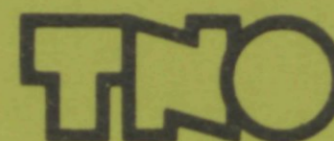


NN31207.7

organisatie voor
toegepast-natuurwetenschappelijk
onderzoek



OVERZICHT VAN DE WENSEN WATERBEHEERDERS
VAN HYDROLOGEN EN WATERBEHEERDERS OPERATIONELE
TEN AANZIEN VAN HET OPERATIONELE HET KNMI
REGENWAARNEMINGENNET VAN HET KNMI

COMMISSIE VOOR HYDROLOGISCH ONDERZOEK TNO
SERIE: RAPPORTEN EN NOTA'S

OVERZICHT VAN DE WENSEN
VAN HYDROLOGEN EN WATERBEHEERDERS
TEN AANZIEN VAN HET OPERATIONELE
REGENWAARNEMINGENNET VAN HET KNMI

Ing. J.C. Hooghart

COMMISSIE VOOR HYDROLOGISCH ONDERZOEK TNO

Serie: Rapporten en Nota's no. 7.

COMMISSIE VOOR HYDROLOGISCH ONDERZOEK TNO

OVERZICHT VAN DE WENSEN
VAN HYDROLOGEN EN WATERBEHEERDERS
TEN AANZIEN VAN HET OPERATIONELE
REGENWAARNEMINGENNET VAN HET KNMI

Ing. J.C. Hooghart

Den Haag, oktober 1981.

Contact-adres:

Secretariaatsbureau CHO-TNO,
Postbus 297, 2501 BD DEN HAAG

INHOUD

	Blz.
<u>INLEIDING</u>	1
1. <u>HET BESTAANDE OPERATIONEL REGENWAARNEMINGENNET VAN HET KNMI</u>	3
2. <u>VERSTREKKING VAN GEGEVENS DOOR HET KNMI</u>	3
3. <u>PLANNEN TEN AANZIEN VAN HET OPERATIONELE REGENWAARNEMINGENNET</u>	4
3.1. De KNMI stations	4
3.2. Het automatische meetnet van het RIV	5
3.3. Verstrekking van de KNMI-gegevens	5
4. <u>WENSEN VAN HYDROLOGEN EN WATERBEHEERDERS</u>	6
4.1. Algemeen	6
4.2. Gebruik regenwaarnemingen	6
4.3. Meetfrequentie	7
4.4. Dichtheid meetnet	7
4.5. Opstelling regenmeters	8
4.6. Nauwkeurigheid van de gegevens	8
4.7. Verwerken en beschikbaarheid van gegevens	9
4.8. Overige wensen	9
5. <u>NABESCHOUWING</u>	11

BIJLAGEN:

1. Overzicht van diensten en instellingen die het discussie/ vragenformulier hebben ingevuld.	12
2. Discussie/vragenformulier	13

INLEIDING

In Nederland worden operationele regenwaarnemingen in hoofdzaak door het KNMI verricht, en wel op zogenaamde klimatologische hoofdstations, klimatologische stations en gewone regenstations (operationeel wil zeggen geschikt voor algemeen gebruik en toepassing).

Het Rijksinstituut voor Volksgezondheid beschikt, in het kader van zijn onderzoek naar de luchtverontreiniging, over een meetnet met automatische stations.

Het KNMI overweegt om deel te nemen aan dit automatische meetnet, waarbij verschillende meteorologische grootheden, o.a. neerslag, frequent kunnen worden gemeten, door toepassing van microprocessors.

