

SØOPMÅLING

Nellemann & Bjørnkjær har beskæftiget sig med søopmåling i over 10 år og har medarbejdere med over 20 års erfaring i udførelse af søopmåling. Firmaet foretager pejlinger af bundforhold samt alle typer relaterede opmålinger.

Søopmålingen udføres ved hjælp af egen 15 fods opmålingsbåd eller andet fartøj efter ønske fra rekvirent. Søopmåling fra vores egen båd er specielt velegnet til havne, kystnære opgaver samt søer, hvor bådens beskedne størrelse gør det muligt at manøvrere rundt på små arealer samt foretage pejling på mindre vanddybde end større både. Desuden transporteres båden på bådtrailer, hvilket muliggør udsætning af båden i søer o.lign., hvor større både ikke kan anvendes. I mere åbne farvande, hvor vores båd måske ikke er egnet, foretages søopmåling / pejling i samarbejde med eksempelvis et rederi. I søer og åer hvor adgangsforholdene ikke muliggør udsætning af vores egen båd, installeres vores udstyr i jolle med eller uden påhængsmotor.

Opmålingen foretages ved hjælp af GPS-satellitpositionerings-udstyr samt ekkolod. I forbindelse med en pejleopgave kan positionen af opmålingsbåden, både horisontalt og i højden, bestemmes med GPS-udstyret med høj nøjagtighed. Anvendelse af GPS-positioneringsudstyr sammen med ekkolod monteret på opmålingsbåd har umiddelbart følgende fordele:

- Vandstandsobservationer anvendes ikke
- Ekkolodssvingerens dybdegang indgår ikke i beregningen
- Opmålingsbådens nøjagtige position i plan og højde bestemmes og kan aflæses kontinuerligt

Dette medfører, at pejling af vanddybder kan udføres med noget større nøjagtighed end ved brug af traditionel opmåling med korrektion for vandstand og dybdegang. Under rimelige vejrforhold vil den totale nøjagtighed på de pejlede vanddybder kunne holdes et stykke under 10 cm.

Det anvendte GPS udstyr kan endvidere bruges på land, så søopmålingen også kan dække eksempelvis et strandareal.



Søopmåling i åbne farvande

UDSTYRET

Vores GPS-udstyr anvendt til formålet består af to dobbeltfrekvente Trimble 4000SSi modtagere. Den ene modtager (referencestationen) placeres i et punkt med kendte koordinater, mens den anden bruges til selve målingen (i dette tilfælde monteret på opmålingsbåden eller i rygsæk til opmåling på land). Indbyrdes radioforbindelse mellem modtagerne sørger for overførsel af korrektioner (Real Time Kinematic) således, at man får øjeblikkelige koordinater til det, man måler. Nøjagtigheden er omkring 3 cm i plan og højde.

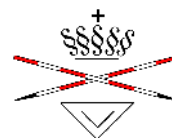
Vores eget ekkolod er et single-beam typen, men hvor opgaven kræver brug af multibeam ekkolod eller magnetometermålinger, har vi også erfaring og løsningsmuligheder på disse områder.

Single-beam ekkolodet er af mærket Atlas Deso 15. Afhængig af transducer kan der på dette lod vælges mellem 33 og 210kHz, hvor den lave frekvens kan anvendes til konstatering af et eventuelt lag af dynd på bunden. Loddet kan måle mellem 0,75 og 650m med en nøjagtighed på +/- 1cm ved 210kHz på 10m dybde. Ved 33kHz er nøjagtigheden omkring +/- 7cm på 10m dybde. Til ekkolodet kan der anvendes transducere (den del der udsender og modtager ekkolodssignalet) med forskellig åbningsvinkel for signalets udbredelse. På normal bund anvendes transducer med 9° åbningsvinkel. Skal en smal grøft eller rende opmåles, anvendes der derimod en transducer med en åbningsvinkel på kun godt 2°.

