



**NIEUWE
MEETMAST
VOOR KNMI**

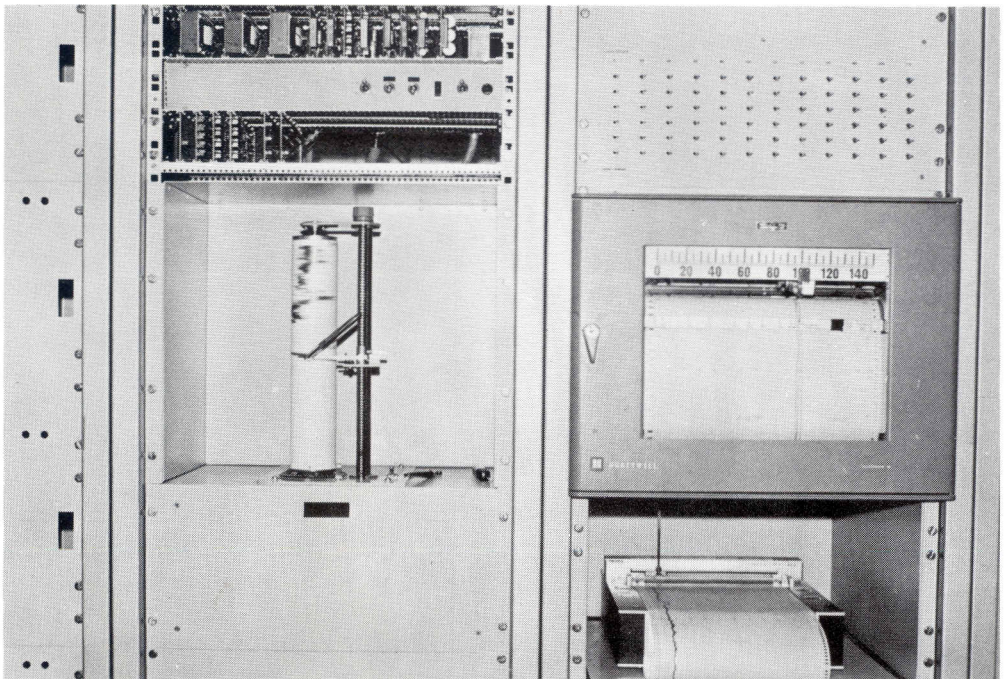
In de lucht komen veel stoffen voor die er niet in thuis horen. Voor een groot deel zijn dit verontreinigende stoffen die door allerlei activiteiten van de mens in de atmosfeer worden gebracht. Hoewel niet is aangetoond, dat al deze stoffen schadelijk zijn, tracht men toch de hoeveelheid vreemde stoffen in de lucht zoveel mogelijk te beperken.

Hoe komt men erachter wat er precies in de atmosfeer met deze vreemde stoffen gebeurt?

Het ligt voor de hand, dat op deze vraag een antwoord wordt verwacht van het Koninklijk Nederlands Meteorologisch Instituut in De Bilt. Dit instituut heeft

immers tot taak de processen die zich in de atmosfeer afspelen, te onderzoeken. Dit geldt zeker voor de verspreiding van de luchtverontreiniging, waarvan de bestrijding een groot maatschappelijk belang is.

Luchtverontreiniging kan zich op grote hoogte voor doen en door de winden die op deze hoogte heersen ver weg worden gevoerd. Het grootste deel van de luchtverontreiniging blijft echter steken in de onderste luchtlagen en komt niet hoger dan een paar honderd meter. De meteoroloog zal dus vooral moeten weten wat er in deze onderste lagen precies gebeurt.