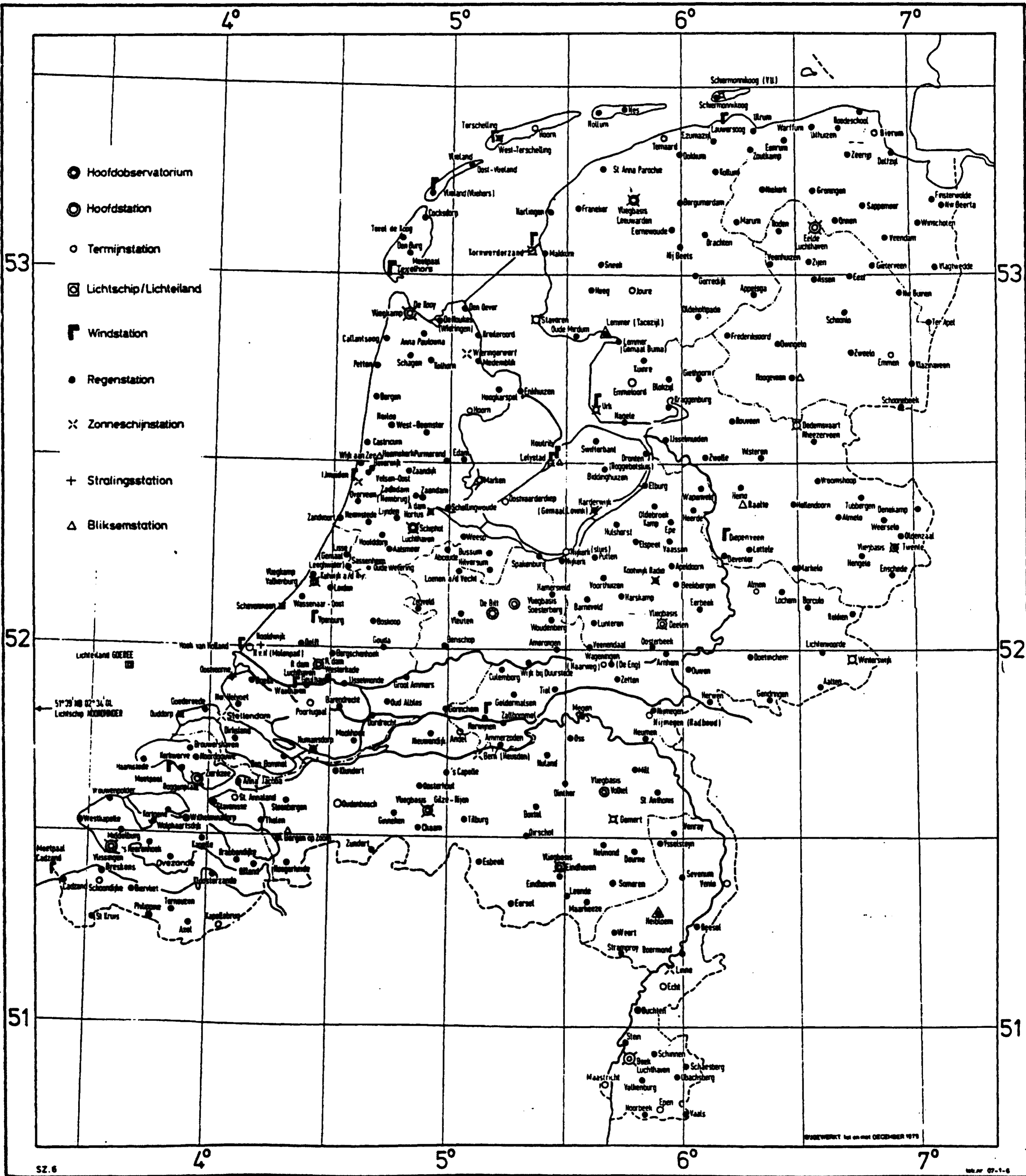
Het KNMI wil deze gelegenheid tevens aangrijpen om eventueel wijzigingen c.q. aanvullingen aan te brengen in de wijze van waarnemen, het verwerken en beschikbaar stellen van gegevens van zijn eigen stations, uiteraard voorzover eventuele wijzigingen praktisch en financieel kunnen worden gerealiseerd.

Om inzicht te verkrijgen in de wensen van een bepaalde gebruikersgroep: de hydrologen en waterbeheerders, is de Commissie voor Hydrologisch Onderzoek TNO (CHO-TNO) eind 1980 gestart met een inventarisatie van deze wensen. Daar binnen korte tijd aan het KNMI gerapporteerd diende te worden, is in eerste instantie een globale inventarisatie uitgevoerd waarvan de resultaten met het KNMI zijn besproken. De globale inventarisatie leverde voor het KNMI reeds nuttige zaken op. Dientengevolge is verzocht om de inventarisatie voort te zetten om zodoende een compleet beeld te krijgen van de wensen en problemen van deze gebruikersgroep van regenwaarnemingen.

