TR 141

REPUBLIEK VAN SUID-AFRIKA

DEPARTEMENT VAN WATERWESE

Nuwe nommers vir meetstasies, meetpunte en stelsels sowel as vir data en inligting.

R.D. Mc Donald

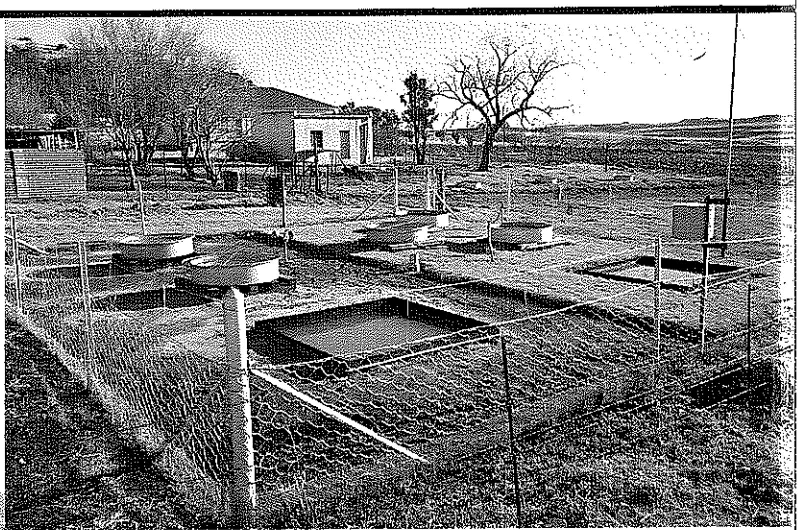
J2E012 – A02

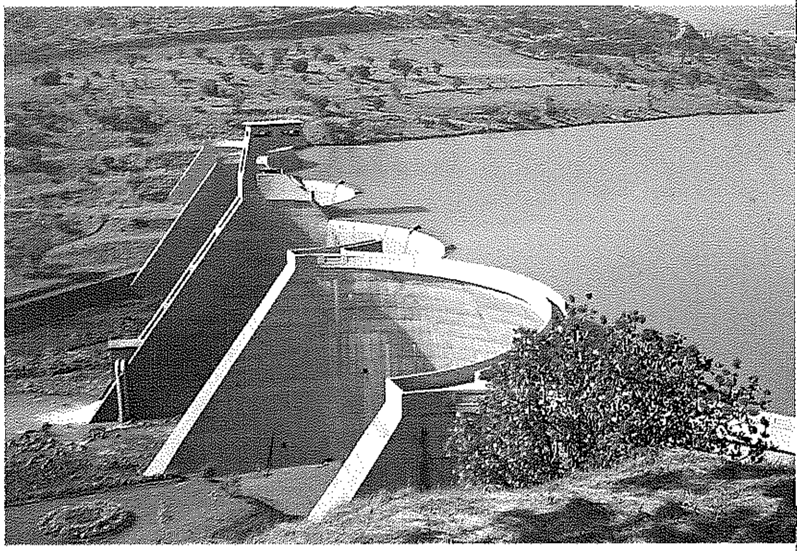
W5E006 – S01

L2E019 – P01

L5E007 – B07

D3E015 – W01





C8R025 – A03

A2R009 – H06

E3R006 – K02

K5R005 – M01

S2R021 – Q23

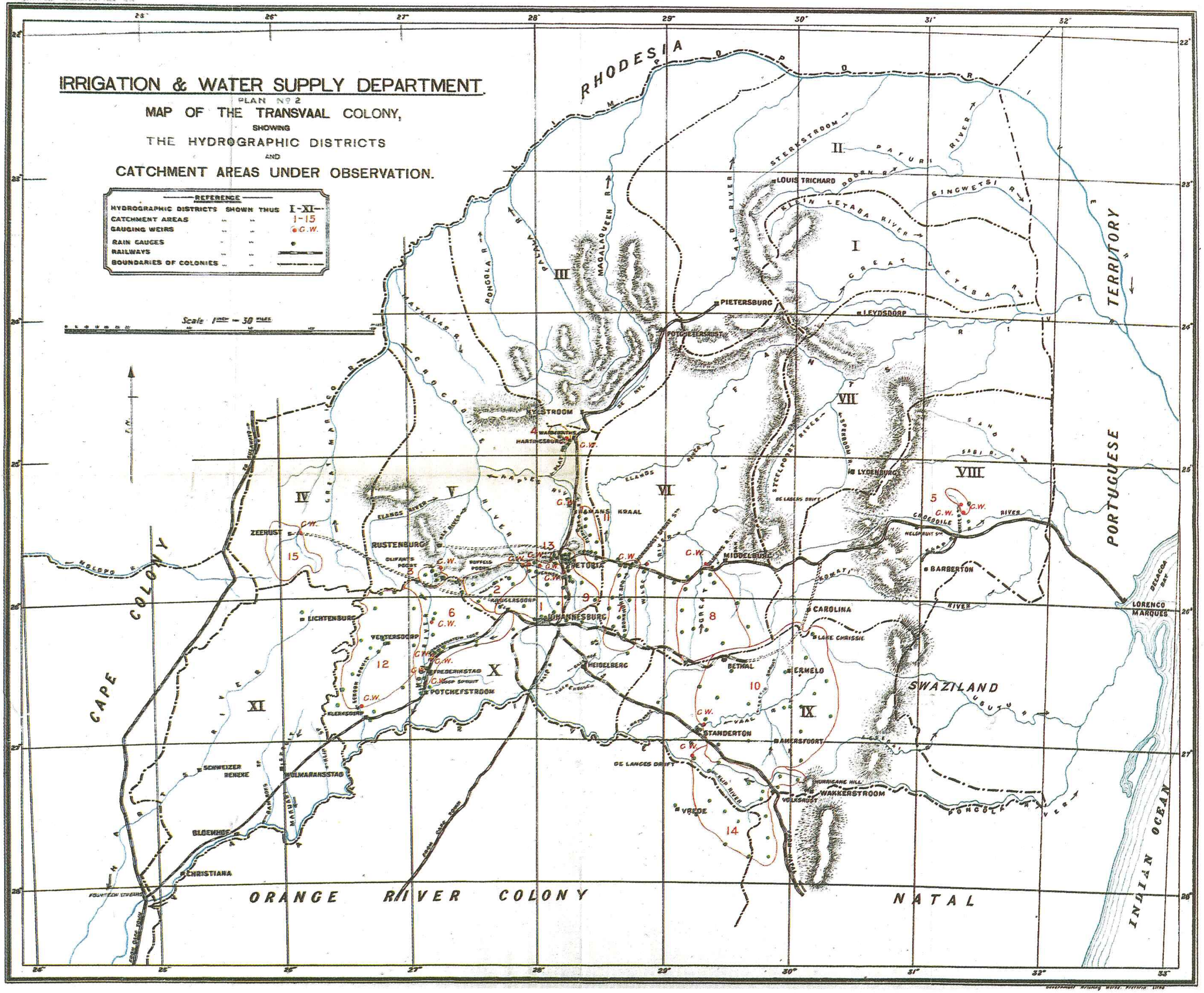
P2H013 – B01

V2H066 – R03

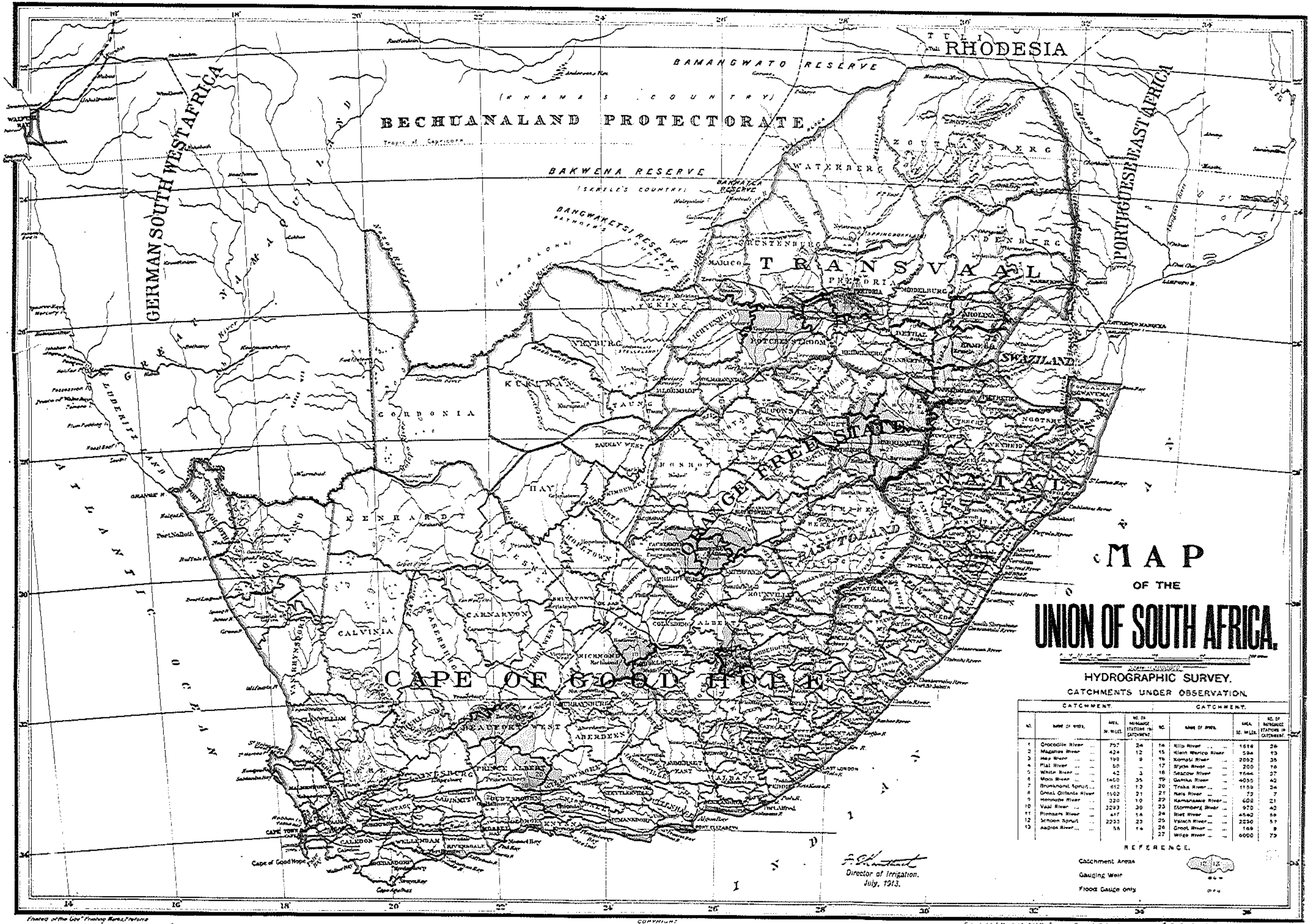
X3H043 – S01

N5H063 – A01

R1H026 – Q01



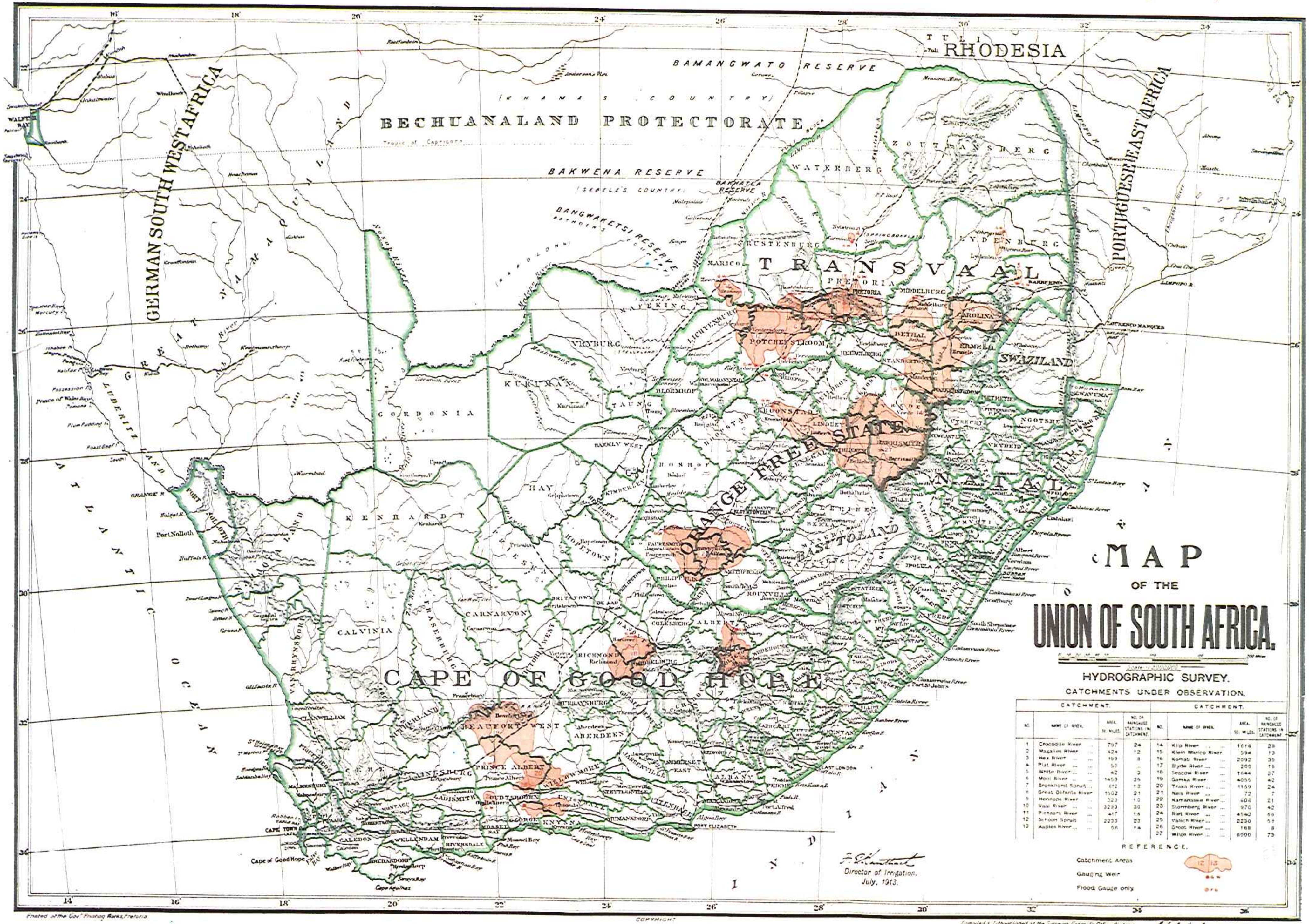
IRRIGATION & WATER SUPPLY DEPARTMENT.
PLAN No 2
MAP OF THE TRANSVAAL COLONY,
SHOWING
THE HYDROGRAPHIC DISTRICTS
AND
CATCHMENT AREAS UNDER OBSERVATION.
REFERENCE
HYDROGRAPHIC DISTRICTS SHOWN THUS I-XI
CATCHMENT AREAS 1-15
GAUGING WEIRS C.W.
RAIN GAUGES
RAILWAYS
BOUNDARIES OF COLONIES
RHODESIA
PORTUGUESE
TERRITORY
CAPE COLONY
ORANGE RIVER COLONY
NATAL
SWAZILAND
INDIAN OCEAN
PIETERSBURG
LOUIS TRICHARD
LEYDSDORP
POTGIETERSRUST
NYLSTROOM
LYDENBURG
BARBERTON
RUSTENBURG
ZEERUST
PRETORIA
JOHANNESBURG
KRUGERSDORP
MIDDELBURG
CAROLINA
LAKE CHRISSIE
BETHAL
ERMELO
HEIDELBERG
STANDERTON
AMERSFOORT
WAKKERSTROOM
VOLKSRUST
VREDE
LICHTENBURG
VENTERSDORP
POTCHEFSTROOM
KLERKSDORP
WOLMARANSSTAD
SCHWEIZER RENEKE
BLOEMHOF
CHRISTIANA
LORENCO MARQUES
DELAGOA BAY
ELANDS KRAAL
DE LANGES DRIFT
HURRICANE HILL
SAND RIVER
MAGALAQUEEN R.
PALALA R.
PONGOLA R.
MATLABAS R.
CROCODILE RIVER
ELANDS RIVER
GREAT MARICO R.
MOLOPO R.
HARTS RIVER
VAAL R.
KLIP RIVER
OLIFANTS RIVER
STEELPOORT RIVER
SPEKBOOM R.
SABI R.
SAND R.
KOMATI RIVER
USUTU R.
PONGOLA RIVER
KLEIN LETABA RIVER
GREAT LETABA R.
SINGWETSI R.
PAFURI RIVER
STERKSTROOM
LIMPOPO R.
ELANDS RIVER
GREAT OLIFANTS R.
WILGE R.
Scale 1 inch = 30 miles



