

In dit nummer o.a.:
Memocom
PCH Scheveningen Radio: ook PTT
De illusie van High Tech in Europa
Museums in Nederland

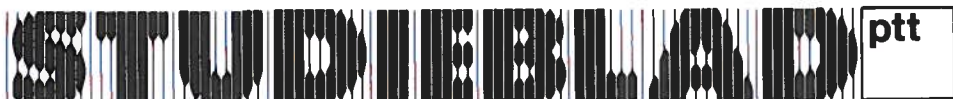
Nr. 6, 42e jaargang juni 1987

technische informatie voor ptt medewerkers



Memocom: berichtenverkeer volgens
gestandaardiseerde protocollen
(blz. 161)

ptt



ptt

technische informatie voor ptt medewerkers

uitgave	AbvaKabo en CFO.
redactie	Hoofred. Drs. C. Vader, Red. P. J. Boomgaard, ing. B. Kieboom, L. J. Leenders.
redacteur/secr.	R. Scholma, Oude Kerkweg 12, 2355 AV Hoogmade, tel. 01712 - 81 98.
secretariaat	tel. 070 - 43 67 35.
corr.-adres	PTT Centrale Directie, Studieblad PTT, AB 6032, postbus 30 000, 2500 GA 's-Gravenhage.
administratie	AbvaKabo, Bredewater 16, 2715 CA Zoetermeer, postbank 4073, tel. 079 - 53 62 54, voor verzending, administratie e.d.
abonnement	f 18,— per jaar. Voor niet-PTT-ers f 30,— per jaar. Verschijnt maandelijks.
advertenties	Uitgeverij en Drukkerij Smits B.V., Westeinde 135, 2512 GW Den Haag, tel. 070 - 89 53 90.

Inhoudsopgave

- Blz. 161 **Memocom** (*Ir. G. J. Terink*)
Elektronische postverzending is sinds enige tijd geen toekomstbeeld meer. Maar wat is Memocom, hoe werkt het en waarom is er een Memocomdienst? Een artikel vol wetenswaardigheden.
- Blz. 172 **PCH Scheveningen Radio: ook PTT**
- Blz. 185 **De illusie van High Tech in Europa**
In Europa bestaat het geloof dat High Tech bedrijven zich zelfstandig kunnen ontwikkelen. Dit artikel van de Zwitserse Persdienst voor het management stelt dat geloof ter discussie.
- Blz. 187 **ROVC-opleidingen** (*Ing. B. Kieboom*)
In de vaste rubriek opleidingen staat deze keer het Regionaal Opleidings- en Vormingscentrum voor het bedrijfsleven centraal.
- Blz. 190 **Museumbezoek, een belevenis** (*Ing. L. J. de Bruin*)
Lange tijd hebben de lezers van het Studieblad de rubriek Musea in Nederland moeten missen. Wegens ruimtegebrek moesten de artikelen van onze vaste auteur van deze aardige rubriek wijken. Aan technisch informatieve artikelen bestaat nog steeds geen gebrek op de redactie. De boog kan echter niet altijd gespannen staan, daarom zal deze rubriek even voor en tijdens de vakantie-periodes lezers informeren waar zij hun tijd op ontspannen wijze kunnen doorbrengen. De ontspannen schrijfstijl van Ing. de Bruin nodigt in ieder geval al uit tot de belevenis van een museumbezoek.

Het begrip Memocom lijkt snel ingeburgerd. De post elektronisch verzenden is niet langer een toekomstbeeld, het is de realiteit van een snel automatiserende wereld. Maar wat is Memocom nu eigenlijk, hoe werkt het en waarom is er een Memocomdienst? Op deze vragen geeft dit artikel antwoord. Het geven van antwoorden op alle vragen is zelden mogelijk en ook roept ieder artikel nieuwe vragen op. Daarom is aan het slot een beknopte literatuurlijst opgenomen. Een uitgebreide literatuuropgave is voor PTT-medewerkers bij BIDOOC aan te vragen. Dit artikel beschrijft tevens de infrastructuur, randapparatuur en de protocollen, evenals de huidige stand van zaken en de ontwikkelingen m.b.t. Memocom.

Wat is Memocom?

Memocom is de *openbare* Computer Based Message Systemdienst van de Nederlandse PTT. Memocom-dienst biedt o.m. de volgende functies:

- electronic mail (E-mail).

De gebruiker kan berichten verzenden naar andere gebruikers (interpersonal messaging), lezen en terugzoeken. De berichten worden door een centrale computer in een mailbox opgeslagen totdat de geadresseerde de berichten opvraagt (store and retrieve principe). De inhoud van de berichten kan uit tekst en data-files bestaan. Voor het opmaken van tekst en het terugzoeken van berichten zijn veel faciliteiten aanwezig;

- office automation.

Memocom biedt t.b.v. office automation toepassingen als calculatieprogramma's, bruto en netto salarisberekeningen, formulieren enz.;

- decision support.

Memocom biedt de mogelijkheid informatie te verkrijgen uit databanken, bijvoorbeeld handelsinformatie, bibliotheekbestanden en telefoonnummers.

Memocom ondersteunt diverse soorten terminals. In eerste instantie ASCII-terminals zoals beeldschermen, printers, wordprocessors, personal computers en telex-apparatuur. In een later stadium ook videotex-terminals en teletexapparatuur.

De historie

In de jaren zeventig werd een nieuw type elektronische berichtendienst ontwikkeld. Uitgangspunt hierbij was dat berichten konden worden afgeleverd op een logisch adres, te vergelijken met het traditionele in-bakje van de gebruiker. Dit in tegenstelling tot bijvoorbeeld de bekende telex; een elektronische berichtendienst waarbij de berichten op een vast adres, het bekende telextoestel, worden afgeleverd. Dit betekende het ontstaan van een centrale berichtenopslag m.b.v. een computer in een zogenaamde mailbox. De gebruiker kan met een gebruikersvriendelijke terminal toegang krijgen tot de mailbox met als voordeel dat hij berichten kan uitlezen op een voor hem geschikt moment, en vanaf zijn eigen plaats.

Het nieuwe berichtensysteem kreeg de naam Computer Based Message System (CBMS-systeem). De eerste serieuze toepassing van het CBMS-systeem vond in 1974 plaats bij het Ministerie van Defensie in de Verenigde Staten (ARPA-net). Naast de openbare toepassing is het ook mogelijk om het CBMS-systeem ook als gesloten systeem toe te passen (in-house)

Inmiddels zijn een groot aantal openbare en in-house CBMS-systemen voor commerciële doeleinden ontwikkeld. Naast de openbare toepassing is het ook mogelijk een CBMS-systeem als gesloten systeem toe te passen (in-house). Denk hierbij aan de mogelijkheden die de Verwerkings- en Informatie-Centra (VIC's) binnen PTT in de Wang-omgeving bieden.

In 1983 besloot PTT tot het nemen van een proef met het CBMS-systeem. Deze proef vond plaats onder de naam Memocom en werd uitgevoerd met het in Amerika ontwikkelde Dialcom systeem. De resultaten van zorgvuldige proefnemingen leidden tot de definitieve invoering van Memocom, op basis van genoemd Dialcom systeem. Dit CBMS-systeem kenmerkt zich door de grote gebruikersvriendelijkheid, de zeer brede functionaliteit en de goede beschikbaarheid. Memocom is, als Nederlands systeem, medio 1986 in gebruik genomen.

Faciliteiten Memocom (afb. 1)

Memocom biedt vele faciliteiten t.b.v. de elektronische berichtendienst, office-automation en decision support.

De belangrijkste E-mail faciliteiten zijn:

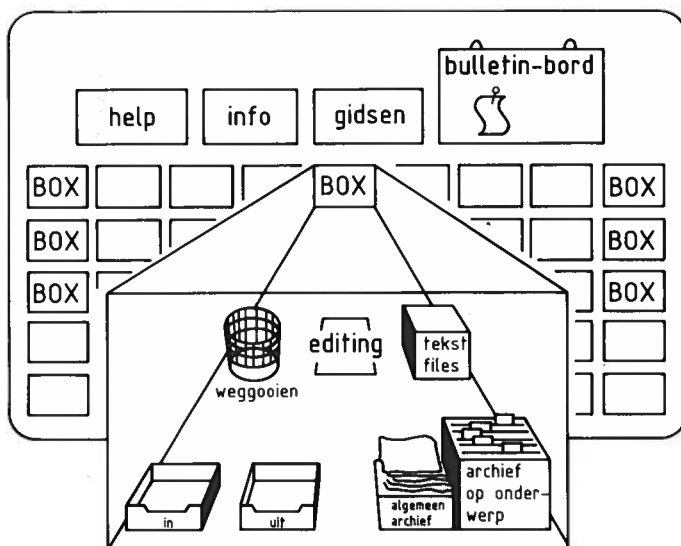
- verzenden per expresse;
- aangetekend verzenden;
- antwoord gewenst;
- uitgesteld afleveren;

- meervoudig adresseren;
- verkort kiezen;
- doorspelen van berichten;
- verzenden van kopieën;
- tekstverwerking;
- archiveren en terugzoeken van berichten.

Ook wordt de mogelijkheid van een bulletin-bord geboden, terwijl met de *help*-opdracht ondersteunende informatie van het systeem kan worden gevraagd.

Memocom biedt de mogelijkheid van on-line communicatie. Dat betekent dat 2 terminals als zij op hetzelfde moment verbinding hebben, direct met elkaar kunnen communiceren. Om toegang tot de mailbox te verkrijgen zijn het gebruik van een password en een identificatiecode noodzakelijk.