Dit rapport bevat geen grote wijzigingen ten opzichte van het globale overzicht dat in januari 1981 is verschenen, wel zijn ter completering hier en daar aanvullingen aangebracht. De hoofdstukken 1 t/m 3 bevatten gegevens die dienen als uitgangspunt voor de inventarisatie. Een aantal van deze zaken zijn momenteel reeds uitgevoerd c.q. gewijzigd. De resultaten van de inventarisatie worden behandeld in hoofdstuk 4.

Ten behoeve van de inventarisatie zijn een 20-tal diensten/instituten bezocht, die grote bereidheid toonden om hieraan mede te werken.

N.B. Buiten beschouwing blijft het neerslagkwaliteitsmeetnet dat door het RID wordt geëxploiteerd.



Figuur 1.
Overzicht van de stations van het KNMI in Nederland.

1. HET BESTAANDE OPERATIONELE REGENWAARNEMINGENNET VAN HET KNMI

Momenteel bestaat het regenwaarnemingennet van het KNMI uit ongeveer 315 stations. Deze stations zijn onder te verdelen in:

- ca. 15 klimatologische hoofdstations;
- ca. 35 termijnstations, in de toekomst klimatologische stations genaamd;
- ca. 265 gewone regenstations.

Zie voor een overzicht van deze stations figuur 1, blz. 2.

Klimatologische hoofdstations

Op deze stations worden uurlijkse gegevens van vele grootheden gemeten. De neerslag wordt continu geregistreerd. Van de registratiestroken worden per telex de uurlijkse gegevens (regenduur en -hoeveelheid) dagelijks naar De Bilt gezonden. Op 5 stations is de regenmeter in Engelse opstelling aanwezig. Daarbij bevindt zich de rand van de regenmeter op 40 cm hoogte, terwijl de regenmeter is omgeven door een kleine aarden wal om windinvloeden te beperken.

Termijnstations

In de toekomst worden deze stations klimatologische stations genoemd. Aanvankelijk werden er driemaal per dag waarnemingen van onder andere neerslag, temperatuur en vochtigheid gedaan. Vanaf 1971 worden op deze stations de neerslagmetingen slechts éénmaal per dag verricht. Tegenwoordig dus op analoge wijze als bij de gewone regenstations.

Gewone regenstations

Op deze stations wordt éénmaal per dag de neerslag gemeten door vrijwillige waarnemers.

2. VERSTREKKING VAN GEGEVENS DOOR HET KNMI

Neerslaggegevens klimatologische hoofdstations

Dagsommen van 8 - 8 uur (U.T.C. = Universal Time Coordinated) verschijnen in het regenmaandboek; dagsommen van 0 - 24 uur (U.T.C.) in het maandelijks overzicht der weersgesteldheid, momenteel slechts van de

hoofdstations De Bilt, De Kooy, Vlissingen, Eelde en Beek.

De uurlijkse gegevens zijn na 1 dag op te vragen bij het KNMI.

De dagsommen van alle stations vanaf 1951 zijn op magneetband vastgelegd. Voor 1951 staan alleen dagsommen van 24 geselecteerde stations op magneetband.

Neerslaggegevens klimatologische en gewone stations

In het regenmaandboek zijn dag-, decade- en maandsommen opgenomen.

Dit overzicht is na ongeveer 1 maand verkrijgbaar. De twaalf gebundelde overzichten met een opsomming van de jaartotalen vormen thans het jaarboek regenwaarnemingen.

De decade- en maandsommen van de 15 districten verschijnen in het maandelijks overzicht der weersgesteldheid, dat na ongeveer 2 maanden verkrijgbaar is. De grenzen van deze districten zijn eertijds in overleg met Rijkswaterstaat vastgesteld.

3. PLANNEN TEN AANZIEN VAN HET OPERATIONALE REGENWAARNEMINGENNET

3.1. De KNMI stations

Klimatologische hoofdstations

Op korte termijn zal een standaardisatie van het instrumentarium plaatsvinden, namelijk elektrische pluviograven (400 cm²) met afstandregistratie in Engelse opstelling.

De wijze van vastleggen van de gegevens zal in de komende jaren ongewijzigd blijven. Over enkele jaren kunnen misschien een aantal historische reeksen worden gedigitaliseerd.

