

P. S. C. Jensen:

Meddelelse fra Sjøværkarkivet.

17. 2. 1931.

Føreløb af Ologyskaptajn P. Misen
S. S. den 19^{te} Februar 1951 1.

- 1) Opmaalingsmateriellet og det Anvendelse.
- 2) Personellet og dets Uddannelse samt Anvendelse i og uden for Opmaalingen.

Indtil 1926 havde i Marinen af Opmaalingsmateriel kun Skibe af "Marstrand" Typen. Til Afsøgninger af mindre Farvandsafsnit raadedes over et fra Finland i 1911 anskaffet Afsøgningsapparat "Trallen".

Dette Materiel viste sig efterhaanden ganske utilstrækkeligt navnlig naar der fandtes mange Stenpuller i det Farvandsafsnit der skulde opmaales idet, det er praktisk talt umuligt at finde det læggeste Sted paa en Stenpulle eller en stor Sten, naar man kun raader over et Hjælpemiddel som Haandlod eller Loddestage, desuden kræver denne Afsøgningsmetode en uforholdsmæssig lang Tid og kan kun ved de allerfineste Vejrforhold give et blot nogenlunde paalideligt Resultat. Det kunde derfor hændes at man ved en Nyopmaaling af et Farvandsafsnit ikke fandt saa læge Dybder som en tidligere Opmaaling udviste, hvad enten nu dette skyldtes at de nævnte Dybder aldrig havde været til Stede, men at de var fremkommet ved at man tidligere havde anvendt en for stor Vandstandskorrektion for at være paa den sikre Side eller Dybdeforholdene i det paagældende Afsnit havde ændret sig paa Grund af Naturforholdene eller ved at Sandpumpere eller Stenfiskere havde arbejdet paa Stedet. Dette medfører da det uheldige Forhold at man ofte ved Rentegningen af Arbejdskortet maa bibeholde læge Dybder fra en tidligere Opmaaling, som kan være indtil 100 Aar gammel og hvis Paalidelighed man ikke har nogen absolut Garanti for, da de dengang benyttede Metoder ikke var paalideligere end de senere anvendte.

Ved de tidligere Opmaalinger har man hældet til det Princip at Landgrunden skulde opmaales bedre end Farvandene udenfor denne. Det var saaledes ret almindeligt at man ved Fartøjsstik paa Landgrunden havde en Afstand mellem Linierne paa indtil 200 m medens man i Farvandet uden for hvor Trafikken foregik havde en Afstand af 400-800 m mellem Linierne. Dette Forhold kan ogsaa forklares ud fra det Synspunkt at det ved den første Opmaaling af de danske Farvande i første Række gjaldt om at faa Arbejdet tilendebragt inden for et begrænset Tidsrum. Efter min Mening maa man ved en Nyopmaaling af Farvandene forlade

dette Princip ja bør endog vende Forholdet om saaledes at de Farvandsafsnit som benyttes til Sejlruiter (Farvandet uden for 4 m-Kurven) alt efter Farvandets Natur opmaales med en Afstand mellem Linierne af 100-200 m, medens man ved den almindelige Landgrundsmaaling lægger Linierne med et Mellemlum af ikke under 200 m.

Hvis man benytter den her anførte Arbejdsmetode og samtidig med Opmaalingen foretager de nødvendige Afsøgninger med det moderne Materiel der nu haves til Raadighed skulde man efter en Nyopmaaling af et Farvandsafsnit kunne kassere alle tidligere Opmaalingskort og ved Udarbejdelse af Søkort og Atlasblade udelukkende støtte sig paa den sidst foretagne Opmaaling. Denne Udførelse vil ganske vist tage længere Tid og der kan ikke paa en Sommer opmaales saa store Farvandsafsnit som tidligere men Arbejdet vil blive paalideligere.

Det var Erkendelsen af at de tidligere Opmaalinger var mangelfulde der førte til at der i Foraaret 1926 blev anskaffet et Afsøgningsapparat af amerikansk Konstruktion (det saakaldte wire-drag; der paa dansk kaldes Line-Afsøgningsapparatet). Samtidigt anskaffedes 2 ca. 10 m Motorbaade med 4 cyl. 20 HK. Atlantic Motorer som dels skulde anvendes til Slæbning af Apparatet dels til selvstændig Opmaaling paa tilsvarende Maade som de i flere Aar har været benyttede i Sverige.

