



Schip en werf

50ste jaargang 21 januari 1983, nr. 2

TIJDSCHRIFT VOOR MARITIEME TECHNIEK

Schip en Werf – Officieel orgaan van de Nederlandse Vereniging van Technici op Scheepvaartgebied

Centrale Bond van Scheepsbouwmeesters in Nederland

Nederlands Scheepsbouwkundig Proefstation

Verschijnt vrijdag om de 14 dagen

Redactie

Ir. J. N. Joustra, P. A. Luikenaar en
Dr. ir. K. J. Saurwaalt

Redactie-adres

Heemraadssingel 193, 3023 CB Rotterdam
telefoon 010-762333

Voor advertenties, abonnementen en losse nummers

Uitgevers Wyt & Zonen b.v.

Pieter de Hoochweg 111

3024 BG Rotterdam

Postbus 268

3000 AG Rotterdam

tel. 010-762566*, aangesloten op telecopier

telex 21403

postgiro 58458

Bij correspondentie inzake abonnementen s.v.p. het 8-cijferige abonnementsnummer vermelden. (Zie adreswikkelt).

Jaarabonnement	f 67,40
buiten Nederland	f 109,75
losse nummers	f 4,80
van oude jaargangen	f 5,95

(alle prijzen incl. BTW)

Vormgeving en druk

Drukkerij Wyt & Zonen b.v.

Reprorecht

Overname van artikelen is toegestaan met bronvermelding en na overleg met de uitgever. Voor het kopiëren van artikelen uit dit blad is reprorecht verschuldigd aan de uitgever. Voor nadere inlichtingen wende men zich tot de Stichting Reprorecht. Joop Eijstraat 11, 1063 EM Amsterdam.

ISSN 0036 – 6099



Met het oog op Europort 83

Het is wat leeg in de maritieme tentoonstellingswereld in Nederland nu er het afgelopen najaar voor het eerst sinds twintig jaar geen Europort Tentoonstelling werd gehouden. Dit was al merkbaar in Hamburg, waar eind september 1982 de Schiff, Maschine und Meerestechnik tentoonstelling SMM 82 plaatsvond.

Daar waren een aantal Nederlandse exposanten heengegroeid om iets te tonen van hun maritiem technisch kunnen. De Nederlands-Duitse Kamer van Koophandel in Den Haag heeft zich niet voor niets de inspanningen getroost om de Nederlandse maritieme exposanten voor dit Westduitse evenement te interesseren. De Nederlandse kleuren op de verschillende stands getuigden hiervan en ook het aantal Nederlandse bezoekers was meer dan in voorgaande jaren.

De SMM organisatoren hebben duidelijk gereageerd op een gat in de markt nu Europort Tentoonstellingen B.V. na twintig jaar zijn activiteiten in de RAI heeft gestaakt. Gelukkig is dat gat in de markt opgemerkt door RAI Gebouw B.V. die de organisatie van Europort Tentoonstellingen heeft overgenomen en met nieuw elan van 8 tot 12 november van dit jaar de Europort in de RAI zal heropenen en deze tentoonstelling elke twee jaar, op de 'oneven' jaren zal herhalen.

Hiermee wordt aan de wens van een toenevend aantal exposanten tegemoet gekomen, die het toch wel bezwaarlijk vonden om op de 'even' jaren zowel in Amsterdam als in Hamburg acte de présence te geven. Wat voorts opvalt op de maritiem technische tentoonstellingen, waarbij we tegenwoordig zeker ook de Europese Offshore tentoonstellingen moeten rekenen, die beurtelings in Aberdeen en Stavanger plaatsvinden, is dat het aantal grote exposanten vermindert en dat de deelname van middelgrote en kleine bedrijven toeneemt. Dit verlevendigt het beeld van de tentoonstellingen waarbij het gezegde 'small is beautiful' opgeid doet. Er zijn zelfs twee ondernemers, Taselaar en Van Seumeren, die de stoute schoenen hebben aangetrokken en er in navolging van de varende 'Expo Holland', zelf met een kleine exposi-

tie op een binnenschip er opuit zijn getrokken. Daarmee bewijzen ze dat exposeren noodzakelijk is om te kunnen verkopen. De markt of 'Messe' is noodzakelijk om de verkoop en dus de productie op gang te houden.

Velen zullen zich afvragen of de soms hoge kosten die met een tentoonstelling zijn gemoeid wel verantwoord zijn. Het is ook heel moeilijk vast te stellen wat de geldelijke voordelen van een tentoonstelling zijn. Het aantal orders dat op een tentoonstelling wordt geboekt is zeker géén maatstaf.

Sommigen meten het resultaat af aan het aantal contacten dat wordt gelegd door bezoekers die voor nadere informatie moeten worden bezocht. Een later bezoek leidt soms tot een offerte die wellicht tot een opdracht kan leiden. Vandaar ook dat een stand op een tentoonstelling een bekwame bezetting vraagt, die de geïnteresseerde kijker deskundig kan informeren. Van deze informatie hangt dikwijls het latere contact af. Het slaan van de brug tussen de mogelijke klant en de leverancier dient daarom ook deskundig te gebeuren.

De exposant begeeft zich met zijn product of een replica daarvan letterlijk (zoals in de RAI) en figuurlijk in een glazen huis en staat te kijk voor iedereen. Het is belangrijk om een goed gastheer te zijn voor ieder die zijn etalage betreedt. Het is daarom ook erg belangrijk dat met name de echte klant er letterlijk en figuurlijk iets van meeneemt. De goede tentoonstelling moet daarom ook een echte ontmoetingsplaats zijn waar ook

Inhoud van dit nummer:

Met het oog op Europort 83

Meten met laserlicht
deel 2.

LPG Binnenvaart

Vlaardingen Oost Anker-
en Kettingfabriek B.V.

Nieuwsberichten.

buiten het rumoer van de markthal (Messe) de gelegenheid is om met elkaar van gedachten te wisselen over onderwerpen van belang voor het vakgebied.

Vandaar ook dat de meeste tentoonstellingen van enig belang tegenwoordig worden gecombineerd met symposia en één of meerdaagse conferenties. Ook het omgekeerde is het geval, namelijk dat sommige conferenties gekoppeld worden met een meestal bescheiden expositie.

Tijdens Europort 83 zal op het gebied van Scheepvaart en Scheepsbouw alsmede op de economische aspecten van het mari-

tieme gebeuren een tweedaags symposium worden georganiseerd. Daarbij zullen sprekers van formaat hun visie geven op deze onderwerpen. De tentoonstelling zelf zal de scheepsbouw met al zijn toelevanciers omvatten waarbij de nadruk zal liggen op de gespecialiseerde scheepsbouw, zoals baggervaartuigen, produktentankers, zware ladingschepen maar waar ook moderne vissersvaartuigen en binnenschepen niet zullen ontbreken.

Sinds de laatste Europort tentoonstelling in 1981 is de RAI aanzienlijk uitgebreid en het doel van de organisatoren, RAI Gebouw

B.V., is dan ook om een vol huis te krijgen, waarbij heel maritiem Nederland, hetzij als exposant hetzij als bezoeker betrokken moet zijn. Europort 83, waarvan Z.K.H. Prins Bernhard het beschermheerschap heeft aanvaard, moet de grootste maritieme tentoonstelling ter wereld blijven. En dat moet ook kunnen omdat het 'Zeebeen' van onze economie 30% van ons nationaal inkomen omvat dat nog vele toekomstmogelijkheden heeft voor hen die er nog altijd in geloven.

P.A.L.

De 'Jumbo-Challenger' een bijzonder schip



Op 3 januari j.l. vond na een geslaagde beproeving de overdracht plaats van het zeer geavanceerde zware ladingschip *Jumbo Challenger* dat de Ysselwerf B.V. – onderdeel van de YVC – te Capelle a/d IJssel bouwde voor Kahn Heavy Lift B.V. te Rotterdam die het schip zal inzetten in het Vlootverband van Jumbo Navigation N.V. Het is een uniek schip, waarop zowel de bouwers als de eigenaar, terecht trots kun-

nen zijn. Het zusterschip *Fairmast* zal medio dit jaar worden opgeleverd.

Qua uitrusting is het schip voorzien van de laatste technische snufjes, waaronder satellietnavigatie, satelliet-communicatie en een eigen computer. De computer wordt gebruikt voor o.a. stabiliteitsberekeningen, voorraadbeheer en preventief onderhoud. Dit laatste vindt plaats door een zgn. 'online' schakeling van de computer met vele

meetpunten in met name de machinekamer zodat zeer systematisch bijgehouden kan worden wanneer onderdelen voor vervanging in aanmerking komen en/of wanneer bepaalde onderhoudswerkzaamheden verricht moeten worden.

Verdere bijzonderheden van het schip werden opgenomen in *Schip en Werf* no. 21 van 15 oktober 1982, pag. 334 en 335.



Op 18 december 1981 (Schip en Werf nr. 26) verscheen het eerste artikel over het belang van maatvoering in de scheeps- en constructiebouw, alsmede over de toepassingsmogelijkheden van bepaalde meetinstrumenten.

Op bovengenoemde datum scheen het licht op het automatisch waterpas instrument. Op 5 februari 1982 (Schip en Werf nr. 3) was de theodoliet aan de beurt bij het meten aan onder helling opgestelde objekten en drijvende platforms. In nr. 8 van 16 april verscheen een artikel over een studieproject van studenten die toepassingsmogelijkheden onderzochten van de fotogrammetrie als meettechniek in de scheepsbouw.

Tenslotte werd de laser behandeld op 20 augustus j.l. (Schip en Werf nr. 17).

In dit artikel – voorlopig het laatste in de reeks – staan de toepassingsmogelijkheden van de laser centraal. Daarnaast komen verschillende typen lasers aan de orde, alsmede de accessoires.

Zowel ten aanzien van de toepassingsmogelijkheden als de daaraan gekoppelde economische aspecten dient de verstrekte informatie met voorzichtigheid te worden geïnterpreteerd omdat de stof door gebrek aan proefnemingen onvoldoende gerijpt is om er harde conclusies aan te verbinden.

Dit neemt niet weg dat zo veel ervaring is opgedaan dat reeds nu de conclusie lijkt gerechtvaardigd dat de z.g. roterende, zich automatisch onder helling instellende laser, een meet- en aftekeninstrument is dat geschikt is voor toepassing in de scheepsbouw. Dit geldt wellicht in iets mindere mate ook voor de lasertheodoliet. De lasertheodoliet lijkt het beste tot zijn recht te kunnen komen in de constructiebouw. Praktijkgericht onderzoek is aan te bevelen.

Meten met laserlicht

Deel 2

door ir. J. J. Knol*

De laser? Wanneer toepassen?

Een laser moet daar worden toegepast waar vanuit één opstelplaats veel meetpunten kunnen worden bestreken (figuur 1).



Figuur 1: het meten van de onderzijde van het schip met een z.g. universele bouwlasers

Omdat het gebruik van de laser het gesleep met relatief veel hulpapparatuur met zich brengt, is toepassing van de laser minder geschikt als in een kort tijdsbestek veel meetopstellingen nodig zijn. Bij een bepaald type laser kunnen meet-, afteken- en montageactiviteiten plaatsvinden ten opzichte van één referentievlak dat door een

onbemande laser wordt gecreëerd. Deze manier van werken levert aanzienlijke kostenbesparingen op, waar we verderop in het artikel op zullen terugkomen.

Een laser kan ook daar worden toegepast waar meetpunten moeilijk bereikbaar zijn. Het meetpunt kan dan met een laser zicht-

baar worden gemaakt en worden aange-meten.

Dat op deze manier sprake is van een kostenbesparende manier van werken, spreekt voor zich. We zullen pogen verderop in het artikel aan de hand van voorbeelden een aantal ramingen te doen.

De op de markt zijnde combinaties

We onderscheiden de volgende klassen voor lasers:

1. de laser als rechte meetlijn, onder helling instelbaar; de laser als verticale meetlijn
2. de laser met cilinderlens of een ander systeem, waarmee een waaivlak wordt gevormd;
3. de roterende laser
4. de universele laser
5. de laser in combinatie met waterpasinstrument of theodoliet
6. de laser als fijnmeetinstrument
7. de laser als afstandmeter
8. de laser als plaatsbepalingssysteem

Klasse 2 is geschikt voor de weg- en waterbouw en de agrarische sector.

Klasse 3 is daar eveneens voor geschikt, maar tevens voor de scheeps- en constructiebouw, alsmede de woning- en utiliteitsbouw.

Klasse 4 is geschikt voor de scheeps- en constructiebouw, voor offshore-werkzaamheden en eventueel voor de weg- en

* Directeur van het Ingenieursbureau Passe-Partout te Gouda

waterbouw. Het is een soort onnauwkeurige bouwtheodoliet, nauwkeurigheid 1cm/100m.