Klimatologische stations

Er bestaan plannen om een aantal klimatologische stations te automatiseren. Deze stations kunnen dan ook neerslaggegevens over kortere tijdsintervallen dan één dag leveren. Het ligt echter niet in de bedoeling om de neerslag bij deze stations op dezelfde wijze te meten als bij de klimatologische hoofdstations. Ook kunnen bij de automatische stations andere karakteristieken van de neerslag worden vastgelegd dan bij de hoofdstations.

Gewone regenstations

Om organisatorische redenen is het voor gewone regenstations niet mogelijk om neerslaghoeveelheden over andere tijdsintervallen te meten, dan de nu gebruikelijke periode van 24 uur (8 - 8 uur U.T.C.).

3.2. Het automatische meetnet van het RIV

Van KNMI-zijde overweegt men, indien wordt deel genomen aan het automatische meetnet van het RIV, om op een aantal stations van dit meetnet op analoge wijze te meten en gegevens vast te leggen als bij de eventueel te automatiseren klimatologische stations.

3.3. Verstrekking van de KNMI-gegevens

Het KNMI stelt voor om als proef via Viditel dagelijks van alle hoofdstations de 6-uurlijkse gegevens (0-6, 6-12, 12-18, 18-24 uur U.T.C.) alsmede de totale neerslagsom van het voorafgaande etmaal (0 - 24 uur U.T.C.) te verstrekken.

Ook wordt overwogen van de automatische stations in ieder geval de uurlijkse gegevens (regenduur en -hoeveelheid) vast te leggen. Daarnaast is het wellicht mogelijk de automatische stations te gebruiken als ijkstations voor eventuele buienradars.

Alle historische neerslagreeksen zullen op magneetband worden vastgelegd. Als deze reeksen op magneetband staan zal een homogeniteitsonderzoek plaats vinden.

Vanaf 1954 wordt op alle stations de dikte van het sneeuwdek gemeten. Er wordt aan gewerkt deze gegevens beter toegankelijk te maken. In Nederland wordt niet de waterinhoud van het sneeuwdek gemeten. Bij onderzoek naar de invloed van het smelten van sneeuw op de afvoernormen kan voor het oosten van het land gebruik gemaakt worden van gegevens uit Duitsland (Kleve). Men mag echter niet verwachten dat de nauwkeurigheid van bepalingen van de hoeveelheid smeltwater over een gebied uit metingen van het sneeuwdek groot zal zijn.

4. WENSEN VAN HYDROLOGEN EN WATERBEHEERDERS

4.1. Algemeen

Een 20-tal diensten/instellingen zijn door de CHO-TNO bezocht. Voor- dat het gesprek plaats vond, werd een discussie/vragenformulier toe- gezonden en later ook het globale overzicht van de wensen, zodat enige voorbereiding door de geïnterviewde mogelijk was.

Een overzicht van diensten en instellingen die het formulier hebben ingevuld is gegeven in bijlage 1.

Bijlage 2 is een kopie van het discussie/vragenformulier, welke enige 'leidraad' gaf aan het interview.

Daar diverse representatieve diensten en instellingen zijn bezocht en uiteindelijk vele reeds eerder genoemde wensen naar voren kwamen, wordt gemeend dat dit overzicht de wensen weergeeft van de betreffen- de gebruikersgroep.

4.2. Gebruik regenwaarnemingen

De bezochte diensten/instellingen gebruiken regenwaarnemingen voor uiteenlopende doeleinden, namelijk:

- I Het directe waterbeheer: . instellen van stuwen;
. in- en uitschakelen van gemalen, o.a.
ten behoeve van het verkrijgen c.q. handhaven van bepaalde peilen.
- II Beoordelen van c.q. adviseren over het directe waterbeheer.
- III Opstellen van watervoorzienings-, ontwaterings- en riolerings- plannen of waterbalansen.
- IV Vaststellen en studie van gevallen/calamiteiten, zoals over- stromingen in stedelijke gebieden.
- V Onderzoek: . relatie tussen neerslag en afvoer, zowel voor stroom-, polder- en stedelijke gebieden;
. relatie tussen neerslag en grondwaterwinning, o.a.
voor grondwaterplannen, waterbeheersingsplannen,
vergoedingen;
. relatie neerslag en gewasopbrengsten;
. verschillen tussen diverse typen regenneters;
. verdeling van neerslag (tijd, ruimte) en gebieds-
grootte-effecten.