Line-Afsøgningsapparatet og dets Brug.

Afsøgningsapparatet bestaar af en Bundtrosse af 5 mm slaaget Staaltraad den er sammensat af Længder paa 25 m.

For hver 50 m er der anbragt en Vægt paa ca. 20 kg. Fra hver Vægt fører en Ophaler af ca. 2,5 mm slaaget Staaltraad op igennem en Bøje hvorpaa der paa Overkanten er fastgjort et lille Spil. Ophalerne er afmærket omtrent i Lighed med en Lodline og kan ved Hjælp af Spillet indstilles med en Nøjagtighed af $1/4$ m. Ved hver Ende af Bundtrossen er fastgjort en Vægt

paa ca. 90 kg. Den hertil svarende Ophaler er 6 mm svær og den tilsvarende Bøje er større end de andre. Apparatet slæbes af 2 Fartøjer i en ca. 100 m lang Slæber der er af samme Førlighed som Bundtrossen og er fastgjort til de store Bøjer og Vægte ved en Hanefod. For at forhindre Bundtrossen i at hænge i Bugt nedefter er der paa denne najet Flydere. Antallet af Flydere er 25% større end det Antal der netop udkræves til at bære Trossen saaledes at denne altid vil gaa i Overfladen naar Trækket i den ophører.

Under Slæbningen skærer de to Slæbefartøjer 1 a 1,5 Streg ud til hver sin Side fra Afsøgningskursen saaledes at Forskellen mellem de to Fartøjers Kurser som Regel er $2\frac{1}{2}$ *Skj.* Det Træk som derved opstaar i Bundtrossen er tilstrækkeligt til at denne altid stiller sig vandret. Man kan derfor under Slæbningen gaa ud fra at Bundtrossen overalt gaar i samme Dybde. Forsøg har vist at Bundtrossen gaar i en Dybde der er 0,6 m mindre end det Delemærke angiver som netop befinder sig ved Bøjerne Overkant.

Det første Apparat som blev taget i Brug 1926 til Fulleafsøgninger i Aarhus Bugt og Farvandet omkring Hjelm var kun 200 m. Det blev slæbt af de to store Opmaalingsmotorbaade og virkede tilfredsstillende paa hele Togtet. Det viste sig dog ret hurtigt at Motorbaadene kunde slæbe et større Apparat og 1927 forsøgte med en Bundtrosse paa 400 m Længde. Dette maa anses for en meget passende Længde som næppe bør overskrides, naar man benytter de to Motorbaade til Slæbefartøjer.

Farten, hvormed der slæbes er ca. 2 Knob dog ikke stærkere end at Toppen af Bøjerne hele Tiden er over Vandet.

Under Slæbningen gaar en 7,5 m Motorbaad (Tenderen) agten for Bøjerne og holder Øje med di sse. Tenderens Opgave er at opdage naar Bundtrossen faar Tag i Bunden. Dette viser sig enten ved at Bøjerækker indtager Form af et V eller ved at Bøjerne kommer i Overfladen og vælter. Naar Apparatet paa denne Maade ~~marker~~^{er} Pullen kaster Tenderen det nødvendige Antal Pilke saaledes at man har Sikkerhed for at det lægste findes inden for et Omraade begrænset af de udsatte Pilke. Man har da med

andre Ord lokaliseret Pullen og kan dernæst ved Hjælp af Trallen konstatere den nøjagtige Dybde paa denne.

Pladsbestemmelsen under Afsøgningen foretages fra det ene Slæbefartøj idet dets Plads bestemmes paa almindelig Maade ved dobbelt Vinkelmaaling; samtidig bestemmes Retning og Afstand til de to store Bøjer, hvorved man kan bestemme disses Pladser og derigennem det afsøgte Areal's Udstrækning. Foregaar Afsøgningen langt fra Land hvor kontinuerlig Pladsbestemmelse er vanskelig staar man sig dog ved først at udlægge det nødvendige Antal Pilke eventuelt Vagere saaledes at hele det Areal der er bestemt til Afsøgning er indrammet før selve Afsøgningsarbejdet begynder. Pladsbestemmelserne kan da simplificeres idet man ved Hjælp af Pilke som kastes bagved Afsøgningsapparatet kan sikre sig at de forskellige Træk overlapper hinanden. Til denne Fremgangsmaade kræves to Tendere og den vil da hovedsageligt kunne anvendes naar man raader over "Willemoes" og "Marstrand" som Slæbefartøjer idet saa de to Opmaalingsmotorbaade benyttes til Tendere.