Til bestemmelse af hastigheden på udbredelsen af signalet fra ekkolodet gennem vand (lydhastigheden) anvendes der forud for hver opmålingsdag "sound velocity probe". De fundne værdier indstilles i ekkolodet, således at der kompenseres for lydhastighed direkte.

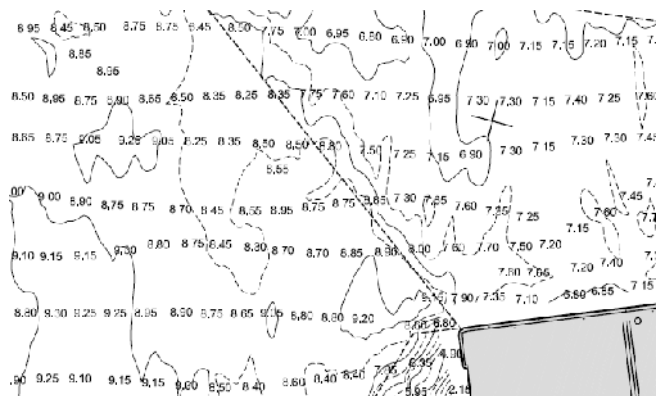


Nellemann & Bjørnkjær's opmålingsbåd i aktion

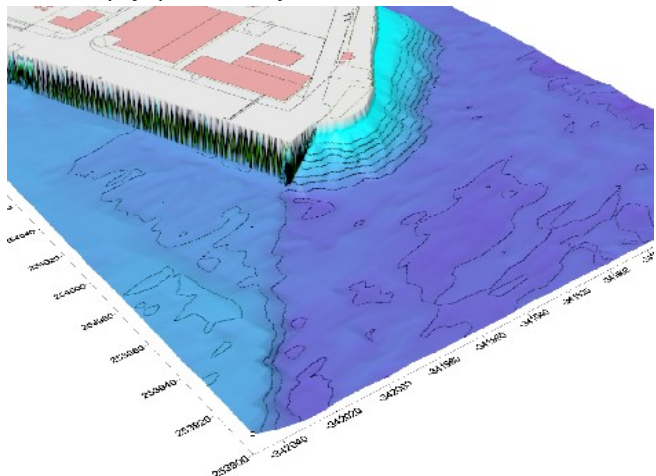


RESULTAT

Som resultat af opmåling kan der blandt andet leveres pejleplaner, kurveplaner, differensplaner, længde- og tværprofiler samt volumenberegninger. Volumenberegninger kan foretages i forhold til tidligere opmåling eller i forhold til projekt.



Udsnit af pejleplan med dybdekurver



3D model af opmålt område

REFERENCER

Her følger et uddrag af vores referenceliste relateret til søopmåling:

- Bonus Energy A/S
- Carl Bro A/S
- COWI
- Elsam A/S
- Fredericia Havn
- Havnecon Consulting
- Lemvig kommune
- Læsø Havn
- Per Aarsleff A/S
- Scandlines A/S
- Sydlangeland kommune
- Thisted Havn
- VG Entreprenør A/S
- Øresundskonsortiet
- Aabenraa Havn
- Århus Havn

FIRMAPROFIL

Landinspektørfirmaet Nellemann & Bjørnkjær beskæftiger sig med et bredt spektrum af opgavetyper relateret til matrikelvæsen, tekniske opmålinger og beregninger, herunder søopmåling. Firmaet er uvildigt og således uafhængigt af eksempelvis entreprenørinteresser.

Landinspektørfirmaet Nellemann & Bjørnkjær er en fusionering af to af landets ældste landinspektørfirmaer, som kan dateres tilbage til 1817, og er i dag blandt landets største inden for branchen. Firmaet beskæftiger godt 60 personer, heraf 27 landinspektører og 9 landmålingsteknikere.

Firmaet har hovedkontor i Aalborg samt afdelingskontorer i Dronninglund, Frederikshavn, Thisted samt Lemvig.