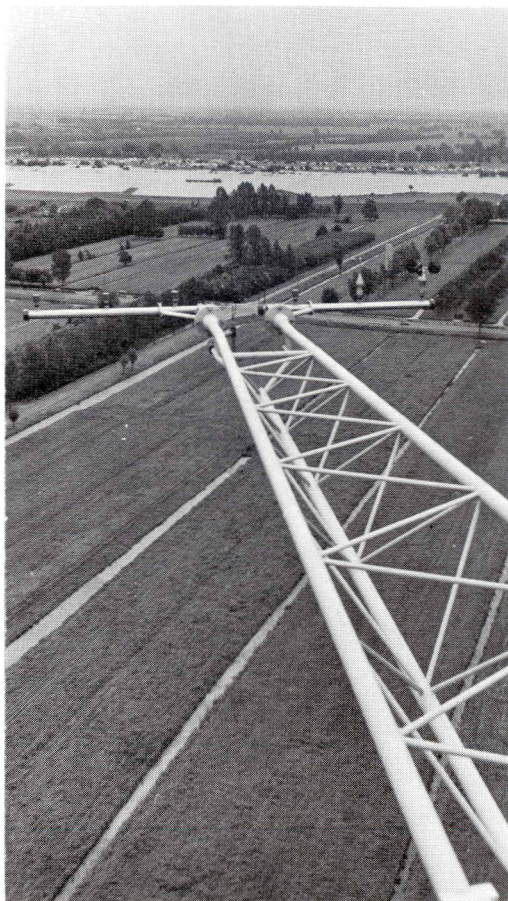


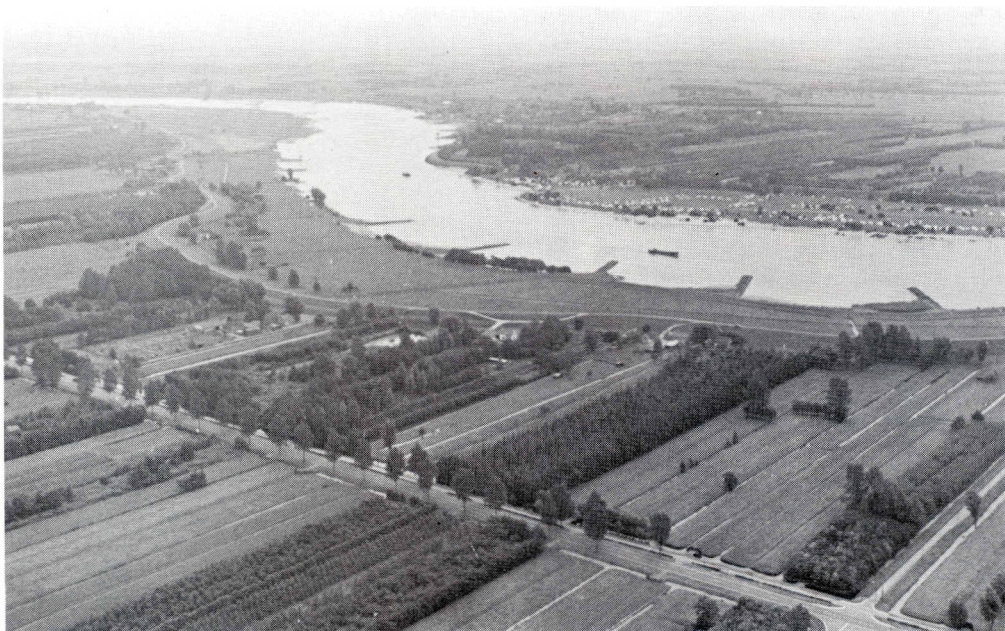
Dat is de reden waarom de Rijksgebouwendienst in opdracht van het K.N.M.I. in de gemeente Lopik een tweehonderd meter hoge meetmast heeft gebouwd. Door metingen in de luchtlag van de grond tot de hoogste punt van de mast wil men meer te weten komen over de verspreiding van luchtverontreiniging.

De meetmast van het K.N.M.I. bestaat uit een geheel stalen cilinder met een doorsnede van twee meter. De cilinder is opgebouwd uit vijf meter hoge en ongeveer vier ton zware moten. In de cilinder zijn naast een personenlift en een trap, kleine bordessen aangebracht.

Aan de voet van de mast bevindt zich een achthoekig, betonnen gebouw waarin ruimte beschikbaar is voor de verwerkings- en registratie-apparatuur. Onder meer is ruimte gereserveerd voor het vastleggen van gegevens op magneetband. Verder heeft dit gebouw plaats voor een montage- en bergingsruimte en voor een klein dag- en nachtverblijf.

Zware tuien verankeren de hoge meetmast stevig in de grond. Aan de buitenzijde van de stalen mast zijn met tussenruimten van telkens twintig meter hoogte, tien zeskantige bordessen gemonteerd. Uit deze bordessen steken in drie verschillende richtingen negen meter lange, stalen „armen“. Op deze armen zijn windmeters, thermometers, zichtmeters en andere instrumenten geplaatst. Dit instrumentarium zal in de volgende jaren nog verder worden uitgebreid. De armen kunnen naar boven worden gedraaid. Boven iedere arm bevindt zich een balkon, vanwaar de instrumenten op de arm kunnen worden gecontroleerd, of