Til at garantere en bestemt Dybde i en Rende el. lign. egner Apparatet sig kun under visse Forhold, nemlig naar de omkringliggende Dybder er væsentlig større end den der skal garanteres.

For at kunne mærkere en Pulle maa Apparatet nemlig stilles paa en Dybde der er 1 a 1,5 m større end den mindste Dybde paa Pullen afhængig af Burens Beskaffenhed. Skal man i en Indsejling eller et Mærke garantere en Dybde af f. Eks. 10 m kan dette, naar den lige nævnte Forudsætning om Dybdeforholdene er til Stede, ske ved at man stiller Bundtrossen paa 12 m. Efter de Erfaringer man har for Apparatets Virkemaade kan man nemlig gaa ud fra at det med denne Indstilling vil mærkere enhver Pulle hvorpaa Dybden er under 10,5 m. Hvis Apparatet med den nævnte Indstilling gaar fri af Bunden kan man da med Sikkerhed garantere en mindste Dybde af 10 m i Indsejlingen.

I danske Farvande, hvor Dybderne omkring en Indsejlingsrende ofte er mindre en Dybden i denne kan Metoden ikke anvendes.

Apparatet er med Held anvendt Nord for Tangen hvor i Sommeren 1929 et Areal med en Udstrækning af 3 Sm i E-W. og 2000 m i N-S. blev afsøgt for at faa konstateret hvorvidt der fandtes læge Puller i det nævnte Omraade. Herved benyttedes "Marstrand" og "Fenris" som Slæbefartøjer. Ligeledes afsøgte samme Sommer et større Areal N. for Grønne Revle, hvor der efter Opgivende skulde forefindes en Undervandshindring med ca. 5 m Vand. Der garanteredes i det nævnte Areal en mindste Dybde af 10 m.

Af positive Resultater som Pulleaafsøgningerne i de sidste Aar her givet skal anføres at der i 1926 i Nordkant af en af Sletterhages hvide Vinkler fandtes en Sten med 7,8 m Vand, hvad der resulterede i at Fyrvinklen ændredes.

i 1927 fandtes N. for Tangen en Stenpulle med 4,5 m Vand paa et Sted hvor Søkortet angav over 7 m.

Pullen var blevet ramt af 4 forskellige Dampere, hvis Sted angivelser dog var saa forskellige og unøjagtige at det først ved en grundig Afsøgning med Lineapparatet lykkedes at lokalisere Pullen.

Alt i alt maa det da siges at vi i Line-Afsøgningsapparatet har faaet et værdifuldt Supplement til vort Opmaalingsmateriel. Dog bør Slæbefartøjerne være noget større naar Afsøgningen skal foregaa i den aabne Del af Kattegat. Ved Fortsættelsen af den paabegyndte Afsøgning N. for Tangen, er det da ogsaa Meningen at anvende "Willemoes" og "Marstrand" som Slæbefartøjer og de to Opmaalingsmotorbaade som Tendere. Længden af Afsøgningsapparatet vil da kunne forøges til 800 a 1000 m.

Motorbaadsopmaalingen.

Motorbaadene anvendes dels selvstændigt til Opmaaling (Motorbaadslinier) eller Fartøjsstik. Der benyttes enten Haandlod eller en særlig Loddemaskine af svensk Model. Begge Motorbaadene er nu forsynet med Kitchen's Ror der gør det muligt at stoppe og bakke uden at Motoren forandrer Omdrejningsretning. Der stoppes for hvert Lodskud efter et bestemt Antal Omdrejninger af Motoren som Regel 100 a 150 Omdrejninger hvilket

svarer til en Afstand mellem Lodskuddene af 40 a 60 m. Princippet med at stoppe før hvert Lodskud har den Fordel at Lederen i hvert Fartøj selv kan kontrollere Dybden og i givet Tilfælde personlig overbevise sig om at Aflæsningen er rigtig. Der anvendes hos os altid 2 Officerer i hver Baad. Gennemsnitsfarten med en gvet Besætning er godt $2\frac{1}{2}$ Knob og kan under særlige gode Forhold stige til 3 Knob.