Deze beveiligingen zijn te vergelijken met een portiersfunctie. Niet iedereen kan willekeurig toegang krijgen tot de informatie in de mailbox. De E-mail functie van Memocom is zoals gezegd niets anders dan de elektronische uitvoering van de traditionele in- en uitbakjes, maar heeft als grootste voordeel dat informatie snel, en vrijwel direct, de plaats van bestemming bereikt. Omdat Memocom is toegepast op basis van het internationale Dialcom-systeem, is berichtenverkeer met aangesloten gebruikers over de hele wereld mogelijk.

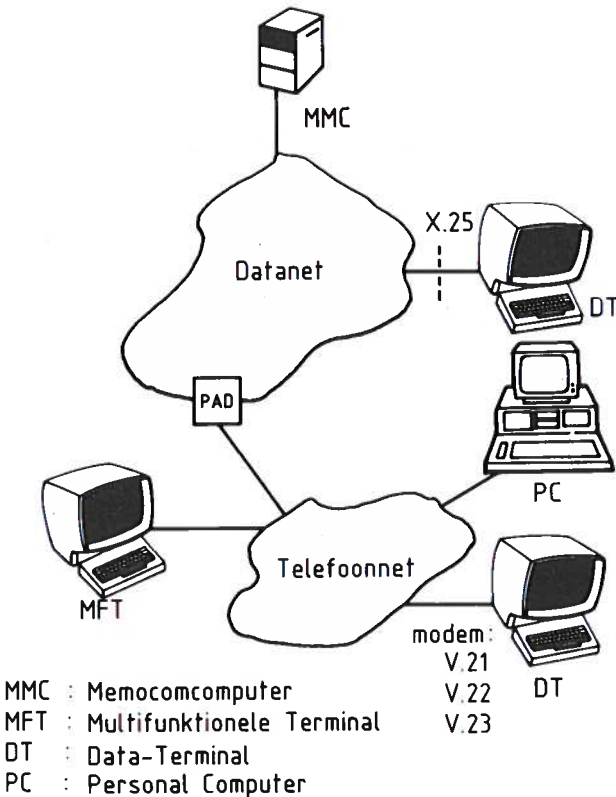


afb. 1.

De technische aspecten van Memocom

Memocom-infrastructuur

Het Memocom computersysteem (PRIME) is aangesloten op het datanet dat als primaire drager van de Memocomdienst fungeert (zie afb. 2). Sinds kort is de Memocom-computer m.b.v. een Message-Switch met het telexnet verbonden waardoor Memocom-gebruikers via hun mailbox berichten kunnen verzenden en ontvangen.



afb. 2. Vanuit het telefoonnet wordt toegang tot de dienst verkregen via een kies-PAD.

Randapparatuur

Om Memocom via het telefoonnet te gebruiken, moet de klant beschikken over een terminal met Memocom-protocol, voorzien van een los of ingebouwd, door PTT toegelaten modem (zie afb. 2). De Memocom-terminal kan bestaan uit een eenvoudige ASCII-terminal, een PC, een WP, een multifunctionele terminal, etc.

X.25 terminals kunnen mits voorzien van het Memocom-protocol, rechtstreeks via het datanet met de Memocom-computer communiceren. Om toegang te krijgen tot de mailbox zijn verder een identificatiecode en een password nodig.

De Nederlandse PTT verhuurt/verkoopt geen specifieke Memocom-terminals; wel zijn multifunctionele terminals in het PTT-assortiment opgenomen waarmee op gebruikersvriendelijke wijze aan het Memocom-verkeer kan worden deelgenomen.

Het Memocom-protocol

Memocom-code

Memocom maakt gebruik van de 7-bit ASCII (American Standard Code for Information Interchange)code (zie afb. 3).

					b7							
					0	0	0	0	1	1	1	1
					b6							
					0	0	1	1	0	0	1	1
					b5							
					0	1	0	1	0	1	0	1
b4	b3	b2	b1	x	0	1	2	3	4	5	6	7
			y		NUL	DC ₀	spatie	Ⓢ	P	.		p
0	0	0	1	1	SOM	X-on	f	l	A	Q	a	q
0	0	1	0	2	EDA	Tape on	"	2	B	R	b	r
0	0	1	1	3	EDH	X-off	#	3	C	S	c	s
0	1	0	0	4	EOT	Tape-off	S	4	O	T	d	t
0	1	0	1	5	WRU	ERROR	%	5	E	U	e	u
0	1	1	0	6	RU	SYNC	&	6	F	V	f	v
0	1	1	1	7	BELL	LEM	'	7	G	W	g	w
1	0	0	0	8	FE ₀	S ₀	l	8	H	X	h	x
1	0	0	1	9	HTAB	S ₁	l	9	I	Y	i	y
1	0	1	0	10	LINE FEED	S ₂	#		J	Z	j	z
1	0	1	1	11	VTAB	S ₃	*	.	K	I	k	
1	1	0	0	12	FORM	S ₄	.	<	L	\	l	ACK
1	1	0	1	13	RETURN	S ₅	-	=	M	l	m	ALT MODE
1	1	1	0	14	SO	S ₆	.	>	N	f	n	ESC
1	1	1	1	15	SI	S ₇	/	?	O	←	o	RUB OUT

afb. 3.

Transmissie

Voor transmissie via het telefoonnet kan gebruik worden gemaakt van de volgende modems. Deze modems voldoen aan de CCITT-voorstellen:

- V. 21, transportsnelheid 300 bits per seconde;
- V. 22, transportsnelheid 1200 bits per seconde;
- V. 23, transportsnelheid 1200/75 bits per seconde,

de transmissie is asynchroon en full-duplex. Een Memocom-karakter wordt overgezonden in 10 bits, te weten: 7 databits, 1 pariteitsbit, 1 start- en stopbit. De pariteitscontrole is gebaseerd op een even pariteit.

Instructieset

De dialoog in Memocom wordt m.b.v. een uitgebreide instructie- (commando-)set gevoerd. De meest voorkomende commando's zijn weergegeven in tabel 1.

Voor uitgebreide informatie kan de Memocom handleiding worden geraadpleegd.

PTT-assortiment multifunctionele terminals

- Met name op de zakelijke markt bestaat een duidelijke behoefte aan een terminal die kan worden gebruikt voor verschillende diensten (functies), zoals Telefonie, Viditel, Memocom en andere mail-diensten en databanken. Om op deze behoefte aan integratie van functies op de werkplek met een hoog bedieningsgemak in te spelen, heeft PTT sinds medio 1985 multifunctionele terminals in het assortiment opgenomen.

De multifunctionele terminal maakt deel uit van het PTT-„telegation” denken.

De Telemix 300 (zie omslagfoto)

De Telemix 300 is in april 1985 als eerste multifunctionele terminal in het PTT-assortiment opgenomen.

De Telemix 300 is een asynchrone terminal waarmee een scala van toepassingen kan worden gerealiseerd, gebaseerd op een integratie van spraak-, tekst- en datacommunicatie. Verder heeft de Telemix een aantal ingebouwde services.

De Telemix maakt in de eerste plaats spraakcommunicatie mogelijk met veel faciliteiten zoals, handenvrij telefoneren, verkort kiezen, laatste nummerherhaling . . . etc.

De Telemix is uitgerust met een aansluitmogelijkheid voor twee telefoonlijnen, die zowel met een aansluitmogelijkheid voor twee telefoonlijnen, die zowel op IDK (impulsdruktoetskeuze) als TDK (toondruktoetskeuze) signalering kunnen worden ingesteld.

Verder is via één van de twee telefoonlijnen naast spraak ook tekst- en datacommunicatie mogelijk.

> MAIL

(NOOT: haakje '[' betekent OPTIONEEL gebruik)

	Send, Read or Scan:		
DISPLAY DIR [?name?] DISPLAY REF [?name?] DISPLAY FILES HELP	SEND: To: name CC name BC name AR name RR name EX name DA m/d/y name NOSHOW DISPLAY DIR [?name?] DISPLAY REF [?name?] DISPLAY FILES QUIT	READ (or) READ UNREAD READ EXPRESS READ OUT READ FILE [category] FROM name TO name 'abcd' "abcd" DA m/d/y DA m/d/y - m/d/y DA m/d/y - DA - m/d/y READ ALL READ DALL READ DAM	SCAN (or) SCAN UNREAD SCAN EXPRESS SCAN OUT SCAN FILE [category] FROM name TO name 'abcd' "abcd" DA m/d/y DA m/d/y - m/d/y DA m/d/y - DA - m/d/y
	Subject:	- More -	Read or Scan:
	QUIT Text: .SU abcd .TO [-]name .CC name .BC name .AR name .RR name .EX name .DA m/d/y name .PA xxx .ED .LOAD filename .SAVE filename .FILE [category] .HOLD .DISPLAY .DISPLAY TO .DISPLAY SUBJECT .DISPLAY HEADER .DISPLAY DIR [?name?] .DISPLAY REF [?name?] .DISPLAY FLES .QUIT .SEND (use when finished)	RETURN key (or) YES NEXT (or) NO HARDCOPY NOMORE QUIT (or any "Action Required:" option below)	READ READ ALL READ DALL READ DALL READ DAM READ DAM READ nnn READ n - n READ n - READ - n SCAN [command options] EDIT HELD n CHANGE HELD n SEND HELD n REPLY n FORWARD n name DELETE n n n SAVE n filename FILE [category] n DISPLAY DIR [?name?] DISPLAY REF [?name?] DISPLAY FILES QUIT
		Action Required:	
		AGAIN NEXT REPLY AP REPLY FORWARD name DELETE SAVE filename FILE [category] DISPLAY DIR [?name?] DISPLAY REF [?name?] Display FILES QUIT	

tabel 1.

De Telemix 300 heeft hiervoor de beschikking over een volledige ASCII- en Viditel-karakterset en 2 ingebouwde modems n.l.:

- V. 21 (300 bits/sec);
- V. 23 (1200/75 bits/sec).