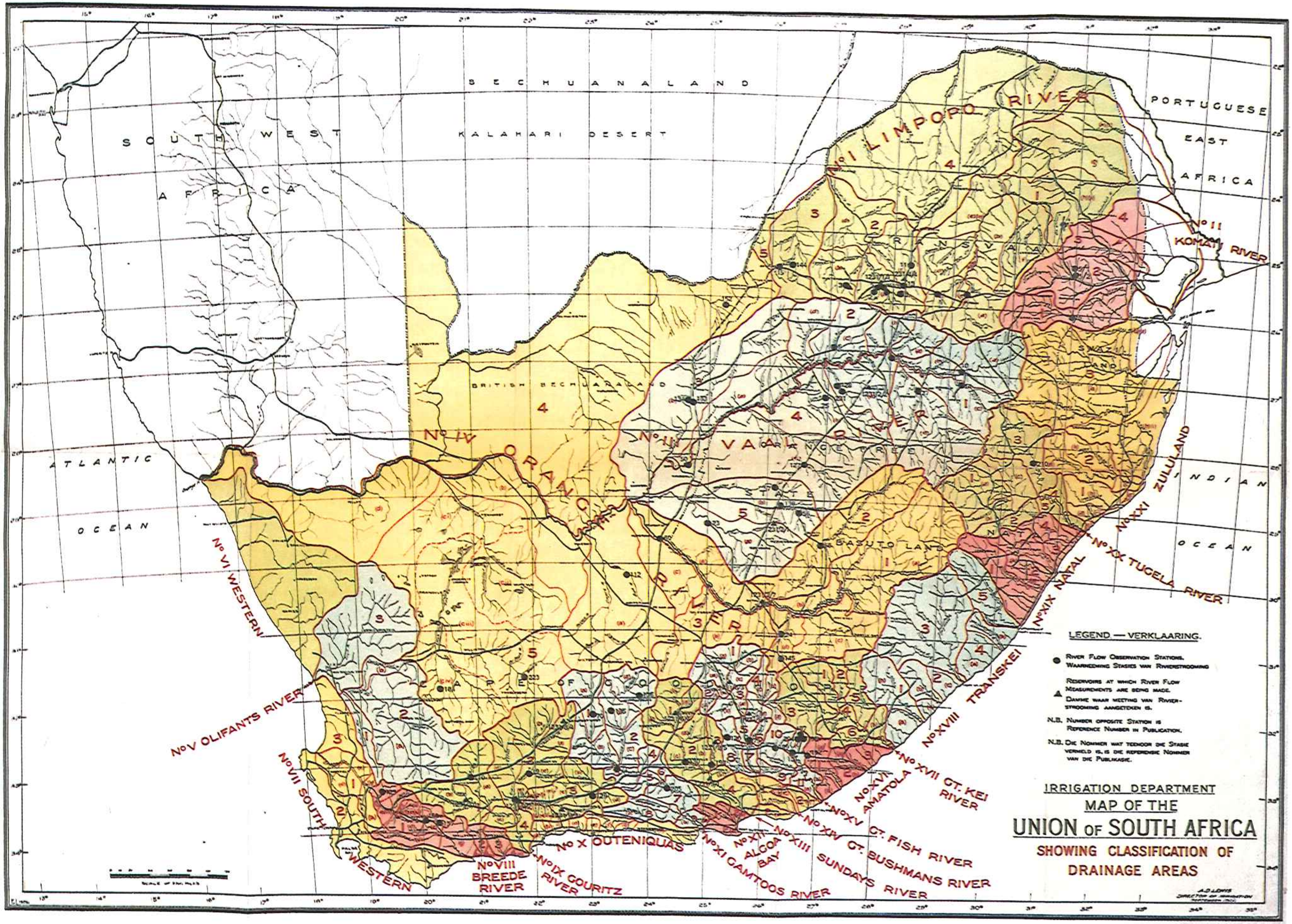
CATCHMENTS UNDER OBSERVATION.

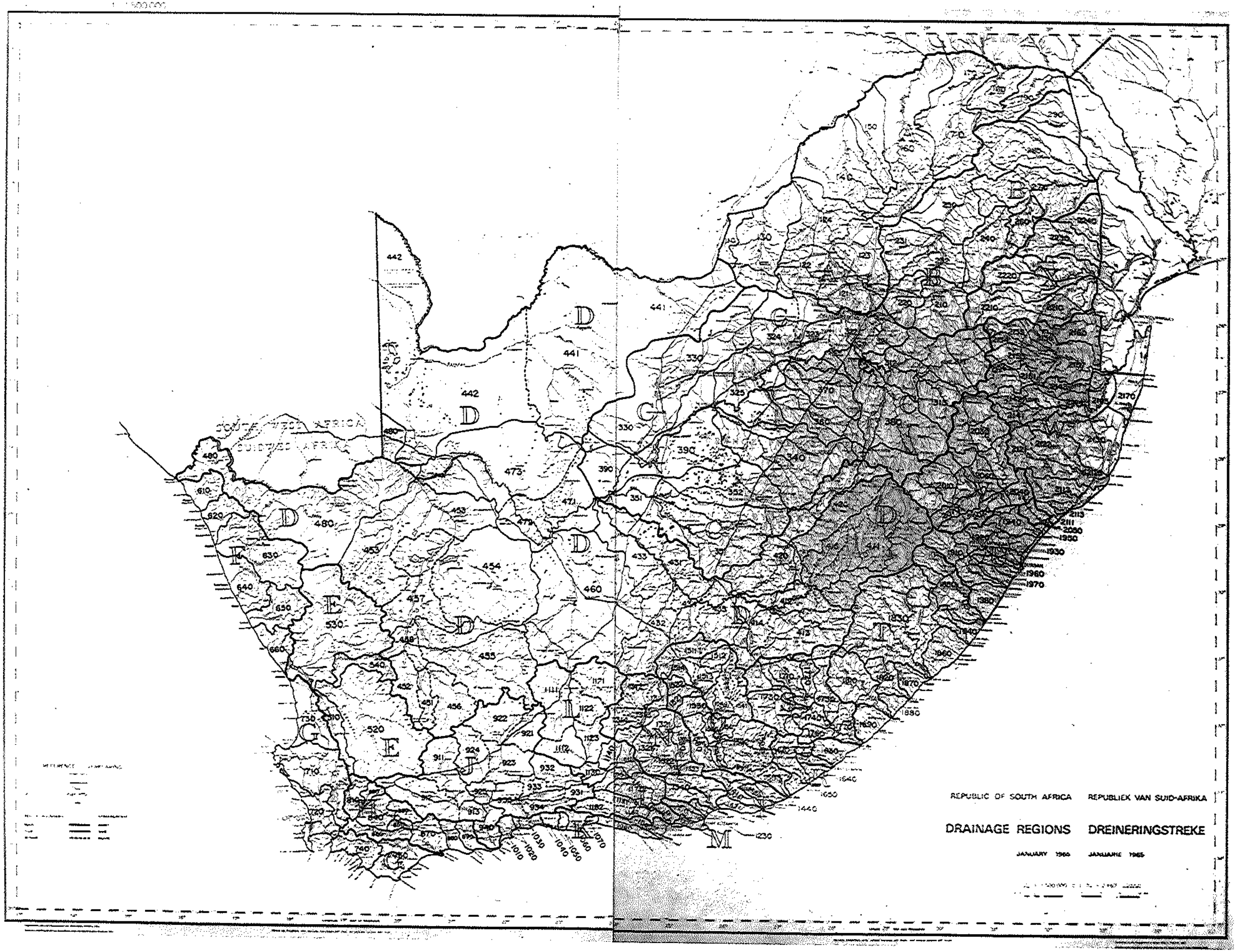
No.	Name of River.	Area Sq. Miles.	No. of Raingauge Stations in Catchment.	No.	Name of River.	Area Sq. Miles.	No. of Raingauge Stations in Catchment.
1	Crocodile River ...	757	24	14	Klip River	1614	26
2	Magalies River ...	424	12	15	Klein Marico River	594	13
3	Hex River	190	8	16	Komati River ...	2062	35
4	Flat River	60	...	17	Blyde River	200	16
5	White River	42	3	18	Seacow River ...	7644	37
6	Mooi River	1460	35	19	Gamka River ...	4055	42
7	Bronkhorst Spruit ...	612	13	20	Traka River	1150	34
8	Great Olifants River	1502	21	21	Nels River	72	7
9	Honingspruit River ...	320	10	22	Kamanassie River ...	608	21
10	Vaal River	3293	30	23	Stormberg River ...	970	42
11	Pienaars River ...	417	16	24	Riet River	4542	58
12	Schoon Spruit ...	2233	23	25	Valsch River	2230	51
13	Aapies River	56	14	26	Groot River	169	8
				27	Wilge River	6000	75

Printed at the Govt. Printing Works, Pretoria COPYRIGHT *Compiled & Lithographed at the Surveyor General's Office, Pretoria* Surveyor General



CATCHMENT.				CATCHMENT.			
NO.	NAME OF RIVER.	AREA. SQ. MILES.	NO. OF RAINGAUGE STATIONS IN CATCHMENT.	NO.	NAME OF RIVER.	AREA. SQ. MILES.	NO. OF RAINGAUGE STATIONS IN CATCHMENT.
1	Crocodile River ...	797	24	14	Klip River	1616	29
2	Magalies River ...	424	12	15	Klein Marico River	594	13
3	Hex River	190	8	16	Komati River ...	2092	35
4	Plat River	50	...	17	Blyde River	200	16
5	White River	42	3	18	Seacow River ...	1644	37
6	Mooi River	1450	35	19	Gamka River ...	4055	42
7	Bronkhorst Spruit ...	612	13	20	Traka River	1159	24
8	Great Olifants River	1502	21	21	Nels River	72	7
9	Hennops River ...	320	10	22	Kamanassie River ...	606	21
10	Vaal River	3293	30	23	Stormberg River ...	970	42
11	Pienaars River ...	417	16	24	Riet River	4542	66
12	Schoon Spruit ...	2233	23	25	Vaisch River	2230	57
13	Aapies River	56	14	26	Groot River	168	8
				27	Wilge River	6000	73


IRRIGATION DEPARTMENT
MAP OF THE
UNION OF SOUTH AFRICA
SHOWING CLASSIFICATION OF
DRAINAGE AREAS
LEGEND — VERKLAARING.
River Flow Observation Stations.
Waarneeming Stasies van Rivierstrooming
Reservoirs at which River Flow Measurements are being made.
Damme waar meeting van Rivierstrooming aangeteken is.
N.B. Number opposite Station is Reference Number in Publication.
N.B. Die Nommer wat teenoor die Stasie vermeld is, is die referensie Nommer van die Publikasie.
A.D. LEWIS
DIRECTOR OF IRRIGATION
BECHUANALAND
KALAHARI DESERT
SOUTH WEST AFRICA
BRITISH BECHUANALAND
PORTUGUESE EAST AFRICA
ATLANTIC OCEAN
INDIAN OCEAN
TRANSVAAL
SWAZILAND
NATAL
BASUTO LAND
CAPE OF GOOD HOPE
ORANGE FREE STATE
No I LIMPOPO RIVER
No II KOMATI RIVER
No III VAAL RIVER
No IV ORANGE RIVER
No V OLIFANTS RIVER
No VI WESTERN
No VII SOUTH WESTERN
No VIII BREEDE RIVER
No IX GOURITZ RIVER
No X OUTENIQUAS
No XI GAMTOOS RIVER
No XII ALGOA BAY
No XIII SUNDAYS RIVER
No XIV GT. BUSHMANS RIVER
No XV GT. FISH RIVER
No XVI AMATOLA
No XVII GT. KEI RIVER
No XVIII TRANSKEI
No XIX NATAL
No XX TUGELA RIVER
No XXI ZULULAND


REPUBLIC OF SOUTH AFRICA
REPUBLIEK VAN SUID-AFRIKA
DRAINAGE REGIONS
DREINERINGSTREKE
JANUARY 1966
JANUARIE 1965

DEPARTMENT VAN WATERWESE

Direktoraat Hidrologie

Tegniese Verslag TR 141

NUWE NOMMERS VIR MEETSTASIES, MEETPUNTE EN STELSELS SOWEL AS VIR DATA EN INLIGTING.

Deur: R D MC DONALD

JUNIE 1989

Departement van Waterwese
Privaatsak X313
PRETORIA
0001

ISBN 0-621-12636-5

VOORWOORD

In Maart 1987 het 'n dokument verskyn met die titel: "Finale voorstel vir nuwe Stasie- en Meetpuntnommers". Dit is opgestel deur 'n werkgroep vanuit Direktoraat Hidrologie, te wete H. Keuris, H. Wolfaardt en R. McDonald, na etlike maande van samesprekings, beraadslagings en vergaderings.

Hierdie "finale voorstel" is goedgekeur deur die Bestuur van Hidrologie en sedertdien is die wiele aan die rol gesit om oor te skakel na die nuwe nommers. In hierdie oorskakelingsperiode het heelwat nuwe perspektiewe oor die aard en beoogde werking van die verskillende databanke, wat deel van die Hidrologiese Inligtingstelsel (HIS) uitmaak, na vore gekom. Ook is in die vorige dokument sekere aspekte aangeroer waaroor op latere tydstippe besluite geneem sou moes word. Oor sommige van hierdie opsies is in die tussentyd wel besluite geneem. Daar is onder andere besluite geneem oor sekere gebruike van die sgn. E- en F-kodes. Verder is besluit om nie meer 'n "Reservoirbank" te skep nie, maar wel 'n sgn. "Verwerkte Vloei-inligtingsbank" wat eersgenoemde sal insluit, en hoe dit moet fungeer.

Hierdie en nog heelwat ander besluite, sowel as ontwikkelings in die afgelope 2 jaar, maak dit tans nodig om die vorige dokument op datum te bring. Die gees en wese van die vorige dokument word egter geensins deur hierdie nuwe weergawe aangetas nie en slegs 'n uiters oplettende leser sal al die verskille opmerk. 'n Gedeelte oor die historiese ontwikkeling van stasienommers word ook in hierdie nuwe weergawe bygewerk.

Betreklik onlangs is ook voorsien dat dit in die toekoms voordelig mag wees om waterstelsels te nommer. Die behoefte hieraan kom veral na vore by die skepping van die bank vir verwerkte vloei-inligting. Hierin word beoog om geen vloeie te stoor nie, maar om sekere vooraf gedefinieerde vloeie elke maal, volgens behoefte, te bereken volgens voorafbepaalde "resepte". Berekende invloeie by reservoirs en wateroordragvloeie binne, en tussen stelsels gaan dus hierin 'n natuurlike tuiste vind. Op 'n onlangse vergadering (13 Januarie 1989) is eenstemmigheid bereik oor hoe om sulke waterstelsels te nommer. Dit gaan hoofsaaklik van nut gaan wees by die toekomstige verskaffing van data deur Databestuur, maar om gekoördineerde optrede van personeel te bevorder, is dit nodig geag om dit tans so volledig as moontlik op te skryf.

R.D. MC DONALD

INHOUD

		BLADSY
1.	HISTORIESE OORSIG	1
1.1	Dreineringstreke	1
1.2	Vorige nommerstelsels	4
1.3	Die huidige nommerstelsel	10
2.	PROBLEME MET BESTAANDE NOMMERSTELSEL	18
2.1	Databankprobleme	18
2.2	Toekenningsprobleme	19
3.	UITGANGSPUNTE BY DIE SKEPPING VAN 'N NUWE STELSEL	19
4.	INLEIDING TOT DIE NUWE STELSEL	20
5.	WEERKUNDIGE STASIES EN MEETPUNTE (E)	21
5.1	Inleiding	21
5.2	Die nommerstruktuur	21
5.3	Voorbeelde	23
5.4	Opmerkings	24
5.5	Implikasies	24
6.	STASIES EN MEETPUNTE VIR VLOEI (H) EN OPGARING (R)	25
6.1	Inleiding	25
6.2	Die nommerstruktuur	26
6.3	Gebruik van datakodes	28
6.4	Opmerkings	35
6.5	Implikasies	35
7.	NOMMERS VIR GRONDWATER-BEMONSTERINGSPUNTE (N)	35
7.1	Inleiding	35
7.2	Nommerstruktuur	36
7.3	Opmerkings	37
8.	STELSELNOMMERS (S)	37
8.1	Inleiding	37
8.2	Die nommerstruktuur	41
8.3	Gebruik van stelselnommers	42
8.4	Implikasies van stelselnommers	43

1. HISTORIESE OORSIG

1.1 Dreineringstreke

In die jongere generasie van stasienommers wat in die RSA gebruik is, word ook 'n aanduiding gegee van waar in die land die stasie geleë is. As 'n lokaliteitsaanduier is dit maar taamlik grof maar dit dui wel aan in welke dreineringstreek dit val. Sodoende word soektogte na die presiese posisie van 'n stasie, indien die nommer bekend is, heelwat verklein. Uiteraard volg dit dat daar dan wel 'n voorafopgestelde kaart moet wees met die nodige vaste grense vir die dreineringstreke.

Heelwat faktore waaronder politieke ontwikkeling en rekenariseringsbehoeftes seker die vernaamstes is, het 'n rol gespeel by die opstel van die dreineringstreekkaarte van die verlede en die hede. So vind ons dat 'n kaart met dreineringstreke daarop reeds in gebruik was in die Cape of Good Hope in 1899. Dit verskyn aan die einde van die "Special Report on Colonial Irrigation and Hydrographic Survey (G.76-'99)" van 5 September 1899 en is opstel deur Francis R. Johnson (Sien Kaart 1). Dit word as volg in die verslag self bespreek:

"The map referred to in the following pages is the large scale map of the Colony issued in 1895 by the Surveyor-General.

The boundaries of the Hydrographical Districts (shown by red lines) are, with one or two slight alterations and additions, as proposed by him with the object of interferring as little as possible with the boundaries of farms, fiscal divisions, etc., whilst at the same time adhering to the main watersheds. These Hydrographical Districts are numbered 1 to 12. On this map the sites of the various Irrigation and Water Work Surveys, Rainfall Stations, Stream Flow Station, Boreholes, etc., are shown by symbols, the nature of which will be found explained in the reference".