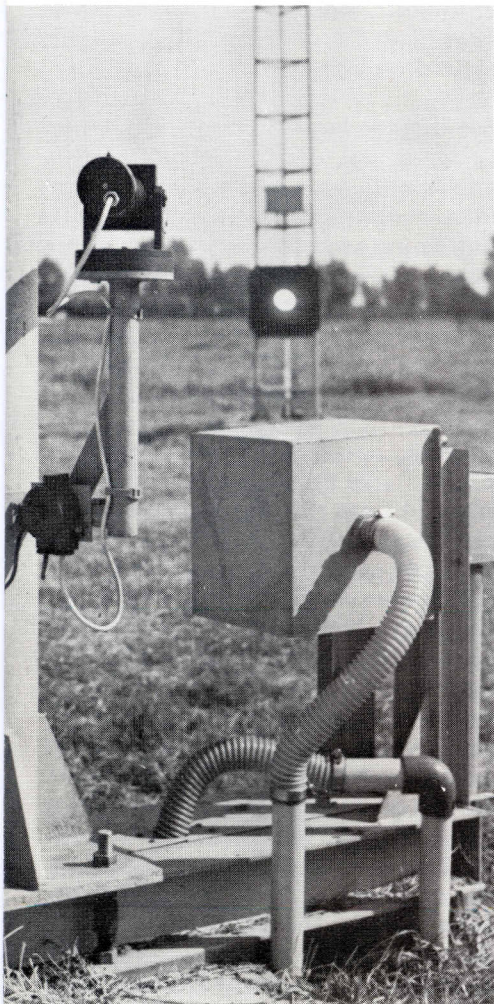


– zo nodig – verwisseld. De eerste stalen armen zijn aangebracht op een hoogte van twintig meter. Dit was nodig om bij metingen te ontkomen aan de storing, die het gebouw aan de voet van de mast veroorzaakt in de luchtstroming. Voor metingen beneden de twintig meter zullen daarom rondom de grote mast nog drie, twintig meter hoge masten worden geplaatst. Ook op geringere hoogte zullen nog metingen worden verricht. De grootte van het terrein te Cabauw maakt het mogelijk, dat op een veld naast de mast in de toekomst ook nog gedetailleerde stralingsmetingen en metingen van de energiebalans worden verricht. Deze metingen hebben eveneens een functie in het onderzoek naar de verspreiding van

stoffen door de atmosfeer.

(Bij de studie van de energiebalans gaat het om de energie die van boven af het aardoppervlak bereikt (zoals zonnestraling) en de energie die het aardoppervlak verlaat. Door bijvoorbeeld uitstraling en verdamping).

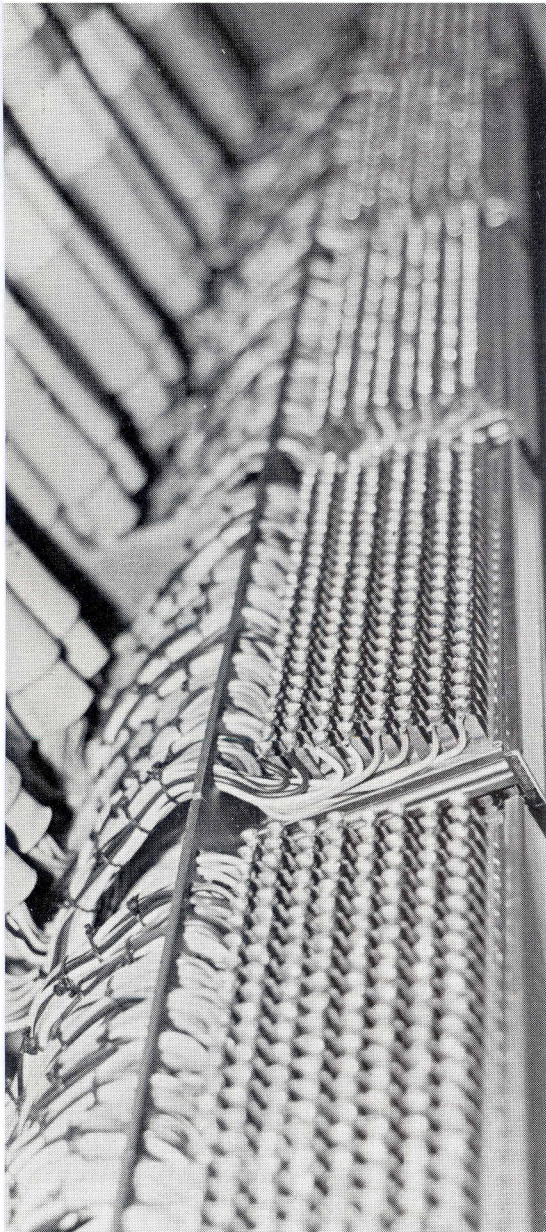
De stalen meetmast waarvoor omstreeks 1965 de eerste plannen ontstonden, zal wat de bediening en het onderhoud betreft, een groot beroep doen op de mankracht van het K.N.M.I. Mede daarom heeft men de mast zo dicht mogelijk bij De Bilt geplaatst. De keuze van deze plaats werd verder bepaald door een aantal andere factoren: het weidegebied rond de mast is nagenoeg vrij van



