 <b>SJÖFARTSVERKET</b> Affärsområde Sjögeografi	Rubrik: <b>ANVISNING SJÖMÄTNING</b>	Datum: 2011-04-20	Sida: 1 (5)
Framtagen av:	Fastställd av: Bengt Holmstrand	Version: 2011-04-20	
Tillhör:		Dokumenttyp: Anvisning	

## ANVISNING FÖR SJÖMÄTNING

Följande information och anvisningar avser sjömätning som skall delges Sjöfartsverket, och i förekommande fall även Transportstyrelsen. Dokumentet omfattar förberedelser, utförande, dokumentation, leverans och användning av sjömätning, normalt i någon form av lodning eller ramning. Normalt avses verksamhet som utförs inom Sveriges sjöterritorium eller ekonomiska zon.

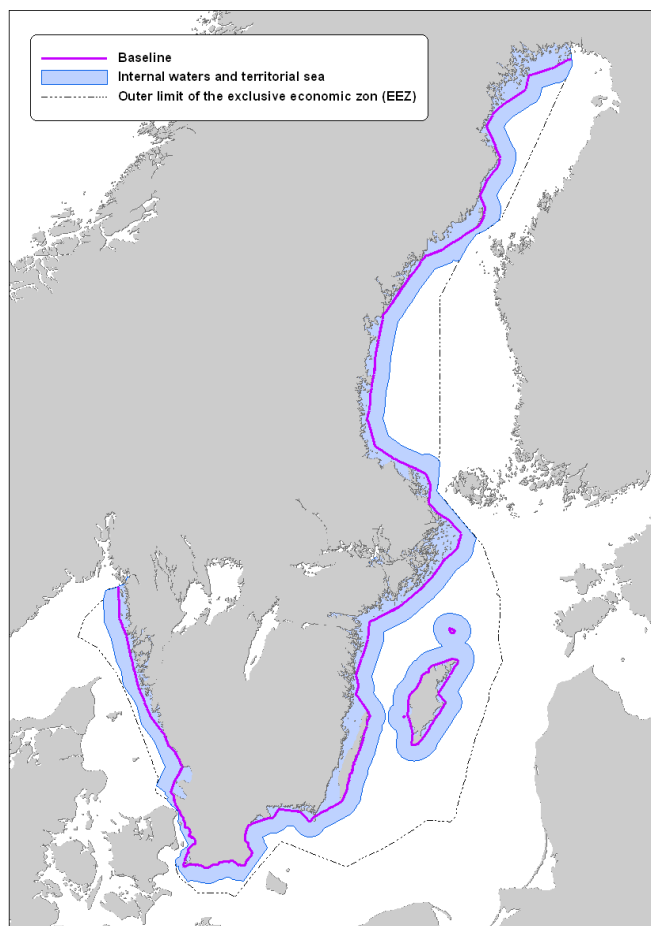
Med lodning avses ljud- eller ljus- eller mekaniskt baserad djupmätning eller fjärranalys som resulterar i en beskrivning av botten. Med ramning avses mekanisk avkänning som bekräftar ett givet (minsta) djup eller som vid registrering av så kallad ”stöt” konstaterar grundare djup än det förväntade/önskade. Ramning kan även innebära framtagning av specifik djupkurva med säkerställt djup utanför kurvan. Områden/ytor som svepts med mekanisk avkänning kan säkerställa ett klart minsta djup i hamn eller farled.



## Sjömätning – allmänt

### Kort om lagstiftning

Lagen (1993:1742) om skydd för landskapsinformation och förordningen (1993:1745) om skydd för landskapsinformation reglerar bl.a:



- tillstånd för sjömätning inom Sveriges sjöterritorium med undantag av insjöar, vattendrag och kanaler,
- tillstånd för inrättande av databas med geografisk information över svenskt territorium och
- spridning av sammanställningar av landskapsinformation.