Klasse 5 is geschikt voor alle werkzaamheden waarbij een waterpasinstrument of theodoliet wordt gebruikt. Het gebruik in combinatie met laser is wel duurder, maar vaak ook sneller, comfortabeler en soms nauwkeuriger. De nauwkeurigheid is in beginsel gelijk aan die van het waterpasinstrument, resp. de theodoliet.

Klasse 6 is geschikt voor de apparatenbouw.

Klasse 7 is geschikt voor de landmeetkunde en de weg- en waterbouw. Voor grote bouwprojecten kan zinvol gebruik worden gemaakt van deze apparatuur, waarmee over afstanden van enkele meters tot vele kilometers kan worden gemeten met een nauwkeurigheid van ca. 5 mm.

Klasse 8 is geschikt voor offshore-werkzaamheden.

Indien we als eis stellen dat we met een laser moeten kunnen waterpassen en kunnen loden in een verticale lijn of een verticaal vlak, dat we er onderdelen mee telood moeten kunnen stellen en er tevens haakse hoeken mee moeten kunnen uitzetten, dan komt klasse 3 het meest aan deze wensen tegemoet (zie 'toepassingsmogelijkheden'). Het nadeel van deze klasse is dat de nauwkeurigheid iets te gering is, namelijk 5 à 10 mm/100m.

Het voordeel is dat één man alle werkzaamheden kan uitvoeren.

LASERS VOOR DE SCHEEPS- EN CONSTRUCTIEBOUW

Van de genoemde 8 klassen lijken in volgorde van belangrijkheid het meest geschikt voor de scheepsbouw:

1. de roterende laser (klasse 3);
2. de laser in combinatie met de theodoliet (klasse 5);
3. de laser als fijnmeetinstrument (klasse 6);
4. de universele laser (klasse 4);
5. de laser als rechte meetlijn, onder helling instelbaar; de laser als verticale meetlijn (klasse 1);
6. de laser als afstandmeter (klasse 7);
7. de laser als plaatsbepalingssysteem (klasse 8);
8. de laser met cilinderlens (klasse 2).

Voor de constructiebouw is klasse 5 waarschijnlijk het meest geschikt, vooral voor die bedrijven die pijpconstructies maken.

Gebruikseisen en uitvoeringseisen

Om de gebruikseisen van de laser te kunnen bepalen, dienen we na te gaan welke maatvoeringshandelingen we met de laser willen verrichten. Deze handelingen hangen samen met de toepassingsmogelijkheden, die we verderop beschrijven.

nauwkeurigheid	bereik		
	20m	50m	100m
laser 5mm/100m	1 mm	2,5mm	5 mm
detector op 'fijn'	0,8mm	0,8mm	0,8mm
detector op 'grof'	1,5mm	1,5mm	1,5mm
totaal, detector op 'fijn'	1,3mm	2,6mm	5 mm
totaal, detector op 'grof'	1,8mm	2,9mm	5,2mm

tabel 1: nauwkeurigheid laser + detector. We zien dat de invloed van de detector op de nauwkeurigheid op korte afstand wel, op grotere afstand nauwelijks nog aanwezig is.

Eisen waaraan de laser in het gebruik moet voldoen:

- nauwkeurigheid: bij voorkeur $\pm 3\text{mm}/100\text{m}$;
- bereik: tot 200 m in twee richtingen;
- roteerbaar in horizontaal en verticaal vlak, eventueel onder helling instelbaar. In de meeste systemen wordt gebruik gemaakt van een roterend prisma boven de bundel. Dit prisma moet bij voorkeur demontabel zijn. Dit mag echter niet ten koste gaan van de nauwkeurigheid. Bij sommige systemen wordt een cilinderlens gebruikt. Het gebruik wordt verder vergemakkelijkt indien de laser zichzelf ook in een verticaal vlak automatisch instelt;
- opstelling op statief, grondplaat en eventueel kolomklem. Gebruik bij voorkeur een in hoogte verstelbaar statief en een kolomklem ten opzichte waarvan de laser in hoogte verstelbaar is;
- centrering van verticaal laservlak boven centerpunt moet mogelijk zijn.
- de detector moet goed aflees- en afstreepbaar zijn. Ontvangst- en registratiedeel moeten bij voorkeur kunnen worden gescheiden.

Daarnaast kunnen eisen worden gesteld ten aanzien van de fabrikant en/of leverancier.

Naast gebruikseisen stellen we ook een aantal eisen aan de uitvoering van de laser alsmede aan zijn eigenschappen.

Eisen waaraan de laser, inclusief zijn eigenschappen moet voldoen:

- voeding: 12V-akku, gelijkstroom of 220V wisselstroom (~) + transformator. De accu moet voorzien zijn van een draaggreep en oplaadbaar zijn;
- vermogen: tot maximaal 5 milliWatt (mW), bij voorkeur tot 3mW;
- divergentie: gering, bijvoorbeeld 2 mm/100m;
- detectie (ontvangst) van het laserlicht met fotocellen. De nauwkeurigheid van de detectie dient van de orde van grootte te zijn van de afwijkingen van de laserstraal als gevolg van de invloed van atmosferische omstandigheden, dat wil zeggen één of enkele mm/100m. De detector moet geschikt zijn voor gebruik in de scheeps- en constructiebouw (zie onder 'economie') hij moet oplaadbaar zijn;

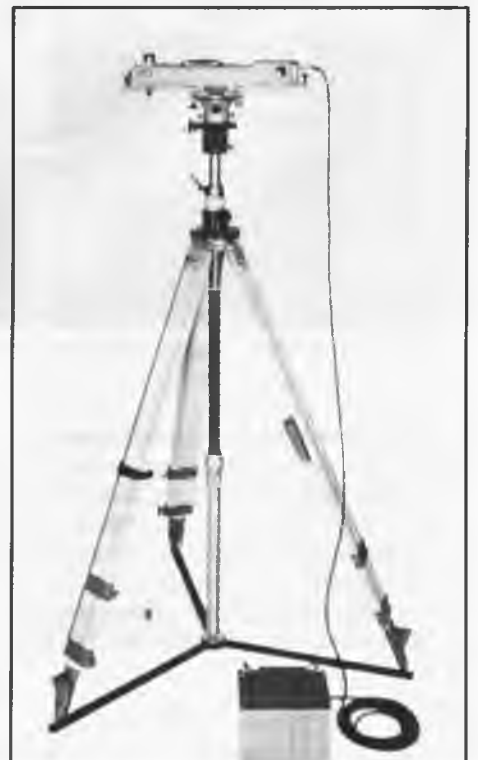
- automatische horizontaalstelling, eventueel met aan/uit-schakelaar;
- automatische verticaalstelling;
- automatische onder helling instelling, zowel t.o.v. het horizontale als het verticale vlak
- richtstabiliteit;
- compacte bouw, damp- en waterdicht, schok- en roestvrij;
- gemakkelijke bediening, overzichtelijk bedieningspaneel;
- betrouwbaarheid, lange levensduur, tenminste 12.000 branduren;
- aanwezigheid van accessoires;
- gewicht; maximaal ca. 6 kg.

Accessoires

Er zijn diverse accessoires die in combinatie met lasers kunnen worden gebruikt. Hieronder volgt een willekeurige opsomming, die in het geheel niet volledig is:

- voeding voor het laten branden van de laser (autoaccu of speciale accu); N.B. Bij aansluiting op 220V~ is een omvormer nodig naar 12V
- statieven van verschillende grootte, vaak uitgevoerd met hoogteverstelrichting, kolomklemmen al dan niet met hoogteverstelling en statiefsterren (fig. 2).

figuur 2: statief op statiefster



- detector voor registratie van de plaats van de laserbundel (figuur 3);
- detectorklem voor bevestiging op maatlat (figuur 4);
- baak, resp. telescopische meetstok met detector voor het meten, resp. uitzetten van hoogteverschillen (figuur 5);
- grondplaat voor toepassing van de laser in het verticale vlak (figuur 6);
- kruisslede voor het horizontaal verplaatsen van het verticale laservlak
- hoekspiegel resp. prisma voor het haaks ombuigen van de laserstraal of het laservlak. Het prisma kan soms vast verbonden zijn met de laser, soms los geplaatst worden.

De detector of ontvanger

Door het laserlicht op te vangen op een lichtgevoelige cel, kan de aanwezigheid van het licht met een elektrisch stroompje worden aangetoond. Na versterking kan het elektrische signaal een lampje laten branden en/of een akoestisch signaal laten geven. Dit gebeurt in een kleine handontvanger of detector (figuur 7), die al of niet in combinatie met een baak kan worden gebruikt bij het maatvoeren.

De selectiviteit van de ontvanger voor het laserlicht kan worden vergroot door:

- afscherming tegen direct zonlicht (zonnekap);
- speciale filters;
- afstemming op pulserend licht.

Nauwkeurigheid van de detector:

Keuzeschakelaar 1 geeft de mogelijkheid de gevoeligheid voor het ontvangen van de laserstraal te kiezen; instelling 'fijn' = $\pm 0,8\text{mm}$, instelling 'grof' = $\pm 1,5\text{mm}$. Tabel 1 geeft aan de nauwkeurigheid bij het meten met een roterende laser. De nauwkeurigheid wordt bepaald zowel door de nauwkeurigheid van de laser als van de detector.

De elektronische baak

Bij de elektronische baak wordt de hoogte van het laservlak opgezocht door een ontvanger die langs een maatverdeling op de baak loopt (figuur 8).

Door een druk op een knop aan de achterkant wordt de ontvanger in werking gezet. De gevoeligheid van de ontvangst bedraagt ca. 1mm. Het bereik van de baak is ca. 300m; de hoek waaronder de laserstraal invalt is kleiner dan 45°. De werktijd is ca. 2 weken bij start met volle batterijen. Uitvoering: 80cm en 2m-baak; model voor aflezing N.A.P.-hoogtes. Voeding: via ingebouwde batterijen, die oplaadbaar zijn.

Toepassingsmogelijkheden

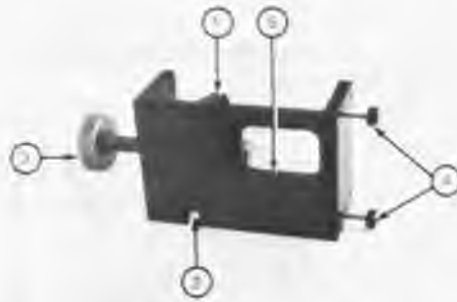
We zullen de toepassingsmogelijkheden van de 4 belangrijkste typen toelichten.

• De roterende laser:

Voor de diverse toepassingsmogelijkhe-



figuur 3: detector



figuur 4: detectorklem

1. vastzetschroef klem/detector
2. aanslagnok t.b.v. detector
3. vastzetschroef baak (lat)
4. idem
5. aflees (afstreek)hoogte



figuur 5: baak met detector; audio/visuele weergave

figuur 6: grondplaat

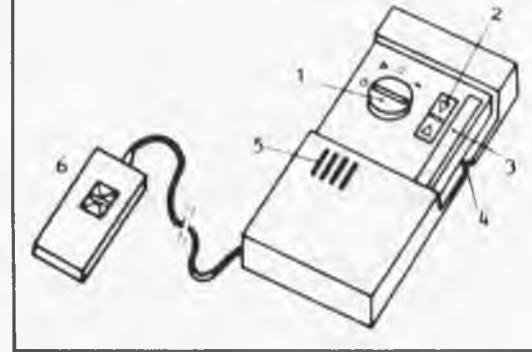
6a: details van grondplaat

1. aanslagnok
2. vastzetschroef laser/grondplaat
3. stelschroef (in langsrichting)
4. centreerpunt (= draaipunt verticaal laservlak)
5. doosniveau (alleen te gebruiken bij laser in waterpasstand)
6. stelschroef (in dwarsrichting)
7. stootnok
8. schroefdraad = $\frac{5}{8}$ " (aan onderzijde grondplaat)
9. knop voor horizontale fijnbeweging
10. ondersteuningsknop (in dwarsrichting)

6b: het aangeven van een meetlijn of -vlak

figuur 7: handontvanger met losse display

1. keuzeschakelaar fijn/grof wel/geen geluidssignaal
2. display, visuele weergave
3. venster van de lichtgevoelige cellen
4. inkeping voor het aftekenen
5. geluidsbox
6. losse display, rode visuele weergave; aan maatlat te bevestigen

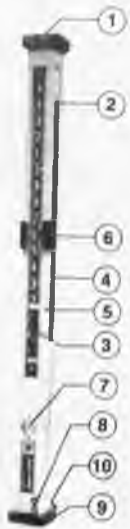


den van de roterende laser verwijzen we naar figuur 9 a t/m f.