Dié kaart se streek 1 het die noord-westelike deel van die Kaapkolonie omvat terwyl streek 12 die Vaal- en Hartsrivier gedek het. Deurgaans is egter ook streng by die heersende politieke grense gebly en die Oranje-Vrystaat, Zuid-Afrikaanse Republiek, Basutoland, Duitse Protektoraat (SWA), ens. is uitgesluit. Volgens die verwysingsleutel is alle stasies (reënval en stroomvloeie) bloot numeries genommer, vermoedelik in oprigtingsvolgorde. Op hierdie stadium was daar reeds 236 reënvalstasies in bedryf, dog die aantal stroomvloeistasies kan nie hieruit met sekerheid vasgestel word nie. (Volgens 'n latere verslag van die Director of Irrigation tot 31 Desember 1905 se "Appendix M" kon daar in 1899 slegs twee stroomvloeistasies gewees het.) Die verslag meld egter baie spesifiek dat geen gegewens oor verdamping, slikvrag en die aard van slik nog ingesamel is nie.

Die volgende verwysing na 'n dreineringstreekkaart wat opgespoor kon word, word gevind in die verslag van die Departement van "Irrigation and Water Supply" van die Transvaal vir die jaar tot 30 Junie 1906. "Plan No. 2" hiervan toon die "Hydrographic Districts and Catchment Areas under Observation" vir die "Transvaal Colony" aan (Sien Kaart 2). Die verwysing na die kaart, in die verslag lui as volg:

"The Transvaal has been divided tentatively into 11 main hydrographic districts, each of which consists of one principal river basin. These districts are indicated on Plan No. 2".

Hiervolgens word die Krokodil- en Matlabasrivier gedek deur Streek 5, en Streek 8 omvat die Sabie-, Krokodil- en Komatiriviere. Weer eens word streng by die politieke grense gebly en word gevind dat die dreineringstreke nie die koloniale en ander state se grense oorskrei nie, selfs al is die riviere gemeenskaplik. Die posisies van die meetstasies (vloei) word getoon en op die kaart word die opvanggebiede daarvan, eerder as die stasies self, genommer. So vind ons dan dat 15 opvanggebiede spesifiek getoon en genommer word, as kleiner dele van sommige van die dreineringstreke. Die aantal vloeimeetstasies word nie gemeld nie, maar volgens die kaart word dit deur 21 rooi kolletjies getoon.

Geen aanduiding van hoe hierdie stasies genommer is, word gegee nie. In 'n ou stasielys word egter gevind dat daar 18 sulke vloeistasies moes bestaan het. Twee elk in opvanggebied no. 1 (Krokodilrivier), no. 2 (Magaliesrivier) en no. 5 (Witrivier) en een elk in die oorblywende 12 opvanggebiede.

Die posisies van reënvalstasies word met behulp van groen kolletjies aangetoon en volgens die verslag self was daar 85 stasies onder die Departement se beheer. Nog 85 het aan die "Meteorological Department" behoort.

Na Uniewording verskyn 'n derde kaart oor die "Hydrographic Survey - Catchments under Observation". F.E. Kanthack was die destydse Director of Irrigation (July 1913) en dit is saamgestel en gedruk deur die Kantoor van die Opmeter-generaal, Pretoria (Sien Kaart 3). Hierdie kaart strek vir die eerste maal oor al vier die provinsies en toon in groen die destydse landdrosdistrikte maar geen poging word aangewend om dreineringstreke vas te lê nie. Opvanggebiede, waarvan die vloei gemeet word, is in rooi gearseer en genommer vanaf 1 tot 27. Informasie oor die grootte van, en die aantal reënvalstasies in elkeen, word vir elke opvanggebied in tabelvorm op die kaart aangegee. Dit is interessant om te bespeur dat die eerste vyftien opvanggebiede in die Transvaal hulle nommers behou het net soos aangegee op die kaart van 1906. Nuwe opvanggebiede tot 'n totaal van 27 het nou bygekom in die Transvaal, Oranje-Vrystaat en Kaap van Goeie Hoop. Niks word nog in Natal of enige aanliggende gebiede getoon nie. Daar word ook nie gemeld hoeveel vloeimeetstasies daar in elke opvanggebied is nie en geen opvanggebiede strek oor enige landsgrense heen nie.

Die eerste ware dreineringstreekkaart van al vier provinsies, insluitende Basutoland en Swaziland, word uitgegee deur die Departement van Besproeiing onder die direkteurskap van A.D. Lewis in September 1926. Hierdie kaart toon die "Classification of Drainage Areas" en strek ook nie oor internasionale grense heen nie behalwe in die twee gemelde gevalle (Sien Kaart 4). Hiervolgens word die land opgedeel in 21 hoofstreke en vanaf I tot XXI genommer. Elke streek kry dan ook subindelings (van 1 tot 11 in streek XV) en in sommige gevalle ook nog verdere kleiner indelings ((a), (b), (c), ens.).

Die streekindelings begin in die Transvaal met Streek I-Limpoporivier (sluit Olifants in) en strek via die OVS deur KP na Noord-Natal/Swaziland. Die Gouritzrivier in die KP-vorm Streek IX en die Tugelarivier, Streek XX.

"Waarnemingstasies van Rivierstrooming" sowel as "Damme waar meting van Rivierstrooming aangeteken is", word hierop aangetoon met elke punt se nommer. Dit is egter gou duidelik dat nie alle vloeistasies hierop getoon word nie, want die nommerreeks is onvolledig. Verder verskyn stasie no. 223 wel, maar volgens alle beskikbare gegewens is dit eers in 1929 geopen.

Die 1926 publikasiedatum kon dus etlike jare later gewees het. Die nommerstelsel vir sulke stasies is bloot numeries met hier en daar 'n alfa of numeriese agtervoegseltjie (/A of /1) en geen indikator met 'n dreineringstreekverwantskap kom voor nie.

Vir die eerste keer word nou melding gemaak van "damme waar meting van rivierstrooming aangeteken is" en elkeen wat op die kaart aangetoon is, word met sy nommer aangegee (byvoorbeeld 1231/2/7 vir Bethuliedam). Alle damnommers begin met die syfers 1231 en die tweede sowel as derde syfergroepe hou ook geen verband met die betrokke dreineringstreeknommer nie. Later volg meer hieroor maar dit kan nou reeds gesê word dat hierdie kaart lateraan die basis gevorm het vir die eerste stasienommers wat ook 'n streeksindikator in die nommer gehad het.

Geen verdampstasies word op hierdie kaart aangetoon nie. Vermoedelik as gevolg van die volledige dekking van die hele land, het hierdie 1926-kaart 'n lang leeftyd gehad en dit is eers toe rekenarisering 'n werklikheid begin word het, dat die jongste amptelike kaart van Dreineringstreke in Januarie 1965 verskyn het. Wat presies aanleiding gegee het tot die opstelling van 'n nuwe kaart is nie aan my bekend nie en ek kan maar net afleidings daaroor maak. Geen geskrifte kon ook daaroor opgespoor word nie. Dié kaart is opgestel deur die Departement Waterwese en deur die Staatsdrukker gedruk op 1:1 500 000-skaal (Sien Kaart 5).

Dit dek presies dieselfde area as die 1926-kaart met insluiting van Lesotho en Swaziland en deel die land in 22 hoofdreineringstreke wat vanaf A tot X alfabeties genommer word met die <u>uit</u>sluiting van I en O om duidelikheid by rekenarisering te bewerkstellig. Aan elke hoofstreek word ook 'n nommer (van 1 tot 22) toegeken maar wanneer vir rekenariseringsdoeleindes slegs een karakter benodig word, word die alfa-karakter gebruik. Hoofstreke word onderverdeel na substreke wat slegs vanaf 1 tot 9 genommer word (dit wil sê slegs 1 karakter) en indien 0 (nul) gebruik word, word die volle <u>hoof</u>streek geïmpliseer. Eweneens is sommige van die substreke tot op tersiêre vlak verdeel in klein streke wat ook van 1 tot 9 genommer kon word. Indien 'n 0 (nul) hier sou voorkom, dan word die volle <u>sub</u>streek geïmpliseer.

Met die oog op die nommering van hidrologiese meetstasies, is hierdie nog steeds die jongste amptelike kaart wat in gebruik is. Daar was tot dusver wel pogings om die land in kleiner gedeeltes te verdeel dog geensins met die doel om die huidige nommeringstelsel daardeur te beïnvloed nie. Daar is tewens reeds etlike jare gelede besluit om ten opsigte van 'n posisieaanduier te bly by die opname van slegs die twee karakters van die hoof- en sub-dreineringstreek-indelings in die nommer van 'n stasie.

Hierdie 1965-kaart is reeds geruime tyd uit druk en dit het uiters skaars geword. Op die oomblik word slegs die grense van die streke hersien waar nodig en pogings is reeds aan die gang om dit herdruk te kry.

1.2 Vorige nommerstelsels

Dit word gevind dat nommerstelsels oor die jare deur ontwikkelingsfases gegaan het en indien besluit is op 'n nuwe stelsel dan moes die stasies natuurlik hernommer word. So 'n hernommering is 'n pynlike proses wat menslike aanpassings verg en wat ook heelwat meer werk meebring as om net 'n stasielys-verandering te maak.

'n Verdere waarneming is dat die nomeringstelsels van die verlede verskillend ge-evoleer het vir die verskillende tipe stasies wat bedryf is. Die nommerstelsels vir bv. verdamp-, reservoir- en vloeistasies het verskillend ontwikkel en om hierdie rede word die belangrike groepe apart bespreek.

1.2.1 Vir reënvalstasies

In die 1899-verslag word melding gemaak van 236 reënvalstasies wat in bedryf was. Volgens die kaart daarby is sekeres deur die "Meteorological Commission" bedryf en andere weer deur die "Public Works Department". Die kaart toon die stasies as bloot numeries genommerd aan en dit is nie bekend of al die stasies in 'n enkele nommerreeks opgeneem is nie. Die vermoede is egter dat daar twee aparte nommerreekse was, wat elkeen apart bedryf is deur die twee verantwoordelike instansies.

Volgens die 1906-kaart en verslag was die toestand in die Transvaal basies dieselfde. Die "Meteorological Department" het 85 stasies bedryf en die "Department of Irrigation and Water Supply" 'n verdere 85. Vermoedelik is ook twee aparte nommerreekse bygehou met blote stygende numeriese karakters.

Die 1913-kaart dui die aantal reënvalstasies in elk van die 27 opvanggebiede (waarvoor vloeie gemeet is) aan. Die totaal het 672 beloop. Hierdie 27 opvanggebiede dek egter slegs 'n fraksie van die land en dus moes veel meer reënvalstasies in bedryf gewees het. Geen aanduiding kan van die 1913-kaart verkry word oor die moontlike eienaarskap van enige stasies deur die destydse Departement van Besproeiing nie. Dit laat die vermoede ontstaan dat alle reënvalstasies op hierdie tydstip reeds oorgedra is na die voorloperinstansie van die huidige Weerburo. Die ontwikkeling van 'n nommerstelsel by hierdie instansie val buite die bestek van hierdie geskrif maar dis wel bekend dat die Weerburo vir minstens die afgelope 25 jaar 'n stelsel gebruik wat op ½ graad vierkante gebaseer is. Die eerste deel van die nommer dui 'n betrokke area (½ graad x ½ graad) in die land aan en die tweede deel dui op een van 900 posisies daarbinne. Die nommer is dus byna uitsluitlik posisie-georiënteerd.

Dit kom voor asof dit die Departement van Besproeiing (later Waterwese) heeltemal goed gepas het om die bedryf van alle reënvalstasies aan die Weerburo oor te laat. Ons vind eers in die vroeë sestigs dat Waterwese 'n behoefte aan eie reënvalstasies ontwikkel, blykbaar in relatief ontoeganklike plekke hoog in die berge waar die Weerburo nie kans gesien het om stasies te vestig en onderhou nie. Hierdie klein aantal reënvalstasies is deur Waterwese

in werking gestel en onderhou tot in die vroeë tagtigs totdat besef is dat eie vermoëns nie die effektiewe instandhouding daarvan moontlik maak nie. Waarnemings, waar dit nog plaasgevind het, is gestaak en alle rekords en instrumentasie is aan die Weerburo oorhandig vir verdere beskikking na goeddunke. Hierdie stasies is almal genommer in die huidige nommerstelsel en word in 'n volgende paragraaf (1.3) bespreek.

1.2.2 Vir verdampstasies

Die eerste verdampingstasie is in 1925 te Mentzdam deur die Departement van Besproeiing gevestig. Dit is in 1926 deur nog 5 gevolg, almal by bestaande damme. Slegs Symonspanne is gebruik en die doel was klaarblyklik om die verdampingsverlies vanuit die damme te monitor en om die "rivierstrooming aan te teken" dit wil sê om die invloeie in die damme te bereken.

Dit was die tydperk waarin die 1926-kaart met die eerste landswye dreineringstreke ontstaan het. Die geleentheid om 'n indikasie van die betrokke dreineringstreek in die stasienommer in te werk, was dus daar dog dit is nie gebruik nie. Verdampstasies is bloot numeries, vermoedelik in chronologiese volgorde genommer met 'n voorvoegsel E, wat op "evaporation" moes dui. Soms wanneer 'n stasie (bv. E24) verskuif moes word, dan is die nuwe nabyliggende stasie as E24/1 genommer. Verskuiwings was nie altyd die rede vir 'n agtervoegsel nie. Ons vind in 'n ou stasielys ook:

E96 - Table Mountain; en
E96/1 - Newlands sonder dat E96 as "gesluit" aangetoon word.

Hierdie wyse van agtervoegsel toekenning bly deur die volle lys van 237 E-stasies behoue en deurgaans word slegs syferagtervoegsels gebruik. Dit is dus 'n relatief eenvoudige, dog logiese numeriese stelsel wat geen posisionele informasie bevat nie. Dit is ook nie aangepas vir die rekenaar nie (bv. E16 word gebruik in plaas van E016) en hou slegs stand tot in Oktober 1965 toe oorgeskakel is na die huidige nommerstelsel.

Aanvanklik is slegs Symonspanne gebruik. Tydens die Internasionale Geofisiese Jaar (IGJ/IGY), wat deur die W.M.O. aangekondig is, (± 1956/7) is daar besluit om die A-pan as internasionale standaard te aanvaar. Vanaf Junie 1957 is A-panne gevolglik by ons bestaande Symonspanne opgerig en beide word vandag nog gebruik. In die vorige nommerstelsels is geen indikasie van welke tipe pan in werking was, in die stasienommer opgeneem nie.

1.2.3 Vir reservoirstasies

Volgens 'n ou stasielys is damme reeds gebou voor Uniewording. Vir die tydperk voor Oktober 1925 toe die eerste verdampstasie by Lake Mentz gevestig is, kon waarnemings dus hoofsaaklik slegs gemik gewees het op die volumeskommelings in die damme. Enige rekords van berekende invloeie vir hierdie tydperke, voordat 'n geskikte verdampstasie opgerig is, moet dus met groot omsigtigheid benader word. Sinvolle berekende invloeie in damme begin dus eers in 1925/26 en daarna, en so vind ons dan op die 1926-kaart dat 'n hele aantal "Damme waar meting van Rivierstrooming aangeteken is" getoon word.

Die nommeringstelsel vir hierdie damme skep egter 'n probleem. Lake Arthur is reeds gebou in 1914 dog die "Hydrographic Surveyor" van die destydse Departement Waterwese begin eers in 1925, toe invloeie vir die eerste maal bereken is, in dié dam belangstel. Dit blyk uit die korrespondensielêers dat daar aanvanklik 'n no. H.S. 231/6/5 aan die dam toegeken is. In die middel van 1928 verander die nommer op korrespondensie na 1231/6/5 en dit is ook in hierdie vorm wat damnommers op die 1926-kaart aangetoon word. Vanaf die begin van 1938 vind ons weer 'n vormverandering tot R6/5.

Let daarop dat die eerste syfergroep (1231) vervang is met 'n R wat sekerlik op "reservoir" moes dui (soos E by verdampingstasies) en dat die laaste twee syfergroepe behoue gebly het. Selfs nie eers uit 'n ou stasielys kan vasgestel word, hoe die stelsel presies gewerk het nie. Weer eens was die geleentheid daar (die 1926-kaart) om die dreineerstreeksnommer/kode in die stasienommer in te bou, maar dit is nog nie gedoen nie. Die eerste syfergroep (1231) is vir alle reservoirstasies gebruik en is vermoedelik die nommer van 'n lêerreeks met die moontlike opskrif "Damme". Die letters H.S. het ongetwyfeld gedui op "Hydrographic Survey". Die tweede syfergroep was 'n enkel karakter wat by 2 begin het en deurgeloop het tot 9 met die uitsluiting van 8. My beste raai is dat hierdie groep gedui het op die betrokke "Circle Office" wat vir die betrokke damme verantwoordelik was. Dit kon dalk as volg gewerk het:

1. ?
2. Vaal- en Oranjerivier
3. Suidwes Kaap
4. Oos-Transvaal
5. Wes-Transvaal
6. Sentraal Kaap
7. Noordwes Kaap
8. ?
9. Suidoos Kaap

Die laaste syfergroep het uit meer as een karakter bestaan en was blykbaar net 'n chronologiese volgnommer. Ongelukkig is daar in die oudste stasielyste waaroor ons beskik, 'n aantal ontbrekende nommers, wat 'n mens oor bostaande gevolgtrekking laat wonder.