Voor de genoemde doeleinden wordt niet alleen gebruik gemaakt van regenwaarnemingen van het KNMI, maar ook van andere diensten zoals waterschappen, gemeenten, Rijksdienst IJsselmeerpolders en Rijkswaterstaat.

Ook wordt vaak gebruik gemaakt van eigen waarnemingen/meters. De reden dat men gebruik maakt van eigen meters houdt verband met:

- de lokatie of dichtheid (geen andere meters aanwezig);
- directe beschikbaarheid over gegevens, o.a. voor eerste indicatie;
- gegevens over kleine tijdsintervallen/continu waarnemen, vooral in stedelijke gebieden;
- het vergelijkend onderzoek van regenneters.

4.3. Meetfrequentie

De meetfrequentie is afhankelijk van het doel waarvoor de regenwaarnemingen worden gebruikt of wel van de reactiesnelheid van het systeem dat wordt bestudeerd. Voor afvoervoorspellingen van grote rivieren is een frequentie van 1 of 2 maal per dag gewenst; voor afvoeronderzoek in kleine stroomgebieden 1, 3 of 6 uurlijkse gegevens en voor stedelijke gebieden, 5-minutencijfers of gegevens over nog kleinere tijdsintervallen. Bij de dimensionering van het stedelijk afvoerstelsel speelt de frequentieverdeling van de neerslag gedurende kleine tijdsintervallen een belangrijke rol. *Het is daarom van belang om over informatie te beschikken van het neerslagverloop over korte tijdsintervallen c.q. over continu geregistreerde waarnemingen. Voor een aantal stations, over het land verspreid, is het gewenst continu te meten of een meetfrequentie van 1 minuut aan te houden. Temeer daar op vele plaatsen in Nederland de rioleringsontwerpen gebaseerd worden op de pluviograafgegevens van De Bilt. Nader onderzoek zou dienen te geschieden in en bij stedelijke gebieden. Hierbij valt vooral te denken aan plaatsen waar buien mogelijk vaker voorkomen dan in De Bilt. Voorbeelden hiervan zijn Rotterdam en Zuid Limburg.*

4.4. Dichtheid meetnet

Van de zijde van hydrologen en waterbeheerders bestaat de uitdrukke-

lijke wens de huidige dichtheid van regenstations met dagelijkse aftappingen niet te verminderen. Verder wordt gevraagd onderzoek te doen met bijvoorbeeld in eerste instantie een dicht en later met een minder dicht meetnet om zodoende na te gaan wat de effecten van de dichtheid zijn op de nauwkeurigheid van de waarnemingen. Dit geldt zowel voor pol- der- als stedelijke gebieden. In Salland en Gelderland zijn wel dergelijke metingen verricht, deze zijn echter nog onvoldoende bekend. Sommige waterschappen maken thans in feite slechts gebruik van één regenstation. Men kan zich afvragen of dit in de toekomst bij een gedetailleerder beheer aanvaardbaar zal blijven.

Tevens dient nadere studie te worden verricht naar de gelijkmatige verdeling van de neerslagstations in de KNMI-districten, zo lijkt de dichtheid in rivierenland gering.

Voor het berekenen van dagelijkse neerslaggemiddelden van bepaalde stroomgebieden wordt de voorkeur uitgesproken, dat het KNMI deze gemiddelden routinematig bepaalt.

Wat betreft onderzoek naar gebiedsgrootte-effecten zou eventueel aangesloten kunnen worden bij onderzoeksactiviteiten in West Brabant.

4.5. Opstelling regenmeters

Met de huidige opstelling wordt in de meeste gevallen ingestemd. Wel wordt de voorkeur uitgesproken voor de grondregenmeter ten opzichte van de meter op 40 cm hoogte en wel in verband met geringere windinvloeden. Gepleit wordt dat het KNMI op de belangrijkste stations zowel grondregenmeters als meters op 40 cm hoogte plaatst, om zodoende een onderlinge vergelijking mogelijk te maken.

4.6. Nauwkeurigheid van de gegevens

De regenwaarnemingen worden voor zeer verschillende doeleinden gebruikt (zie 4.2.). Afhankelijk van de doelstelling is de nauwkeurigheid van gegevens waarover men wil beschikken. Uiteindelijk wil men weten hoeveel er precies op de grond valt. In het algemeen kan gesteld worden dat de nauwkeurigheid van de KNMI-gegevens aan de wensen voldoet.

