus	15
Lykter	54
Lyskarakterer	56, 55
Lysvidde	54

M

Magnetisme	140
Magnetkompasset	169
Makrellfiske	91
Mann over bord	175
Manøvrering	174
Maritim ordliste	182
Méd	173
Meiskyer	132
Mercators projeksjon	139
Merkesystemet	43
Bruk av refleks på sjømerker	48
Frittliggende grunne/fare merker	46
Kardinalmerker	46
Lateralmerker	44
Merking av nye farer	47
Nye farer	47
Senterleimerker	46
Spesialmerker	47
Meteorologi	110
Lavtrykksbaner	111
Nedbør	117, 119
Optiske fenomener (hildring etc)	117
Temperatur i sjø og luft	117, 119
Tåke	122
Vind	111
Værforholdene på norskekysten	110
Værsystemer	110

Middelvann (MV)	15, 148
Midtlinjepunkter	76
Miljøvernbestemmelser	165
Naturvernområder langs norskekysten	165
Sjøfuglreservater	165
Misvisning	140, 141, 142
Morsetegnene	189
Motorhavari	177
Måleenheter	200
Engelske flatemål og rommål	201
Engelske lengdemål og vekt	200
Enhet for lengde	200
Enhet for masse	200
Enhet for tid	200
SI-grunnenheter	200
Tonnasjemål	200
Målestokk	13

N

Nasjonalflagget	187, 193
Nasjonalparker	164
Nattseilas	174
Naturreservater	164
Nautisk mil	168
Naturvern	164
Navigasjonsinstallasjoner	41
Navigasjonsvarsler	61, 125
NAVTEX	61
Nedbør	117
Nedkjøling (Hypotermi)	176
Kombinert MTM og hjertekompresjon	177
Kunstig åndedrett	176
Utvendig hjertekompresjon	176
Norges offisielle høydesystem	15
Norsk gradnett	13, 137
Ny utgave (rekontruksjon)	17
Nytrykk	17
Nødprosedyre	96
Nødsignaler	96

O

Omega	108
Omgjøringstabeller	201
Grader til streke og omvendt	206
Fra Fahrenheit til Celsius	205
Fra Celsius til Fahrenheit	205
Fra Celsius til Reaumur	205
Fra Reaumur til Celsius	205
Luftrykk	206
Oppmerking	41
Ansvar for oppmerkingen	41
Faste merker	41
Flytende merker	43
Krav om oppmerking	41
Tilsyn	41
Vedlikehold av oppmerking	41
Optiske fenomener (hildring etc)	117, 132
Ordlister	182
Oseanografi	144
Overseilingskart	16

Paratrålere	91
Peilinger	172
Planprojeksjon	139
Plimsolmerke	200
Posisjonsbestemmelse	171
Projeksjoner	13, 139
Publikasjoner	24
Farvannsbeskrivelsen «Den norske los»	24
Katalog over norske sjøkart	25
Symboler og forkortelser i norske sjøkart ..	25
Tidevanntabeller for den norske kyst med Svalbard	25
Påbudte seilingsleder	38

R

Racon (Radarsvarer)	59
Radarsvarer (Racon)	59
Frekvensbånd	59
Motstand mot støy	60
Rekkevidde	60
Respons-koding	59
Responstid	59
Sidelobe-interferens	60
Tilgjengelighet og kapasitet	59
Radiofyr	105
Luftfartsradiofyr	105
Maritime radiofyr for differensiell GPS	106
Stasjonsoversikt	106
Radionavigasjonssystemer	105
Rapporteringspunkter	80, 81
Påbudte leder	80
Reaumur	205
Redningsselskapet (RS)	97
Redningsselskapets stasjoneringsplan	98
Redningstjenesten	94
Alarmtelefoner mv til hovedredningssentralene	94
Frekvenser/Nødpeilesendere	94
Inmarsat	95
Nødprosedyre	96
Redning med helikopter	95
Redningssentralenes geografiske ansvarsområde	95
Satellitter i redningstjenesten	94
Varsling av hovedredningssentral ved fare- og ulykkesituasjoner	94
Referansenivå	15
Dybder. Sjøkartnull	15
Friseilingshøyder	15
Høyder på land	15
Høyeste astronomiske tidevann, HAT	15
Laveste astronomiske tidevann, LAT	15
Middelvann (MV)	15
Norges offisielle høydesystem	15
Størrelsen Z_0	15
Tidevann	15
Refleks	48
Regionale datum	137
Regnbue	133
Relativ temperatur	207
Rettvisende kurs	171
Revehaler	132
Romertall	207

Rotasjonsellipsoide	135
Rukleskyer	132
Rundkjøring	35
Rutesystemer	35

S

Saltvannsfiske	90
Satellittbasert navigasjon	102
Beidou/Compass	103
Differensiell GPS	103
GALILEO	104
GLONASS	103
GPS	102
Satellittbaserte støttesystemer	105
Satellittsignalet	104
Satellitter	102
Satellittsignalet	102
Semafortegn	188
Senterleimerker	46
Separasjonslinje	31
Signalering	187
Signalflagg	187, 188
Signifikant bølgehøyde	122, 158
Sildefiske	91
Sjøfuglreservater	164
Sjøgrenser	77
Sjøkabler	14
Sjøkart	13
Dybdekurver	14
Dybdetall	15
Gradnett	12
Grunner (båer)	15
Kystkontur	15
Kyst-terskel	15
Leistrek	13
Luftpenn og sjøkabler	14
Målestokk	13
Navn	13
Projeksjoner	13
Pålitelighet	12
Skjær (stjernelus)	15
Skvalpeskjær (lus)	15
Slaggrunnslinjer	15
Tørrfall	15
Sjøkartenes trykking og ajourhold	16
Definisjoner brukt i forbindelse med ny utgivelse av sjøkart	17
Efs distriktsvise inndeling	18
Etterretninger for sjøfarende	19
Ny utgave (rekontruksjon)	19
Nytrykk	17
Regelmessig kunngjøring av trykkingsinformasjon	17
Regler for bestilling og salg av sjøkart	17
Sjøkartnull	15
Sjøkartverket	11
Generelt	11
Historikk	11
Internasjonalt samarbeid	11
Oppgaver	11
Sjøkartverkets kartprodukter	16
Fiskerikart	16
Havnekart	16