Die nommerstelsel van hierbo in sy jongste vorm het voortbestaan tot by 'n onbekende datum. Daarna is vir die eerste keer in die land 'n stelsel gebruik waarin voorsiening gemaak is vir die nommer van die hoofdreineringstreek waarin die betrokke damstasie geval het. Dié aanduiding is klaarblyklik gebaseer op die 1926-kaart. Geen lys waarin die ou nommers versus nuwe nommers aangegee word, kan vandag meer opgespoor word nie en heelwat aannames moet gemaak word. Aan Lake Arthur is egter die nommer R15/2 toegeken en die basis was as volg:

R ("reservoir")/Dreineringstreeknommer/Volgnommer

Sodoende was Vaaldam se nommer R3/5 wat die 5de dam in dreineerstreek 3 beteken het. Dit het 'n hele omskommeling van nommers beteken aangesien R6/5 verander het na R15/2 dog dit het die weg gebaan tot die instelling van die huidige nommerstelsel. Dit was ook 'n eenvoudige logiese stelsel met geen agtervoegsels nie, maar het hom geensins geleen tot sinvolle rekenarisering nie.

1.2.4 Vir vloeistasies

Vanaf die verwysingsleutel van die 1899-kaart word afgelei dat die paar stroomvloeistasies wat toe in die Kaapkolonie bestaan het, bloot numeries genommer was, beginnende by 1. Geen verdere besonderhede bestaan hieroor nie.

Die Transvaalkaart van 1906 toon die nommering van 15 opvanggebiede aan (vanaf 1 tot 15) binne 11 dreineringstreke. Daar word binne hierdie opvanggebiede vloeistasies aangetoon maar geen verdere gegewens oor die nommerstelsel nie. Die oudste lys van sulke vloeistasies verskaf egter genoeg leidrade om sinvolle aannames soos volg te maak. Aan die eerste stasie wat gevestig is (in die Transvaal) in die Krokodilrivier te Hartebeestpoort se opvanggebied is nommer 1 toegeken. (Dié stasie self het ook gaandeweg die nommer 1 begin kry.) Aan die tweede stasie (Magalies te Hartebeestpoort) se opvanggebied is nommer 2 toegeken en dit het ook gaandeweg die stasienommer geword. So vind ons dan ook dat toe twee stasies in opvanggebied 5 (Witrivier) gevestig is, het die stasies die nommers 5/1 en 5/2 gekry. Na die bou van Hartebeestpoortdam is stasies 1 en 2 vervang met ander te Kalkheuvel en Scheerpoort respektiewelik en die stasienommers 1a en 2a is aan hulle toegeken. In die eerste 15 opvanggebiede was daar teen ongeveer 1906 dus 18 stasies.

Na Uniewording vind ons op die 1913-kaart dat 27 opvanggebiede genommerd is. Inspeksie van die ou stasielys vir die nommers 16 tot 27 toon dat daar nou 13 stasies bygekom het. Een vir elke opvanggebied, behalwe no. 19. Hierbinne is stasies 19 en 19/1 gevestig. Dadelik bemerk ons 'n gebrek aan konsekwentheid aangesien die twee stasies in opvanggebied 5, as 5/1 en 5/2 genommer is.

Met die verloop van tyd het die oorspronklike gedagte om opvanggebiede te nommer blykbaar vervaag en ons vind geen kaarte na 1913 waarop stasies se opvanggebiede genommer is nie. Die twee gemelde kaarte van 1926 en 1965 verskyn egter as pogings om gekose dreineringsstreke vas te lê en te nommer, onafhanklik van stasienommers. Die stasies "steel" dus die ou opvanggebiede se nommers mettertyd en 'n lys van stasienommers word voortaan onafhanklik uitgebou. Die stelsel is bloot 'n numeriese volgnommer wat ideaal sekerlik chronologies volgens vestigingsdatum toegeken wou word.

Voor ons afstap van hierdie stelsel is dit egter interessant om in meer detail te kyk na al die agtervoegsels, uitsonderings, ens. wat "gepleeg" is tydens die bedryf van die stelsel. Die beste bron van inligting hieroor is sekerlik die twee ou stasielyste waaroor ons beskik. Die een is in 'n pragtige handskrif in ink opgeskryf in 'n groot boek en dek alle vloeistasies tot en met no. 378 op die New Yearsrivier te Hilton (geopen in 1948). Hierdie is bes moontlik ook die datum van opstelling van hierdie lys of kort vantevore (?).

By die deurblaai hiervan word onder andere die volgende bemerk:

(a) "Stasie 31" - "Miscellaneous Gaugings
Gompies and Mogoto Rivers, Zebedelia Estates"

"Stasie 100" - "Max. Flood gaugings"

Hier was baie duidelik nie stasies ter sprake soos wat ons die begrip vandag ken nie.

(b) "Stasie 36" - "Eyes of Groot-Marico - 5 weirs - 1906 to 1943 - Springs in the dolomites".

Dit kom voor asof die begrip van opvanggebiednommering in plaas van stasienommering nog steeds hier deurgeslaan het.

(c) Stasie 44 - Vaal te Coalmine drift (Milner Bridge) (1907-1918)
Stasie 45 - Vaal te Lindiques drift and Barrage
Stasie 47 - Vaal te Vereeniging (1909-1922)
Stasie 48 - Vaal te Fourteen Streams (1904-1923)
Stasie 49 - Vaal te Douglas (1907-1940)
Stasie 49/1 - Vaal te Bucklands (1907-1940)
Stasie 50 - Vaal te Kimberley Waterworks (1909-)
Stasie 50/1 - Vaal te De Hoop (1909-)

Klaarblyklik kry stasienommering nou voorkeur bo opvanggebiednommering. Die agtervoegsels word gebruik om stasies wat blykbaar gesamentlik bedryf is, so aan te dui:

(d) Stasie 56 - Modder te Sannaspos (1918-)
Stasie 57 - Modder te Kalkwal (1919-1947)

Die idee van opvanggebiednommering is nou blykbaar heeltemal van die baan en 'n agtervoegsel is duidelik ook nie nodig nie.

(e) Stasie 74 - Groot-Vis te Middleton (1906-1927)
Stasie 74/1 - Groot-Vis te Middleton (1928-)

Ook uit die begindatums is dit duidelik dat 74/1 vir 74 vervang, aangesien die stasies baie na aan mekaar geleë is.

(f) Stasie 80 - Sondags te Cleveland (1917-1921)
Stasie 80/1 - Sondags te Korhaansdrift (1914-1921)

Gebruik van die agtervoegsel is hier seker nodig geag omdat die twee stasies mekaar kon aanvul vir berekeningsdoeleindes en/of gesamentlik bedryf word. Hier is geen sprake daarvan dat die een die ander vervang nie.

(g) Stasie 148 - Linyati te Kabulabula
Stasie 149 - Zambezi te Livingstone Pumping Stn. (1924-)
Stasie 149a - Zambezi te Katima Mulilo (1943-)

Die drie riviere is almal buite ons landsgrense en is sonder "aansiens des lands" in die nommerreeks opgeneem. Gebruik van 'n alfa-agtervoegsel in plaas van die gewone numeriese lyk bra onlogies.

(h) Stasie 186 - Holfontein te Krugersdorp "Experimental gaugings only".

"Eksperimentele" data kom in later jare weer voor en het die neiging om die "belang" van 'n stasie af te kraak. Dit lei ook tot pogings om uitsonderings in 'n stelsel daar te stel.

(i) Tot by <u>ongeveer</u> stasie 200 vind ons dat die "rekord-begindatums" van die stasies glad nie chronologies volg nie. Dit laat twee vermoedens ontstaan:

(i) Die vestigingsdatums van die stasies en hul rekordbegindatums het erg verskil.

of

(ii) Tot ongeveer hier (in die middel twintigs) het nommering nie eintlik plaasgevind nie en toe eers is almal in 'n pot gegooi en dié wat nog nie nommers gehad het nie, is van 'n kant af (?) genommer. Die stasie no. 85 (Breede te Robertson) se rekordbegindatum is alreeds 1898 en no. 86 (Oranje te Frere Bridge) s'n is 1891.

Die ware feite is egter onbekend en slegs 'n groot soektog in die korrespondensielêers sal seker meer lig hierop werp.

(j) Stasie 334 - "Station never established here as no. 216 is sufficient".

Hier vind ons dat nommergewing die werklike oprig van 'n stasie vooruitloop het en dat oprigting toe glad nie plaasgevind het nie. 'n Belangrike reël wat nagevolg is, volg egter hieruit nl. dat as 'n nommer een maal "toegeken" is, dan moet dit nie weer aan 'n ander stasie toegeken word nie.

(k) Vanaf ongeveer no. 200 lyk dit asof die besef dat agtervoegsels onnodig is, begin posvat maar 'n ernstige terugslag vir dié siening vind plaas by no. 340.

Die volgende nommers kom voor:

340 A1, 340 A2, 340 A4, 340 A9, 340 A10
340 B5, 340 B6, 340 B8, 340 B11 en 340 B12.

Geen no. 340 is toegeken nie en daar is baie onderbrekings in die reekse. Die A en B karakters pas glad nie logies by die tot nou toe heersende patroon in nie en kan slegs 'n verbintenis hê met een of ander kaart wat vandag reeds onbekend geraak het.

(l) Stasie 342b - Okavango te Runtu (1945-).

Geen nommers 342 en 342a kom voor nie en die b-agtervoegsel pas nie in enige sigbare logika in nie.

Die tweede ou stasielys dek die nommers tot by 736 en is duidelik bygehou tot op 'n veel later stadium (Augustus 1965) as die eerste. 'n Groot verskeidenheid van skrywers het hierdie lys bygehou en meer detail word verskaf. Die boekformaat is egter byna dieselfde as die vorige een. Deurblaai hiervan bring die volgende "hoogtepunte" na vore:

(i) Stasie 1 - Krokodil te Hartebeestpoort (1904-1922)
Stasie 1a - Krokodil te Kalkheuvel (1922-); en
Stasie 1b - Krokodil te Pelindaba Bridge (1958-)

Invoegings in die nommerreeks is dus toegelaat. (Stasie 1b het veel later eers bygekom.)

Invoegings kom ook voor by no. 30/1 wat eers vanaf Augustus 1959 ingevoeg is, 39B (Julie 1960) en by heelwat ander stasies. Dit was redelik algewene praktyk tydens die vyftigs en vroeë sestigs. Invoegings is deur middel van 'n numeriese of alfa karakter gedoen en daar is nie logies by een reël hiervoor gebly nie. By die vestiging van 'n nuwe stasie in 1963 op die Heuningsklip te Klipplaat Outspan is aanvanklik die no. 200/1 daaraan toegeken. Om een of ander rede is oor die saak "besin" en die nommer 615 is toe daaraan toegeken. 'n Geldende moontlikheid onder die heersende stelsel is dus nie gebruik nie en die uitweg om ontslae te raak van agtervoegsels is gekies. Dit toon vir my dat toe reeds besef is dat agtervoegsels die rekenarisering van nommers in die toekoms gaan bemoeilik.

(ii) Die gebrek aan logika by no. 342b (sien punt (1) hierbo) is blykbaar ingesien en in hierdie tweede boek amper reggestel. Hierin kom nou die volgende nommers voor:

342A, 342B, 342C en 342D. Die Okavango by Runtu is egter nou 342A en nie meer 342b soos in die eerste boek nie.

(iii) Die begeerte om ontslae te raak van agtervoegsels of om minstens in die gebruik daarvan te standardiseer kon glad nie baie sterk gewees het nie. Ons vind dat dit in die vroeë sestigs weer ernstig kop uitsteek in numeriese en alfabetiese vorm bv.:

No. 522 Alfabetiese agtervoegsels van A tot J
No. 618 Numeriese agtervoegsels van 1 tot 29
No. 621 Numeriese agtervoegsels van 1 tot 9
No. 627 Numeriese agtervoegsels van 1 tot 9.

Die ergste "verkragting" van enige poging om van agtervoegsels ontslae te raak, vind ons egter in die volgende nommerreeks:

643/1, 643/1a, 643/2, 643/2a en 643/4.

Die stasielys soos hierbo bespreek, is uitgebou tot by no. 731 in Mei 1965 toe besluit is om oor te skakel na die huidige stelsel. In die oorskakelingsperiode is nog 'n aantal stasies in dié reeks ingenommer tot by no. 745. Dit was die laaste een. Vir byna 60 jaar is dus gebruik gemaak van 'n relatief eenvoudige stelsel. Dit kan sekerlik as 'n rekord beskou word en 'n maatstaf om die effektiwiteit van toekomstige stelsels aan te meet. Die hooffaktore wat dié stelsel laat sneuwel het, lyk vir my na die volgende:

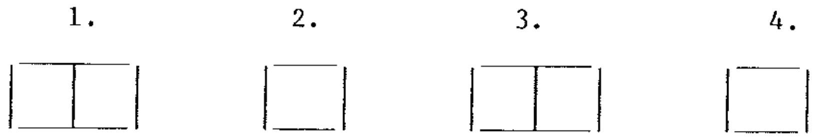
- die begeerte om rofweg uit die nommer af te lei WAAR die stasie geleë is,

- die gebrek aan logika en uniformiteit by nommertoekenning en die spelreëls daarvoor, en

- die vereistes van ordelikheid voordat effektief gerekenariseer kan word.

1.3 Die huidige nommerstelsel

In Januarie 1965 het die jongste amptelike kaart van Dreineringstreke ontstaan (kaart 5). 'n Groot oplaag hiervan is gedruk sodat beamptes dit as muurkaart kon ophang en dit was dus geskik om as sleutel te dien vir die nommerstelsel wat tans nog in gebruik is. Aangesien daar op daardie stadium drie tipes stasies (verdamping, reservoir en vloei) in bedryf was, is besluit op die vestiging van drie aparte nommerreekse maar volgens dieselfde beginsels. Die nommerstruktuur is die volgende:



Groep 1: Die eerste karakter is alfabeties en dui die Hoof-dreineerstreek aan waarbinne die stasie val.

Die tweede karakter is numeries (van 1 tot 9) en dui die Sub-dreineerstreek aan waarbinne die stasie val. Die 1965-kaart is die basis vir beide karakters se bepaling.

NB. Die karakters ZO word gebruik om aan te dui dat die stasie buite die bestek van die 1965-dreineringstreekkaart val. (SWA, Botswana, ens.)

Groep 2: Een alfa-karakter (E of R of M) word gebruik om die tipe stasie aan te dui.

Groep 3: Twee numeriese karakters (van 01 tot 99) word as volgnommer in chronologiese oprigtingsvolgorde toegeken.

Groep 4: Een alfabetiese "komponent"-kode. Dit was aanvanklik nie deel van die nommerstruktuur nie, maar het later deel daarvan geword en word tans verskillend gebruik vir E-, R- en M-stasies.

Voordat enige omskakelings na die nuwe stelsel ingevoer is, is drie "woordeboeke" eers in genoegsame getalle vir alle betrokke personeel opgestel. Elke "woordeboek" het gehandel oor sy eie nommerreeks (dit wil sê vir E-, R- of M-stasies) en was in twee dele ingedeel. Eerstens is die huidige nommers aangegee met die ooreenstemmende ou nommer en in die tweede deel die omgekeerde. Dié "woordeboeke" (of omskakelingslyste) was vir die personeel by Hidrologie van groot waarde en is daagliks oor baie jare na 1965 nog gebruik. Dit is onmisbaar by enige nommeromskakelingsproses.

Sedert 1965 is heelwat getorring en verander aan die oorspronklike nommerstelsel na gelang van behoeftes en probleme wat daagliks op die pad gekom het. Die stelsel het dus oor die jare tot nou toe veranderings beleef en soms is weer terug verander na die oorspronklike idees daarmee. Tydens hierdie jare van storm en drang is daar by herhaling 'n vergadering (Julie 1979) oor die saak gehou en daarna is die toe heersende stelsel op lêer H6 beskryf. Die tersaaklike gedeeltes word nou grootliks onveranderd, as volg geplaas:

1. Die volgende is 'n uiteensetting van die samestelling van 'n meetstasienommer (verwys na Publikasie no. 12 "Lys van Hidrologiese Meetstasies" vir 'n lys van alle meetstasies):

1.1 Die eerste twee karakters ('n letter en 'n syfer) toon die hoof- en subdreineringsgebied aan waarin die meetstasie geleë is en nie van die bron van die water nie. In gevalle waar water verplaas word van een opvanggebied na 'n ander en gemeet word in laasgenoemde, moet 'n opmerking in hierdie verband in die lys van meetstasies teenoor die betrokke stasie gemaak word, bv. "Q3T01 is verwant aan D3-streek", hierdie inligting moet ook op die rekenaardrukstukke verskyn.

1.2 Die derde karakter is 'n letter wat die tipe meetstasie aandui.

1.3 Die vierde en vyfde karakters (numeries) toon die chronologiese volgorde aan waarin 'n spesifieke tipe meetstasie (sien 2.2) geopen is in 'n spesifieke subdreineringsgebied.

1.4 'n Spesifieke meetstasie/punt bestaan uit die hoof meetstruktuur, en, in sekere gevalle, ook bykomende meetkomponente. Die sesde karakter (alfabeties) identifiseer die komponente by die meetstasie/punt.