Lagen (1966:314) om kontinentalsockeln och kontinentalsockelförordningen (1966:315) reglerar rätten att utforska kontinentalsockeln.

Offentlighets- och sekretesslagen (2009:400) kapitel 15 tillsammans med offentlighets- och sekretessförordningen (2009:641) 4§ hanterar försvarssekretess avseende landskapsinformation om militärgeografiska förhållanden. Ansökan om nödvändiga tillstånd behöver ske i god tid innan sjömätningen förväntas utföras.



## Dialog med Sjöfartsverket

Uppdragsgivaren eller sjömätningföretaget uppmuntras härmed att söka kontakt och samråda med Sjöfartsverket inför sjömätning och leverans av resultat och för att få allmänna råd och informera sig om krav och önskemål. För att Sjöfartsverket ska kunna omhänderta en dokumenterad sjömätning så behöver en skriftlig rapport bifogas till leveransen. En sådan rapport är en förutsättning om resultatet från sjömätningen ska införas i den Nationella Djupdatabasen (DIS) och kunna användas som underlag till sjökort, som beslutsunderlag i diverse farledsfrågor och för annat nautiskt bruk. Dialogen med Sjöfartsverket behöver även hantera tekniska detaljer som närmare beskriver sjömätningens resultatets innehåll, filformat och media.

Notera att även annan sjömätning, exempelvis Miljökartering, rekognoseringslodning, mm. eller annan nautisk information som inte ursprungligen varit ägnad för nautiska produkter tas emot av Sjöfartsverket. Dessa data kommer att kvalitetsbedömas utifrån den information eller metadata som medföljer en sådan leverans och användas som nautiskt underlag där detta är möjligt med hänsyn taget till den nautiska säkerheten.

Kraven på tillförlitlighet är höga i de fall som sjömätningens resultat skall användas för nautiska bedömningar och karteringar. Uppgrundningar eller objekt på botten som inte redovisas i underlaget trots att de existerar eller uppgrundningar som redovisas i underlaget trots att de inte existerar kan leda till allvarliga negativa konsekvenser för sjöfarten och övriga samhället. I de fall som bristerna observeras så leder de till kostsamma utredningar, eller i värsta fall till olyckor med risk för skador på människa och miljö.

Det är av vikt att Sjöfartsverket kan bedöma kvaliteten i sjömätningen med information från rapporten, bland annat för att kunna avgöra om den nya mätningen ska ersätta befintlig data i DIS. Sjömätning som är avsedd att användas för nautiskt bruk enligt ovan måste utföras i enlighet med de krav som specificeras i S-44 och enligt FSIS-44's noggrannhetskrav och klasser:

- S-44 IHO Special Publication No. 44, IHO Standards for Hydrographic Surveys
- FSIS-44 Sjöfartsverkets realisering av S-44, gällande från 2010-12-21.

Data som lagras i DIS kan även komma att användas för andra ändamål och av andra parter; t.ex. miljörelaterade utredningar och analyser som utförs av myndigheter eller andra intressenter. Data kan även komma att användas till annan sjökortstillverkning än den som utförs inom Sjöfartsverket. I vissa fall kan sjömätningens information som inte uppfyller ovan nämnda (nautiska) krav användas. Även då är av vikt att en skriftlig rapport bifogas till sjömätningen för att ge Sjöfartsverket förutsättningar att kunna bedöma kvaliteten i sjömätningen.



I samtliga fall effektiviseras hanteringen av sjömätningssinformationer ytterligare om avsändaren dessutom anger:

- vem som är ägare av informationen,
- om äganderätten överlämnas till Sjöfartsverket, eller
- om informationen får användas för annat ändamål än nautiskt bruk.

## Dokumentation

Det är av stor vikt att dokumentationen över utförd sjömätning är utförlig och komplett. Förberedande dokumentation, innan sjömätning, måste vara fullständig för att på ett förklarligt och övergripande sätt informera beställaren om att specifikation och krav kommer att uppfyllas.