Via een V.24 (RC 232C)-uitgang kan de Telemix worden gekoppeld met een bedrijfscomputer of een personal computer. Ook is een connector-aansluiting aanwezig voor een printer (Centronics).

Samengevat biedt de Telemix 300 de volgende faciliteiten:

- telefoonfunctie, twee netlijnen;
- kiestoondetectie;
- herkiezen van laatst gekozen nummer;
- tijdelijke opslaan van 9 telefoonnummers in *herkieslijst*;
- *handsfree* bellen;
- notitie/signaleringservice;
- geheugen voor 81 verkorte kiesnummers, met naam en te gebruiken netlijn en bij data het gewenste dataprotocol;
- ingebouwde klok;
- simultaan spraak en data;
- gesprekstijdbepaling per lijn;
- mogelijkheid van IDK of TDK kiezen;
- in wachtstand zetten van één of beide netlijnen;
- standaard numeriek telefoontoetsenbord;
- apart alfanumeriek toetsenbord (Qwerty, uitschuifbaar);
- 5 softkeys;
- een 7 inch monochroom beeldscherm met 24 regels en 40/80 karakters per regel;
- volledige ASCII- en Viditel-karakterset;
- ingebouwd omschakelbaar modem (V. 21/V. 23);
- seriële lokale datapoort V.24 (RS 232C);
- parallel poort (Centronics);
- volledige autolog-in;
- page storage retrieval.

Gezien bovenvermelde eigenschappen is het duidelijk dat de Telemix 300 niet alleen gebruikt kan worden voor PTT-diensten zoals Telefoon, Viditel, Memocom en Telex (via message switch) maar ook voor toegang tot mail-diensten en databanken van derden.

Telemix 512

In de loop van 1987 zal het assortiment worden aangevuld met de Telemix

512. Deze terminal, die op de Efficiency Beurs '86 werd tentoongesteld, is volgens PTT-specificaties door de Nederlandse industrie ontwikkeld. De productie vindt plaats bij CWP (Centrale Werkplaats).

In de Telemix 512 zijn een telefoontoestel, een dataterminal, een telefoonboek (tele- en datagids), een uitgebreide agenda, een tekstverwerker en een lokale postbus verenigd tot een, doordacht, representatief, zeer gebruikersvriendelijk apparaat.

De Telemix 512 maakt het mogelijk om met een relatie te spreken en tegelijkertijd een datacommunicatieverbinding op te zetten met willekeurige in- en externe gegevensbestanden zoals Memocom en Viditel.

Door het gebruik van de tweede netlijn in de „auto-answer mode” kunnen berichten van terminal naar terminal worden gestuurd (postbusfunctie).

In de tekstverwerker aangemaakte dossiers kunnen naar een databank of andere Telemix 512 worden gestuurd, waarbij onder andere de ingevulde telefoongidsen en agenda *standaard-dossiers* zijn. De Telemix biedt verder nog vele faciliteiten soortgelijk aan die van de Telemix 300.

Stand van zaken Memocom

Het aantal CBMS-gebruikers zal de komende jaren aanzienlijk toenemen. Uit een onderzoek onder telecommunicatiemanagers van grote organisaties in de Verenigde Staten blijkt dat men een hoge groei verwacht van het aantal electronic mailboxen.

Over de periode 1985 tot 1995 verwacht men een jaarlijkse toename van 21% inclusief de stempost (voice-mail).

In tabel 2 zijn de belangrijkste aanbieders van een openbare CBMS-dienst vermeld.

Aanbieder	Naam dienst
CompServe	EasyPlex
MCI Digital Information Services	MCI-Mail
Western Union	EasyLink
Dialcom/British Telecom	Mail/Dialcom
General Electronic Information Services (GEISCO)	Quick*Com
Telenet Communications Corp./GTE	Telemail
Tymshare/Mc Donnell Douglas	OnTyme
Pacific Telesis	One-To-one

tabel 2.

Het Memocom (Dialcom)-systeem wordt thans in een groot aantal landen geëxploiteerd (Denemarken, Ierland, Italië, Engeland, West-Duitsland, Australië, Canada, Israël, Japan, Nieuw-Zeeland, Porto Rico, Singapore, Zuid-Korea en de Verenigde Staten).

Het totale aantal abonnees aangesloten op Dialcom-systemen (wereld wijd) per ultimo 1985 wordt geschat op 100.000; het totale aantal abonnees op alle openbare CMBS-systemen op ca. 1 miljoen.

Het totale aantal mailboxen aangesloten op in-house systemen zoals All-in-one (DEC), DISSOS (IBM), MAILWAY (Wang), HPmail (HP etc. wordt geschat op ca. 4 miljoen.

Het aantal Memocom-aansluitingen is uiteraard nog gering (enige duizenden). De verwachtingen zijn echter hoopvol. Met name de toepassing van Memocom voor doelgroepen (gesloten informatieketens) blijkt zeer effectief (bijvoorbeeld Assurantie Netwerk Systeem ANS).

Ontwikkelingen

De huidige CBMS-systemen van verschillende fabrikanten kunnen in het algemeen niet onderling samenwerken vanwege het gebrek aan standaardisatie.

Om dit probleem op te lossen is door CCITT het X.400 Message Handling-concept ontwikkeld.

In de nabije toekomst zal Memocom conform dit concept gaan functioneren. Verder zullen koppelingen met andere PTT-Berichtendiensten tot stand worden gebracht volgens het z.g. Integrale PPT-Berichtendienst (IPBD-concept).

Literatuurlijst

P. Kirstein

Computer Based Message Services
Computer Communications, 9(1986)2.

H. Paris Burstyn

Electronic Mail Services
Datamation, (1985) november.

W. Tietz

Telebox-dienst: „Elektronische Postfächer“ für Mitteilungen
Office Management, (1985)6.

D. K. Unger

The Evolution of Text and Image Communications
Telecommunications, (1985) augustus.

Het artikel verscheen eerder als hoofdstuk 7 in het boek: „PTT-Telematicadiensten en apparatuur”. De auteur verleende de redactie van het Studieblad PTT onder voorbehoud het recht tot overname en redactionele bewerking van dit hoofdstuk. Iedere vorm van overname van dit artikel is daarom niet toegestaan zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de auteur.

N.B.

Het boek *PTT-Telematicadiensten en apparatuur* is opgesteld om inzicht te verschaffen in de hoofdlijnen van de nieuwe telematica-ontwikkeling zoals:

- Messages Switches;
- Telefax;
- Teletex;
- Viditel;
- Memocom;
- x.400.

Dit boek is voor PTT-medewerkers bij het Directoraat Woning- en Bedrijfstelecommunicatiesystemen (DWB) te bestellen, Telefoon 070-438518.

Van de redactie

Vanaf juli 1987 zal het Studieblad PTT ruime aandacht schenken aan Integrated Services Digital Network (ISDN). Hierbij krijgen begrippen als standaardisatie, protocol, X.25 en X.400 ruime aandacht. Voor de redactie van het Studieblad PTT is het een troostrijke gedachte dat de toenemende beeldschermcultuur de behoefte aan gedrukte tekst vergroot. Het Studieblad PTT is al meer dan 40 jaar een gestandaardiseerd informatiekanaal; m.a.w. iedere PTT-medewerker kan aansluiting vinden.

PCH Scheveningen Radio: ook PTT

J. Nederstigt

(Vervolg van blz. 157)

In het voorgaande deel van dit artikel werden bijzonderheden vermeld van de verkeerssoorten m.b.t. de radiotelefonie via PCH. In het navolgende slot zullen de technische middelen aan de orde komen.

Technische middelen

Op de afdeling Telefonie vindt zowel het midden- en kortegolf-radio-telefonieverkeer als het marifonieverkeer plaats. De tafels voor korte- en middengolf zijn identiek en worden dan ook telefonietafels genoemd.

Voor de middengolf en kortegolf zijn zes tafels beschikbaar; de middengolf heeft zelfs 2 reservetafels.

De marifoon heeft afwijkende bedieningstafels.

Inrichting telefonietafels.

Een telefonietafel is ingericht voor het permanent luisteren op de noodgolf (2182 kHz). Er is een reservetafel in de seinzaal. Op de tafels bevindt zich een communicatie-ontvanger die verbonden is met een breedbandantenne op het dak van het kuststation. Deze installatie dient als reserve voor de normale ontvangst, die op afstand plaatsvindt. Voor de middengolf zijn er namelijk in Appingedam en Hoek van Holland afstandsstations ingericht met ontvangers, die vanuit IJmuiden bediend kunnen worden.

De ontvangers voor de kortegolf staan in Nederhorst Den Berg (NERA) en kunnen ook op afstand bediend worden.

Er zijn twee typen ontvangers in gebruik:

- de enkelkanaalontvangers;
- de tien-kanaalontvangers.

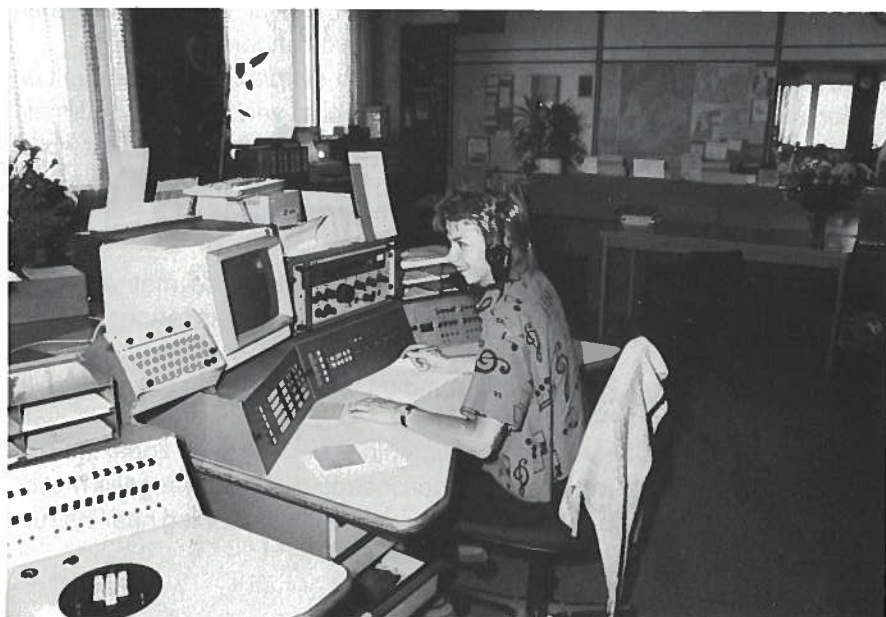
Voor beide geldt dat op afstand de hoogfrequent-versterking en de clarifier is te regelen. Verder is er een keuze mogelijk uit de beschikbare antennes. Bij de tien kanalen kan er gekozen worden uit tien van tevoren ingestelde ontvangfrequenties.