Voorbeeld van nommer: G1M12A
G1M12C

G1 - Meetstasie geleë in G1 subdreineringsgebied
M - Riviervloeimeetstasie - sien lys wat volg
12 - Twaalfde riviervloeistasie geopen in G1 subdreineringsgebied
A - Gemeet by hoofstruktuur in rivier
C - Metings by kanaal op linkerwal

2. Die volgende is 'n lys van al die verskillende tipes meetstasies:

2.1 Langtermyn hidrologiese meetstasies:

2.1.1	Riviervloeimeetstasies aangedui met	- M
2.1.2	Dammeetstasies aangedui met	- R
2.1.3	Verdampingsmeetstasies aangedui met	- E
2.1.4	Oppervlakwaterhoogtes in mere, panne ens.	- L
2.1.5	Grondwaterhoogtes	- N
2.1.6	Reënvalmeetstasies (2.1.3 uitgesluit)	- P
2.1.7	Meetstrukture waar water uit 'n rivier geneem word op 'n punt waar daar geen riviermeetstasie is nie	- U
2.1.8	Meetstrukture waar water in 'n rivier gevoeg word by 'n punt waar daar geen riviermeetstasie is nie (uitgesluit natuurlike sytakke)	- T

2.2 Korttermyn diensgeoriënteerde meetpunte:

2.2.1	Kontrolepunte soos gebruik deur Afdeling Bedryf e.a.	- D
2.2.2	Waterkwaliteit (2.1 uitgesluit)	- Q
2.2.3	Sediment (2.1 uitgesluit)	- S
2.2.4	Suiweringswerke	- W
2.2.5	Korttermyn navorsingsprojekte	- X

3. Die volgende vasgestelde definisies geld vir elk van die bogenoemde tipes meetstasies (langtermyn) en meetpunte (korttermyn).

3.1 Meetstasies

3.1.1 M - Hierdie tipe meetstasie is geleë in 'n natuurlike rivierloop waar, meesal, natuurlike riviervloei gemeet word. Kunsmatigbeheerde vloei word nie by hierdie tipe meetstasie gemeet nie. Dit kan bestaan uit 'n meetwal of gekalibreerde riviergedeelte. Daar moet absolute sekerheid wees dat 'n vloeitempo teen hoogtetabel (deurstromingstabel (DT)) berei kan word voordat hierdie soort stasie genommer word. Voorbeeld van nommer X2M16A.

3.1.2 R - Dui aan dat 'n struktuur wat water stoor, gebruik word om die totale riviervloei vanaf die natuurlike opvanggebied by daardie punt te meet (reën op gestoorde water ingesluit). Voordat 'n R - MEETSTASIE (dam) geopen word, moet verseker word dat alle verskillende lesings beskikbaar is, of verkry kan word, om waterbalansberekeninge moontlik te maak. Dit het tot gevolg die insameling van akkurate data met betrekking tot verdamping, reënval, area/kapasiteitstabelle en totale onttrekking vanuit die dam, ingeslote die pompe stroom op van die damwal.

3.1.3 E - Hierdie alfabetiese karakter dui 'n meetstasie aan wat verdamping meet en is daarom ook toegerus met 'n reënmeter. Die sesde karakter dui die reënmeter of tipe verdampingspan aan, bv. A2E06P vir die reënmeter en A2E06S vir 'n Symonspan en A2E06A vir 'n pan in die A-klas. Die hele stasie word egter aangedui slegs deur A2E06.

3.1.4 L - Dui meetstasies aan wat oppervlakwaterhoogtes noteer, bv. in mere, panne en damme waarvoor waterbalans nie bereken word nie, bv. W5L02. Verandering van getye word ook deur hierdie karakter gekenmerk.

3.1.5 N - Hierdie alfabetiese karakter word gebruik vir meetstasies wat grondwaterhoogtes meet in boorgate, oop putte of natuurlike onbeskutte watertafelhoogtes onder die grondoppervlakte bv. J1N012. Dit is egter Afdeling Geohidrologie se verantwoordelikheid.

3.1.6 P - Reënvalstasies wat nie by verdampingmeetstasie gekry word nie, word aangedui met P, bv. G1P01.

3.1.7 T - Dui 'n meetinstrument aan op 'n kanaal of ander struktuur wat die totale invloei meet na 'n rivier by 'n punt waar daar geen ander meetstasie is nie, bv. C1T01. Hierdie kategorie sluit ook water in wat oorgedra word van een dreineringsgebied na 'n ander.

3.1.8 U - 'n Meetinstrument wat die vloei uit 'n rivier meet op 'n plek waar geen ander bestaande meetstasie is nie, word met 'n U aangedui, bv. X1U02. Hierdie tipe stasie moet slegs gebruik word as dit die totale uitvloei op daardie punt meet.

3.2 Meetpunte

3.2.1 D - Die D dui punte aan wat nie tot die Afdeling Hidrologie behoort nie, waarvan lesings, hoofsaaklik grafieke vanaf 'n registreerder ontvang word deur 'n ander Afdeling. Hierdie inligting word verwerk sodat dit op die rekenaardatabank ingevoer kan word sonder dat dit spesiale aandag verg van die Afdeling se personeel. Hierdie tipe meetstasie sal meesal aan

ander Afdelings behoort, bv. Besproeiing en Ingenieursdienste. Voorbeeld van 'n stasienommer: Q1D03A.

3.2.2 Q - Afsonderlike punte in riviere of ander waterliggame waar watermonsters alleenlik vir chemiese analise geneem word en wat nie deur 3.1 ingesluit word nie, Word aangedui deur Q, bv. S2Q10.

3.2.3 S - Afsonderlike punte in riviere of ander waterliggame waar watermonsters alleenlik vir sedimentontleding geneem word en wat nie deur 3.1 ingesluit word nie, word aangedui deur S, bv. W2S01.

3.2.4 W - Watersuiweringswerke wat hoofsaaklik aan hierdie Departement behoort en waar monsters vir chemiese en/of sedimentontledings geneem word, word genommer met W, bv. C4W02.

3.2.5 X - Waar dit noodsaaklik is om 'n hidrologiese meetpunt te open waarvan die hoofdoel die versameling van data op korttermyn vir eksperimentele doeleindes is, word die meetstasies aangedui met X, bv. V1X02.

4. & 5. Dié gedeeltes handel sodanig oor metodiek dat dit uitgelaat word.

6. Die volgende is lyste van komponente by die verskeie tipes meetstasies/punte

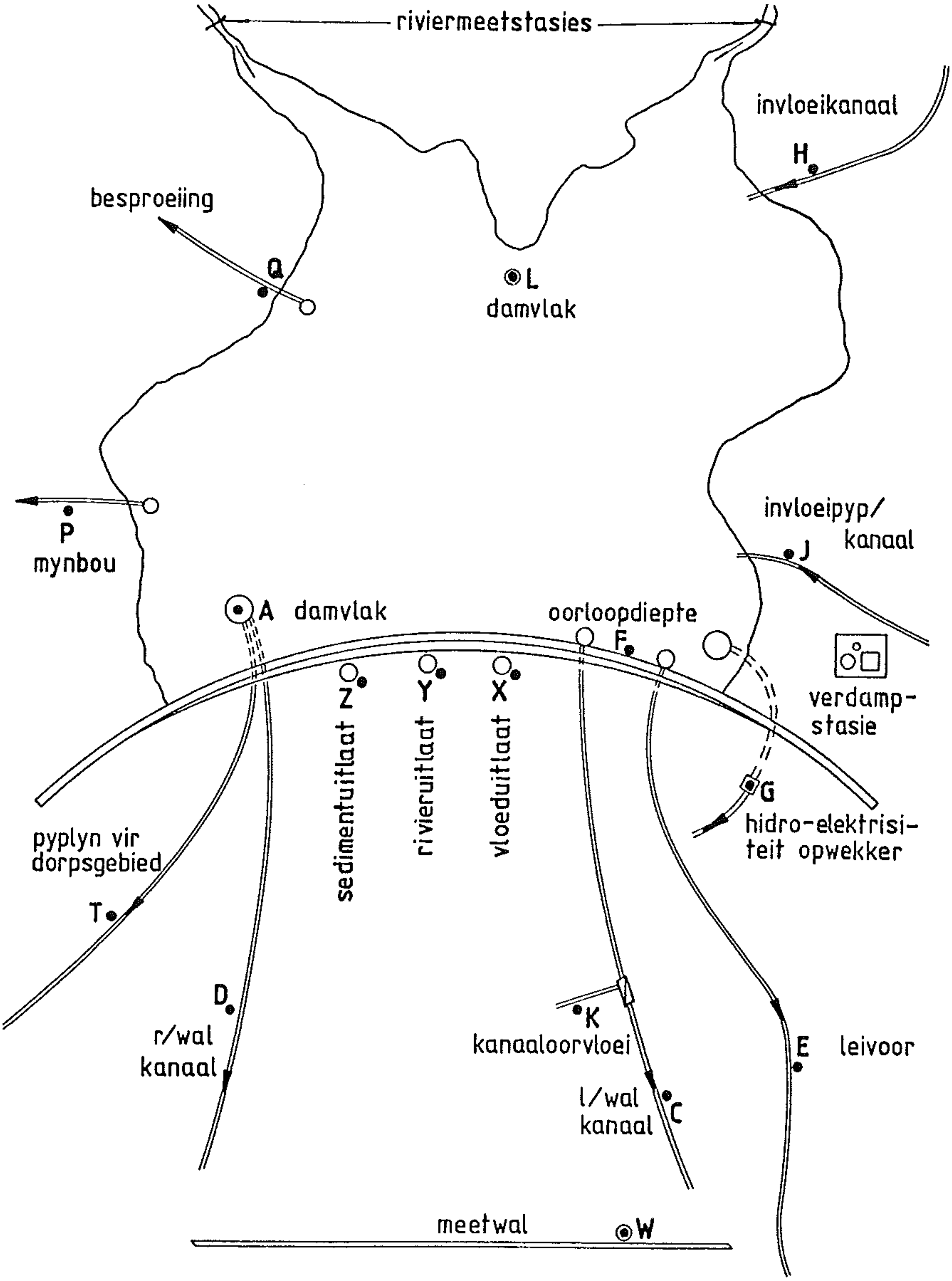
6.1 Riviervloeimeetstasies:

A - Hoofmeetstruktuur
B - Versuipingsmetings
C - Linkeroewerkanaal of pyplyn
D - Regteroewerkanaal of pyplyn
E - Kanaal of pyplyn bykomend tot C of D
F - Vloedinstallasie
G - Opwekking van elektrisiteit
K - Kanaaloorloop
M - Komponentmeetstruktuur
N - Bykomende meetstruktuur
P - Pomp verskillend van S of T
Q - Pomp verskillend S, T of P
R - Soos gespesifiseer in Publikasie No. 12
S - Soos gespesifiseer in Publikasie No. 12
T - Dorpsgebied of industriële voorsiening
U - Soos gespesifiseer in Publikasie No. 12
V - Soos gespesifiseer in Publikasie No. 12

Die res van die alfabetiese karakters kan ook gebruik word, maar slegs wanneer noodsaaklik.

6.2 Dammeetstasies (Sien Figuur 1)

A - Hoofstruktuur by damwal
C - Linkeroewerkanaal of pyplyn
D - Regteroewerkanaal of pyplyn
E - Kanaal of pyplyn bykomend tot C of D
F - Vloedinstallasie
G - Opwekking van elektrisiteit
H - Invloeikanaal as gemeet



MEETKOMPONENTE BY 'N DAM

FIGUUR 1

J - Invloeikanaal (2 de) as gemeet
K - Kanaaloorvloei
L - Watervlak verskillend van A
P - Pomp verskillend van S of T
Q - Pomp verskillend van S, T of P
R - Soos gespesifiseer in Publikasie No. 12
S - Soos gespesifiseer in publikasie No. 12
T - Dorpsgebied/Industriële voorsiening
U - Soos gespesifiseer in Publikasie No. 12
V - Soos gespesifiseer in Publikasie No. 12
W - Meetwal slegs vir meting van rivieruitlaat en oorloop vanaf damwal
X - Dam vloeduitlaat
Y - Dam rivieruitlaat
Z - Dam sedimentuitlaat

6.3 Verdampingsmeetstasies

A - Amerikaanse klas A-pan
(A) - Amerikaanse klas A-pan met skerm
S - Symons tenk
(S) - Symons tenk met skerm
P - Presipitasiemeting (reën, hael, sneeu ens.)

6.4 Die komponente by al die ander meetstasies/punte sal, indien van toepassing, gegrond wees op die beskrywing in 6.1, 6.2 en 6.3 of soos in die verskeie lyste van meetstasies.

Die toestand soos hierbo beskryf, verteenwoordig seker die grootste afwyking/uitbreiding weg van die stelsel wat oorspronklik beplan is. 'n Groot aantal nuwe stasietipes het bygekom en die enigste een wat seker werklik nodig was, is die sgn. P-stasies vir die reënmeternetwerk wat in die vroeë sestigs deur Hidrologie gevestig is. Hierdie stasies is in die vroeë tagtigs in totaal na die Weerburo oorgedra en die behoefte aan sulke tipe stasies het dus verdwyn. Daar kan onomwonde gestel word dat hierdie uitgebreide stelsel vol probleme en anomalieë was wat die bedryf daarvan bemoeilik het. Uitsonderings het die reël begin word en daar is grootliks na my mening gefouteer deur met die stasienommer veel meer te wil sê as waarvoor die stelsel eintlik ontwerp was. Dit volg dus dat besprekings oor 'n verbeterde stelsel kort-kort plaasgevind het en in 1985 is 'n werksgroep (H. Keuris, H. Wolfaardt en R. McDonald) aangestel om 'n nuwe stelsel te ontwerp. Terselfdertyd is besluit om die heersende stelsel terug te verander, nader aan die oorspronklike stelsel. Hierdie besluite is beskryf in 'n dokument van 25 Oktober 1985 op lêer H6 en die tersaaklike dele daarvan volg nou onveranderd.

Daar word reeds geruime tyd gewerk aan die meetstasielys (Publikasie No. 12) om dit te korrigeer, op datum te bring en sodanig gereed te kry dat dit weer gedruk kan word. Hiermee word egter probleme ondervind en om dit op te los, is 'n vergadering gehou op 23 September 1985 waartydens die volgende besluite geneem is:

1. Die meetstasielys verander gedurig en is reeds uit datum teen die tyd wat dit gedruk is. Om tred te hou met veranderings wat plaasvind, is dit wenslik om die lys so spoedig moontlik te rekenariseer en dit dan minstens in die rekenaar te probeer op datum hou. Drukstukke vir publikasie kan dan maklik deur die rekenaar geproduseer word. Dit sal dan ook moontlik wees om verkorte lyste deur die rekenaar te laat

opstel vir spesifieke doeleindes. So kan byvoorbeeld sê elke 6 maande 'n lys vir elke streek gedruk word, net van daardie stasies binne 'n betrokke streek. Daar is dus besluit om eerder via die rekenaar te beweeg na 'n nuwe publikasie as via die tikmasjien, selfs al sou dit langer duur.

2. Teen die einde van verlede jaar is reeds besluit om 'n gerekenariseerde stelsel van sogenaamde Verantwoordelikheidskodes aan elke stasienommer te koppel. Hierdie kodes dui dan onder andere aan:

(i) Wie die stasie gebou/opgerig het
(ii) Wie doen die instandhouding
(iii) Wie is verantwoordelik vir dataversameling
(iv) Wie doen die dataverwerking
(v) Wie berg en verskaf die data
(vi) Ens.

So 'n stelsel van kodes sal dit dan moontlik maak om selfs nog meer gespesifiseerde stasielyste deur die rekenaar te kan laat druk. Daar sal bv. 'n lys gedruk kan word slegs van die R-stasies binne 'n betrokke streek EN slegs van dié stasies waarby Hidrologie verantwoordelik is vir die data-insameling (OF waarby Bosbou verantwoordelik is vir Data-insameling en - verwerking).

'n Verdere voordeel van die stelsel is dat dit dus nie meer nodig is om verantwoordelikhede in die stasienommers te probeer aandui nie. (In die verlede is 'n nommer (bv. G3F05) toegeken om aan te dui dat die stadie aan Bosbou behoort of aan Bedryf (bv. K4D02)). Nou kan al hierdie F, D en X nommers gewone M-stasies word en dit sal nog steeds moontlik wees om tussen hulle te onderskei met behulp van die verantwoordelikheidskodes.

Daar is dus op 23 September besluit om F, D en X nommers oor te nommer as gewone M-stasies. Daar is ook besluit dat die poging om verantwoordelikheidskodes toe te ken BESPOEDIG moet word.

Daar is tot dusver ook reeds "U" (Uitkeer) en "T" (Teruggooi) nommers aan sekere stasies toegeken. Hierdie stasies se fisiese voorkoms is egter presies dieselfde as die van 'n gewone M-stasie of stasie-"komponent" maar daar is nie reeds 'n M-stasie op die rivier teenwoordig sodat die T of U stasie 'n komponent daarvan kan word nie. Opname van sulke stasies in die meetstasielys skep egter 'n probleem wat op verskeie maniere opgelos kan word. Daar is egter op 23 September besluit om hierdie stasies oor te nommer as M-stasies agter die bestaande M-stasies in.