De roterende laser kan voor sommige merken als rechte-lijn-laser (klasse 1) worden ingezet. De laser wordt dan op de grondplaat (figuur 6a) gecentreerd boven een centerpunt. Met de links/rechts-beweging wordt hij (figuur 6b) in de gewenste richting gezet.

Daarbij wordt boven het richtpunt een richtmerk geplaatst. Ook kan een ontvanger worden geplaatst. De richtnauwkeurigheid van de laser bedraagt, afhankelijk van het type, 1 á 2mm/20m. Dit betekent dat de laser in de *voorbewerking* bij het aftekenen van plaatvelden, voor zover dit niet numeriek gebeurt, kan worden ingezet (figuur 10). Een los prisma voor het verwezenlijken van een haakse hoek is daarbij onontbeerlijk, evenals een detector voor het opvangen en aftekenen van de laserbundel.

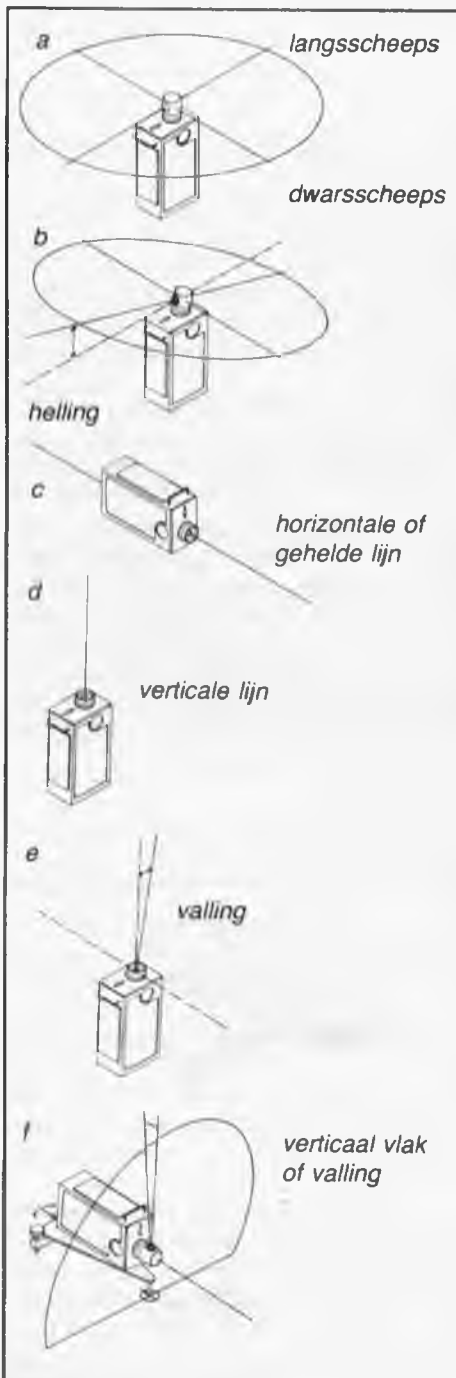




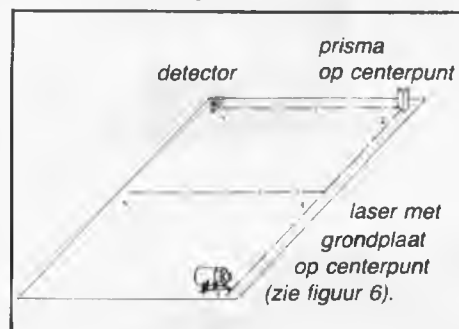
figuur 8: elektronische baak

1. wegneembaar bovenuiteinde, van waaruit de batterijen bereikbaar zijn
2. vaste schaalverdeling op zijkant baak; de index op de ontvanger is op deze schaal afleesbaar
3. beweegbare schaal met ontvanger; directe aflezing van N.A.P.-hoogtes is mogelijk bij speciale uitvoering
4. drukknop op achterkant baak:
 - éénmaal drukken en de ontvanger zoekt en zet zich vast op de laserstraal
 - tweemaal drukken betekent 'tracking'; de ontvanger volgt de laserstraal als de baak in hoogte op en neer gaat
5. het huis van de laserbaak
6. ruiters voor het aangeven van een referentiehoogte
7. geluidsbox
8. aansluitnippels
9. rubberstootringen
10. wegneembaar benedenuiteinde

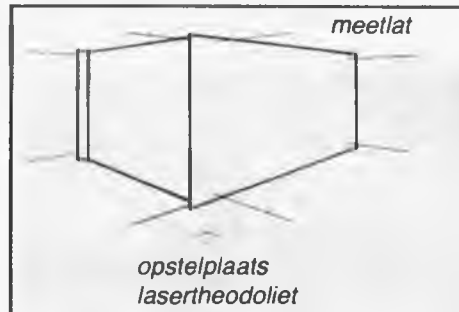
figuur 9: gebruiksmogelijkheden van de roterende laser



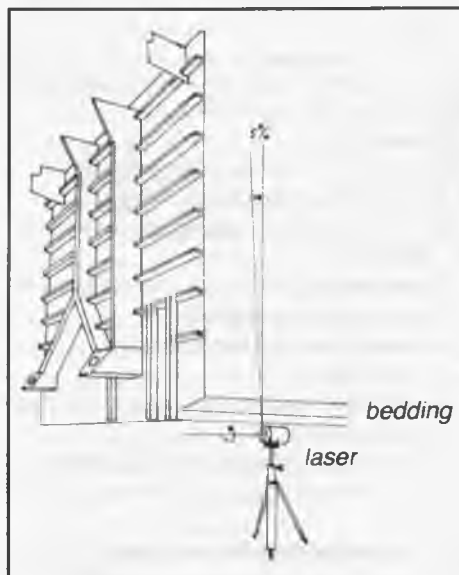
figuur 10: het aftekenen van meetlijnen in de voorbereiding



figuur 11: haaksheidmeting aan sectie



figuur 12: het plaatsen van een dwarsschot op de helling



De nauwkeurigheid bij afstanden tot ca. 15m is ongeveer 1mm.

Eén man plaatst en stelt de laser in, zet het prisma op zijn plaats en tekent met de detector af.

Om het systeem van meten met één man te handhaven, kan voor de lengtemeting het meest geschikt gebruik worden gemaakt van een uitschuifbare meetstok of van een met een magneet vast te klemmen meetlint.

Indien in figuur 10 in punt 4 een haakse hoek moet worden bepaald, wordt eerst de afstand 1-4 uitgezet. Vervolgens wordt de laserstraal met de ontvanger in 4 afgetekend. Het prisma wordt in 4 opgesteld en de laserlijn in 5 afgetekend met de ontvanger. In de voormontage kan de roterende laser worden gebruikt voor:

- het aftekenen van secties, zoals het dekhuis, de achterstevan, de machinekamersectie, etc.
- het controleren van secties en onderdelen van secties op waterpasligging, verticaliteit en haaksheid (figuur 11);
- het waterpas zetten van fundaties en vormbedden.

In de aanbouw kan de roterende laser uitstekend worden gebruikt, omdat daar het meetwerk over grote afstand speelt. Juist daarbij komt de roterende laser, meer dan de lasertheodoliet, het best tot zijn recht. Voorbeelden van toepassingen zijn:

- het op hoogte brengen van het blokkenbed en/of de bedding;
- het aftekenen van diepgangsmerken;
- het aanbrengen van o.a. verflijnen;
- het plaatsen van secties, o.a. het dekhuis (figuur 12);
- een bijzondere toepassing is het globaal positioneren van de achterstevan met een nauwkeurigheid van één of enkele mm's. De roterende laser wordt daarbij gebruikt als stilstaande lijnlaser. Niet alle roterende lasers lenen zich daartoe. Gewerkt wordt met een cm-brede spot. Een kleine positioneerbare lijnlaser (figuur 13) is eigenlijk meer geschikt.

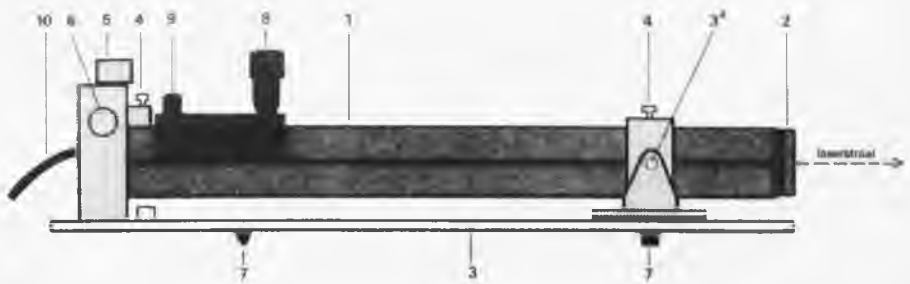
Na het plaatsen van de achterstevan worden de gaten voor de schroefas uitgelijnd en gekotterd. Daarbij wordt van nauwkeurigere meetapparatuur gebruik gemaakt, (zie 'de laser als fijnmeetinstrument').

Vermoedelijk zal de roterende laser uitstekend gebruikt kunnen worden bij de maatcontrole in de aanbouwfase van schepen die in grote scheepsbouwloodsen worden gemaakt.

De laser dient dan op variabele hoogtes in de loods opgesteld te kunnen worden. Vermeldenswaard in deze is dat laseropstellingen tussen ca. 0,50m en bijna 5m direct met standaardapparatuur realiseerbaar zijn. Daarnaast kan de in hoogte verstelbare kolomklem hier zijn dienst bewijzen.

figuur 13: principe-constructie LR-1
lijnlaser

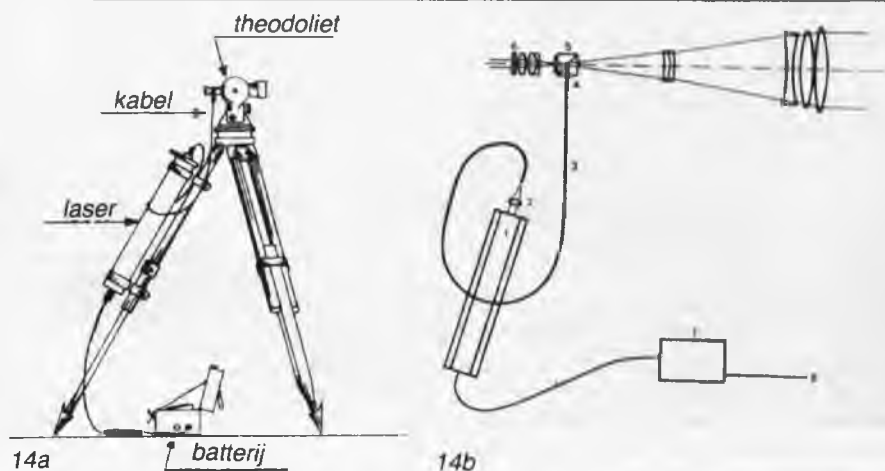
1. LR-1 basis-instrument
2. focuseer-ring
3. grondplaat
- 3^a. cardan
4. vastzetschroeven
5. verticaal-instelling
6. horizontaal-instelling
7. oplegpunten, tevens statiefaansluiting
8. hellingmeter met micrometer-instelling
9. dwarslibelle
10. aansluitkabel



figuur 14: lasertheodoliet

- 14a: onderdelen lasertheodoliet
14b: principe meetsysteem lasertheodoliet

1. lichtbron van de laser
2. objectief
3. glasdraad-optiek
4. kruisdraad-diafragma
5. optische dobbelsteen
6. filter
7. voedingsapparaat voor de laser
8. stroombron



• De laser in combinatie met de theodoliet of het waterpasinstrument (figuur 14):

Deze combinatie wordt op enkele grote werven met succes toegepast in de sectiebouw en in mindere mate in de aanbouw. De combinatie leent zich vooral goed voor aftekenwerkzaamheden. De bundel kan in tegenstelling tot de bundel van de roterende laser worden gefocuseerd m.b.v. de knop voor de scherpstelling van de kijker. Bij sommige typen is de straal van de laser, kijkend door de kijker, te zien t.o.v. het beeld van het voorwerp waarop wordt gericht (figuur 15). Juist een dergelijke uitvoering is aan te bevelen. In feite hebben we te maken met een gewone theodoliet (waterpasinstrument), waarvan de vizierlijn rood is en bij projectie op een voorwerp zichtbaar kan worden gemaakt.