De commando's worden overgedragen via een toonfrequentsysteem, waarbij de beide regelingen een *up*- en een *down*-commando kennen dat bij de ontvangers wordt omgezet in een regelspanning. Zie voorts het hoofdstuk *zenders en ontvangers*.

De ontvangers zijn voorzien van een gedrempelde automatische sterkte-regeling (ASR), zodat het audiosignaal niet boven een tevoren ingestelde waarde uitkomt.

Het uitgangsniveau is zodanig ingesteld dat het aan de gestelde eisen voldoet om via de kabel te kunnen worden getransporteerd.

Op de telefonietafels vinden we de bediening van de ontvangers op het linker bedieningspaneel. Op datzelfde paneel is ook de zendfrequentie-keuze en de zendwijze-keuze (H3E/J3E) mogelijk.



afb. 1. Telefonietafel PCH.

Op het rechter paneel kan de telefoniste een keuze maken uit verschillende lijnen voor doorverbinding naar de abonnees.

- Er zijn twee *sgk-lijnen*, lijnen die direct zijn verbonden met een districts-centrale (Amsterdam), waardoor bij het kiezen van het netnummer de nul kan worden weggelaten.
- Er is een lokale lijn aanwezig om abonnees in IJmuiden langs de kortste weg te kunnen bereiken.

Twee lijnen zijn rechtstreeks verbonden met de internationale telefoniste voor internationaal handelsverkeer.

-
- Extra mogelijkheden voor directe verbindingen naar bijzondere stations maken het aantal van tien lijnen compleet.

Op het middenpaneel bevinden zich de ontvangstkeuze-knoppen en de zend/ontvangschakelaar. Met de ontvangstkeuzeknoppen heeft de telefoniste de mogelijkheid om aan te geven van welke ontvanger ze gebruik wenst te maken.

In de middengolf is er keuze mogelijk tussen de ontvanglokaties Hoek van Holland, Appingedam of de eigen ontvanger.

Bij de kortegolf kan naast de eigen ontvanger geschakeld worden naar de ontvanger in Nera. Is de keus gemaakt, dan kan er zonder problemen geluisterd worden op een ontvanger in een van de andere lokaties.

Met de schakelaar *zenden-simplex/ontvangen-simplex/duplex* bepaalt de telefoniste op welke wijze zij het radioverkeer gaat verzorgen. De normale procedure is dat er geluisterd wordt op *ontvangen-simplex* en dat er bij verbinding met een schip op *duplex* wordt overgegaan. De stand *zenden-simplex* dient voor gebruik van simplex-kanalen (2182 kHz) en wordt ook toegepast bij slechte radiocondities.

Met de schakelaar *schip-abonnee* bepaalt de telefoniste met wie zij in verbinding wil treden, met het schip, of met de gesprekspartner van het schip. Wanneer zij de gesprekspartner te land belt, dan blijft zij met één oor de scheepskant horen. Bij de doorverbinding tussen schip en abonnee staat deze schakelaar in de middenstand.

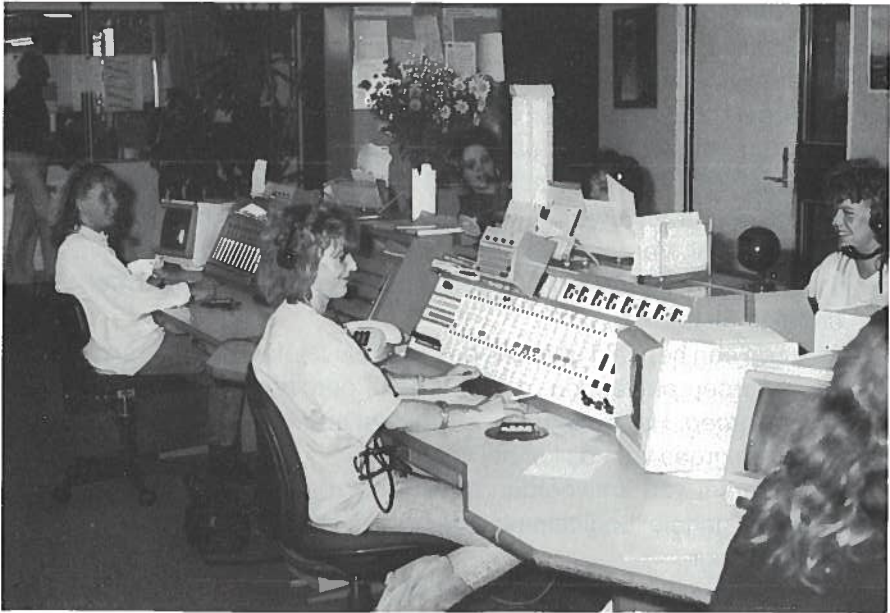
De telefonietafel heeft een dubbele bedieningsmogelijkheid, zodat instructie aan tafel mogelijk is. Ingrijpen door een instructrice is dan mogelijk met de *instructieschakelaar*, die de microfoon omschakelt van leerling naar instructrice.

Marifonietafels

Er zijn voor marifonie vier tandemtafels beschikbaar. Een tandemtafel kan in twee gelijke helften verdeeld worden. Iedere helft bestaat uit tien bedieningspanelen met marifoonkanalen en een lijnenpaneel met tien lijnen.

Naast deze vier tafels heeft Scheveningen Radio ook de beschikking over twee K16/VKL-tafels (VerkeersLeiderstafels). Een ervan wordt altijd gebruikt om het nood- en oproepverkeer op de tien kanalen 16 te verzorgen en de ander om ondersteuning te geven aan de bediening van de tandemtafels. Op de VKL-tafels kunnen maximaal 30 kanalen van het openbare marifonieverkeer gecontroleerd worden.

De vier tandemtafels met elk max. twintig kanalen/lijnen, vormen samen een toegankelijkheid van 80 kanalen/lijnen, terwijl de VKL-tafels max. 30 kanalen kunnen besturen.



afb. 2. Marifonietafels PCH.



afb. 3. Detail marifonie-tandemtafel.

Om toch een correcte verdeling over de vier tandemtafels te bereiken is er een *automatische verkeersleider* aanwezig.

Dit systeem heeft aan een kant de dertig kanalen en aan de andere kant twee of drie bedieningstafels waaraan de bediening van het kanaal kan worden toevertrouwd. Deze automatische toewijzer zorgt ervoor dat ieder kanaal maar door één operator tegelijk bediend kan worden en meldt de aanwezigheid van een kanaal op de tandemtafel zelf alsmede op de verkeersleiderstafel. Verder zorgt dit systeem ervoor dat een oproep van een schip aan een vrij kanaal wordt toegewezen aan die bedieningstafel, waarvan de telefoniste vrij is.

Wanneer op een bepaald ogenblik geen enkele telefoniste vrij is en er wordt toch een oproep ontvangen, dan wordt die oproep gekenmerkt als *overblijvende oproep*. Het systeem wacht dan tot een van de telefonistes uit de aangewezen groep voor dit kanaal vrij komt.

Op het moment van antwoorden treedt de kanaaltoewijzer in werking en schakelt de gehele bedieningsmogelijkheid naar de betreffende bedieningsplaats door.

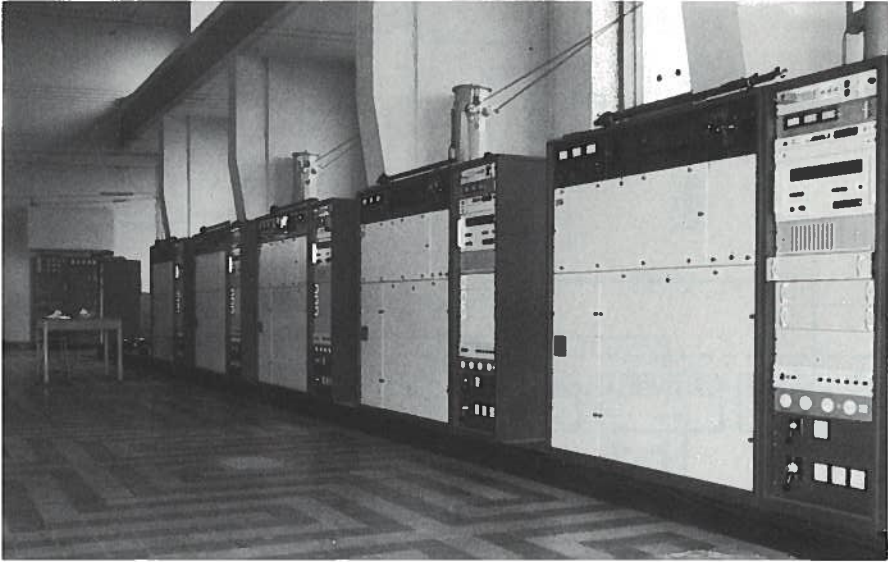
Opgemerkt wordt dat een overblijvende oproep eventueel op de VKL beantwoord kan worden.