4. Tot dusver was dit ook die gebruik om 'n Q-stasie te open by 'n punte op 'n rivier, kanaal, ens. of 'n W by 'n suiweringswerk indien daar nie alreeds 'n M-stasie by daardie punt gevestig is nie. Dit is gedoen as daar kwaliteitsmonsters by daardie punt geneem wil word. Heel dikwels is daar dan later wel by die punt 'n vloeistasie gevestig en dan moes die punt as 'n M-stasie oorgenommer word. Dit skep probleme in die chemiese databank en dus is besluit om die gebruik van Q- en W-stasienommers, waar enigsins moontlik, te staak. Om hierin te slaag, beteken dat 'n punt voortaan 'n M-stasienommer moet kry selfs al is daar geen struktuur of meetplaat en geen vloeimetings nie maar slegs kwaliteitsmonsters word daar versamel.

Om probleme in dié verband uit te skakel, moet daar dus in die meetstasielys aangedui word WAT by die punt gemeet word. Vir elke stasie in die lys moet dus een of meer van die volgende kodes voorkom:

H - Watervlakke
V - Vloei
Q - Kwaliteit
S - Sediment
I - Invloei (Berekende data - Slegs in R lys)

Indien net 'n Q in hierdie kolom voorkom, sal dit dus beteken dat slegs kwaliteitsmonsters by dié punt versamel word.

Hierdie impliseer dus dat die monsternemingsprogram (kwaliteit en sediment) voortaan sal moet poog om "op die rug te ry" van M- en R-nommers (en waar nodig ook E-nommers - bv. reënwatermonsters). Dit impliseer dat die definisie van 'n M-stasie voortaan OPER sal moet wees as die eng difinisie wat ons tot dusver gebruik het.

5. Tans het ons nog ongeveer 30 L-stasies (mere, panne, ens.). Hierby is ook opgegaarde water ter sprake net soos by 'n R-stasie. Die verskil is hoofsaaklik dat 'n R-stasie 'n mensgemaakte struktuur (damwal) is en dat ons daar balansberekenings doen om die invloeie te bereken en by L-stasies nie. Maar nou vind ons ook dat by sommige R-stasies nie balansberekenings gedoen word nie. Daar is gevolglik op 23 September besluit om die L-nommers te staak en hulle as R-stasies oor te nommer agter die bestaande R-stasies in.

6. Dit is dus in beginsel besluit dat alle pogings aangewend moet word om in die toekoms alle punte waarby waarnemings gedoen word slegs in 3 kategorieë te verdeel nl. vloeiende water, opgegaarde water en weerkundige/atmosferiese aspekte. Slegs M, R en E moet vir stasienommers gebruik word as volg:

M-nommer: Dit word toegeken aan 'n punt waar waarnemings rakende VLOEIENDE WATER gedoen word.

R-nommer: 'n Punt waar waarnemings rakende OPGEGAARDE WATER gedoen word.

E-nommer: 'n Punt waar waarnemings ten opsigte van ATMOSFERIESE/WEERKUNDIGE aspekte gedoen word.

By implikasie moet 'n M-nommer dus (soos tans) toegeken word aan 'n stuwal/klein dam waar ons hoofsaaklik die oorvloeie bereken, en nie sodanig in die opgegaarde water belang stel nie bv. die stuwalle in die Letaba, Palala, ens.

7. Uitgelaat omdat dit hoofsaaklik oor die stasielys gehandel het.

8. NAGEDAGTES

(a) Uit bostaande volg dus dat 'n nommer in die toekoms eintlik toegeken word aan 'n PUNT in die land en nie sodanig aan 'n "Meetstasie" (wat bv. vloeie meet) nie.

Dit volg dan dat by so 'n genommerde punt (M bv.) daar watervlakke of vloeie of kwaliteitsmonsters of sedimentmonsters of kombinasies daarvan, waargeneem kan word. Om dus te praat van die "sluiting van 'n stasie" is nie regtig korrek nie. Ons sal eerder moet praat van die "staking van watervlakwaarnemings by 'n betrokke punt" of die "staking van die neem van kwaliteitsmonsters", ens.

(b) Indien ou D-, U-, T- en X-stasies oorgenommer word "agter die bestaande M-punte in", sal ons vind dat die chronologie van die nommers deurmekaar gegooi word. Hierdie word nie as 'n groot verlies beskou nie, want dit kom voor asof die gebruikswaarde van die chronologie tot dusver redelik laag is. Daar is ook reeds gevalle waar die huidige nommers nie die chronologie korrek weergee nie.

(c) Indien nuwe stasies/punte genommer moet word, sal bostaande riglyne dadelik toegepas moet word en belanghebbendes sal op die gewone wyse in kennis gestel word van die toegekende nommer. Waar bestaande stasies hernommer moet word, sal dit mettertyd gedoen word en 'n lys van die veranderings sal dan opgestel word vir almal se inligting.

Sedert bostaande is die hernommering van die F-, X-, U-, T-, L-, D-, Q-, S- en W-stasies deurgevoer en lyste is opgestel vir die betrokke ou en nuwe nommers. Tans bedryf die Direktoraat Hidrologie dus slegs E-, R- en M-stasies en die Direktoraat Geohidrologie bedryf N-stasies waarby hulle hoofsaaklik grondwatervlakke waarneem. Kwaliteitsbemonstering vind egter ook by sulke stasies plaas.

Intussen het die werksgroep in Maart 1987 na vele pogings daarin geslaag om hulle voorstelle oor 'n nuwe nommerstelsel deur die Direktoraat Hidrologie aanvaar te kry. Daar is dadelik begin met voorbereiding vir die oorskakeling na die nuwe stelsel en probleme wat voorgekom het, is opgelos. Ook het ontwikkelings plaasgevind met die databanke wat geskep word vir die HIS en daar is uitsluitsel verkry oor sekere opsies en onsekerhede wat daar nog bestaan het in die voorstelle van die werksgroep. Die hoofstukke 2 tot en met 7 wat nou volg, is dus basies die werksgroep se voorstelle, maar met die nodige wysigings, wat sedert 1987 tot vandag ontstaan het, daarby geïnkorporeer.

2. PROBLEME MET BESTAANDE NOMMERSTELSEL

Ter aanvang kan gesê word dat:

Die bestaande stelsel van meetstasienommers het ontoereikend geword vir die komplekse sisteme van waterlewering wat nou ontwikkel word. Die onvermoë van die huidige stelsel om in komplekse sisteme 'n toepassing te vind, kan teruggevoer word na die struktuur van die nommers. Hierdie struktuur is ook nie geskik vir die gebruik in 'n geïntegreerde stelsel van databanke nie aangesien ons steeds probeer om meetpunte deur middel van hulle komponentnommers te verbind en geen manier het om die data wat ingesamel word, sinvol te nommer nie.

In meer detail uitgespel, kan die probleme met die huidige stelsel in twee kategorieë ingedeel word naamlik:

2.1 Databankprobleme

Vir elke datastel wat ons inwin en wil berg, het ons in die bank(e) 'n nommer ("opskrif") nodig. In die bestaande nommerstelsel is daar nie voorsiening gemaak vir die nommering van versuipdata by 'n sogenaamde komponent nie. Selfs in die veld skep dit probleme want die grafieke waarop sulke data voorkom, kan nie sinvol genommer word nie.

'n Soortgelyke leemte bestaan in die huidige stelsel naamlik dat ons datastelle vanaf individuele hekke, sluise, kleppe, ensovoorts inwin (of behoort in te win) en ons kan tans nie aan elke datastel 'n nommer toeken nie. Dit geld ook vir die bemonsteringspunte in damme waar monsters versamel word vir chemiese sowel as sediment-ontledings.

Verwerkte vloeidata, wat uit volumetriese resultate van verskeie meetpunte saamgestel word, kan ook nie onder die huidige stelsel logies genommer word sodat die resultate terselfdertyd aan 'n meetstasie gekoppel word en onderskei kan word van ander stelle verwerkte vloeidata vir die stasie nie.

2.2 Toekenningsprobleme

Indien 'n nuwe stasie geopen en 'n nommer toegeken moet word, word die volgende probleme ondervind:

2.2.1 In sommige dreineringstreke raak die 99 tellers te min en daar sal uitgebrei moet word na 3 karakters sodat 999 stasies per streek genommer kan word. (In die C2-streek is tans reeds 85 M-stasies.)

2.2.2 In die meer komplekse waterstelsels wat reeds bestaan, vind ons dat 'n stasie 'n dubbele verwantskap aan ander stasies kan hê. Dit is dus nie meer sinvol moontlik om te sê watter verwantskap in sulke gevalle oorheersend moet wees nie.

2.2.3 In die huidige stelsel is twee reëls vasgelê wat soms teenstrydig is. Dit is die "lokaliteitsreël" en die "verwantskapsreël". 'n Voorbeeld hiervan is die Ovistontonnel-uitlaat wat binne die Q-dreineringstreek val terwyl dit in werklikheid 'n uitlaatkomponent van Hendrik Verwoerddam (D3R02) is. Dit lei dus noodgedwonge tot uitsonderings en die verbreking van die verwantskapsreël wanneer nodig.

2.2.4 Tydsveranderlike probleme het ontstaan wanneer 'n sogenaamde "Q-stasie" by 'n blote punt op 'n rivier geopen word en LATER word ook 'n "M-stasie" by dieselfde punt gevestig. Die Q en die M se bedoeling is om te toon watter soort data by die punt versamel word en dit is tydsveranderlike faktore wat nie in die nommer van die punt behoort voor te kom nie. Dié probleem is egter reeds in September 1985 aangespreek.

2.2.5 Vir die toekenning van sogenaamde komponentkodes het ons slegs 24 bruikbare alfakarakters en ons het reeds gevind dat 'n spesifieke karakter in die een geval op hekke kan dui en by 'n ander stasie op 'n pyplyn. In hierdie gevalle word die gebruik vasgelê deur: "soos gespesifiseer in die meetstasielys". Die uitsonderings wat hierdeur ontstaan het, word as onwenslik beskou en plaas onnodige druk op die 24 beskikbare karakters.

2.2.6 In die huidige nommerstelsel word pogings aangewend om verskillende "tipe" stasies te definieer. Dit word egter in soveel detail gedoen dat baie stasies wat tans as M-stasies genommer is, nie aan die definisie voldoen nie. In die lig van die vorige Hidro-besluit om slegs drie stasie-tipes (E, R en M) te bedryf, is dit dus noodsaaklik dat die bestaande definisies hersien en verbreed word.

3. UITGANGSPUNTE BY DIE SKEPPING VAN 'N NUWE STELSEL

Voor die opstel van hierdie nuwe stelsel van stasienommers is eers die volgende uitgangspunte aanvaar:

3.1 Die toekenning van 'n nommer aan 'n waarnemingspunt of stasie moet nie gedoen word aan die hand van tydsveranderlike faktore nie. Verkieslik moet 'n toegekende nommer dus nooit weer verander nie, selfs al verander hierdie faktore (byvoorbeeld gebruik, eienaarskap, verwantskap met ander stasies, soort meting, oorsprong van die water, ensovoorts).

3.2 'n Bepaalde karakter in die nommer mag slegs gebruik word om die verskille in een enkele kategorie aan te dui.

3.3 Die bestaande nommers en die stelsel moet sover moontlik behoue bly om verwarring en hernommering tot 'n minimum te beperk.

3.4 'n Nuwe nommerstelsel moet 'n baie lang leeftyd hê en dus voorsiening maak vir toekomstige uitbreidings en behoeftes. Alle bestaande probleme moet ook aangespreek en opgelos word.

3.5 Nuwe nommers moet verkieslik 'n uniforme struktuur hê en dit moet so kort as moontlik wees.

3.6 In 'n nuwe stelsel moet slegs voorsiening gemaak word vir drie verskillende tipes stasies naamlik punte in VLOEIENDE WATER, punte in OPGEGAARDE/STAANDE WATER en punte waar WEERKUNDIGE aspekte gemeet word.

3.7 'n Nuwe stelsel moet ook die behoeftes van kwaliteitsbemonstering kan bevredig. Die uitgangspunt is dus dat monsters vir chemiese of sediment-ontledings slegs by VLOEI-, OPGARINGS- of WEERKUNDIGE-WAARNEMINGSPUNTE/STASIES versamel word. Geen unieke reeks van kwaliteitstasies moet dus geskep word nie.

3.8 Uitsonderings moet tot die absolute minimum beperk word.

4. INLEIDING TOT DIE NUWE STELSEL

Die onderskeid tussen VLOEI- en OPGARINGSTASIES is nie altyd absoluut uniek bepaalbaar nie - veral nie as altyd gekyk wil word na die struktuur wat daar opgerig is nie - en dus kan twyfelagtige gevalle soms voorkom. So vind ons tans "M-stasies" met uitlaatsluise en ook oorloophekke asook "M-stasies" wat eers "R-stasies" was, ensovoorts. Daar bestaan dus 'n effense grys gebied tussen dié twee stasietipes wat selfs nie deur 'n wye definisietoekenning volledig opgelos kan word nie.

Om hierdie rede is besluit dat dieselfde nommeringstruktuur gebruik moet word by die toekenning van nommers aan VLOEI- en OPGARINGSTASIES.

VLOEISTASIES word voortaan beskou as huidige "M-stasies", sommige "M-komponente" en sommige "R-komponente" en dit omvat dus heelwat meer waarnemingspunte as slegs dié wat tans as "M-stasies" bekend staan. Om die onderskeid tussen huidige en nuwe stasienommers duidelik te laat uitstaan, word 'n H as kodeletter vir nuwe nommers gebruik in plaas van die huidige M.

WEERKUNDIGE stasies kan relatief maklik beskryf en onderskei word van H- en R-punte en geen absoluut dwingende rede kon gevind word waarom E-punte presies dieselfde nommerstruktuur (as H- en R-punte) moet hê nie. Vanuit 'n rekenaaroogpunt lyk dit egter asof daar voordele aan verbonde kan wees as uniformiteit toegepas word. Dit sal die nommerstruktuur vir E-punte met 2 karakters vergroot en dit lyk op die korttermyn na 'n onnodige uitbreiding. Aangesien dit makliker behoort te wees om nou oor te skakel as later, is besluit om vir aldrie tipe waarnemingspunte dieselfde struktuur te gebruik.

Tans word bemonstering ook gedoen by punte waar suiwer grondwater ter sprake is, hoofsaaklik vir doeleindes van die Direktoraat Geohidrologie. Aangesien hierdie punte gereeld bemonster word, is daar aansienlike administratiewe voordele aan verbonde as sulke punte as stasies genommer kan word. Daar is dus besluit dat sulke stasies as N-punte genommer sal word. Die gebruik hiervan word beperk tot die chemie-databank en Geohidrologie en dit word tans slegs vir volledigheidsredes hierin opgeneem. Die meeste personeel in Direktoraat Hidrologie sal nooit hiermee in aanraking kom nie en dus word dit net oorsigtelik bespreek.

5. WEERKUNDIGE STASIES EN MEETPUNTE (E)

5.1 Inleiding

Dit is spesifiek die bedoeling dat die E-reeks wat voorgestel word, benewens vir Verdampstasies, ook voorsiening moet maak vir alle ander weerkundige waarnemings wat ons ook al in die toekoms mag wil doen. Die versameling van data oor Reënval, Temperature, Wind, ensovoorts moet dus ook deur middel van hierdie E-reeks van waarnemingspunte gedek kan word. Tans is daar weinig indien enige van laasgenoemde tipe in gebruik en die korttermyneffek van hierdie definisie-oopstelling behoort slegs gering te wees.

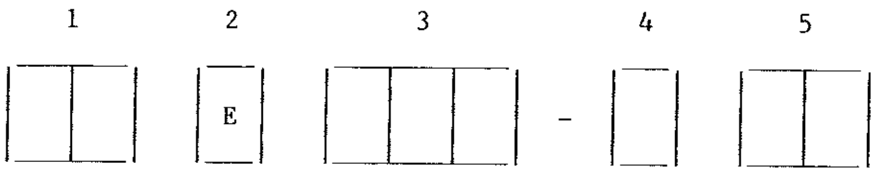
'n Vereiste vir 'n nuwe stelsel is dat dit ook die behoeftes van die kwaliteitsbemonsteringsnetwerk moet kan bevredig. Dit geld selfs ook vir gevalle waar daar nie spesifieke weerkundige- maar slegs kwaliteitsdata versamel word. 'n Voorbeeld hiervan is 'n sgn. "reënmeter" wat "nat neerslag" (wet precipitation) versamel. Dis toegerus met 'n deksel om besoedeling uit die atmosfeer weg te hou en die deksel skuif slegs weg vir die tydperk wat reënval plaasvind. Die opgevange neerslag word versamel as 'n monster vir kwaliteitsontledings. Die doel met hierdie tipe waarneming sowel as die sgn. "totale neerslag" (bulk precipitation) is primêr die verkryging van 'n monster vir kwaliteitsontleding en nie die bepaling van die hoeveelheid reënval nie. Kwaliteitsdata wat van sulke punte afkomstig is, moet in die bank gebêre word en dit is dus nodig om sulke punte ook in die E-reeks te nommer.

Die voorkoms van 'n tipiese E-stasie is 'n draadkampie waarbinne 'n aantal apparate opgerig is en wat elkeen 'n bepaalde meting ten doel het. Gevalle sal beslis ook voorkom waar daar slegs 'n enkele meting (byvoorbeeld reënval) uitgevoer word en dan is daar nie noodwendig 'n standaard draadkampie sigbaar nie.

Binne 'n normale E-stasie (draadkampie) vind ons dan 'n aantal E-meetpunte wat elkeen net een datastel oplewer (indien bemonstering buite rekening gelaat word!). Dit is ook moontlik dat 'n stasie net een meetpunt kan hê, soos hierbo geskets.