2 Motorbaade af der nævnte Type er derfor i Stand til med mindre Omkostninger end et Opmaalingseskib at udføre det samme Arbejde paa en bedre Maade. Ganske vist fordrer Metoden at der udkommanderes en uddannet Opmaalers med Moderskibet foruden Chefen som er fortrolig med denne særlige Opmaalingsmetode.

Som Forholdene hidtil har været har Chefen først maattet uddanne baade Officerer og Besætningen i begge Baadene, hvad der spilder en Del Tid i Begyndelsen af Togtet.

Alt i alt maa det da indrømmes at Opmaalingsmateriellet i den senere Tid er gaaet fremad og maa siges at være tilstrækkeligt til den Anvendelse der i den nærmeste Aarrække vil blive krævet af det, nemlig Pilleaføgninger og Nyopmaaling af begrænsede Farvandsafsnit; men hvis man tænker sig at foretage Opmaalinger i større Stil i Kattegat, Østersøen eller uden for Skagen maa der kræves moderne søgaaende Opmaalingseskibe med Ekkolod.

Personellet og dets Uddannelse samt Anvendelse i og uden for Opmaalingen.

Interessen blandt Søofficererne for Opmaalingsarbejdet har i Aarene efter Krigen gennemgaaende været ringe, maaske ud fra den Forudsætning at dette ikke kunde byde dem tilsvarende Muligheder for selvstændigt Arbejde som andre Specialer under Marinen. Jeg vil dog indrømme at ^{Interessen} ~~dette Forhold~~ i den senere Tid ^{er blevet større} ~~har bedret sig noget~~. Jeg vil da ogsaa hævde at selv om ikke alle Officerer som vælger Opmaalingen til Speciale kan faa fast Stilling ved Søkort-Arkivet vil der dog altid i hvert Fald for en Del Aar være Brug for deres Tjeneste.

Der vil bl.a. være Brug for en Opmaaler som Næstkommanderende i Opmaalinsskib i danske Farvande, desuden maa man kunne disponere over en Officer som kan udsendes til Steder hvor et selvstændigt Opmaalingsarbejde skal udføres. Disse har hidtil været udført af de forhaandenværende Inspektionsskibe og det opnaaede Resultat har ikke altid været godt; hovedsageligt fordi vedkommende Officer ikke har været i Stand til at planlægge Arbejdet paa den rette Maade. Det kan kun tilraades at lade Opmaalingsarbejder udføre fra Inspektionsskibene, naar det drejer sig om ganske specielle begrænsede Opgaver, hvis Udførelse kan drøftes paa Søkort-Arkivet inden Inspektionsskibets Afgang. *{ Med Hensyn til Opmaalingsuddannelsen maa man følge et man bør følge uddannelsesforløbet i Søfartsskolen. }*

Til at gennemgaa geodætisk Kursus indstilles det fornødne Antal Officerer af Direktøren for Søkort-Arkivet idet der ved Indstillingen vælges blandt Officerer som tidligere har gjort Tjeneste i Opmaalingskib og under denne Tjeneste har vist at besidde Anlæg for det praktiske Opmaalingsarbejde navnlig med Hensyn til Paalidelighed i dettes Udførelse.

Naar de to Officerer der for Tiden gennemgaa geodætisk Kursus er færdig uddannet maa Marinens Behov af uddannede Opmaalere siges at være dækket for Øjeblikket. Det vil maaske endda knibe med at finde Beskæftigelse til dem inden for Opmaalingen med det samme, men de bør dog sættes til Tjeneste ved Søkort-Arkivet dels for at lære Arbejdet her og navnlig for at gøre sig bekendt med den Litteratur vedrørende Opmaaling der findes her.

Desuden bør de ved Arkivet tjenestgørende Officerer anvendes som Lærere i Opmaaling og Navigation, idet efter min Mening Undervisningen i begge disse Fag bør henlægges under Søkort-Arkivet, ligesom ogsaa de nødvendige Lærebøger bør udarbejdes ved denne Institution.

Der bør da ske den Ændring med Hensyn til Navigationslæreren at denne ikke bliver Skoleofficer men uden for Undervisningstiden udelukkende er til Tjeneste ved Arkivet. Der vilde

i og for sig intet være i Vejen for at to af de ved Arkivet tjenestgørende Officerer delte Undervisningen mellem sig og derved skiftedes til at sejle med Kadetskibet om Sommeren. Den der da ikke var med Kadetskibet burde udkommanderes paa Opmaaling.