Zenders en ontvangers

De MF-telefonie heeft de beschikking over acht enkelkanaalzenders. Twee staan er in Nes (Friesland)- zes in Scheveningen. Naast deze enkelkanaalzenders staan er voor gecombineerd TG/TF-verkeer in Scheveningen twee multibandzenders. De HF-telefonie heeft de zenders in Kootwijk staan. Ook daar zijn, voor gecombineerd gebruik, zes multibandzenders en verder twee meerkanaalzenders en twee enkelkanaalzenders beschikbaar. Het zendvermogen is maximaal 10 kW. Alle enkel- en meerkanaalzenders hebben een standaard voormodulator met een uitgangsfrequentie van 1 MHz. Deze frequentie wordt gemengd met 4-maal de frequentie van de kristaloscillator van de zender.

De multibandzenders (voornamelijk Marconizenders) beschikken over maximaal 120 verschillende frequenties, die door middel van een diodematrix kunnen worden geprogrammeerd. Uitgaande van een referentiekristal worden de gewenste frequenties opgewekt door synthesizers. De voormodulator van dit type zender is geheel geïntegreerd.

Het vermogen van de zenders wordt opgewekt in de eindtrap. De hierbij gebruikte buizen produceren veel warmte, die afgevoerd moet worden. Bij de zenders in Scheveningen en bij een aantal in Kootwijk gebeurt dat m.b.v. een geforceerde luchtkoeling.



afb. 4. Zenderzaal Kootwijk met zijmultibandzenders.

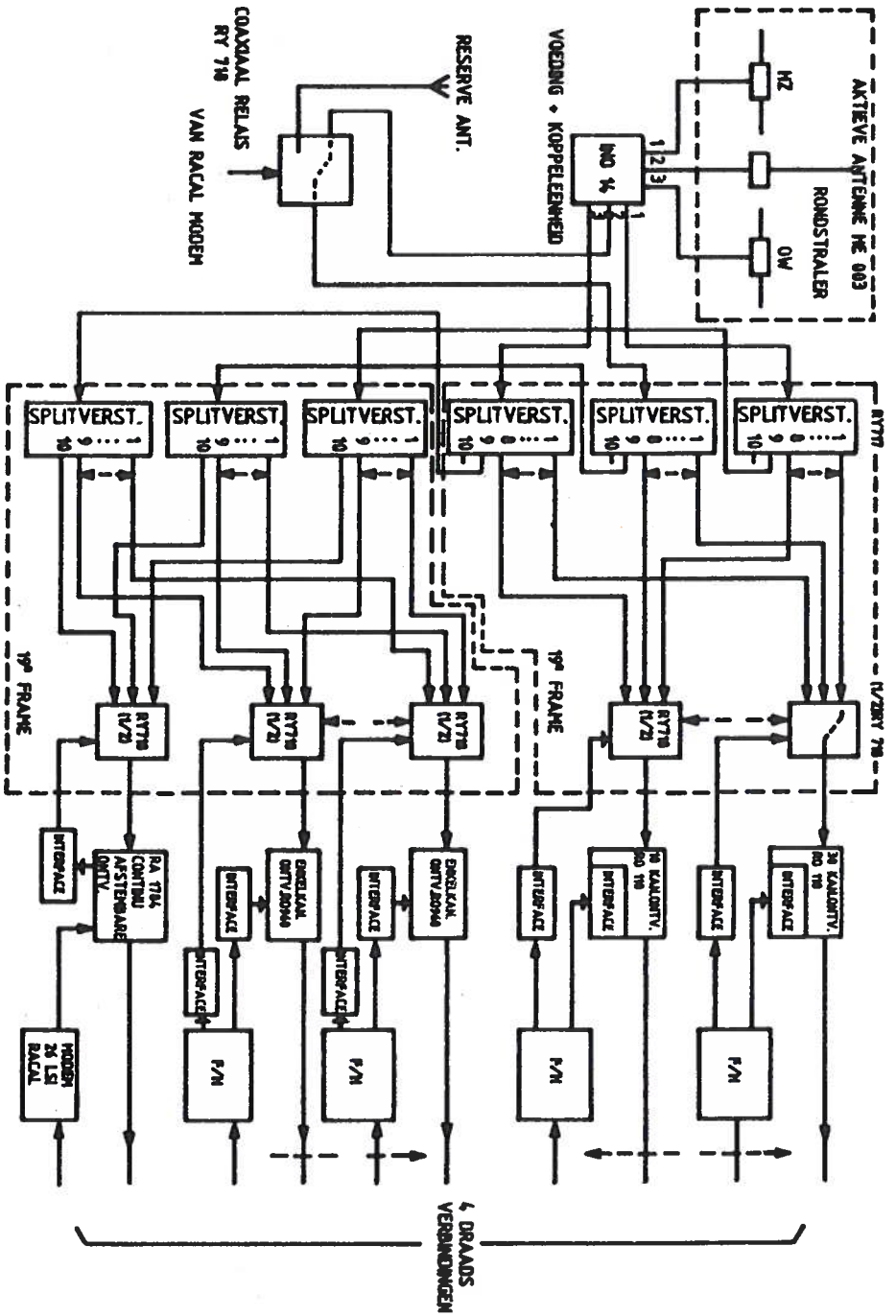
De ontvangers zijn verdeeld over vier lokaties: Nera, Appingedam, Hoek van Holland en IJmuiden.

- In Nera staan voor de HF vier tien-kanalenontvangers.
- In Appingedam staan er voor de HF twee tien-kanalenontvangers, vier enkelkanaalontvangers en een doorstembare ontvanger ter beschikking.
- Hoek van Holland heeft vier tien-kanalenontvangers en drie enkanaalontvangers (zie afb. 5).
- De bedieningstafels in IJmuiden zelf hebben alle, met uitzondering van de tafel met het doorstembare ontvangerbedieningsdeel, ook de beschikking over een eigen ontvanger.

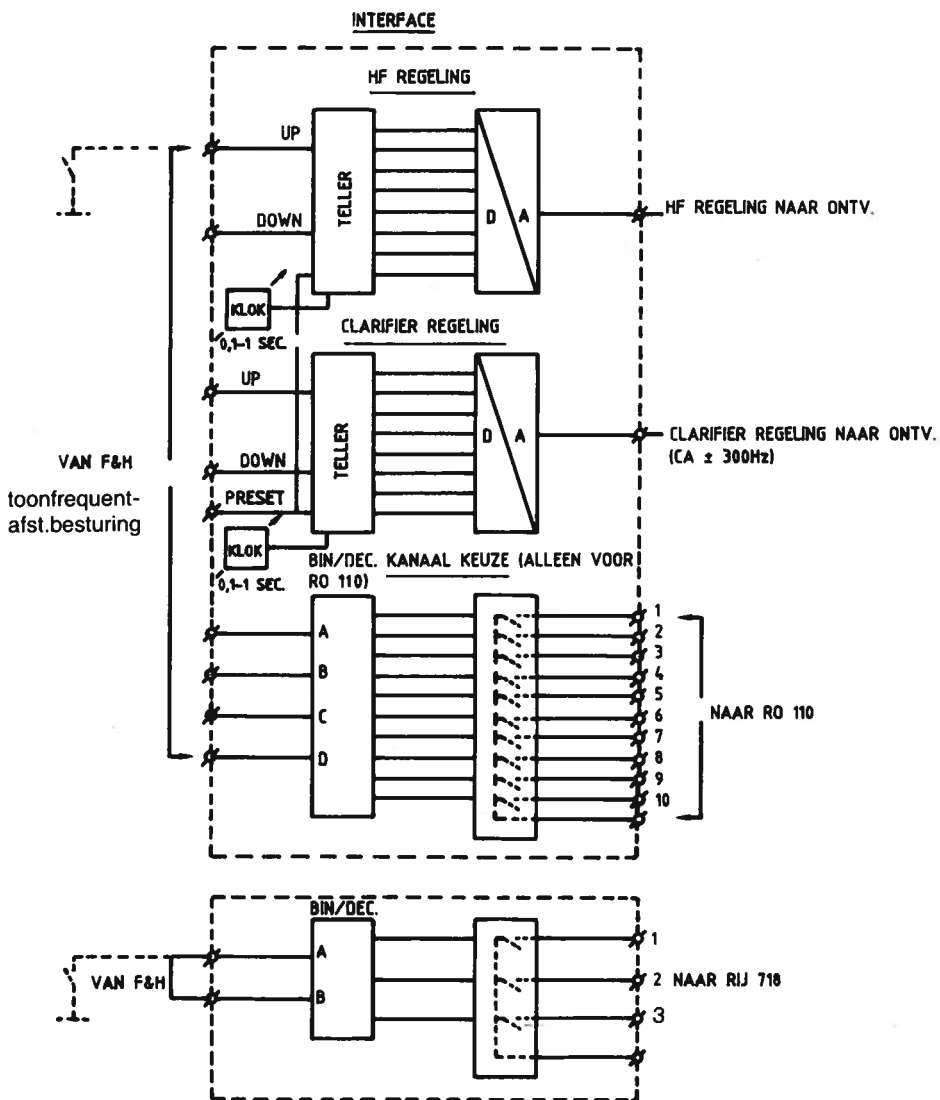
De enkel- en tien-kanalenontvanger worden bediend vanuit IJmuiden met behulp van *toonfrequent-afstandsbesturing*. Het betreft hier:

- de commando's voor de keuze van de tien kanalen (drie tonen);
- het commando voor versterken en verzwakken van de hoogfrequentversterking (twee tonen);
- clarifier besturing (twee tonen);
- de antennekeuze (ook twee tonen).