5.2 Die Nommerstruktuur

Die voorgestelde nommerstruktuur lyk soos volg:



5.2.1

NAAM: LOKALITEITSKODE

KARAKTERS: 2: 1 x Alfa (Uitgeslote I en O)
1 x Numeries (Slegs 1 tot 9)

BESPREKING: Die eerste karakter dui die Hoofdreineringstreek aan en die tweede die Subdreineringstrek waarbinne die stasie/meetpunt geleë is. Dit word vasgestel met behulp van die kaart vir DREINERINGSTREKE (JANUARIE 1965). Die gebruik hiervan is presies dieselfde as tans.

5.2.2

NAAM: KODE VIR TIPE STASIE

KARAKTERS: Slegs die alfa-karakter E word gebruik

BESPREKING: Die letter E dui aan dat data van 'n weerkundige aard by hierdie meetpunt versamel word en/of dat monsters geneem word van weerkundige/atmosferiese neerslag.

5.2.3

NAAM: REEKSNOMMER

KARAKTERS: 3 x Numeries (slegs 001 tot 999)

BESPREKING: Hierdie nommer identifiseer 'n E-stasie uniek in 'n betrokke sub-dreineringstreek. Dit word opeenvolgend toegeken en mag NOOIT aan 'n tweede stasie toegeken word nie, selfs al word ALLE waarnemings by die eerste stasie gestaak.

Al die reeds-toegekende reeksnommers (2 karakters) in die huidige stelsel moet net so behou word en slegs 'n nul (0) moet vooraan bygevoeg word.

5.2.4

NAAM: DATAKODE

KARAKTERS: 1 x Alfa (uitgeslote I en O)

BESPREKING: Hierdie kode beskryf die TIPE DATA wat by die meetpunt versamel word. Dit kan Symons-verdamping, reënval, wind, temperature, "wet precipitation", ensovoorts wees. Die woord komponent sou in orde gewees het indien slegs aan die familietjie van Symons- of A-pan-verdamping saam met hulle reënmeter gedink word, maar aangesien ander weerkundige metings nou ook ter sprake kan word, word die noemnaam DATAKODE ingestel vir hierdie karakter.

NB: L.W.: Ten einde die datakode as onderdeel van die nommer te laat uitstaan en om die lees van die relatiewe lang nommer te vergemaklik, word 'n koppelteken tussen bogenoemde reeksnommer en die datakode ingevoeg en dit vorm 'n integrale deel van die volle meetpuntnommer.

Die datakodes is as volg:

A - A-pan verdamping/A-pan evaporation
B - Totale neerslagbemonstering/Bulk precipitation sampling
C
D - Windrigting/Direction(wind)
E
F
G
H
J
K
L
M
N
P - Neerslag/Precipitation
Q
R
S - Symonspan verdamping/Symons pan evaporation
T - Lugtemperatuur/Temparature (air)
U
V - Windspoed/Velocity (wind)
W - Nat neerslagbemonstering/Wet precipitation sampling
X
Y
Z

5.2.5 NAAM: DATASTELNOMMER

KARAKTERS: 2 x Numeries (Slegs 01 tot 99)

BESPREKING: Hierdie nommer word gebruik om te onderskei tussen die verskillende datastelle (en meetpunte dus) met dieselfde datakode wat by 'n betrokke stasie ingesamel word. Dit nommer dus die meetpunte, wat dieselfde tipe data versamel, by 'n stasie.

Daar word deurgaans met 01 begin en opmekaarvolgende nommers word toegeken aan daaropvolgende datastelle met dieselfde datakode by 'n stasie. Daar kan dus afsonderlike nommerreekse ontstaan vir elke aparte datakode by elke stasie.

5.3 Voorbeelde

(a) J3E023-S01 - Dis die datastel afkomstig vanaf die eerste Symonspan by die stasie J3E023.

(b) K1E009-P02 - Dis die datastel afkomstig vanaf die tweede gewone reënmeter by die stasie K1E009.

(c) B6E116-W01 - Dis die datastel (ontledingsresultate) van die monsters afkomstig vanaf die eerste nat neerslagbemonsteringsapparaat ("wet precipitation") by die stasie B6E116.

5.4 Opmerkings

1. Die E-reeks nommers is 'n totaal aparte reeks van die reekse wat vir opgaring- en vloei-stasies gebruik word. Dis ook reg so want 'n totaal ander groep van meting-tipes word hiermee beskryf.

   Gevolglik moet geen ooreenkomste gesoek word tussen die alfabetiese karakters wat vir die E-reeks se datakodes gebruik word en dit wat by die vloei- en opgaring-reekse gebruik word nie. Die alfabet is ook nie lank genoeg dat 'n besondere karakter slegs by een van die reekse gebruik kan word nie.

2. Tans word slegs 8 van die beskikbare 24 alfa-karakters ge-oormerk vir spesifieke metings en die res word voorlopig oopgelaat tot die behoefte aan verdere toekennings duideliker word. Indien in die toekoms gevind word dat die reeks van verskillende metings nie noemenswaardig uitbrei nie, kan dalk daaraan gedink word om een van die oop letters toe te ken aan A-panne waarby daar outomatiese registrering plaasvind. (Byvoorbeeld 'n C.) Dit kan 'n handige hulpmiddel word om verskillende reekse velddata mee te onderskei want verskillende berekeningsmetodes kan dalk geld vir data vanaf standaard A-panne (A) en outomaties-registrerende A-panne (C).

3. Indien 'n verdampbak vervang word as gevolg van roes of dergIike probleme, kry die nuwe bak dieselfde MP-nommer (MP=meetpunt) as die ou bak. Geen nuwe datastel wat 'n daaropvolgende MP-nommer regverdig, ontstaan dus nie. Slegs wanneer nog 'n bak tot die bestaandes toegevoeg word, is dit nodig om 'n volgende datastelnommer toe te ken. Hierdie beginsel geld ook vir die ander datakodes.

5.5 Implikasies

Die oorskakeling na die nuwe E-reeks bring bitter min veranderings mee aangesien dit nie 'n werklike verandering is nie. Die nuwe kan eerder as 'n uitbreiding van die bestaande stelsel gesien word.

5.5.1 Wat kwaliteitsdata betref, word in die omgangstaal tans die terme PB en PW gebruik vir neerslagbemonstering in die gevalle van "bulk precipitation" en "wet precipitation". Gebruik van 'n B en 'n W in 'n numeriese kolom moet egter vermy word en die gebruik van die datakode P is ook ongewens aangesien dit hier nie primêr om die meting van reënval gaan nie maar om die bemonstering van neerslag vir kwaliteitsdoeleindes.

5.5.2 Tans vind ons E-stasies waar daar byvoorbeeld reeds meer as een A-pan is. Verwarring kom alreeds voor waar hierdie twee panne nie in die veld self aparte nommers dra nie en dit veroorsaak probleme wat betref onduidelike aanduiding op verslagvorms, die omruiling van data ensovoorts. Dit is dus tans reeds aangewese dat sulke metingsapparate (panne, reënmeters, ensovoorts) fisies genommer word van 01 tot 99 om sulke probleme uit te skakel. Eweneens sal dit in die nuwe nommerstelsel voordelig wees indien alle metingstoerusting duidelik genommer kan word in die veld. Dit geld natuurlik slegs waar meer as een A-pan, Symons-pan, reënmeter, ensovoorts by een besondere stasie teenwoordig is, ongeag daarvan of sekere metings "se data gewoonlik nie gebruik word nie"!!

Hierdie probleem behoort nie as 'n uitvloeisel van die nuwe nommerstelsel gesien te word nie maar as 'n aanbeveling wat in elk geval sou ontstaan het om bestaande probleme te verlig.

5.5.3 Die bestaande E-reeks van nommers wat sê:

> "D6E02 - Jagersrus" bly basies onveranderd en slegs 'n nul (0) word ingevoeg. Dit is egter nou nie meer noodwendig 'n verdampstasie soos wat ons dit tans ken nie maar dit kan 'n stasie wees waar byvoorbeeld slegs neerslagmonsters versamel word, windrigting gemeet word, ensovoorts. Slegs ten opsigte van die datakodes word veranderings voorsien en tot 'n groter mate by die laaste karakters (die tellers). Die ou nommer G2E07S moet nou vir rekenaardoeleindes verander na G2E007-S01.

6. STASIES EN MEETPUNTE VIR VLOEI (H) EN OPGARING (R)

6.1 Inleiding

In plaas van die huidige term "komponent" moet voortaan die woord "meetpunt" gebruik word. Dit kan afgekort word na MP (of measuring point). Dus word voortaan gepraat van 'n "H-MP" in plaas van die huidige "M-komponent" of van 'n "R-MP" in plaas van die huidige "R-komponent".

'n R-stasie kan beskou word as 'n stasie waar daar verwag word om opgegaarde of staande water te vind. Dit kan 'n natuurlike meer of pan wees of ook 'n mensgemaakte dam met 'n struktuur wat wissel vanaf middelslag tot groot. Die eerste doel met metings by so 'n stasie is om die diepte/vlak van die watermassa waar te neem sodat die volume in opgaring bepaal kan word. 'n Tweede doelwit mag wees om die invloeivolumes te bereken. By so 'n dam vind ons gewoonlik ook in- en/of uitlaat-strukture wat 'n onlosmaaklike fisiese deel van die damstruktuur vorm. Alhoewel hierby gewoonlik vloeiende water ter sprake is, is besluit om sulke in- en/of uitlate te beskou as "onderdele" of meetpunte van die hoof R-stasie vir nommeringsdoeleindes. Hierdie meetpunte se vloei is 'n funksie van die opgegaarde water se vlak, en hou dus verband met die R-stasie. Dit is verkieslik om sulke MP's eerder as "onderdele" van die R-stasie te beskou en te nommer, as om dit as 'n unieke, losstaande H-stasie te nommer. Indien 'n MP se vloei bereken kan word sonder om ook gebruik te maak van die R-stasie se watervlakke, moet hierdie MP as 'n aparate unieke H-stasie in eie reg genommer word, selfs al vorm dit 'n onlosmaaklike fisiese deel van die damstruktuur. 'n Meter wat binne-in 'n damwal op 'n voorsieningspyplyn geleë is, is 'n voorbeeld hiervan. In teenstelling hiermee, sal 'n meter wat 'n klepopening in 'n damwal registreer, as 'n MP van die betrokke R-stasie genommer moet word.

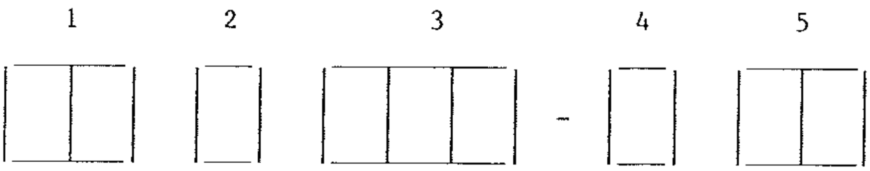
Dit is ook nodig dat 'n R-stasie as sulks genommer kan word, slegs vir bemonsteringsdoeleindes, sonder dat daar 'n behoefte, of instrumentasie is, om spesifiek watervlakke waar te neem.

'n H-stasie word beskou as 'n stasie waar daar verwag word om vloeiende water te vind. Dit kan 'n natuurlike rivier of spruit wees of 'n kanaal, pyp, ensovoorts. Instrumentasie by die stasie kan wissel vanaf geen (in die geval waar slegs watermonsters geneem word) tot by meetstrukture en meters.

In die geval van meetstrukture is dit gewoonlik klein tot middelmatig in grootte. (Kleiner as ongeveer 5 meter in hoogte alhoewel dit nie 'n absolute reël is nie!) Gewoonlik is die eerste doel met metings by so 'n stasie om watervlakke van die vloeiende water waar te neem. Vloei vind hier plaas deur 'n riviersnit en/of oor 'n struktuur wat vir metings ontwerp mag wees. 'n Tweede doelwit is gewoonlik om die vloeitempo te bereken indien die MP gekalibreer kan word. In die geval van 'n pyplyn is die "metingstruktuur" 'n meter en hierby sal die eerste doel wees om meterlesings te versamel. Die bepaling/berekening van vloeivolumes sal dan die tweede doelwit wees. Soos in die geval van 'n R-stasie, kan by 'n H-stasie ook fisies onlosmaaklike "onderdele", voorkom wat dan as H-meetpunte van die betrokke H-stasie genommer word. Die kriteria om hiervoor tegebruik, is eerstens net soos by 'n R-stasie of die stroomop-watervlak in die vloeiberekening van die "onderdeel" gebruik moet word aldan nie (byvoorbeeld vir onderdele soos hekke, kleppe en meters). Tweedens moet in die geval van ander onderdele/meetpunte bepaal word of dieselfde vloei ter sprake is. Indien nie, moet dit as 'n nuwe unieke losstaande H-stasie in eie reg genommer word.

6.2 Die nommerstruktuur

Die nuwe nommerstruktuur lyk soos volg:



6.2.1 NAAM: LOKALITEITSKODE

KARAKTERS: 2: 1 x Alfa (Uitgeslote I en O)
1 x Numeries (Slegs 1 tot 9)

BESPREKING: Die eerste karakter dui die Hoofdreineringstreek aan en die tweede die Subdreineringstreek waarbinne die stasie geleë is. Dit word vasgestel met behulp van die kaart vir DREINERINGSTREKE (JAN 1965). Die gebruik hiervan is presies dieselfde as tans.

6.2.2 NAAM: KODE VIR TIPE STASIE

KARAKTERS: 1 x Alfa (slegs H of R)

BESPREKING: Die toekenning van 'n H of 'n R as kode moet gedoen word aan die hand van "6.1 Inleiding" hierbo waarin die twee tipes bespreek en gedefinieer is. Waar 'n "grysgebied" wel sou voorkom, moet onthou word dat in sulke gevalle

die onderskeid nie baie belangrik is nie. Die kern is egter dat as hierdie kode eenmaal toegeken is aan 'n stasie, dan moet dit nie weer in die toekoms verander word nie.

In breë trekke kan gestel word dat:

- Bestaande R-stasies bly R-stasies.

- Bestaande R-komponente word unieke H-MP'S of R-MP'S afhangende van hoe die aard daarvan inpas by die gegewe definisies.

- Bestaande M-stasies word H-stasies.

- Bestaande M-komponente word unieke H-stasies of H-MP'S afhangende van hoe die aard daarvan inpas by die gegewe definisie.

6.2.3 NAAM: REEKSNOMMER

KARAKTERS: 3 x Numeries (slegs 001 tot 999)

BESPREKING: Hierdie nommer identifiseer 'n stasie uniek, per tipe (H of R) in 'n betrokke sub-dreineringstreek. Dit word opeenvolgend toegeken en mag NOOIT aan 'n tweede stasie toegeken word nie, selfs al word alle waarnemings by die eerste stasie gestaak.

Die meeste van die reeds toegekende reeksnommers (2 karakters) in die huidige stelsel moet net so behou word en slegs 'n nul (0) vooraan bygevoeg word. Nuwe stasies en ou komponente wat nou as nuwe unieke stasies beskou moet word, moet nuwe opeenvolgende reeksnommers kry wat volg op dié wat reeds toegeken is.

6.2.4 NAAM: DATAKODE

KARAKTERS: 1 x Alfa (Uitgeslote I en O)

BESPREKING: Hierdie kode identifiseer die TIPE DATA wat by die MP versamel word. In die huidige struktuur word hierdie karakter gebruik om sgn "komponente" van die "hoofstasie" aan te dui. Die geaardheid van die data word nie spesifiek daardeur vasgelê nie. In hierdie voorstel dui dié DATAKODE op die data se geaardheid en die begrip "komponent" moet uitgefaseer word. (Vir vergelykingsdoeleindes kan gesê word dat 'n meetpunt 'n kleiner begrip as die huidige komponent is.)

In die geval van R-stasies word dié kode gebruik om te onderskei tussen data-tipes vanaf dieselfde stasie afkomstig, maar wat almal dieselfde watervlak as datastel benodig in gepaardgaande berekenings.

In die geval van H-stasies word hierdie kode gebruik om te onderskei tussen data-tipes vanaf dieselfde stasie afkomstig, maar wat almal in verband gebring kan word met dieselfde vloei of stroomop-watervlak.

NB: LW: Ten einde die datakode as onderdeel van die nommer te laat <u>uitstaan</u> en om die lees van die relatiewe lang nommer te vergemaklik, word 'n koppelteken tussen bogenoemde reeksnommer en die datakode ingevoeg as 'n integrale deel van die volle meetpuntnommer.

NB: Aangesien dit soms moeilik mag wees om tussen H en R-stasies te onderskei en aangesien 'n stasie soms as 'n R-stasie en dan weer as 'n H-stasie beskou kan word en ons nie H- en R-tipe kodes mag verwissel nie, is dit noodsaaklik dat hierdie Datakodes <u>dieselfde betekenis</u> moet hê vir H- en R-stasies en word dit dus vir dieselfde tipe data gebruik by beide R- en H-stasies.

In Tabel A hierby word 'n opsomming gegee van die datakodes. Dit sal in 6.3 in meer detail bespreek word.

6.2.5 NAAM: DATASTELNOMMER

KARAKTERS: 2 x Numeries (slegs 01 tot 99)

BESPREKING: Hierdie nommer word gebruik om te onderskei tussen die verskillende stelle data, met <u>dieselfde datakode</u> wat by 'n betrokke stasie ingesamel word. Dit nommer dus die meetpunte, wat dieselfde tipe data versamel, by 'n stasie.