En s.k. Mätplan (Sjömättningsplan) samt Rapport (Sjömättningsrapport) är internationell praxis och används i någon form av alla ansvariga myndigheter för sjömätning samt andra beställare. Innehållet i dessa dokument är normalt omfattande och varierar beroende på uppdragets art och uppställda krav. IHO har ett antal publikationer som ger rekommendationer om sjömätning utförande samt hur dokumentation för ett sjömätningssuppdrag bör sammanställas, bl.a. IHO S44, Standards for Hydrographic Survey, och IHO C-13, Manual on Hydrography, 1st Edition.

## Plan för sjömätning

En sjömättningsplan upprättas normalt alltid innan sjömätning utförs. I denna beskrivs hur sjömätningen är planerad att utföras vilket innefattar beskrivning över utförande, metoder och system som avses användas samt hur efterbearbetning och kvalitetssäkring är planerad att genomföras. Planen möjliggör för beställaren och Sjöfartsverket att bedöma om sjömätningen kan uppfylla sjömätningsspecifikationen och noggrannhetskraven i uppdraget samt att komma med råd och synpunkter.

Företaget skickar lämpligen in en sjömättningsplan till Sjöfartsverket i så god tid att myndigheten får minst tre veckor på sig att föra en dialog och lämna synpunkter. Synpunkterna bör dessutom beaktas i verksamheten vilket kan innebära ytterliga behov av framförhållning.

Se **bilaga 1**, Sjömättningsplan, detaljer.

## Sjömättningsrapporten

Rapporten innehåller beskrivning och dokumentation över hur sjömätningen har utförts. I rapporten bifogas samtliga relevanta informationer om förberedelser, utförande och efterbearbetning samt metadata och sjömätningssresultat. Detta innefattar även beskrivning av hur kvalitetsanalyser utförts samt bedömning huruvida mätresultatet uppfyller stipulerade noggrannhetskrav i sjömätningsspecifikationen.

Se **bilaga 2**, Sjömättningsrapport, detaljer.



## Leverans av sjömättningsdata

Sjömättningsresultatets innehåll, filformat och media. Leverans bör ske i form av digitala bearbetade sjömättningsdata men kan även ske på annat sätt genom överenskommelse

Normalt bör sjömättningsdata vara i koordinatsystem SWEREF99TM och med höjdreferens MVY2000. Data förutsätts uppfylla S-44/FSIS-44 och vara bearbetat, granskat, ”cleanat” och med 100% bottentäckning (belysning). Mätvärden som uppenbart är felaktiga (”outliers”) eller inte uppfyller kvalitetskraven skall flaggas, alternativt levereras i separat fil.

Se **bilaga 3**, Leverans av sjömättningsdata, detaljer

## Datakvalitet

Grundläggande för all mätning är att sensorer och system är kalibrerade för att kunna producera acceptabel datakvalitet. Kalibrering inklusive dokumentation är därför en viktig del i förberedelserna inför sjömätningen. Se **bilaga 4**, Kalibrering av sensorer och system.

En Felbudget/Osäkerhetsbudget måste upprättas för att kunna bedöma om det sjömätningssystem som avses användas i sjömätningssuppdraget uppfyller den föreskrivna noggrannhetsstandarderna i specifikationen. Se **bilaga 5**, Felbudget – felfortplantning.

Under datainsamlingen är det viktigt att kontrollera sensorvärden för att tidigt kunna åtgärda fel som orsakar sämre datakvalitet eller kostsamma ommätningar. Analys av sensorer i efterprocesseringen ingår i likhet med övriga analyser också som en del i den totala kvalitetsanalysen. En övergripande bedömning, baserad på samtliga kvalitetsanalyser, skall göras på resulterande data för att kunna fastställa huruvida datakvaliteten uppfyller den föreskrivna noggrannhetsstandarderna. Se **bilaga 6**, Kvalitetsanalys av sensorer och insamlade data.