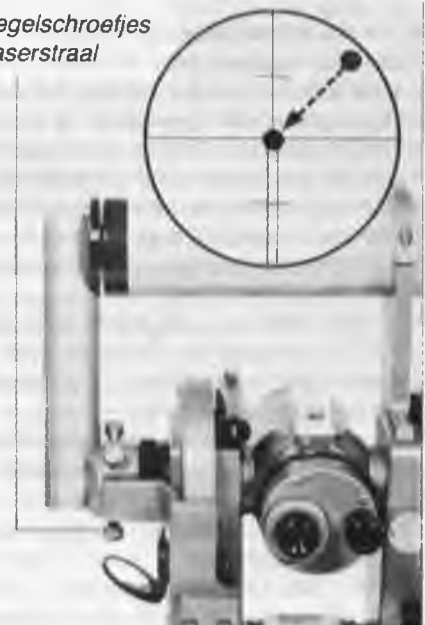
De precisie van de theodoliet blijft gehandhaafd, d.w.z. ca. 1mm/60m. De nauwkeurigheid van het aftekenen met de lasertheodoliet is zelfs iets groter dan met de gewone theodoliet, omdat de aftekenaars direct ziet, waar de vizierlijn zich projecteert. Hij is niet meer afhankelijk van de aanwijzingen van de man achter het meetinstrument. Dit bewerkstelligt niet alleen een vergroting van de afteknauwkeurigheid, maar ook een grotere snelheid van werken. Bij de bouw van de mijnenjagers in België gaan lasertheodolieten intensief toegepast worden.

Het instrument geeft relatief weinig voordelen bij het nameten (controleren) van secties of delen van het schip. Bij de bouw van onderzeeboten zullen lasertheodolieten in combinatie met 90°-objectiefprisma's vermoedelijk zowel voor het aftekenen als de maatcontrole met succes kunnen worden toegepast, met name bij het aangeven van gradenlijnen en het controleren van het haaks zijn van ringsecties ten opzichte van de hartlijn van het schip.

Voor de *constructiebouw* is de lasertheodoliet bij uitstek geschikt, met name bij het verrichten van rechtheidsmetingen in pijpen, waarin relatief weinig licht aanwezig is. Daarbij is een uitgebreide set hulpparaatuur op z'n plaats, bijvoorbeeld:

- een set gebroken oculairen voor het meten onder steile hellingshoeken;
- een planplaatmicrometer voor het nauwkeurig meten van kleine hoogteverschillen of maatafwijkingen ten opzichte van een rechte lijn;
- een 90°-objectiefprisma, bijvoorbeeld voor het meten van de haaksheid van flens ten opzichte van lijf;
- de combinatie van hoogteverstelapparaat en kruisslede voor het positioneren van de theodoliet op een bepaalde hoogte, resp. in een bepaald verticaal vlak;
- in hoogte verstelbare statieven;

regelschroefjes
laserstraal



figuur 15: het regelen van de laserstraal t.o.v. de vizierlijn

- een grondplaat voor heel lage opstellingen;
- een verlichtingsset bij de theodoliet.

• De laser als fijnmeetinstrument:
De alignoscope (uitlijnapparaat) kan met laserlicht worden uitgerust. Dit laatste ge-

beurt met name om het bereik van het instrument te vergroten. Het meetprincipe is summier in figuur 16 aangegeven.

De alignoscope wordt daar toegepast waar lagere met grote nauwkeurigheid in lijn geplaatst moeten worden (schroefassen, dekscharnieren, ladderpunten, kraanbanen).

Het diafragma, de zoneplaat en het instelmerk kunnen worden gemonteerd in een roestvrije stalen cilinder. Deze 3 onderdelen worden nauwkeurig op één lijn geplaatst m.b.v. micrometerkruistafels die een bereik hebben van 25mm. De afleesnauwkeurigheid bedraagt 0,02 mm. De nauwkeurigheid van het meetsysteem bedraagt 0,1mm/20m. De laser heeft een vermogen van 1mW en het bereik kan zeer groot zijn (diverse honderden meters).

Het systeem kan worden uitgerust met een prisma, waardoor met alweer grote nauwkeurigheid een meetvlak haaks op de laserlijn wordt gecreëerd. Het principe van het meetsysteem berust op lichtinterferentie.

Als het wordt toegepast bij het uitlijnen van schroefassen, worden er de lagere van de kotterapparatuur mee in lijn gezet. Na het kotteren, het opmeten van de diameter van de gaten, het bestellen en laten leveren van de op maat gemaakte bussen, kan de schroefas worden geplaatst (figuur 17).

Bij de bouw van mijnenjagers bij Van der Giessen-de Noord wordt met succes een mixture toegepast van alignoscope en lasertheodoliet, resp. -waterpasinstrument.

• *De universele laser* (figuur 18):

Deze laser is vrijwel overal bruikbaar, daar waar ook de theodoliet inzetbaar is. Er kan kortom mee worden gewerkt in de sectiebouw en aanbouw. Echter, daar waar de theodoliet een nauwkeurigheid haalt van 1 à 2mm/100m, komt de universele laser niet verder dan 10mm/100m (en dan ook nog alleen bij gebruik van een z.g. hellingmeter, figuur 19).

Het kiepbereik van de kijker bedraagt ±30°. De diameter van de laserbundel is ongeveer 10mm en neemt na 100m ca. 1mm per 10m toe.

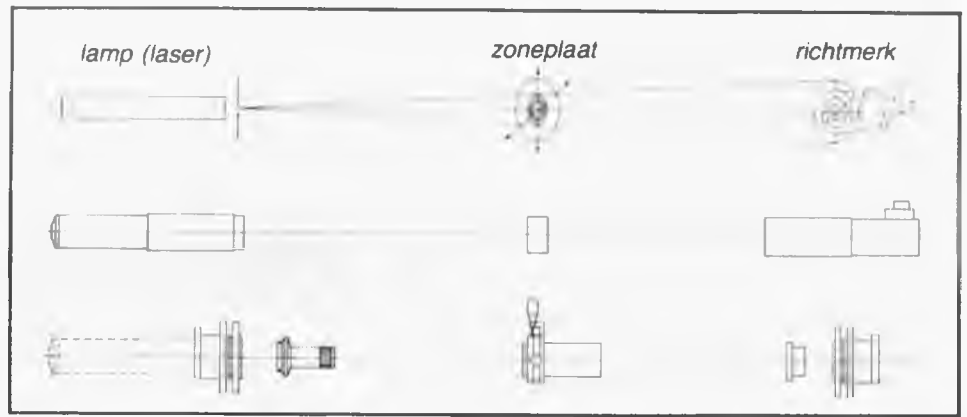
Voor een door ons onderzocht exemplaar golden de volgende gegevens: diameter bundel op

- 10 m : ca. 1,5mm
- 70 m : ca. 7 mm
- 125 m : ca. 10 mm

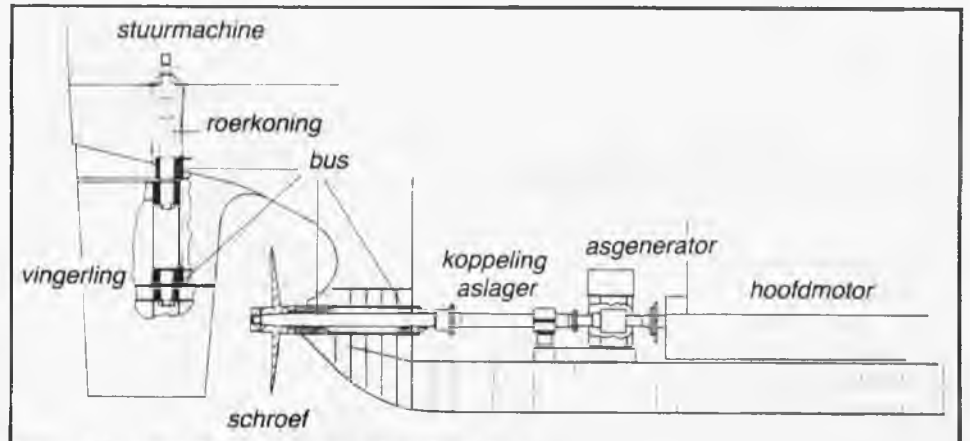
De laserspot vibreerde enigszins: ca. 2 à 3mm/100m bij zonnig weer. De spot is dan niet meer gemakkelijk te onderscheiden.

Als accessoires kunnen worden gebruikt:

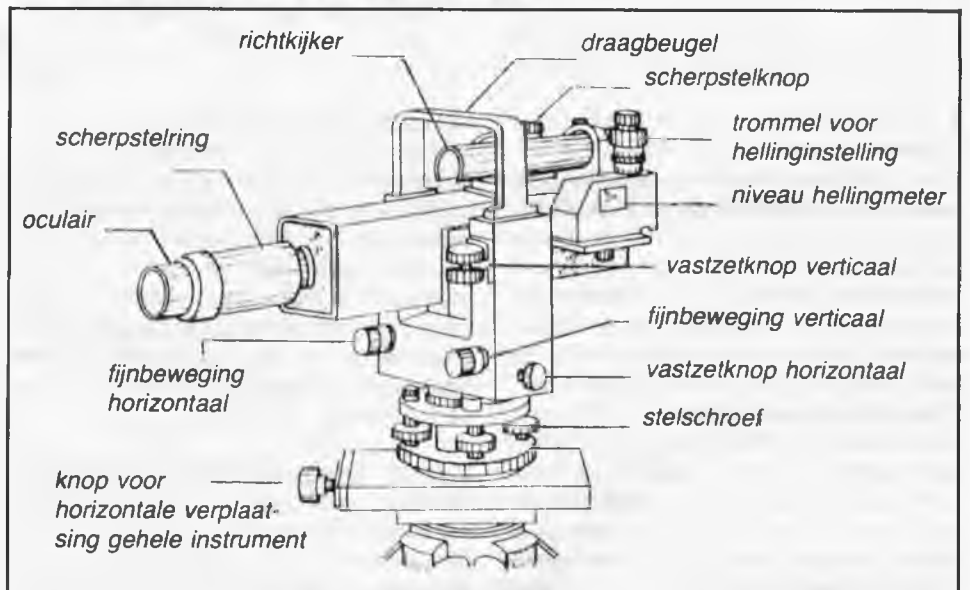
- een vlakprojector (figuur 20), waarmee een dradenkruis in het gezichtsveld (5m/100m) wordt geprojecteerd
- een spreidlers om de bundel uit te waaiëren in een vlak. Gebruik van de lens is alleen zinvol als de meetomgeving vrij donker is



figuur 16: meetprincipe alignoscope



figuur 17: aanzicht roeras- en schroefaskoker



figuur 18: de universele bouwlasers



figuur 19: hellingmeter; onder helling instelbaar buisniveau, waarmee een nauwkeurige hellinginstelling van de kijker mogelijk wordt

bereik: ± 10%
nauwkeurigheid: 0,01%

- een richtkijker waarmee het richtpunt is op te zoeken
- een hellingmeter (figuur 19)
- een los opstelbaar pentagoonprisma. Bij doorvoering van de laserbundel door het prisma is van enig lichtverlies sprake. Een nauwkeurige haakse hoek moet m.b.v. het prisma worden uitgezet, niet m.b.v. de horizontale rand. Voor de opstelling van een los prisma gelden speciale opstellingseisen, die de aftekenaer met een iets grovere hand minder aanspreken. Voorzichtigheid is geboden, kennis van zaken gewenst
- een statief, waarin de laser ook op zijn

kop kan worden opgehangen, hetgeen lage laseropstellingen onder een schip door mogelijk maakt.

De universele bouwlasers zijn bij een 4-tal werven in gebruik. Over de resultaten van het meetwerk wordt zeer verschillend geoordeeld. Bij één werf wordt de laser vrijwel niet meer toegepast. Op twee andere werven is men uiterst tevreden.

Economie

Uit het oogpunt van arbeidsbesparing is de roterende laser veruit het meest interessant. Voor diverse werkzaamheden zijn besparingen in tijd gebleken van 1:3.

Welke zijn die werkzaamheden bijvoorbeeld?