4.7. Verwerken en beschikbaarheid van gegevens

Voor verwerking van 24-uur sommaties zijn die van 0 - 24 uur soms geschikter. Het blijkt echter dat de sommatie van 8 - 8 uur (U.T.C.) in de meeste gevallen ook voldoet.

De sommatie van 24-uur totalen dient te geschieden over weken, decaden, maanden en jaren.

Opgemerkt wordt dat in de KNMI-jaarboeken de districtsgemiddelden per dag, decade en maand ontbreken, terwijl deze gegevens wel bekend zijn bij het KNMI (bijvoorbeeld in het maandelijks overzicht der weersgesteldheid).

Afhankelijk van het doel dienen de gegevens in de volgende vormen ter beschikking te worden geteld:

- tabellen (overzichten, jaarboeken);
- tapes;
- per telefoon;
- per Viditel;
- ponskaarten.

Zo zal men ten behoeve van het operationele waterbeheer de gegevens graag zo snel mogelijk hebben, bijvoorbeeld via telefoon of Viditel.

In het algemeen zal men de gegevens echter na langere periode pas nodig hebben, in dat geval zal men gaarne tabellen, ponskaarten of tapes ontvangen.

4.8. Overige wensen

- a. Voor bepaald onderzoek en ten behoeve van het waterbeheer zullen een aantal diensten/instellingen gebruik blijven maken van eigen regenmeters. *Bij deze diensten en ook bij anderen die nog niet over eigen regenmeters beschikken, bestaat grote behoefte aan informatie vanuit het KNMI, bij het opzetten van een meetnet en alles wat daarmee samenhangt. Dit ten aanzien van de volgende zaken:*
 - type/merk regenmeter, kan leiden tot meer uniformiteit;
 - opstellingswijze;
 - inrichting meetnet;
 - beheer meetnet;
 - onderhoud aan de meters;
 - interpretatie van de waarnemingen;

- computerverwerking neerslaggegevens.

b. Meer informatie wordt gewenst over de beschikbaarheid van waarnemingen van de verschillende stations en deze informatie en de gegevens zelf dienen door het KNMI gemakkelijk te worden verstrekt. Een mogelijkheid daartoe is een alfabetische lijst met van elk station:

- jaren dat de gegevens op tape staan (met ontbrekende periodes);
- jaren dat de gegevens in boeken staan (met ontbrekende periodes);
- informatie over verplaatsingen en type instrument;
- kosten van het verkrijgen van de gegevens.

In de publikatie Neerslag en verdamping is een dergelijke opsomming van een 24-tal stations gegeven.

c. Meer inspelen op vragen van hydrologen hoe op een bepaald punt het beste kan worden geïnterpoleerd, welk ander station kan worden genomen etc.

d. Cursussen voor gebruikers en instructies voor waarnemers bij andere instellingen dienen te worden georganiseerd, die ingaan op zaken zoals genoemd in punten a. en c.

e. Bij waterschappen bestaat de vraag naar neerslagverwachtingen enkele dagen vooruit, voor zowel stuwbeheer als voor de bediening van gemalen.

f. Ten behoeve van het afvoer- en waterbalansonderzoek is het wenselijk om meer aandacht te besteden aan het optreden van neerslag bij bevroren grond in verband met hoge afvoeren.

g. De regenwaterkwaliteitsmeting staat sterk in de belangstelling. Hierbij spelen vragen een rol als de verdeling over Nederland, natte c.q. droge depositie. Niet beoordeeld kan worden of de huidige metingen deze gegevens in voldoende mate zullen verschaffen of dat een verdichting van het net noodzakelijk is. De bestaande samenwerking tussen RIV, KNMI en RID zal verder moeten worden geïntensiveerd.

5. NABESCHOUWING

Uit de door de CHO-verrichte inventarisatie blijkt dat het voor de gebruiker van regenwaarnemingen vaak moeilijk is om aan te geven wat de wensen ten aanzien van het operationele regenwaarnemingen-net zijn. Een hulpmiddel hierbij is het discussie/vragenformulier (bijlage 2). Toch blijkt dat er vele wensen bij hydrologen en waterbeheerders leven (zie hoofdstuk 4). Voor een deel kan en zal door het KNMI aan deze wensen worden voldaan (zie hoofdstuk 3). De wensen die niet in hoofdstuk 3 besproken zijn, kunnen wellicht met andere genoemde zaken nader door het KNMI worden bestudeerd. Ook is het KNMI al aan een aantal wensen tegemoet gekomen door middel van een publikatie, namelijk "Neerslag en verdamping" geschreven door T.A. Buishand en C.A. Velds en verkrijgbaar via de Staatsuitgeverij, 's-Gravenhage. Dit boek is in het voorjaar van 1981 uitgereikt aan Prof. dr. ir. J.C. van Dam, voorzitter van de Commissie voor Hydrologisch Onderzoek TNO en als zodanig representant van de Nederlandse hydrologen.