De in het afstandstation ontvangen commando's voor frequentie en antennekeuze gaan via een 1 uit 10 (of 1 uit 3) decoder direct naar de ontvanger of de antenneselector. De commando's voor besturing van de hoogfrequentsterkeregelning en de clarifier ondergaan eerst nog een sig-



afb. 5.



afb. 6.

naalbewerking (zie afb. 6). Beide commando's starten ieder een teller die, afhankelijk van de tijdsduur en de gevraagde variatie, omhoog of omlaag telt (up or down). De inhoud van de acht-bitsuitgang van deze teller wordt door een D-A omzetter bewerkt tot een spanning, die naar de remote-ingang van respectievelijk de hoogfrequentsterkteregeling en de clarifier gaat.

Marifoon walstations

De marifonie werkt met combinaties van zenders en ontvangers, die zijn opgesteld op hoge PTT-vestigingen, voornamelijk straalverbindingstorens. Zij worden vanuit IJmuiden bediend.

De plaats, het aantal kanalen en de kanaalfrequenties zijn vastgesteld volgens een bedekkingsplan. Dit plan valt in twee delen uiteen:

- de zeebedekking;
- de landbedekking.

De zeebedekking (afb. 7) geldt in de eerste plaats voor het nood- en veiligheidskanaal, kanaal 16, en houdt in dat een verbinding tot 50 km uit de kust gegarandeerd wordt. Om geen problemen te krijgen met de schepen, die na een oproep op kanaal 16 (via een richtantenne ontvangen) minder mogelijkheden krijgen om via een openbaar kanaal gesprekken af te wikkel- en, zijn voor datzelfde verzorgingsgebied een of meer openbare kanalen gereserveerd.

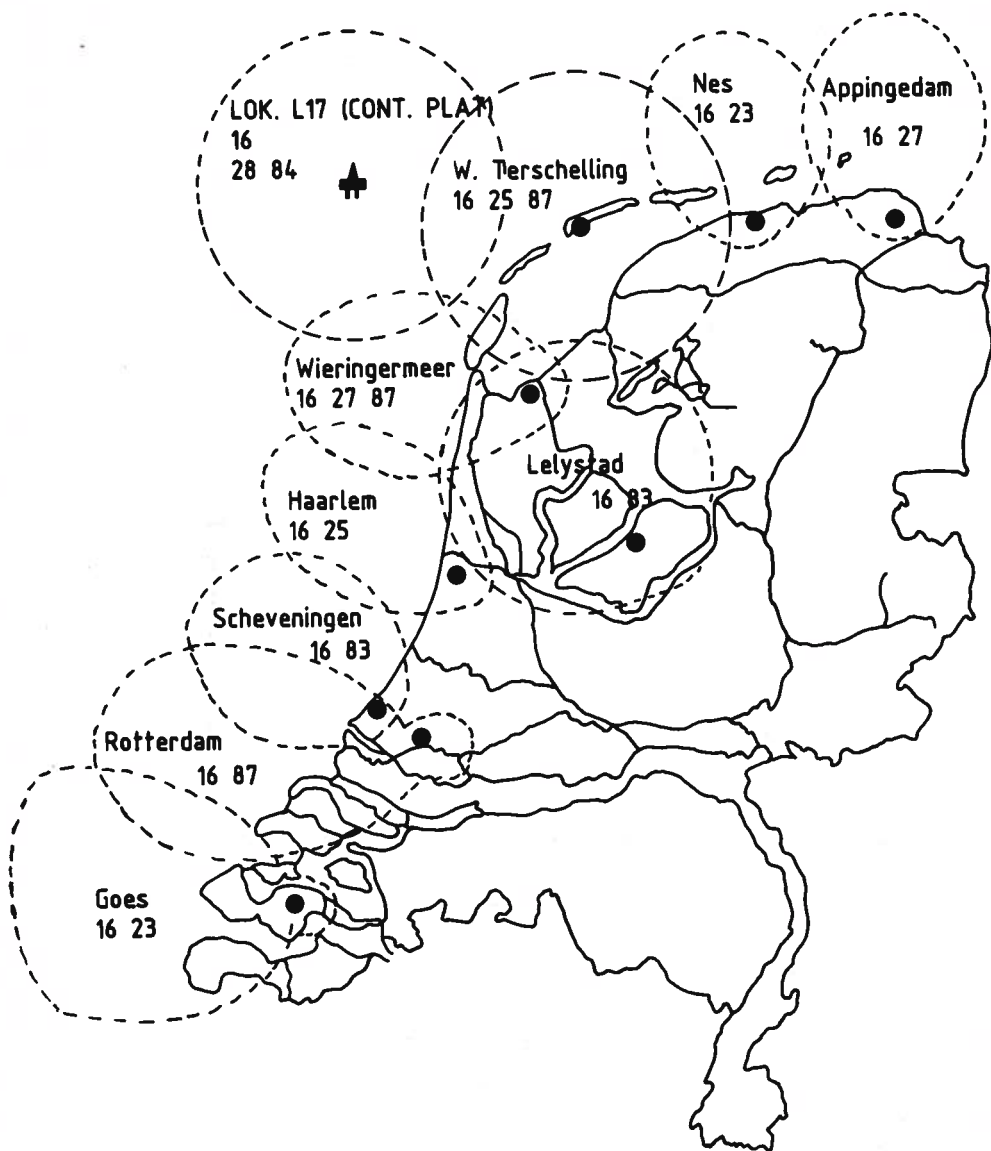
In het verzorgingsgebied is de minimale eis voor de veldsterkte: 10 dB uV/m voor kanaal 16 en 20 dB uV/m voor de openbare kanalen.

De landbedekking (afb. 8) is zo gekozen dat de noodzakelijke herhaling van de kanalen, die ontstaat door het beperkte aantal, met een betrouwbare tussenafstand plaatsvindt. De afstand tussen twee kanalen met een gelijke frequentie is nu minimaal tweemaal de straal van het grootste verzorgings- gebied plus eenmaal die van het kleinste.

Door richtantennes toe te passen wordt, indien nodig, de ont koppeling verbeterd.

Voor commando's naar de walstations en de meldingen terug naar IJmuiden wordt gebruik gemaakt van hetzelfde toonfrequent-afstandsbesturing- systeem als bij de afstandontvangers wordt toegepast. Zowel zendend als ontvangend worden echter de laagfrequentsignalen in de band onder deze stuurtonen verzonden. De commando's naar het walstation zijn:

- inschakelen van de zender;
- omschakelen naar een eventuele reserve-installatie;
- inschakelen van het testsysteem;
- een continu commando als lijnbewaking.



afb. 7. Nederlands marifoonet voor het openbaar verkeer kustbedekking en kanaal 16. Aangegeven de gebieden behorende bij een veldsterkte van 10 dBuV/m.

Van het walstation worden in IJmuiden de volgende meldingen ontvangen:

- squelch indicatie (signaal uit de ontvanger dat aangeeft dat er een draaggolf ontvangen wordt);
- reservemelding als de tweede installatie is ingeschakeld;
- een walstationsalarm;
- de continu lijnbewaking.

Bijzondere voorzieningen

Voor het controleren van de goede werking van zender en ontvanger op een marifoon walstation beschikt het kuststation over een testsysteem, dat eveneens gebruik maakt van het toonfrequentafstandsbesturingsysteem. Op een schakelpaneel in de telefoniezaal kan de afdelingschef het te testen kanaal kiezen.

Door een druk op de knop wordt in het walstation de uitgang van de zender via een 4,6 MHz-omzetter aan de ingang van de ontvanger gekoppeld. Een toon van 1500 Hz, in IJmuiden op de lijn gezet, wordt daar nu ook weer ontvangen en gedetecteerd. Als teken van goede werking gaat op het paneel een lamp branden.

Naast het noodsignaal 16 heeft de marifoon ook een selcal kanaal 16 (selcal = selective call signal). Op dit kanaal kunnen schepen, die voorzien zijn van een ontvanger met een persoonlijk oproepnummer, door Scheveningen Radio opgeroepen worden voor een gesprek. Alle walstations langs de kust kunnen dit signaal uitzenden en verder zijn er zenders opgesteld in Lopik, Markelo, Smilde en Roermond.

Dit systeem is een antwoord op de reeds lang bestaande behoefte om een bepaald schip te kunnen oproepen zonder dat er op dat schip wordt geluisterd.

Omdat slechts één schip wordt opgeroepen is dit een selectief oproepsysteem en uiteraard geldt dat voor schepen die voorzien zijn van een extra ontvangtoestel.

Een selcal bestaat uit 5 cijfers. Dit houdt in dat er aan maximaal 100.000 schepen een nummer kan worden toegekend. De audiofrequentie, waarmee de zender wordt gemoduleerd, wordt bepaald door de cijfercombinatie. Het schip waarvoor de oproep bestemd is moet dus een toestel bezitten, dat de frequentiecombinatie herkent aan de hand van het toegewezen nummer. De ontvangst wordt kenbaar gemaakt door middel van een geluidssein en/of lichtsein. Het systeem wordt voornamelijk toegepast bij de marifonie, maar vindt ook toepassing bij MF en HF. In de middengolf wordt voor selcal de frequentie 2170,5 kHz beschikbaar gehouden.



afb. 8. Nederlands marifoonnet voor het openbaar verkeer landbedekking.
Aangegeven de gebieden behorende bij een veldsterkte van 20 dBuV/m.

Tenslotte

In de afgelopen jaren zijn bij het PTT-bedrijf ontwikkelingen op gang gebracht, die er toe moeten leiden dat er een nog meer marktgericht bedrijf ontstaat. Ook voor het kuststation geldt de opdracht om kostendekkend te opereren. De eerste aanzetten zijn gegeven.

Met als uitgangspunt het handelsmerk *kwaliteit, mits betaalbaar* zullen veranderingen die noodzakelijk zijn om de dienstverlening te verbeteren met nog meer aandacht worden behandeld dan reeds het geval was.