hindernissen, de meetmast mocht niet in een van de aanvliegeroutes van Schiphol staan, noch in de buurt van autosnelwegen en zeker niet in de nabijheid van hoogspanningsmasten. Al deze voorwaarden zijn vervuld en de verschillende onderzoeksgroepen van het K.N.M.I. kunnen nu trachten, met hulp van deze mast, een goed inzicht te krijgen in het stromingsgebied van de lucht tot tweehonderd meter, onder wisselende weersomstandigheden.

Van dit onderzoek kunnen de volgende resultaten worden verwacht: allereerst kan de mogelijke verspreiding van de luchtverontreiniging via dit onderzoek worden gekoppeld aan het weerbeeld, met als uiteindelijk doel het voorspellen van ongunstig verontreinigingsweer. Dit houdt in, dat de meetmast in Lopik naar verwachting voldoende informatie zal verstrekken om een algemeen inzicht te krijgen in de meteorologische omstandigheden, die het gedrag van de luchtverontreiniging in de onderste luchtlagen (beneden de tweehonderd meter) bepalen.

Verder is het ook mogelijk een overzicht te krijgen van de veranderingen in de windsnelheid met de hoogte en van het optreden van windstoten op hoogten boven de honderd meter, afhankelijk van de weersituatie. Deze informatie is van essentieel belang voor het berekenen van windbelasting op hoge gebouwen, bruggen en hoge kranen. Tevens is deze informatie van veel nut bij de automatisering van het starten en landen van vliegtuigen. Tenslotte wordt het mogelijk de weerkamer van het K.N.M.I.



in De Bilt elk uur via de telex te voorzien van gegevens over wind en temperatuur op een aantal hoogten. Dit is van belang om in situaties met hoge luchtverontreiniging snel de beste informatie over het weer te kunnen geven.

Daarnaast zal een uitgebreid onderzoek worden ingesteld naar het ontstaan en verdwijnen van mist en laaghangende bewolking. Dit onderzoek is vooral van nut voor de luchtvaart.

Een deel van het instrumentarium dat op de meetmast wordt gebruikt, werd ontwikkeld en vervaardigd in de instrumentenafdeling van het instituut. Tot de instrumenten die in eigen beheer geheel nieuw of verder werden ontwikkeld, behoort een zogenaamde „drie-komponenten-vaan“, een windvaan die het mogelijk maakt fluktuaties van de wind in drie richtingen te meten.

Ongeveer zestien jaar geleden raakte het K.N.M.I. voor het eerst betrokken bij het vraagstuk van de luchtverontreiniging. Men stelde toen een onderzoek in naar de aantasting van de gladiolencultuur ten noorden van de Hoogovens in Velsen.

Sindsdien heeft dit onderwerp de medewerkers van het instituut niet meer losgelaten. De waarnemingen die met dit onderwerp verband houden, hebben vooral betrekking op het gecompliceerde gedrag van de wind. Zo werden ter hoogte van het maaiveld metingen verricht, werd bij Rotterdam — onder meer met behulp van ballons — een onderzoek gedaan naar de windverdeling rond en boven het industriegebied en verrichtte men reeds in 1954 op de radiotorens van Lopik en IJsselstein de eerste torenmetingen tot