De CHO-TNO dankt een ieder die aan deze inventarisatie heeft meegewerkt en is speciaal ook erkentelijk voor de plezierige samenwerking met het KNMI bij dit onderzoek.

Buiten het KNMI zijn ook gesprekken gevoerd met Prof. ir. D.A. Kraijenhoff van de Leur en dr. ir. Ph.Th. Stol, terwijl ir. F.C. Zuidema opbouwende kritiek heeft geleverd ten aanzien van het globale overzicht.

Bijlage 1.

Het discussie/vragenformulier (zie bijlage 2) is ingevuld door:

1. Rijkswaterstaat, Directie Waterhuishouding en Waterbeweging
2. Rijksdienst voor de IJsselmeerpolders
3. Dienst waterbeheer, provincie Gelderland
4. Provinciale Waterstaat van Drenthe
5. Rijksinstituut voor Drinkwatervoorziening
6. Keuringsinstituut voor Waterleidingartikelen
7. Instituut voor Cultuurtechniek en Waterhuishouding
8. Stichting proefstation voor de akkerbouw en groenteteelt in de vollegrond
9. Landinrichtingsdienst/Cogrowa
10. Unie van Waterschappen
11. Waterschap Regge en Dinkel
12. Waterschap De Aa
13. Hoogheemraadschap van Delfland
14. LH, Vakgroep Hydraulica en Afvoerhydrologie
15. DHV, Raadgevend Ingenieursbureau B.V.
16. Dienst der Gemeentewerken Den Haag
17. Gemeentewerken Enschede
18. Gemeentewerken Rotterdam
19. Grontmij N.V.

Bijlage 2.

DISCUSSIE/VRAGENFORMULIER t.b.v. de inventarisatie van de wensen t.a.v. het operationele regenwaarnemingennet.

Dienst/instelling:

Naam :

Datum :

1) Heeft U in de afgelopen 5 jaar gebruik gemaakt van regenwaarnemingen?

ja, verder met 2).

nee, " " 11).

2) Titel onderzoek:

Doel onderzoek :

Plaats, streek :

3) Waar deelt U het onderzoek bij in?

Direct waterbeheer, dan naar 5).

Onderzoek, dan naar 4).

4) Onderzoek t.b.v. fundamenteel

ontwateringsplan

watervoorzieningsplan

anderszins, licht toe:

verder met 6).

5) Beheer t.b.v. stuwen

gemalen

adviezen

6) Welke waarnemingen gebruikte U:

eigen stations, nl.:

reden gebruik eigen stations:

stations van andere diensten/instellingen, nl.:

naam stations, c.q. aantal van dienst/instelling

.....

.....

.....

.....

7) Welke metingen gebruikte U?

frequentie (minuten, uren, dagen enz.):

lengte van de reeks(en):

opstelling/type regenmeter:

8) Detaillering gebruikte gegevens:

- 24-uur sommaties: 0 - 24 uur
- 8 - 8 uur
- weektotalen
- decades
- maandtotalen
- anderszins, licht toe:

9) Op welke wijze kreeg U de gegevens ter beschikking?

- ponskaarten
- stroken van schrijvers
- tabellen
- tapes
- anderszins, licht toe:

10) Hoe hebt U de gegevens verwerkt (zakrekenmachine; computer e.d.):

11) Voert U in de naaste toekomst 'regenonderzoek' uit?

- ja, verder met 12).
- nee, " " 13).

12) Heeft U t.a.v. dit toekomstig onderzoek nog wensen (denk hierbij aan de zaken genoemd in vragen 6 t/m 10)?

13) Heeft U wensen t.a.v. het regenwaarnemingsnet t.b.v. kort durende onderzoeken?

14) Zijn er nog andere wensen/suggestie/opmerkingen?