1. het aftekenen van plaatvelden, voor zover dat niet numeriek gebeurt (figuur 10)
2. het aftekenen en nameten van secties, o.a. dekhuisen, uitleggen dubbele bodem etc.
3. het aftekenen en nameten in de aanbouw, o.a.
 - het aangeven van de locatie (X, Y) en het op hoogte plaatsen (Z) van het blokkenbed (figuur 21)
 - het opmeten van het dek t.b.v. het aftekenen en plaatsen van het dekhuis dat daartoe wordt gemeten, afgetekend en op maat wordt gebrand
 - het plaatsen van langs- en dwarschotten
 - het aanbrengen van diepgangsmarken (figuur 22).

ad 1. Voor het aftekenen zijn de ontvangers het meest geschikt, voor het nameten de elektronische bakken. De roterende lasers die een nauwkeurigheid halen van ca. 5mm/100m komen het meest in aanmerking. Met name bij aftekenwerkzaamheden komt de nauwkeurigheid tot ca. 50m goed overeen met de nauwkeurigheid die met een theodoliet of waterpasinstrument wordt gehaald, en wel omdat het potlood of de kraspen nauwkeuriger naar de plaats van bestemming wordt gemanoeuvreed. Er zijn slechts enkele roterende lasers waarmee ook de valing is te meten.

ad 2. *Het aftekenen en nameten van secties.*

Stel dat er gemiddeld door 2 personen ca. 4 uur per dag in de lasloods wordt gewaterpast. Kosten ca. 4 uur x 5 dagen x 50 weken x f 75 (ploeguur) = f 75.000,— per jaar. Bij het meten met de roterende laser hebben we niet te maken met 1000 ploeguren, maar met 660 manuren a f 40,— = f 26.400,—. Daarnaast zijn er natuurlijk andere aftekenwerkzaamheden, waarbij 2 man noodzakelijk zijn. Het komt erop neer dat één man (de assistent) voor een deel van de tijd kan worden gemist en kan worden ingezet voor ander werk.

Een reële besparing van ca. f 40.000,— is op basis van 4 uur waterpaswerk per dag

figuur 20: vlakprojector, geeft waaier:

$$1 : 3 = 30 \text{ m op } 100 \text{ m}$$

$$1 : 10 = 10 \text{ m op } 100 \text{ m}$$

$$1 : 33 = 3 \text{ m op } 100 \text{ m}$$



figuur 21: het op hoogte brengen van een blokkenbed

(oude situatie) goed mogelijk. De man die de laser bedient, is geheel alleen verantwoordelijk voor de kwaliteit van het afteken-, resp. meetwerk, voor zover dat uit waterpaswerk bestaat. De geïnteresseerde lezer dient zelf te bepalen of dit een voor- of nadeel is.

Voor het aftekenen aan stuiken is de laser bij uitstek geschikt. Voordelen in de vorm van 50% tijdsbesparing op de totale hoeveelheid aftekenwerk per jaar zijn goed mogelijk. Bij één van de werven is een proef gedaan met het aftekenen van een dekhuis en het in één keer plaatsen van dat dekhuis zonder dat afgevoegd moest worden.

Deze proef is helaas mislukt als gevolg van oorzaken die niets met het meetwerk van doen hebben. Bij het personeel bestond veel weerstand. Dit heeft het doen slagen van de proef niet bevorderd. Het gebruik van de laser is ook niet noodzakelijk om een dergelijke proef te laten slagen. Het meetwerk kan immers ook geschieden met waterpasinstrument of theodoliet. Alleen geldt ook hier weer dat de laser zoveel sneller en gemakkelijker het gewenste (afteken)resultaat oplevert. Nader onderzoek is noodzakelijk.

ad 3. *Het aftekenen en nameten in de aanbouw.*

– Blokkenbed:

Bij het meten (waterpassen onder helling)

is een besparing van tenminste 1 à 2 mandagen mogelijk, uiteraard afhankelijk van de hoeveelheid stoppingen (we gaan uit van 2 rijen middenstoppingen over een lengte van ruim 100m). Voor het positioneren van de stoppingen kan op een halve mandag worden gerekend, zodat we in totaal aan 2 mandagen besparing per blokkenbed komen. Stel dat er per jaar 3 schepen worden gebouwd, dan betekent dit 6 mandagen besparing is ca. 6 x f 300,—. Een gevraagde nauwkeurigheid van ± 3mm is goed mogelijk.

– Bedding:

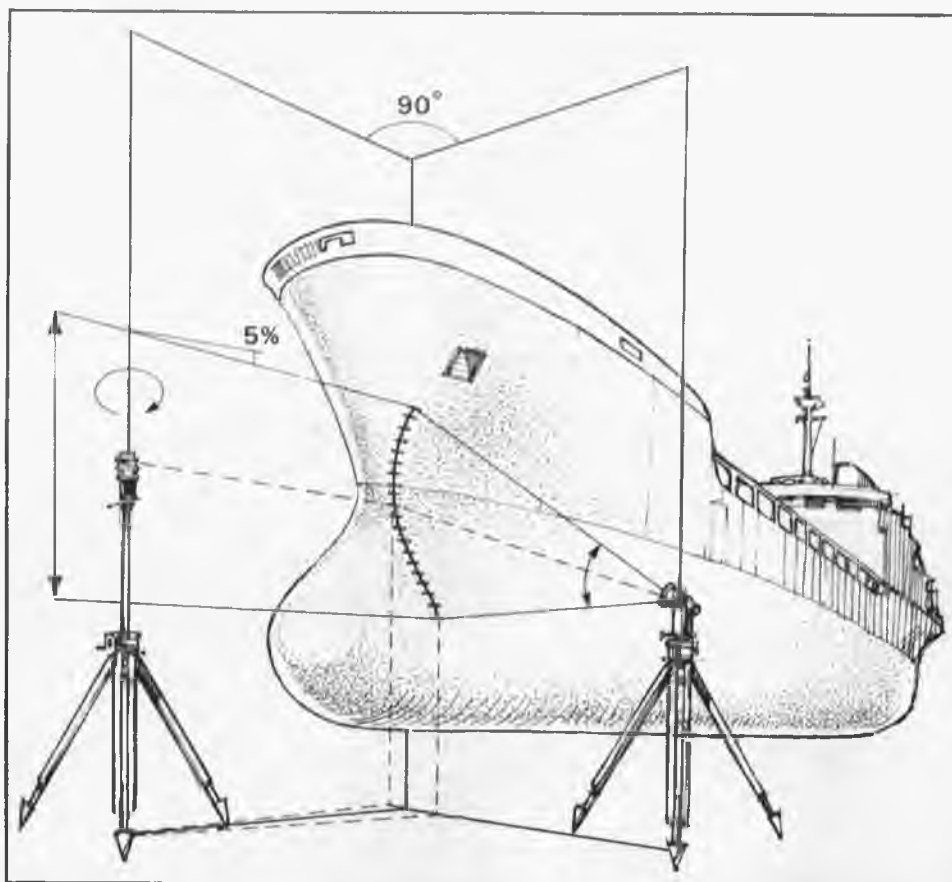
Op een werf wordt op het blokkenbed een bedding gemaakt van stalen balken (figuur 21). Deze balken worden op ruim 100 plaatsen op hoogte gebracht.

Oude situatie met waterpasinstrument:
4½ dag, 3 man (1 waarnemer achter de kijker, 2 ijzerwerkers).

Nieuwe situatie met roterende laser:
1½ dag, 2 man (alleen de 2 ijzerwerkers; één van hen stelt zelf de laser in). De besparing bedraagt ruim 10 mandagen.

– Waterpaswerk op de helling:

Een werf die schepen met een lengte van ca. 100m bouwt en goed van werk is voorzien, heeft ca. 2 uur waterpaswerk op de helling. De besparing die hier kan worden verkregen is ongeveer de helft van die in de lasloods d.w.z. ca. f 20.000,—.



figuur 22: het aftekenen van diepgangsmarken



figuur 23: het nameten van een sectie m.b.v. een roterende laser met elektronische baak.

– Verflijnen:

Het aanbrengen van de maatvoering voor de verflijnen met de laser gaat ruim 3 keer zo snel. Indien de ontvanger tegen de inlopende huid wordt geplaatst, maken we een klein foutje. Pas daarvoor een correctie toe of maak een corrigerende voorziening aan de ontvanger. Dit laatste heeft de voorkeur. Het aftekenen van laadhoofden en containergeleidingen: Al deze werkzaamheden kunnen het gemakkelijkst met een roterende laser worden uitgevoerd. In de praktijk wordt ook de universele bouwlasers met los prisma gebruikt.

– Diepgangsmarken:

Met het aanbrengen van diepgangsmarken op schepen van ruim 100m lengte is een investering in tijd gemoeid van tenminste 200 manuren. Proeven hebben bewezen dat dit met laserlicht en een daaraan gekoppelde wijze van werken binnen 50 uur mogelijk is. De omstandigheden ter plaatse (de aanwezigheid van loodsen rondom de helling, de hoeveelheid ruimte naast de hellingbaan aan de achterzijde schip, richting water) spelen hierbij een rol. De aanwezigheid van meetlijnen naast de hellingbaan in een richting evenwijdig aan

hart-schip, alsmede van vaste hoogtepunten is van invloed op de hoeveelheid meetwerk. Houdt hiermee rekening bij de aanleg van hellingbanen of de bouw van loodsen! In een scheepsbouwloods kan de aanwezigheid van een lift, waarop een laser kan worden geplaatst (middels statief of kolomklem) van groot nut zijn.

Bij de bouw van 3 schepen per jaar kunnen ca. 500 manuren besparing worden verkregen = $500 \times f 40,- = \text{ca. } f 20.000,-$.

Alhoewel in het bovenstaande grove cijfers zijn gegeven en de beschouwing bepaald niet diepgaand is geweest, lijkt het vermoeden gewettigd dat invoering van een roterende laser op een goed draaiende middelgrote werf tot besparingen kan leiden van ca. $f 50.000,-$ tot $f 100.000,-$ op jaarbasis.

Kosten van de laser + hulpapparatuur:
laser met (afneembaar) roterende kop (prisma), onder helling + valling

instelbaar	ca. f 22.000,-
statief	f 1.470,-
2 detectoren	f 3.300,-
(kruis)slede + rotatie-plateau	f 2.600,-
elektronische baak	f 5.000,-
grondplaat	f 1.200,-
voeding	f 900,-
omvormer	f 770,-
hoekspiegel	f 1.300,-
richtmerk	f 100,-

totaal f 38.640,-

De prijzen zijn globaal. Bovenstaande set is vrij compleet. Niet alle accessoires behoeven te worden aangeschaft.

De laser gaat bij 6 branduren per dag ca. 2000 werkdagen mee d.w.z. 5½ jaar. Daarna behoeft alleen de laserbuis te worden vernieuwd.

Invoering laser

Het is reeds lang bewezen dat het van bovenaf door de bedrijfsleiding opleggen van nieuwe werkmethoden bij het uitvoerend personeel weerstand opwerpt.

Demonstraties en instructies vooraf, waarbij afgevaardigden van alle disciplines die met de invoering van de laser te maken krijgen betrokken worden, zijn noodzakelijk en leiden tot minder verweer. Invoering dient te geschieden langs de weg der geleidelijkheid. Met die invoering gaan we eigenlijk weer terug naar een situatie zoals die er voorheen was. Daarbij was een gespannen draad, een schietlood of een flesjeswaterpas continu aanwezig, ten opzichte waarvan ook de niet-specialist zich kon oriënteren. Met de laser creëren we een situatie die daar veel gelijkenis mee vertoont. De ervaring leert dat naarmate de laser met meer overleg, maar ook frequenter wordt ingezet, zijn onmisbaarheid meer wordt onderkend, ondanks een aanschafprijs die bepaald hoger ligt dan die van een theodoliet. Vandaar dat een laser nogal eens wordt gehoord, met recht van koop.

Nieuwste ontwikkeling: overgang naar infrarood licht

Om een aantal redenen is de fabrikant van lasers niet geheel gelukkig met de laser. De prijs is aan de hoge kant en de gebruiker dient altijd met het veiligheidsaspect rekening te houden. Daarom is er sinds 2 jaar een ontwikkeling, waarbij laserlicht wordt vervangen door infrarood licht. De prijs van dit z.g. elektronische waterpasinstrument (figuur 24) is ruim f 10.000,-. De nauwkeurigheid ligt ergens in de buurt van 3mm/100m.

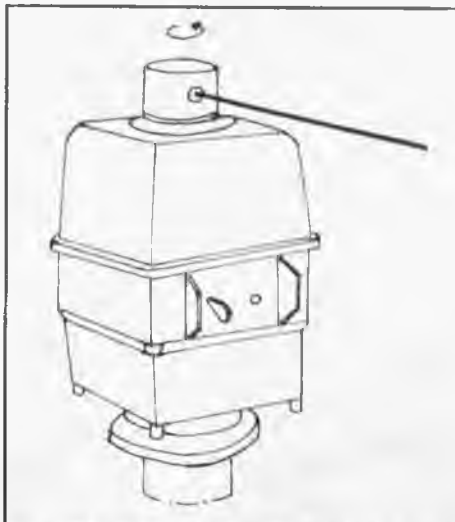
Het infrarode licht wordt ontvangen met een speciale detector, die niet op laserlicht reageert.