De cijfers van het aantal opgebouwde gesprekken lieten in het jaar 1985 wel een daling zien.

- het aantal kortegolfgesprekken daalde met 23,6%;
- het middengolf-telefonieverkeer stabiliseerde zich ongeveer, een daling van 2,2% daargelaten;
- de marifonie bleef ook stabiel. Hier manifesteerde zich een minieme toename van 1,1 %.

Het aantal gevoerde gesprekken is niettemin gigantisch en wellicht zal dat zelfs nog toenemen. De kwaliteit van de verbindingen via Scheveningen Radio ondervindt in elk geval grote waardering.

Geraadpleegde bronnen

- Diverse projectindicaties KSR-D.
- Cursusboek Bedientechniek van SCH.
- Handleiding Marifoondienst.
- Handboek Scheepsradiotelefonist.
- Radiotechniek voor scheepsradiotelefonisten.

De illusie van High Tech in Europa

De Europeanen maken zich erg druk over de steeds groter wordende kloof die hen scheidt van hun concurrenten: Japan en de USA. Pogingen van Engeland, Duitsland of Frankrijk om hun eigen *Silicon Valley* (Silicon Valley is een vallei in Californië met een hoge concentratie van Hi-Tech industrie) op te zetten zijn gebaseerd op een misvatting. In Europa bestaat het geloof dat Hi-Tech bedrijven zich zelfstandig kunnen ontwikkelen, zonder deel uit te maken van een economie met talrijke nieuwe hoogtechnologische ondernemingen. In dit artikel worden 3 soorten technologie onderscheiden: hoog ontwikkelde (Hi-Tech), middelhoog ontwikkelde (Mi-Tech) en laag ontwikkelde (Lo-Tech).

Hi-Tech zorgt voor de werkgelegenheid van morgen; niet voor die van vandaag. Het scheppen van werkgelegenheid nu, vraagt om grote aantallen *Lo-Tech* en *No-Tech* ondernemingen.

Als de activiteiten van jonge ondernemingen zich beperken tot Hi-Tech, zal de werkloosheid alleen maar toenemen omdat ook de automatisering van *traditionele* bedrijven moet doorgaan. Het lijkt erop dat dit niet voldoende tot de Europese overheden doordringt. Hi-Tech ondernemingen ondervinden verhoudingsgewijs meer steun dan Lo-Tech ondernemingen.

Toch heeft Europa een achterstand van ongeveer 15 jaar op de USA. De sterke daling van het geboortecijfer na een aanvankelijke groei en een explosieve toename van academisch opgeleiden, zijn kenmerkend voor een situatie waarbij de ontwikkeling van Hi-Tech slechts moeizaam van de grond komt.

In tegenstelling tot de strategie in Europa worden Amerikaanse Hi-Tech bedrijven voor het merendeel gedragen door ondernemingen van het type Mi-Tech, Lo-Tech en No-tech. Uit de opbrengst van die ondernemingen werd de kapitaalbehoefte van de hoogtechnologische ondernemingen gefinancierd.

In tegenstelling tot wat veelal wordt aangenomen, is Hi-Tech gedurende lange tijd niet rendabel. Als voorbeeld mag hier de computerindustrie dienen. Deze industrie moest eerst 30 jaar met verlies werken voordat de rentabiliteitsdrempel kon worden overschreden. Men behoeft geen profeet te zijn om te voorzien dat het in de biogenetische- en robotindustrie niet anders zal gaan.

Ondanks de vele voorbeelden is er in West-Europa weinig waardering voor andere dan Hi-Tech ondernemingen. Andere ondernemingen ondervinden bijvoorbeeld een zwaardere belastingdruk, betalen hogere sociale premies en hebben moeilijker toegang tot de krediet- en kapitaalmarkt dan de Hi-Tech bedrijven.

Het aantal ondernemingen dat in de USA jaarlijks van de grond komt, bedraagt 600000. Hiervan vertegenwoordigen niet meer dan 10000 bedrijven de Hi-Tech. De overige 590000 bedrijven zijn dus No-Tech, Lo-Tech en Mi-Tech ondernemingen.

Nu kent de Europese samenleving andere gedragspatronen als de Amerikaanse of de Japanse. Maar het is dit gedrag dat aan jonge ondernemers, speciaal die met een goede opleiding, haast niet toelaat dat zij iets primitiefs op gaan zetten als een Lo-Tech bedrijf. Een vreemde zaak als men bedenkt dat juist hierdoor de werkgelegenheid een fikse injectie kan krijgen met alle positieve gevolgen voor de economie. Als er in Europa niets verandert, wordt nog veel geld gestoken in de Hi-Tech ondernemingen. Zal dat uitlopen op éénzelfde fiasco als het in de lucht brengen van de Concorde?

Persdienst van het Zwitsers opleidingsinstituut
voor het management. (1986)

Vertaling : Drs. C. Vader.

Bewerking: R. Scholma.

ROVC-opleidingen

Ing. B. Kieboom

In 1986 hebben ruim 4 600 cursisten een ROVC-diploma behaald. ROVC staat voor Regionaal Opleidings- en Vormings Centrum voor het bedrijfsleven. Van de bijna zesduizend personen die voor één van de 16 ROVC-cursussen waren ingeschreven hebben er 5 175 cursisten examens afgelegd. Van dit aantal hebben er 4 617 het examen met een positief resultaat afgesloten en hebben dan ook op een afsluitende evaluatie-avond het diploma in hun bezit gekregen. De mondeling gegeven avondcursussen blijken, door het geringe aantal (5,25%) afvallers, nogal te boeien waardoor de cursisten sterk gemotiveerd worden.

Daarnaast zijn medewerkers van bedrijven opgeleid via een zogenaamde bedrijfs- of in-company cursus. Steeds meer bedrijven gaan er toe over om één of meer ROVC-diploma's in functie-omschrijving en taakeisen op te nemen. Voor het cursusjaar 1986-1987 is het aantal cursisten weer sterk toegenomen. Om de groei te kunnen opvangen werd enerzijds met man en macht gewerkt aan uitbreiding van bijvoorbeeld het practicum, anderzijds moest voor enkele vakken een cursistenstop worden ingevoerd. Na een beknopte omschrijving van de cursussen zal over een enkele cursus meer informatie worden gegeven.

Toegepaste Elektronica (TE)

Deze cursus heeft tot doel degenen die beschikken over een geringe kennis van de elektrotechniek, vertrouwd te maken met elektronische basisschakelingen en de daarin gebruikte componenten. Dat houdt in, dat de cursist functies, gebruikte symbolen en coderingen van de verschillende componenten leert kennen. Hierdoor kunnen metingen worden gedaan, storingsoorzaken opgezocht en defecte onderdelen verwisseld. Thuis en in mindere mate op de cursus kunnen alle schakelingen met weerstanden, condensatoren, dioden, transistors, thyristors, diacs, triacs, e.d. die op de cursus worden behandeld, worden opgezet en doorgemeten.

Industriële Elektronica (IE)

Deze cursus is een logisch vervolg op de cursus TE en sluit aan op de MTS-E opleiding. Behandeld worden digitale elektronische besturingen (t/m PLC) en analoge regelingen met betrekking tot de automatiserings- en procestechiek, evenals de daarbij toegepaste interfaces. De opleiding duurt 20 avonden en wordt ondersteund met een practicumdag. Een uitge-

breide componentenset voor het thuis uittesten van digitale en analoge IC-schakelingen maakt de cursus compleet.

Industriële Microprocessors (IM)

Deze cursus geeft aansluiting op de cursus IE en is bedoeld om cursisten met de opgedane kennis in de praktijk werkelijk iets te laten doen. De leergang staat in principe alleen open voor degenen, die beschikken over een ruime mate aan kennis op het gebied van digitale schakeltechniek. Iedere cursist krijgt een microprocessor ter beschikking.

Microcomputer Systeemtechniek (MS)

Deze leergang geeft een logische aansluiting op de leergang IM. De opzet van deze cursus is de deelnemers vertrouwd te maken met moderne programmeer- en interfacetechnieken, die in hoog geïndustrialiseerde bedrijven worden toegepast. Dit vertrouwd maken houdt in, dat de cursist leert hoe een probleem moet worden geanalyseerd om uiteindelijk een werkende computergestuurde installatie te realiseren. Ook wordt de cursist opgeleid om op verantwoorde wijze beslissingen te kunnen nemen bij de aanschaf van de benodigde apparatuur en programmatuur.

Kosten; Cursusinformatie

De cursussen worden wekelijks op één vaste avond gehouden in de periode oktober-april. De cursusavonden duren 2½ uur en beginnen om 19.00 uur of 19.30 uur. In 42 plaatsen van Nederland worden cursussen gegeven. Dat wil niet zeggen dat alle cursussen in deze 42 plaatsen kunnen worden gevolgd. De cursus Toegepaste Elektronica kost f 1.195,— inclusief leerstofmap, tussentijds testen, examen, 2 sets elektronica-onderdelen, gelijkspanningsvoedingsapparaat, verzekeringen tijdens en op weg naar/van alle bijeenkomsten. Dit laatste geldt voor alle cursussen evenals koffie tijdens de pauze, officiële diploma-uitreiking, evaluatiebijeenkomst en lunch met consumpties op de practicumdag als deze in een cursuspakket is opgenomen. De cursus Industriële Elektronica kost f 1.325,— met nagenoeg dezelfde extra's.

De cursus Industriële Microprocessors kost f 1.625,— ook met extra's.

De cursus Microcomputer Systeemtechniek kost f 1.730,—.

Naast de vier genoemde elektronica-opleidingen bestaan er andere cursussen die ook voor vele andere mogelijke cursisten interessant kunnen zijn.