Hovedkart	16
Kystkart	16
Overseilingskart	16
Sjødivisjonens kartprodukter	16
Publikasjoner	24
Sjømil	168
Sjømåling	11
Sjøtemperatur	117
Sjøterritorium	67
Bouvetøya	77
Jan Mayen	75
Hopen	71
Kong Karls Land	71
Kvitøya	71
Norges hovedland	69
Norsk sjøterritorium, fiskerigrense og økonomisk sone	67
Spitsbergen/Nordautlandet/Edgeøya mv.	72
Svalbard	71, 90
Sjøtrafikkforskriften	31
Sjøtrafikkområder	64
Sjøtrafiktjenester	28
Forskrift om sjøtrafikk i bestemte farvann (sjøtrafikkforskriften)	31
Informasjonstjeneste	28
Navigasjonsassistanstjeneste	28
Sjøtrafikksentraltjenester (VTS)	28
Traffikkorganiseringstjeneste	28
Skipsruting	35
Bruk av rutesystemer	35
Definisjoner	35
Skjerming	57
Skjær (stjernelus)	15
Skreifiske	91
Skvalpeskjær (lus)	15
Slaggrunnslinjer	15
Slep	28, 84
Snurpefiske	91
Solgangsbris	130
Soner	87
Spesialmerker	47
Spitsbergen/Nordautlandet/Edgeøya mv.	72
Stasjonsplan	98
Stedsnavn	13
Stevnemerker	171
Stjernelus	15
Stormflo	152
Stormvarsler	125
Strøm	144
Strøm og navigasjon	146
Tidevannsstrømmer	144
Vinddrevne strømmer	144
Svalbard	71, 77, 90
Symboler og forkortelser i norske sjøkart	25

T

Tabell over øyehøyde - synsvidde	208
Tabeller	199
Beaufort vindskala	199
Distansetabeller	210, 212
Farts- og distansetabell	209
Relativ temperatur	207
Romertall	207
Tabell over øyehøyde - synsvidde	207

Territorialfarvann	38, 67, 68, 79
Tidevann	15, 146
Beregning av tidevannet, tidevannstabeller	148
Tidevannsmodell	147
Tidevannsproduserende krefter	146
Tidevannskurver	151
Tidevannsmodell	147
Tidevannsnivåer	148
Forholdene langs norskekysten	152
Meteorologisk bidrag til vannstanden	150
Middel høy-/lavvann	149
Middel nipp høy-/lavvann	148
Middel spring høy-/lavvann	149
Sesongvariasjoner	152
Stormflo	152
Tidevannet i Norge	150
Tidevannsstrømmer	144
Tidevannstabellen	25
Tollområde	86
Tollvesenet	86
Tollkontroll med fartøyer	86
Tonnasjemål	200
Tordenværtips	131
Trafikkfelt	31, 35
Trafikksentraler	27, 28
Trakteffekt	131
Trålfiske	91
Tørrfall	15
Tåke	122

U

Undervannsbåter	191
Forulykket undervannsbåt	192
Navigasjonslys	191
Varselsignaler	191
Universal Transverse Mercator (UTM)	140

V

Vannstand	15, 146
Varselskilt	49
Venstrehåndsregelen	130
Verneområder	164
Vertikale datum	136
Vind	111, 130
Vær- og navigasjonsvarsel	125
De ordinære værvarsler	126
Istjeneste	129
Lokal værmelding	125
Navigasjonsvarsler:	125
Radio	126
Satellitt	126
Spesialtjenester	129
Storm- og kulingvarsler	125
Værvarsler for våre kyst- og havområder ..	125
Yr.no	126
Værmerker	130
Om vær og vind	130
Solgangsbris	130
Hjørneeffekt	131
Trakteffekt	131

Tordenværtips	131
Rukleskyer	132
Haugskyer	132
Meiskyer	132
Revehaler	132
Kveldshimmel	133
Regnbue	133
Værsystemer	110
Værtjenesten	125
Værvarsler	125
Vårtorskfiske	91

W

World Geodetic System (WGS84)	137
-------------------------------------	-----

Z

Z ₀	15, 148
ZOC-diagram	22
Zones of Confidence (ZOC)	23

Ø

Økonomiske sone	68, 78, 87
Fiskerisone ved Jan Mayen	67, 87
Fiskerivernsone ved Svalbard	90
Utlendingers fiske og fangst i fiskeri- sonen ved Jan Mayen.	87
Utlendingers fiske og fangst i Norges økonomiske sone.	87

Publikasjoner

Den norske los

- 1 Alminnelige opplysninger
- 2A Svenskegrensen–Langesund
- 2B Langesund–Jærens rev
- 3 Jærens rev–Stad
- 4 Stad–Rørvik
- 5 Rørvik–Lødingen og Andenes
- 6 Lødingen og Andenes–Grense Jakobselv
- 7 Svalbard–Jan Mayen

Tidevannstabeller for den norske kyst med Svalbard

Etterretninger for sjøfarende – to hefter pr måned

Katalog over norske sjøkart og publikasjoner

Symboler og forkortelser i norske sjøkart



STATENS KARTVERK
SJØ