Het instrument is kleiner van omvang dan de laser en bevat een ingebouwde accu. De accu is oplaadbaar. Het stelt zich binnen 5° automatisch waterpas.

Een uitvoering waarbij zowel in een verticaal vlak als onder helling kan worden gemeten is er nog niet, maar zal spoedig verschijnen. Overigens is infrarood licht niet geheel ongevaarlijk.

Nawoord

De bedoeling van zowel dit artikel als datgene dat in nr. 17 verscheen was om enig licht te werpen op het fenomeen laserlicht en zijn toepassingsmogelijkheden in de



figuur 24: elektronisch waterpasinstrument

scheepsbouw. Wij hopen duidelijk te hebben gemaakt dat het zinnig is de toepassingsmogelijkheden nader te onderzoeken.

Voordelen dienen te worden gezocht in:

- een grotere efficiëntie bij de uitvoering van meet- en aftekenwerkzaamheden
- besparing van manuren
- een betere communicatie binnen de meetploeg, voor zover het nog nodig is om met 2 mensen te werken.

Er zijn echter zoveel typen lasers, dat de keuze van het type sterk afhangt van het gebruik dat men er van wil maken.

Mochten we in het hoofdstuk over economie de verwachting uitspreken dat een goed bezette middelgrote werf een besparing van f 50.000,- tot f 100.000,- per jaar kan verkrijgen door het gebruik van een zich automatisch onder helling instelbare roterende laser, deze besparing kan nog aanzienlijk groter zijn indien in de scheepsbouw niet alleen moderne meetapparatuur wordt toegepast, maar gestreefd wordt naar het opzetten van een maatbeheersingssysteem dat de opeenvolgende produktiestadia bestrijkt.

In de woning- en utiliteitsbouw leidde invoering van een dergelijk systeem tot een kostenbesparing van 2% van de bouw prijs. Voor informatie over invoering van een dergelijk systeem verwijzen we naar het artikel in *Schip en Werf* nr. 16-1979 van Ir. P. Stijnen: 'Het ontwikkelingsperspectief van de meettechniek in de scheepsbouwkunde'. De in dat artikel verstrekte informatie is deels gebaseerd op ervaringen met zo'n systeem opgedaan in de woning- en utiliteitsbouw. Onderzoek naar de mogelijkheid om een dergelijk systeem, aangepast aan de eisen die de scheepsbouw stelt in te voeren, bevelen we van harte aan.

LPG binnenvaart

De Nederlandse overheid heeft een sterke beperking willen opleggen aan het LPG achterland transport met binnenvaarttankers.

In een brief van 4 maart 1981 van de Minister van Verkeer en Waterstaat aan Gedeputeerde Staten van Zuid-Holland wordt, mede namens de Ministers van Economische Zaken en van Volksgezondheid en Milieuhygiëne, de intentie uitgesproken de afvoer vanuit zowel de Rijnmond als het Slogebied te beperken tot 500.000 ton LPG per jaar.

De reden hiervoor is het potentieel gevaar voor een druk bevolkte omgeving als een gaswolk zou ontsnappen en deze niet direct ontstoken zou worden. Een gasontsnapping is relatief het meest waarschijnlijk tijdens laden en lossen, dat gewoonlijk niet in de nabijheid van dichtbevolkte gebieden wordt uitgevoerd.

Tijdens de vaart naar en vanuit het achterland kunnen de binnenvaartschepen wel deze dichtbevolkte gebieden zoals steden passeren, en de mogelijkheid van een aanvaring op dat moment schept een gevaar. Aan deze situatie is weinig te veranderen. De steden zijn nu eenmaal juist aan de rivieren gebouwd en de kanalen gegraven naar en door steden en dorpen om de welvaart ervan door goede en goedkope aan- en afvoerwegen te bevorderen.

Wat zijn er dan nog voor mogelijkheden om

het risico voor de bevolking te beperken anders dan het vervoer te beperken?

Tijdens de vaart is de kans op een gaswolkontsnapping bij een intacte LPG-binnenvaarttanker uitermate gering omdat we te maken hebben met druktanks.

Alleen als de tanker wordt aangevaren, strandt of anderszins botst tegen vaste obstakels als kades, remmingwerk of sluizen, is de kans op een gaswolkontsnapping aanwezig door schade aan de tanks of bijbehorend leidingwerk.

Deze kans zou kunnen worden verminderd door de volgende ontwerpmaatregelen:

- minimum afstand tussen tankwand en scheepshuid.
- minimum afstand tussen tankwand en scheepsbodem.
- leidingwerk dat tijdens de vaart LPG bevat, alsmede essentiële beveiligingsystemen op een veilige afstand van de voorsteven en de zij van het schip houden.

Bij de opstelling van dergelijke regels zouden dezelfde overwegingen betrokken moeten worden als bij de opstelling van de IMCO Gas Carriers Code voor zeeschepen, met dien verstande dat met de specifieke eisen in de binnenvaart zoals die reeds in het ADNR en de regels van classificatie maatschappijen zoals Lloyd's Register of Shipping en Bureau Veritas zijn vastgelegd rekening wordt gehouden. Indien

de kans op een gaswolk ontsnapping bij de LPG-binnenvaart nog verder door bovengenoemde regels zou worden beperkt zou de noodzaak voor de door de Nederlandse overheid gewenste afvoerbepijking verminderen.

Indien de ontwerperegels internationaal van kracht zouden worden door middel van de Rijnvaart Commissie, ADNR etc. dan zou de concurrentie positie van Nederlandse zeehavens in dit opzicht niet van buitenlandse zeehavens behoeven te verschillen. Een tweede voordeel is dat er minder druk op het transport per auto komt te staan.

Dit is een voordeel omdat dit transport voor grotere afstanden kostbaarder is en ten opzichte van het vervoer per binnenvaart-tanker minder veilig vanwege het gevaar van een BLEVE (Boiling Liquid Expanding Vapour Explosion), dat vrijwel niet aanwezig is bij watertransport.

Een nadeel van strengere ontwerperegels voor LPG-binnenvaartschepen is de extra prijs die betaald moet worden voor tankers volgens het nieuwe concept. Deze extra prijs is bij nieuwe tankers aanmerkelijk geringer dan bij bestaande tankers.

Een snelle acceptatie van de extra eisen is mogelijk indien deze eisen alleen voor nieuwe en niet voor bestaande tankers zouden gelden.

Ingezonden door Dr. ir. F. F. van Gunsteren

Vlaardingen Oost Anker- en Kettingfabriek B.V.



Vlaardingen Oost Anker- en Kettingfabriek B.V. is de nieuwe naam voor het meer dan 50 jaar bestaande vroegere familiebedrijf B.V. Anker- en Kettingfabriek 'Schiedam' (A.K.S.), thans de enige kettingfabrikant in het Benelux-gebied.

Op 10 december 1982 werd de Vlaardingen Oost Anker- en Kettingfabriek officieel geopend. De nieuwe fabriek ligt op het terrein van Vlaardingen Oost Bedrijven te Vlaardingen aan de Schiedamsedijk no. 2.

De kettingfabriek vervaardigt, gebruik makend van de nieuwste lastechnologieën, ankerdamkettingen vanaf 16 mm t/m 105 mm diameter in de staalkwaliteiten U2, U3, U4 en oilrig quality voor de offshore, waarvoor een zeer speciale doorloopoven tot 1000°C geïnstalleerd is. Tevens heeft de fabriek in haar speciale testafdeling (AK-TEST) één der zwaarste toetsbanken in Europa geïnstalleerd: 1000 ton op 30 meter lengte. Hier worden o.a. ankerkettingen,

ankers, hijskettingen, sluitingen, staalkabels en blokken voor derden getest volgens eisen van de classificatiebureaus.

In de machinefabriek wordt voor industrie en scheepvaart hijsapparatuur gemaakt, zoals hijsjukken, speciale sleepsluitingen, lamellenhaken, C-haken e.d.

Met deze miljoeneninvestering hoort Vlaardingen Oost Anker- en Kettingfabriek B.V. tot één der best geoutilleerde fabrieken van haar soort in Europa.

Boekbespreking

50 JAAR AFSLUITDIJK, Herinneringen van dijkers, denkers en drammers;

50 JAAR IJSSELMEER, Afsluiting van de Zuiderzee en de gevolgen daarvan.

Door: P. Terpstra/P. Robert en R. Bos.

Uitgave: De Boer Maritiem. Bussum;

144 pagina's; afmetingen 26,5 x 19 x 1,6 cm.

met meer dan honderdtien zwart-wit afbeeldingen.

Ingebonden f 32,50.

In het boek wordt beschreven, hoe al vanaf de eeuwwisseling, de afsluiting van de Zuiderzee een politieke zaak is geweest, waarbij de voorstanders beter georganiseerd waren dan de tegenstanders. Er werden in het begin van deze eeuw evenveel wetsontwerpen over de afsluiting ingediend en weer ingetrokken, dan er kabinetten geformeerd werden. De Zuiderzee zelf leverde het noodlottige doorslaggevende argument, de grote watersnoodramp van 1916. In 1918 kon het grote werk beginnen. Het boek geeft een goed overzicht van alle aspecten die bij de afsluiting een rol speelden. Het grotendeels wegvallen van de Zuiderzeevervisserij, de technische uitvoering, de arbeiders en hun sociale omstandigheden, de tegenslagen en misstanden, de bittere crisissituatie.

Velen die meegewerkt hebben komen zelf aan het woord, waarbij steeds weer een duidelijke waardering voor de Dienst der Zuiderzeewerken doorklinkt.

De schrijvers vergelijken ook met elkander de toestand voor en na de afsluiting in het licht van de vooraf gedane voorspellingen door voor- en tegenstanders. Duidelijk blijkt dat niemand geheel ongelijk had, maar dat men vooraf de omvang van de verschijnselen, die wel degelijk zouden optreden, niet goed kon schatten. Maar ook heeft men een aantal gevolgen, zoals de toename van het toerisme, in het geheel niet voorzien.

Het is een goed verzorgd en prettig leesbaar boek geworden, wat zeer volledig is. Alleen de waardevolle archeologische vondsten, die na de afsluiting gedaan konden worden, zijn niet vermeld. Iets wat een ieder die wel eens het museum in Ketelhaven bezocht heeft direct zal opvallen. Het is een boek dat op het juiste moment verschenen is, nu de discussies rond de inpoldering van de Markerwaard gevoerd worden. Na het lezen van dit nieuwe boek beziet men die discussies beslist met een wat meer relativerende inslag, zodat het lezen van dit boek van harte kan worden aanbevolen.

Dr. ir. K. J. Saurwalt



NEDERLANDSE VERENIGING VAN TECHNICI OP SCHEEPVAARTGEBIED (Netherlands Society of Marine Technologists)

Voorlopig programma van lezingen en evenementen in het seizoen 1982/1983

BRONS/MAN DIESELMOTOREN

door Ir. H. Th. Metz directeur Brons Industrie N.V. Appingedam.
do. 17 febr. 1983 Groningen

DE OMBOUW VAN DE VOORT- STUWINGSINSTALLATIES VAN DE NEDLLOYD CONTAINERSCHEPEN

door ir. R. K. Hansen, Hoofdingenieur machinebouw van Nedlloyd Rederijdiensten
Algemene afdelingsvergadering
vr. 11 febr. Amsterdam

DISPERSION AND COMBUSTION BE- HAVIOR OF GAS CLOUDS RESULTING FROM LARGE SPILLAGES OF LNG AND LPG ONTO THE SEA*

door mr. R. C. Oldham, dr D. Blackmore en
dr. J. Eyre van Shell Research Ltd te Thorn-
ton, England
do. 17 febr. Rotterdam

GEAVANCEERDE SCHEEPSTYPEN

door dr. ir. P. van Oossanen, MARIN/NSP,
Wageningen
do. 17 febr. 1983 Vlissingen

DE MIJNENJAGER 'ALKMAAR'***

Sprekers nader op te geven
wo. 16 mrt. Amsterdam
di. 29 mrt. Delft voor de afdeling Rotterdam

ONDERWERP EN SPREKER

NADER OP TE GEVEN
di. 15 mrt. Groningen
do. 17 mrt. Vlissingen

ONDERWERP EN SPREKER

NADER OP TE GEVEN
do. 14 apr. Groningen

HET ONTWERP EN DE INSTALLATIE VAN ELEKTRISCHE SYSTEMEN AAN BOORD VAN SCHEPEN MET HET OOG OP HET BEPERKEN VAN DE GEVOLGEN VAN BRAND

door ir. W. de Jong, e.i., Senior Electrical
Engineer Surveyor to Lloyd's Register of
Shipping te Rotterdam
wo. 13 apr. Amsterdam
do. 14 apr. Rotterdam
do. 21 apr. Vlissingen

JAARDINER EN VIERING VIJFDE LUSTRUM AFDELING GRONINGEN

za. 16 apr.