Industriële Automatisering

De zogenaamde uitvoerorganen zoals machines en installaties uitgerust met motoren e.d. moeten automatisch in een bepaalde volgorde en onder bepaalde voorwaarden worden aangestuurd. Dit aansturen wordt door signaalgevers veroorzaakt. De besturing is nodig om schakelvolgorde en schakelvoorwaarden van signaalgevers naar uitvoerorganen volgens plan te laten verlopen. Het lezen van alle mogelijke schakelschema's en functies van de in besturingen toegepaste componenten, alsmede het storing-zoeken vormen het belangrijkste deel van de leergang.

Hydrauliek en Pneumatiek (HP), is een basiscursus voor LTS'ers/MTS'ers, De onderwerpen zijn schematisch, pompen, regelingen, leidingen, enz.

Hydraulische Systeemtechniek (HS), is de vervolgopleiding o.a. bestemd voor adviseurs, operators, storingmonteurs.

Elektrisch Schakelen (ES). Deze leergang is bestemd voor LTS-Metaal, MTS-Wertuigbouw of een andere niet elektrotechnische opleiding.

Schakel- en Besturingstechniek (BT). Besturingen kunnen elektronisch, elektrisch, pneumatisch en hydraulisch worden uitgevoerd. Bij deze cursus staan de functies waaruit besturingen zijn opgebouwd centraal. De bedoeling is het verkrijgen van een totaal inzicht in besturingssystemen.

Meet- en Regeltechniek (MR). Deze leergang is geheel op de praktijk gericht om de cursist vertrouwd te maken met meet- en regelsystemen. De cursus is hoofdzakelijk op de werktuigbouwrichting ingesteld.

Koeltechniek, Dieselmotoren, Mechanische Aandrijftechniek (KT, DM, MA). De leergangen resp. KT, DM en MA zullen als daar belangstelling voor is later nader worden toegelicht.

Bedrijfsvoering (BV)

Deze cursus is gericht op de organisatie en het functioneren van de mens in die organisatie' evenals op bedrijfs- en algemene economie.

Het programma houdt in: handel, koopmanschap en ondernemen, calculeren, werving, selectie en introductie personeel, motivatie, planning, micro-economie, jaarstukken, geld- en kredietwezen, communicatie, leiderschapsvormen, organisatievormen, sturen en regelen, doelstelling en beleid, enz.

De cursus is bedoeld voor opleiding in leidinggevende functies.

De cursusprijs bedraagt f 1.065,-.

MUSEUMBEZOEK, EEN BELEVENIS

Museumbezoek is minder saai dan vaak wordt beweerd; integendeel! Wie gewend is regelmatig, individueel, musea te bezoeken zal het laatste beamen. Er zijn zoveel interessante musea in Nederland met zoveel verschillende exposities die de moeite waard zijn, dat het de redactie zinvol lijkt de lezer daar ook eens op te wijzen. De meeste aandacht zal worden besteed aan technische musea.

Volkssterrewacht Simon Stevin te Hoeven

Ing. L. J. de Bruin

De belangrijkste taak van de Volkssterrewacht is het populariseren van sterrenkunde en ruimte-onderzoek in de ruimste zin des woords.

Hieronder wordt o.m. verstaan het geven van duidelijke uitleg over de opbouw van de ons omringende ruimte en de daarin voorkomende hemellichamen.

Verder tracht de sterrewacht zoveel mogelijk mensen er toe aan te zetten, sterrenkunde als waardevolle vrijetijdsbesteding te beoefenen.

De Volkssterrewacht werd genoemd naar Simon Stevin, een Nederlandse geleerde (hij was bouwmeester van Prins Maurits en bewoog zich op het gebied van sterrenkunde, wis- en natuurkunde en mechanica), die van 1549 tot 1620 leefde en één van de eersten was, die iets aan de popularisering van de wetenschap deed.

Als eerste schreef hij zijn boeken in de Nederlandse taal in plaats van in het Latijn, om ze voor een groter publiek leesbaar te maken.

Na 25 jaar bestaan heeft de Volkssterrewacht in Hoeven aan de sterrenkunde en ruimte-onderzoek nu ook weerkunde toegevoegd, omdat in de loop der jaren gebleken is dat steeds meer mensen geïnteresseerd zijn in de moderne ontwikkelingen op meteorologisch gebied.

Daartoe is een Meteostation sedert september 1985 geopend.

Vanaf die tijd kunnen de bezoekers aan de sterrenwacht op monitoren o.a. weerbeelden zien via weersatellieten die bij de Volkssterrewacht binnen komen.

In de tentoonstellingszaal wordt door middel van foto's, modellen en experimenten ruime aandacht besteed aan het klimaat in het verleden (tot 500 miljoen jaar geleden), de continentendrift, de ijstijden, de zon als weermotor, wolken- en neerslagvorming, onweer en windhozen.

Er kunnen thermometer- en luchtdruk-experimenten worden uitgevoerd en de bezoeker kan zich op educatieve manier vermaken met een continenten-puzzel.

Verder kan men ook zien hoe de weersverwachting tot stand komt en hoe een weerballon met sonde er uitziet.

In de filmzaal is een voor Europa uniek apparaat opgesteld: het Copernicus-planetarium, waarmee het op eenvoudige wijze mogelijk is de bewegingen van aarde, maan, planeten en planetoïden zichtbaar te maken.

In de tentoonstellingszaal wordt aandacht besteed aan een groot aantal weer- en sterrenkundige onderwerpen – zoveel mogelijk door middel van modellen, foto's en tekeningen.

Er is een hoek met modellen over Europese ruimtevaart.

De meteokamer is het hart van de registratie van weerkundige grootheden. Het meest in het oog springend is de ontvangst van weersatellieten. In de koepel van het Minnaert-Observatorium bevindt zich de grootste kijker, die de sterrewacht momenteel bezit, de Schmidt-Cassegrain telescoop, het is een Celestron C-14 telescoop.

Een Schmidt-Cassegrain telescoop wijkt sterk af van de gangbare sterrekijkers. Het is in feite een samenstelling van twee kijkers.

De kijker heeft een hoofdspiegel met een middellijn van 350 mm (effectieve opening). De brandpuntsafstand bedraagt 4 meter.

Tegenover het Minnaert-Observatorium is een speciaal Zonne-Observatorium gebouwd, dat in feite uit drie delen bestaat: de Heliostaat, de Zonne-telescoop, en de projector.

De afdeling Radio-astronomie informeert de bezoekers over een vrij jonge tak van het astronomisch onderzoek: de studie van radiostraling uit het heelal.

Het belangrijkste instrument van de afdeling Radio-astronomie is een radio-telescoop met een schotelmiddellijn van 7,5 m.

Op de weermast op 12 meter hoogte bevinden zich drie meteorologische instrumenten. De windsnelheid wordt gemeten met een anemometer bestaande uit drie holle halve bollen; de windrichting bestaat uit een vaan, die gekoppeld is met een regelbare weerstand en de solarimeter is een zonnecel die de hoeveelheid zonnestraling meet.

Als grondinstrumenten bevinden zich in de grote en kleine weerhut de volgende weerkundige instrumenten: een thermograaf, een hydrograaf, een maximum en een minimum thermometer en een psychometer.

Rond dit instrumentenplatform vinden metingen plaats van de hoeveelheid neerslag met een regenmeter en het aantal uren zonneshijnt met de zogenaamde bol van Stokes Campbell.

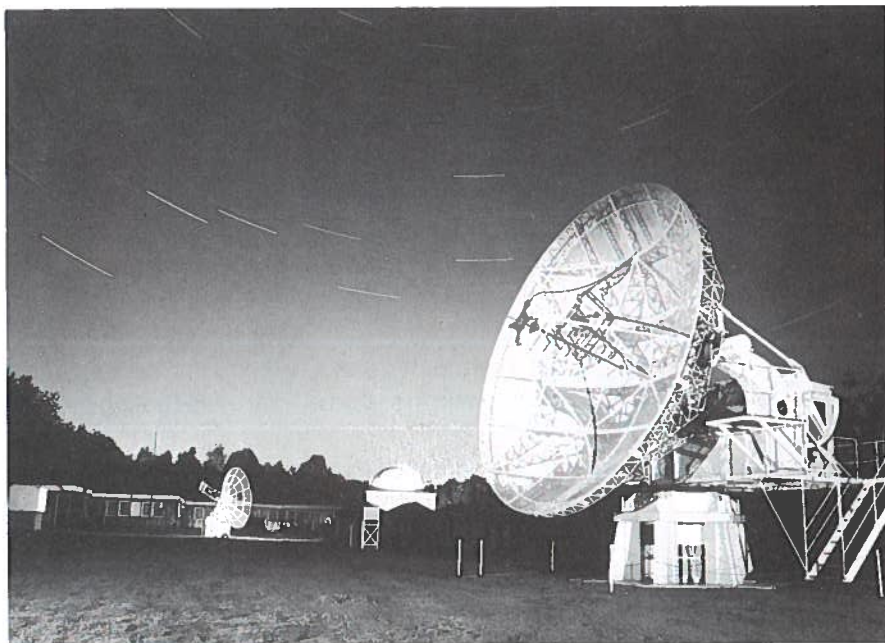
De sterrewacht is geopend op woensdag- en zaterdagavond. Om 19.30 uur en op zondagmiddag om 13.30 en 15.00 uur beginnen de rondleidingen.

Volkssterrewacht „Simon Stevin”, Bovenstraat 89, 4741 SK Hoeven (N-Br.), telefoon: 01659-2439.

Directeur:

Th. M. Vermeesch, privé-adres Bovenstraat 91, 4741 SK Hoeven.

Entreprijzen: Volwassenen f 4,50, kinderen t/m 12 jaar f 3,50, houders van Pas 65+ f 4,—.



De Volkssterrewacht Simon Stevin bij avond met de stersporen van de Grote Beer.