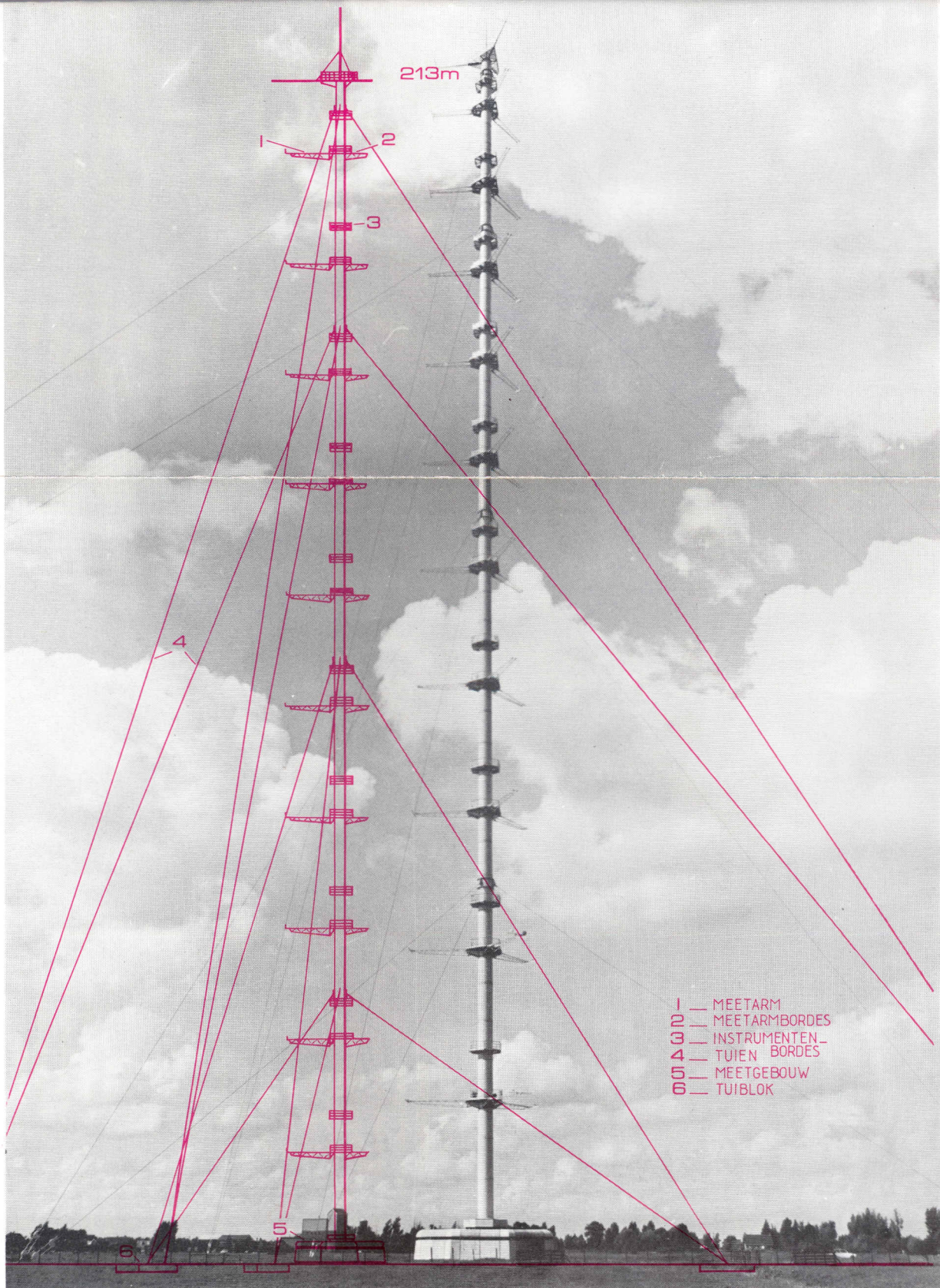


een hoogte van 182 meter.

In 1966 werd tenslotte een tachtig meter hoge, open meteorologische mast in Vlaardingen geïnstalleerd. De ervaringen die men met deze mast opdeed zijn zeer nuttig geweest bij de voorbereiding van de tweehonderd meter hoge toren bij Lopik. De informatie die men in de loop der jaren op deze manieren verzamelde bleek waardevol, maar niet voldoende. En zowel binnen als buiten het K.N.M.I. groeide het besef, dat een verantwoord onderzoek alleen mogelijk zou zijn als men kon beschikken over een volledig uitgeruste hoge meetmast.

De resultaten die men met deze mast bereikt zullen moeten uitwijzen in hoeverre een meer uitgebreid net van dergelijke masten noodzakelijk is. Voorlopig zal deze ene mast zoveel werk met zich meebrengen en zoveel informatie verschaffen dat de bouw van meer masten tot nu toe niet serieus wordt overwogen. De hoge meetmast bij Lopik zal in de komende jaren wel een eenling blijven in Nederland. Maar niet alleen in ons land: meteorologische torens die zo volledig zijn uitgerust als deze, zal men in vele andere landen tevergeefs zoeken.

oktober 1972.



213m

1 2

3

4

5

6

- 1 — MEETARM
- 2 — MEETARMBORDES
- 3 — INSTRUMENTENBORDES
- 4 — TUIEN BORDES
- 5 — MEETGEBOUW
- 6 — TUIBLOK