ALGEMENE LEDENVERGADERING

wo. 27 apr.

NB

Dit programma zal in de komende maan-
den worden aangevuld en eventueel ge-
wijzigd.

* Lezingen in samenwerking met de
Netherlands Branch van het Institute of
Marine Engineers.

** Lezingen in samenwerking met de
Sectie Scheepstechniek van het KIVI en
het Scheepsbouwkundig Gezelschap
'William Froude'.

1. De lezingen in Groningen worden ge-
houden in Café-Restaurant 'Bosch-
huis', Herweg 95, Groningen, aan-
vang 20.00 uur.
2. De lezingen in Amsterdam worden
gehouden in het instituut voor Hoger
Technisch en Nautisch Onderwijs,
Schipluidenlaan 20, Amsterdam,
aanvang 17.30 uur.
3. De lezingen in Delft worden gehou-
den in de aula van de TH, Mekelweg 2,
Delft, aanvang 20.00 uur.
4. De lezingen in Rotterdam worden ge-
houden in de Clauszaal van het
Groothandelsgebouw, Stations-
plein 45, aanvang 20.00 uur.
5. De lezingen in Vlissingen worden ge-
houden in het Maritiem Hotel Britan-
nia, Boulevard Evertsen 244, aan-
vang 19.30 uur.

VERENIGINGSNIEUWS

Ballotage

De volgende heren zijn voor het *GEWOON
LIDMAATSCHAP* voorgedragen aan de
Ballotage-Commissie:

D. M. BEERENS

Leraar Maritiem Instituut 'De Ruyter'
Singel 224, 4382 LT Vlissingen
Voorgesteld door A. C. de Kubber
Afdeling Zeeland

K. A. BOK

Chef Tekenkamer Scheepswerf K. Damen
B.V.
Groot Veldsweer 23, 3371 CA Hardinxveld
Voorgesteld door ir. M. Th. Koot
Afdeling Rotterdam

C. A. DE BRUINE

HWTK (met diploma C) bij Nedlloyd Rede-
rijdiensten B.V., Rotterdam
Evertsenstraat 18, 4371 BE Koudekerke

Voorgesteld door J. Kodde
Afdeling Zeeland

W. Ph. R. H. DE BRUYNE

Oud-SWTK (met diploma B volledig); Be-
groter Scheepsreparatie bij Niehuis & Van
den Berg Scheepsreparatiebedrijf, Rot-
terdam
Nassau Odyckstraat 40, 2596 AJ Den
Haag
Voorgesteld door A. E. van Dodeweerd
Afdeling Rotterdam

D. C. G. CRAMER

Oud-Officier TD Kon. Marine; Bedrijfslei-
der Scheepswerf Hoebée, Dordrecht
Grote Sloot 273, 1751 LA Schagerbrug
Voorgesteld door P. A. Luikenaar
Afdeling Rotterdam

G. VAN DRECHT

Oud-SWTK-HTS-structuur; Technisch as-
sistent Zantingh B.V.

Nieuwe Brugsteeg 14 a, 2311 JX Leiden
Voorgesteld door S. J. Kuiper
Afdeling Amsterdam

F. VAN EEUWEN

Manager Radio Holland B.V., Rotterdam
Ratelaar 54, 2933 GG Krimpen a/d Yssel
Voorgesteld door ing. W. P. Stiekema
Afdeling Rotterdam

F. DE GROOT

SWTK-HTS-structuur Holland Amerika
Lijn, Rotterdam
Bovenkruier 58, 1035 AC Amsterdam
Voorgesteld door S. J. Kuiper
Afdeling Amsterdam

J. J. C. VAN HARDEVELD

SWTK (met diploma B) Holland Amerika
Lijn, Rotterdam
Zuiderkruis 69, 3902 WC Veenendaal
Voorgesteld door H. Heyveld
Afdeling Amsterdam

G. J. HOLTZER
SWTK-HTS-structuur Shell Tankers B.V.,
Rotterdam
Laan van Angerenstein 1, 6824 JK Arnhem
Voorgesteld door S. J. Kuiper
Afdeling Amsterdam

B. J. DE JONG
Oud-SWTK (met diploma B volledig);
Manager Commerciële Afdeling
Nieuhuis & Van den Berg Scheepsreparatie-
bedrijf, Rotterdam
Waalbandyk 31, 4182 EM Neerijnen
Voorgesteld door A. E. van Dodeweerd
Afdeling Rotterdam

W. Th. VAN KESSEL
Oud-SWTK (met diploma C); Afdeling
Technische Analyse Nedlloyd Rederij-
diensten, Rotterdam
Benschoplaan 15, 2546 RE Den Haag
Voorgesteld door L. G. Warnaar
Afdeling Rotterdam

Ing. B. LELS
Medewerker Ontwikkelingsafdeling Bol-
nes Motorenfabriek B.V., Krimpen a/d Lek
Ratelaar 3, 2923 GD Krimpen a/d Yssel
Voorgesteld door ing. C. W. van Cappellen
Afdeling Rotterdam

J. A. M. PETERS
SWTK-HTS-structuur
Dorpsstraat 95, 2361 BA Warmond
Voorgesteld door S. J. Kuiper
Afdeling Rotterdam

K. RAS
SWTK-HTS-structuur in baggerbedrijf
(hoppers)
Drakenburgerweg 133, 3741 GM Baarn
Voorgesteld door S. J. Kuiper
Afdeling Amsterdam

Ing. T. A. RIJKE
HTS-Scheepsbouw
Piersonlaan 3, 1981 ED Velsen-Zuid
Voorgesteld door R. Rijke
Afdeling Amsterdam

W. J. SUURENDONK
Oud-SWTK (met diploma B); Chef TD Ve-
ren, Gemeente Vervoerbedrijf Amsterdam
P. Koppesstraat 45, 1641 LT Spierdyk
Voorgesteld door Sj. H. Veenstra
Afdeling Amsterdam

Ing. F. J. A. M. SUURMEIJER
Commercieel Technisch Medewerker At-
las Copco Nederland B.V., Groningen
Parallelweg 59, 9601 HS Hoogezand
Voorgesteld door ing. H. Bitter
Afdeling Groningen

L. H. TEERLING
Inspecteur Scheepvaartinspectie, hoofd
IIIe district, Groningen
Goudsbloemweg 25, 9765 HR Paters-
wolde

Voorgesteld door ing. H. Bitter
Afdeling Groningen

H. TROOST
Lid van de Raad van Bestuur Troost Houd-
stermaatschappij B.V.
Burg. van Esstraat 45, 3195 AB Pernis
Voorgesteld door A. Troost
Afdeling Rotterdam

K. S. VAN VUURE
Chef TD cutterzuigers bij de Amsterdamse
Ballast en Grond B.V., Amstelveen
Meervalweg 27, 1121 JM Landsmeer
Voorgesteld door ir. J. C. Tjebbes
Afdeling Amsterdam

D. C. H. VAN DE WATER
SWTK-HTS-structuur
Breedeweg 65 a, 1902 RL Castricum
Voorgesteld door S. J. Kuiper
Afdeling Amsterdam

F. J. VAN DER WESTEN
Oud-SWTK (met diploma C); Chef afdeling
testen en inbedrijfstellen bij Verolme Esta-
leiros Reunidos do Brasil
Caixa Postal 73807, 23900 Jacuacanga,
3° distr. Angra dos Reis, Est. RJ, Brasil
Voorgesteld door J. Velthuis
Afdeling Rotterdam

Voorgedragen als *BELANGSTELLEND*:
P. R. KORSEN
1e stuurman Nedlloyd Rederij Diensten
Bordewijklaan 44, 9721 WE Groningen
Voorgesteld door H. J. Egberts en P. A.
Luikenaar
Afdeling Groningen

Voorgedragen als *JUNIOR-LID*:
A. KEUNING
Burg. Cleveringalaan 25, 9801 EN
Zuidhorn
Voorgesteld door P. A. Luikenaar
Afdeling Groningen

M. J. A. STROOPER
Student Maritieme Techniek a.d. TH Delft
Archimedesstraat 88, 2517 RX Den Haag
Voorgesteld door dr. ir. K. J. Saurwalt
Afdeling Rotterdam

Eventuele bezwaren, schriftelijk binnen 14
dagen aan het Algemeen Secretariaat van
de NVTS, Heemraadssingel 193, 3023 CB
Rotterdam

Proefvaarten

Maasslot

Na een geslaagde proeftocht op 6 en 7
december vond op 23 december 1982 de
overdracht plaats van het motortankschip
Maasslot.

Het schip is de tweede producten/chemica-
liëntanker uit een serie van vier schepen

door Nedlloyd Bulk B.V. te Rotterdam, be-
steld bij Van der Giessen-de Noord ship-
building division B.V. te Krimpen a/d IJssel.
De kiel voor de *Maasslot* werd gelegd op 11
maart 1982 en de tewaterlating vond plaats
op 2 juli 1982.

Technische gegevens:

Lengte over alles 172,00 m, lengte tussen
de loodlijnen 164,00 m, breedte op de mat
32,24 m, holte tot aan bovendek 16,60 m,
ontwerp diepgang 11,30 m, maximale
diepgang 11,60 m deadweight op maxima-
le diepgang ca. 38.000 ton, inhoud lading-
tanks 48.850 m³, inhoud ballasttanks ca.
11.700 m³. Voortstuwing: B & W, type
6L67GFCA, 9600 kW bij 123 omw/min.
Snelheid bij een diepgang van 11,30 m en
8200 kW vermogen: 15,1 knoop.

Technische Informatie

Semi-Flex – a new concept in offshore platform design

Details of the new Semi-Flex floating oil and
gas production platform design which, it is
claimed, will enable work to be carried out in
water depths of between 100 and 1,000
metres, have been released by Interig, the
London-based design company. And they
show that the platform is quite unlike any-
thing that has yet been conceived in the
offshore industry.

The main feature of the new design is that
buoyancy and stability are kept well apart
with stabilising units – six articulated col-
umns – which do not support the main deck.
The platform is of modular construction
which not only enables quick construction
but allows the platform to be modified to suit
individual fields with individual characteris-
tics.

Semi-Flex is a semi-submersible design
aimed at the cost-effective development of
marginal oil or gas fields, with a high deck-
load capability, good stability characteris-
tics, reduced response to waves allowing
permanent connection to the marine riser,
and with the added capability of being able
to off-load directly to shuttle tankers.

Semi-Flex's stabilising units consist of six
articulated columns which are mounted on
a six-pointed star-shaped frame around the
main bulk of the platform. The platform is
set upon six tubular supports set in the
centre of the frame.

The stabilisers, in essence, are conven-
tional articulated columns similar to single
anchor leg mooring (SALM) structures.
Each column is designed to be entirely
autonomous, and with no need for ballast
changes during operation and no require-
ment for service lines.

The platform is set on six tubular vertical
legs which are hollow to give buoyancy –
bottle legs they are called by the designers.
It is said to be much bigger and give a
greater deck area than the decks on the

biggest semi-submersibles currently in use.

Using tubular support structures for the deck means that the Semi-Flex will have a greatly increased draught, and because of the distance between the centre of the unit and the articulated stabilising columns, the unit will have a good response to large waves.

The unit would be moored by 12 lines in six pairs, held on six double drum winches.

On-board accommodation and hotel facilities for 150 personnel have been placed on one side together with separate administrative and control facilities. There will also be room to land and re-fuel a Chinook helicopter.

Structurally, the Semi-Flex design is made up of a number of separate components which are conventional in design, but assembled in a way which should optimise their combined characteristics.

The deck, for example, is an integrated buoyant hexagonal box, arranged on three levels. Six 'sectors' created by truss beams leading out to the support columns are natural safety zone barriers.

Power generation and hotel facilities are sited in the twin bow sections with accommodation cantilevered from the bow of the main unit. Production riser, moon-pool and derrick are on the port side of the central moon-pool area, and a mobile template work-over derrick and its four moon-pools will be arranged along the starboard side of the central line of the deck.

Three pedestal cranes will be able to service the entire deck area and provide access to the top of the stabilisers. Gas flaring is to be achieved by a deck-mounted flare tower as on conventional platforms.

The sub-surface hull structure of the Semi-Flex is naturally categorised into 11 specific components which would be modified according to specific circumstances – they include verticals, vertical diagonals, buoyance bottle legs, pontoon nodes, inner hexagon pontoons, out-rigger pontoons, horizontal braces, out-rigger apexes, universal joint and stabilisers.

The company have high hopes that their modular design will allow production line fabrication and fast construction at a large number of different locations.

The main function of the bottle legs will be to provide the buoyancy for the structure. In addition they will contain trim ballasting volumes, potable water, drill water and fuel storage.

At the base of each will be a pump room, and at the top, a fully enclosed structural node into which the horizontal and out-rigger braces will penetrate.

Interig stressed that their initial thinking has been orientated towards development of a field capable of producing 100,000 barrels a day. The design is geared up to cope with gas and water injection equipment, and a workover facility is included.

Should an operator wish to develop a field in Arctic conditions Interig believes that the Semi-Flex unit will be well suited, the self-contained nature of the facility making the task of avoiding icebergs a real possibility. This is supported by the fact that the payload includes a respectable weight margin for ice loading, and the unit will have a totally enclosed derrick. (LPS).

Diversen

Conferentie van de verkeersministers

De Raad van Europese Transport ministers (CEMT) zou bij haar discussies over de ontwikkeling van het 'inland transport' tevens rekening moeten houden met de maritieme kustvaart en het vervoer over korte zeetrajecten. Weliswaar vallen beide vormen van vervoer niet onder het statuut van de CEMT, maar in de praktijk fungeren zij als alternatief of aanvulling op het puur inland vervoer.

Ter voorbereiding van een discussie in de CEMT Ministerraad over dit verzoek werd in april 1982 op uitnodiging van de Noorse regering in Gothenburg een Ronde Tafel Conferentie belegd om de specifieke problemen van deze twee vormen van zeevervoer te signaleren alsmede hun relatie met de werkzaamheden van de CEMT.

De resultaten van deze Ronde Tafel hebben geleid tot een rapport met conclusies en aanbevelingen dat aan de CEMT-ministerraad die op 25 november 1982 in Parijs werd gehouden is aangeboden. De Nederlandse delegatie stond onder leiding van minister Smit-Kroes van Verkeer en Waterstaat.

Het CEMT-rapport mondt uit in een aantal conclusies, waarin gesteld wordt dat:

- bij de behandeling van het probleem contact met andere internationale organisaties van belang is;
- verbetering van de beschikbare statistieken nagestreefd moet worden;
- bij de ontwikkeling van de (inland) vervoerpolitiek aandacht geschonken moet worden aan de potentiële bijdrage van het zeevervoer;
- kust- en korte zeevaart een bijdrage kunnen leveren voor het oplossen van de transitoproblematiek;
- voor een vlotte afwikkeling van het vervoer langs de gehele keten vooral een vereenvoudiging van documenten en formaliteiten alsmede de organisatie in de havens van belang is.

Fransche scheepsbouw in twee concerns

De gehele scheepsbouw in Frankrijk wordt ondergebracht in twee concerns. De Franse minister van scheepvaart, Louis le Pensec, heeft toestemming gegeven voor de grote fusie aan de Atlantische kust tussen de werven Alsthom-Atlantique in St. Nazaire en Dubigeon-Normandie in Nantes. De fusie kreeg per 1 januari 1983 zijn beslag.

Begin november kwam een fusie tot stand van de werf France-Dunkerque in Duinkerken met de scheepsbouwbedrijven La Ciotat en La Seyne aan de kust van de Middellandse Zee. Deze drie vormen het tweede concern. Volgens de minister is nu de reorganisatie van de scheepsbouw in Frankrijk, waarmee vijftien jaar geleden een begin werd gemaakt, afgerond.

Dubigeon wordt een volledige dochteronderneming van Alsthom-Atlantique. Na de fusie blijven er bij Dubigeon 1.750 werknemers over. De werf bouwde tot dusver bijzondere vaartuigen en passagiersschepen maar gaat nu ook oorlogsschepen maken. Alsthom-Atlantique moet met haar 7200 werknemers in St. Nazaire voortaan 45 procent van de Franse scheepsbouw voor haar rekening nemen. Dit jaar heeft de werf een omzet van drie miljard frank behaald. Er zijn orders voor een booreiland, twee luxe passagiersschepen, vier containerschepen en twee vrachtschepen.

ED 31-12-'82

Examens Bedrijfswerktuigkundigen

De Examencommissie voor Bedrijfswerktuigkundigen maakt voor belanghebbenden bekend, dat tot 1 maart a.s. kan worden ingeschreven voor de volgende te houden voorjaarsexamens, die op 8 en 9 april a.s. zullen worden afgenomen:

Diploma A en B schriftelijk en mondeling. Stoombedrijf, Motorbedrijf en Koelbedrijf. Zowel de schriftelijke examens als de zittingen voor de mondelinge examens zullen te Utrecht plaatsvinden. Circa vier weken na de sluitingsdatum ontvangen de kandidaten de oproep met de juiste gegevens met betrekking tot deze examens.

Inschrijfformulieren zijn zowel schriftelijk als telefonisch verkrijgbaar bij het secretariaat van de Commissie: SBC, Postbus 415, 3330 AK Zwijndrecht, telefoon (078) 19 40 00.

Noordzeecommissie geïnstalleerd

Minister Smit-Kroes van Verkeer en Waterstaat installeerde op 4 januari j.l. de Noordzeecommissie van de Raad van de Waterstaat. De commissie zal de Raad bijstaan, wanneer deze de regering adviseert over het Noordzeebeleid. In de commissie hebben personen van buiten de overheid zitting die op de verschillende onderdelen van dit beleid deskundig zijn.

In mei 1982 bracht de regering de nota Harmonisatie Noordzeebeleid uit. Aan de totstandkoming van de nota lag een studie ten grondslag van de Interdepartementale Coördinatiecommissie voor Noordzee-aangelegenheden (ICONA), die onder voorzitterschap staat van mr. B. W. Biesheuvel. In deze nota geeft de regering aan hoe zij een samenhangend Noordzeebeleid wil voeren.

Doel is de vele ontwikkelingen en activiteiten op zee evenwichtig op elkaar af te stemmen. Bij de harmonisatie van het

Noordzeebeleid zijn gezien de vele, vaak tegenstrijdige, belangen alle departementen betrokken.

De maatschappelijke belangstelling voor dit onderwerp is duidelijk groeiende. Individuele burgers, bedrijven en organisaties moeten volgens de regering de mogelijkheid hebben zich over het Noordzeebeleid uit te spreken. Daartoe heeft zij de Raad van de Waterstaat gevraagd haar te adviseren over dit beleid en in voorkomende gevallen de gelegenheid te bieden tot inspraak.

Als voorzitter van de Noordzeecommissie is dr. ir. W. F. Schut benoemd, die tevens voorzitter van de Raad van de Waterstaat is.

Een eerste taak van de commissie is het voorbereiden van een advies over de nota Harmonisatie Noordzeebeleid. Dat advies wordt dit voorjaar van de Raad verwacht.

Training Institute for Dredging (T.I.D.)

IHC Holland F.C. de Weger Internationaal en de Stichting Bijzondere Cursussen (SBC) hebben gezamenlijk het Training Institute for Dredging opgericht. Het instituut stelt zich ten doel over de gehele wereld onderwijs te geven in technologie en management, die met het commercieel en technisch gebruik van baggermaterieel te maken hebben.

Het is de bedoeling, dat T.I.D. de export van technologie op het terrein van de baggerwereld zal bevorderen. Vaak immers ontbreken ervaring en expertise, die nodig zijn voor het gebruik en het onderhoud van baggermaterieel. Daarom is vaak opleiding van een kader noodzakelijk.

T.I.D. stelt zich voor, waar ook ter wereld, cursussen te geven, hetzij van algemene strekking, hetzij toegesneden op speciale behoeften. Verwacht wordt, dat in het buitenland belangstelling kan worden gewekt voor in Nederland ontwikkelde technologische innovatie op het gebied van baggerwerken en baggerwerktuigen. IHC Holland voorziet een toenemende vraag naar onderwijs en technische begeleiding voor de door hen te leveren schepen, zowel op het gebied van de voor- als nascholing. F. C. de Weger, als vooraanstaand consultant voor natte infrastructuurele projecten, ontmoet regelmatig dezelfde vraag in de ontwikkelingslanden.

De SBC ten slotte, is reeds jaren actief in het geven van cursussen op dit terrein in samenwerking met IHC Holland.

De drie partijen hebben nu besloten hun krachten en hun expertise in T.I.D. te bundelen. Overdracht van technologie zal bovendien stimulerend werken voor de export. Een eerste opdracht voor training van bemanning is inmiddels in uitvoering in de Verenigde Staten.

Tot directeur van T.I.D., dat is gevestigd in Zwijndrecht ten kantore van SBC, is benoemd ir. W. M. van Nimwegen, voorheen werkzaam voor SBC.

Diplomerings en Kwalificering van technisch personeel

Vele technische toestellen moeten voldoen aan wettelijke of speciale eisen, voorschriften, ontwerp- en keuringscodes. Hierbij kan onder meer worden gedacht aan de Hinderwet, Wet op de Luchtverontreiniging (Luvo), Stoomwet, Mijnwet en Arboret. De apparaten en constructies zullen daarom gebouwd moeten worden volgens geaccepteerde normen, 'regels' en/of cliëntspecificaties.

Ook in de gebruiksfase zal onderzocht moeten worden of de installaties nog aan de geldende eisen voldoen. Dreigt dit niet meer het geval te zijn, dan moet adequaat worden gerepareerd.

Voor de bouw, onderhoud, inspectie en onderzoek moet men over competent personeel kunnen beschikken. De Stichting voor opleiding en Kwalificatie van inspecteurs en Keurmeesters (SKK), het Nederlands Instituut voor Lastetechniek (N.I.L.) en de Stichting voor Kwalificatie van Niet-Destructief Onderzoekers (SKNDO) bepalen ieder op hun gebied onder meer de aard en omvang van opleiding, examens en kwalificaties. Omdat er een gemeenschappelijk belang is in de nationale en internationale erkenning van de diploma's en de kwalificaties, treden de genoemde stichtingen gezamenlijk op om deze erkenning te verwerven.

De voorlichtingsdag is bedoeld om de stichtingen te presenteren en meer bekendheid te geven aan hun gezamenlijke doelstellingen.

Voor nadere informatie: Nederlands Instituut voor Lastetechniek, Laan van Meerdervoort 2^B, 2517 AJ 's-Gravenhage, telefoon: 070 - 600937.

Statoil plans giant platform for north Norway

The Norwegian state oil company Statoil plans to build two giant platforms for the production of oil and gas on the Tromsøflaket offshore north Norway if reserves there prove to be commercial.

Statoil stated that one of the platforms on the Tromsøflaket will be twice as large as the Statfjord B platform which has recently come on stream. The base for the projected platform will cover a seabed surface of more than 3.5 acres and the construction will rise 450 m above the seabed. Statoil is working on plans to build an underwater production platform on the Tromsøflaket.

Rise in petroleum production maintained

The production of oil and gas from the Norwegian continental shelf in the first five months of 1982 was 800.000 tons higher than at the same time in 1981. Converted into oil equivalents the figures were 22.3 million tons and 21.5 million tons, respectively.

The growth in production stems from the

Statfjord field where production rose from 2.7 to 3.9 million tons oil in the course of the first five months of the year. At the Ekofisk field, production sank from 7.6 million tons to 6.2 million tons while gas sales remained fairly constant at 6.5 million tons oil equivalents.

Late in June, the Statfjord A platform set a new record in daily production reaching 302,000 barrels oil which is well above the calculated capacity for the platform. This means that the operator company, Mobil, can conclude the 2½-year-long phasing in period and production can be stabilized at around 300,000 barrels per day. It has taken shorter time than planned to reach full production and this will tap a greater flow of revenue than was envisaged in the budget. However, the low price for oil last year will mean that the effect will not be so great in the accounts.

Four new wells were drilled on the continental shelf in May and there are 14 drillings rigs in operation all told.

Record oil production from North Sea

Oil production from Britain's North Sea fields hit record levels in September, according to figures compiled by oil analysts Wood, Mackenzie. The 20 operational fields produced an average of 2,130,00 barrels of oil a day - 78,000 more than in August and 36,000 above the previous record established in April 1982.

An upsurge in production at Shell's Brent field was largely responsible for the increase. Brent output averaged 404,000 barrels a day in September, an increase of 98,000, or 32 per cent, on the previous month.

Brent production has been held back because of government restrictions on the amount of gas that could be flared away or reinjected. The commissioning of the Far North liquids and association gas system (FLAGS) in 1982 has enabled Shell to pump Brent gas ashore, initially from two production platforms and now from all four platforms on the field.

The record overall performance of North Sea fields has brought Britain very close to achieving an average of 2 million barrels a day for the whole of 1982. British gas production during September averaged 75 million cubic metres a day, of which 6.5 million cubic metres came from the Brent field. (LPS)