Daar word deurgaans met 01 begin en opmekaarvolgende nommers word toegeken aan daaropvolgende datastelle met dieselfde datakode by 'n stasie. Daar kan dus afsonderlike nommer-reekse ontstaan vir elke aparte datakode by elke stasie.

6.3 Gebruik van datakodes

Groepe 1, 2 en 3 van die nommerstruktuur (dit wil sê paragrawe 6.2.1, 6.2.2 en 6.2.3 hierbo) korrespondeer so goed met die huidige stelsel dat verdere bespreking daarvan oorbodig is.

Die DATAKODE met sy gepaardgaande DATASTELNOMMERS (groepe 4 en 5) verskil egter noemenswaardig van die huidige "Komponentkodes" en dis aangewese om eersgenoemde in meer detail te bespreek.

Dit is nodig om voortdurend te onthou dat daar vir elke DATAKODE 'n reeks DATASTELNOMMERS (01 tot 99) beskikbaar is om verskillende datastelle van dieselfde TIPE te nommer. Indien daar by 'n stasie dus drie stelle versuiplesings versamel word, sal dit as B01, B02 en B03 genommer moet word. Ewe belangrik om te meld, is dat die nommer <u>aan die datastel gekoppel is</u> en nie aan die registreerder of die meetplate as sodanig nie! In die geval waar ons twee registreerders vir dieselfde watervlak by een stasie het (en slegs een stel meetplate) ontstaan TWEE datastelle wat elkeen 'n unieke nommer moet kry (byvoorbeeld A01 en A02).

In die vloei-databanke gaan vloeiberekenings in die toekoms in twee vlakke gedoen word. Eerstens sal vloei op twee basiese maniere bereken word, naamlik direk van watervlaklesings soos tans die geval is, of deur middel van watervlaklesings <u>en</u> hek- of sluis-openings. Die resultate van hierdie berekenings sal as vloeigegewens onder hul data-kode (A, H of K) vanuit die primêre bank bereken word en in die sekondêre vloeibank gestoor word.

Tweedens sal volumetriese gegewens van die resultate van die eerste-vlak berekenings bereken word en as verwerkte vloei-inligting bekend staan. Data kan volgens opgestelde RESEPTE vir verskillende stasies bymekaargetel en afgetrek word om bepaalde resultate/inligting te verkry. Al die resultate van die tweede-vlak berekeninge sal dan onder E of F kodes vanuit die verwerkte vloei-inligting bank beskikbaar wees met 'n gepaste datastel-beskrywing wat altyd saam met die data uitgedruk moet word. Dit volg ook dat by 'n sekere stasie meer as een RESEP mag voorkom, byvoorbeeld by damme vind ons dat "totale invloei" en "stroomvloei" (Bruto en Netto invloei) bereken word met 'n eie resep vir elkeen. Hierdie twee berekende datastelle moet dus nou as E01 en E02 genommer word en E03 kan dui op 'n verdere kunsmatige invloei van byvoorbeeld water wat per kanaal vanaf 'n ander dam of opvanggebied, kom.

Dit is ook nodig om individueel te kyk na die aard van die data wat onder elke DATAKODE ressorteer (sien Tabel A) sowel as na die gebruik van die DATAKODE self:

A:

Hierdie datakode word slegs gebruik vir datastelle van stroomop-watervlakke. Dit wil sê stroomop van die hidrouliese kontrole in die geval van H-stasies (oftewel "in die poel") en stroomop van die damstruktuur by R-stasies. Dit kan ook dui op watervlakke in riviere, spruite, ensovoorts waar geen meetstruktuur is nie of watervlakke in mere en panne. Sodra 'n tweede datastel terselfdertyd versamel word van dieselfde watervlak word die volgende DATASTELNOMMER daaraan toegeken. Indien meetplate bloot vir geriefsdoeleindes verskuif word om nog steeds dieselfde watervlak te meet, ontstaan daar nie 'n tweede ander datastel nie en dieselfde MP-nommer of datastelnommer bly in gebruik. Indien verskillende watervloeie/vlakke ter sprake is, moet 'n nuwe unieke stasie-nommer daaraan toegeken word met sy eie datakodes. Dit wil sê 'n unieke nuwe stasie moet geopen word.

Die datastelle wat met 'n A aangedui word en in die primêre vloeibank gestoor word, is almal hoofsaaklik hoogte teenoor tyd pare en kan individuele meetplaatlesings wees of afgetaste hoogte/tydkoördinate vanaf registreerdergrafieke of vanuit "data-loggers". Direkte (eerste vlak berekende) vloeie word onder presies dieselfde MP-nommer of datastelnommer in die sekondêre vloeibank geberg.

B:

Dié datakode se gebruik word beperk tot datastelle van stroomaf-watervlakke, dit wil sê stroomaf van die hidrouliese kontrole in die geval van H-stasies en in uitsonderlike gevalle kan dit ook by 'n R-stasie se oorloop voorkom. Omdat dit slegs in uitsonderlike gevalle by R-stasies voorkom, word dit in Tabel A tussen hakkies aangedui in die derde kolom. Selfs waar geen meetstruktuur opgerig is nie, kan sulke data stroomaf van die kontrole versamel word en dit staan dan ook as versuiplesingsdata bekend.

TABEL A

TIPE DATA BY H-STASIES	DATAKODES	TIPE DATA BY R-STASIES	OPMERKINGS OOR DATA SE AARD EN BERGPLEK IN DIE HIS
Stroomop-watervlakdata	A	Stroomop-watervlakdata	Meetplaat- en grafieklesings. Primêre Vloeibank *
Versuip-watervlakke	B	(Versuipvlakke by oorlope)	Meetplaat- en grafieklesings. Versuipbank
"Crest tappings" by Crumps	C	("Crest tappings" by oorloopcrumps)	Maatband- en grafieklesings. Versuipbank
Oop	D	Oop	-
Berekende aankomsvloeie	E	Berekende invloeie (natuurlik en ander)	Slegs sekondêre data. Vloei- en VVI-banke +
Berekende vloei oor oorloopkruine	F	Berekende vloeie oor oorlope, deur hekke en verby in rivier af	Slegs sekondêre data. Vloei- en VVI-banke
Oop	G	Oop	-
(Hekdata)	H	Hekdata	Openings, ensovoorts. Prim. en Sek. Vloeibank
Oop	J	Oop	-
(Sluisdata)	K	Sluisdata	Openings, ensovoorts. Prim. en Sek. Vloeibank
Oop	L	Oop	-
Meterdata	M	(Meterlesings)	Lesings (tyd, volume en vloei). Prim. en Sek. vloeibank
Oop	N	Oop	-
Oop	P	Oop	-
(Monsters by kodepunte)	Q	Monsters by kodepunte	Ontledings. Chemie, Sediment en Graderingsbanke
Monsters by suiweringswerke (rouwater)	R	( )	Ontledings. Chemie, Sediment en Graderingsbanke
Monsters by suiweringswerke (suiwerwater)	S	( )	Ontledings. Chemie, Sediment en Graderingsbanke
Oop	T	Oop	-
Watervlak/Hellingsdata (kurkpale, ens)	U	( )	Hellingopmetings, ensovoorts) Kalibrasiebank
Stroommetingsdata (kabelspore, ens)	V	( )	Vloeitempo's) en Primêre
Dobberdata (korrelpale, ens)	W	( )	Tyd per afstandlesings) Vloeibank (soms)
Oop	X	Oop	-
Oop	Y	Oop	-
Oop	Z	Oop	-

*Indien die watervlakdata alreeds voor datavaslegging verwerk is na vloeie, ens. word dit nog steeds as A-data beskou. Die oorsprong bly altyd 'n watervlak.
+VVI-bank = Verwerkte vloei-inligtingsbank. Dit word later in meer detail bespreek.

Indien versuipplate verskuif word na 'n ander posisie om beter versuiplesings te kry, ontstaan 'n nuwe datastel en 'n daaropvolgende datastelnommer moet toegeken word! So kan 'n 02-datastelnommer ontstaan terwyl geen datastel meer versamel word by die 01-MP nie. In so 'n geval sal dit wenslik wees om die 01-MP se posisie fisies te merk en te nommer in die veld. Waar versuipplate egter vir geriefsdoeleindes skuif en nog steeds dieselfde watervlak meet, bly dit egter dieselfde MP en die datastelnommer bly dieselfde.

Hierdie datastelle bestaan almal uit hoogte/tyd koördinate en word ingewin met behulp van meetplate, registreerders, data-loggers, ensovoorts. B-datastelle word slegs in die sogenaamde versuip-databank gebêre. Dit het geen onafhanklike nut nie en word slegs vir kalibrasiedoeleindes aangewend.

C:

Die datakode C word spesifiek gereserveer vir data afkomstig vanaf sogenaamde "crest-tappings" (kruin-gaatjies?) by Crump-meetstrukture. Die geaardheid en gebruik daarvan verskil genoeg van A en B om 'n eie kode te regverdig. Dit sal hoofsaaklik by H-stasies gebruik word en dus verskyn dit ook tussen hakkies in Tabel A onder die hoof "R-stasies".

Dié datastelle is ook almal reekse van hoogte/tyd koördinate soos A en B hierbo en word slegs in die sogenaamde versuip-databank gebêre. Dit het ook geen onafhanklike nut nie en word slegs vir kalibrasiedoeleindes aangewend.

D:

Word voorlopig ongebruik gelaat.

E:

Hierdie datakode word gereserveer vir BEREKENDE volumetriese data wat vloeie beskryf wat by die betrokke stasie AANKOM. Die gebruik hiervan word hoofsaaklik voorsien by R-stasies maar die moontlikhede hiervan is ook beskikbaar by H-stasies en dit sal in die toekoms hopelik meer en meer benut word. So kan die werklike volumetriese aankomsvloei by 'n H-stasie genommer word as E01 terwyl 'n teoretiese volumetriese aankomsvloei as E02 genommer kan word. Laasgenoemde kan bereken word deur byvoorbeeld gemete verbruike stroomop, by E01 te tel volgens 'n unieke resep wat vir E02 opgestel word tydens die 2de vlak berekening.

E-datastelle is almal gebaseer op reeds berekende vloei en/of volumetriese data wat beskikbaar is in die sekondêre vloeibank. E-datastelle word nie bereken en in 'n bank geberg nie maar word volgens voorafvasgestelde "resepte" in die VVI-bank, elke keer volgens behoefte bereken.

F ("Flow"):

Net soos by E hierbo, word F gebruik vir BEREKENDE vloeie maar in hierdie geval word VERBY- of DEURVLOEIE bedoel, met ander woorde volumetriese berekende vloei weg van die stasie of meetpunt af. Dit sluit die vloei oor 'n meetwalkruin in sowel as die (verby) vloei by 'n meter in 'n pyplyn, ensovoorts. By damme met hekke vind ons

gewoonlik geen behoefte om die individuele deurvloeie vir elke hek apart te bereken nie maar slegs vir al die hekke tesame of soms apart vir byvoorbeeld twee of meer stelle hekke. Die finaal berekende datastelle vir alle hekke tesame (of vir 'n stel van hekke) word bereken met behulp van 'n unieke resep en 'n F-datakode word toegeken.

By 'n H-stasie kan ons ook hekke/sluise vind waardeur water ook kan vloei in die rivier af. As voorbeeld kan ons dan die volgende uit die VVI-bank kry:

F01 - Oorvloei oor meetwalkruin (dieselfde as A01 se vloeie in die sekondêre vloeibank)
F02 - Vloei deur hekke (gebaseer op H01 en H02 se vloeie in die sek. vloeibank)
F03 - Totale verbyvloei in rivier af (dit wil sê = F01 + F02)

Hierdie F-datastelle is ook almal reeds berekende volumetriese data en word bereken deur die VVI bank. 'n Gepaste beskrywing wat aandui HOE die data bereken is, moet ook geberg word en saam met datastelle verskaf word aan gebruikers.

G:

Word voorlopig ongebruik gelaat.

H (Hekke oftewel kruinsluise):

Vanaf hekke word 'n verskeidenheid van datastelle ontvang. Die lesings kan openings in eenhede, persentasies, breuke, ensovoorts wees maar dit word elkeen as basiese velddata beskou en as sulks in die primêre bank geberg. 'n Unieke resep vir elkeen maak dan die vloeiberekenings moontlik. In hierdie resep is die stroomop-watervlak (dit wil sê die A-tipe datastel) ook essensieel en dié feit het daartoe gelei dat "hekdata" as onderdele van die stasie beskou en genommer word en nie as individuele unieke stasies in eie reg nie.

Gewoonlik word gevind dat 'n dam se hekke almal dieselfde kalibrasie het, maar dis nie altyd die geval nie. Hierdie voorstel maak voorsiening daarvoor dat elke hek uniek genommer kan word (H01, H02, ensovoorts) en dat elke kalibrasie-tabel ("DT") ook sy eie ooreenstemmende nommer kan kry.

Waar die vloeie deur hekke direk stroomaf van die struktuur in die rivier beland, kan die hekvloei-volumes gesommeerd onder 'n F-kode gedefinieer word, soos reeds bo bespreek.

J:

Word voorlopig ongebruik gelaat.

K (Klep):

Hierdie kode word vir datastelle vanaf sluise/kleppe aangewend. Weer eens vind ons dat die data-eenhede grootliks varieer maar elkeen word met sy eie karakter in die primêre vloeibank gebêre. 'n Unieke resep vir elkeen, waarin die A-tipe datastel moet voorkom, maak ook vloeiberekenings moontlik.

Alle ander opmerkings soos onder H hierbo, geld dan ook hier.

L:

Word voorlopig ongebruik gelaat.

M (Meters):

Data wat by meters versamel word, word met 'n M-datakode aangedui en weer eens vind ons dat die data-eenhede ontsettend varieer. (Standaardisasie op hierdie terrein sal 'n "reuse stap vir die mensdom" wees!) Ons vind ook soms by 'n geboude meetwal dat dit toegerus is met 'n registreerder wat reeds intern gekalibreer is en dan word vloei teenoor tyd op die grafiekkaart geregistreer. So 'n apparaat word ook as 'n meter beskou. Die velddata (vloei) word in die primêre bank gebêre. So 'n meter word as 'n unieke stasie beskou en ook so genommer.

Dit mag ook voorkom by 'n dam byvoorbeeld dat die meterlesings alleen nie voldoende is om die vloei mee te bereken nie. Die A-tipe datastel is in so 'n geval dan gesamentlik daarmee nodig om vloei te bereken. Dan is die meter 'n onderdeel van die damstasie vir nommerdoeleindes.

Verdere opmerkings is ook dieselfde as by Hekke (H) hierbo.

L.W.: 'n M-datakode word gebruik vir alle meterdata, selfs in die geval waar daar nie 'n struktuur is nie en die meter as 'n onafhanklike unieke H-stasie genommer word.

N:

Word voorlopig ongebruik gelaat.

P:

Word voorlopig ongebruik gelaat.

BEMONSTERING

Dis reeds beleid dat daar nie vir Direktoraat Hidrologie 'n vierde nommerreeks geskep gaan word met die doel om bemonstering te dien nie. Die E-, H- en R-nommerreekse moet dus so geskep word dat dit ook bemonsteringsbehoeftes kan dien. Tot dusver het ons reeds gesien dat die E-reeks hom daartoe leen. By bemonstering is dit gewoonlik belangrik om aan te dui WAAR die monsters geneem word. Aan datakodes soos H, K en M kleef gewoonlik 'n sterk posisie-konnotasie dog nie aan U, V en W sowel as aan E en F nie. Alhoewel aan A, B en C datakodes 'n baie sterk posisie-konnotasie geheg is, lewer die gebruik hiervan in sekere gevalle probleme. Dit word met die gebruik van Q, R en S, wat spesifiek met die oog op bemonstering daargestel word, opgelos.

'n Verdere alternatief spruit voort uit die feit dat bemonsteringsdata in 'n totaal aparte databank (vir kwaliteitsdata) van die vloeidatabank geberg word. Dit is dus moontlik om vloeidata in laasgenoemde te berg onder 'n bepaalde meetpuntnommer (bv. G3H009-A01 of K1R006-H01) en kwaliteitsdata onder presies dieselfde MP-nommer in die kwaliteitsbank sonder dat enige verwarring behoort te ontstaan. Ons sê dan dat die bemonsteringsnommer "op die rug ry" van die vloeiwaarnemingsnommer en as gevolg van die sterk posisie-konnotasie wat aan A- en H-datakodes kleef, is daar ook nie onduidelikheid oor WAAR die monsters geneem word nie.

Q:

Dit is reeds etlike jare lank die praktyk om watermonsters te versamel by gekose punte in damme (sogenaamde kodepunte). Indien monsters by meer as een so 'n kodepunt versamel word, word koppeling met die posisie waar die A-tipe datastelle ingewin word nie meer sinvol in die praktyk nie. Vir hierdie doel word dan sgn. Q bemonsteringspunte vasgelê, gekarteer en genommer vanaf Q01 tot Q99 vir elke betrokke dam. Die kaarte moet in die toekoms behoorlik in die kaartkamer bewaar te word. Die datakode Q se betekenis het dan ook 'n posisie konnotasie en dui aan dat monsters by hierdie punt versamel word. Die monsters (water) kan dan ontleed word vir chemiese kwaliteit en/of sedimentinhoud. Die resultate hiervan word in die kwaliteitsdatabank gebêre. By dieselfde punt kan ook monsters van die neergesette sedimente versamel word vir graderingsontledings en dit moet gepas geakkomodeer word in die toekomstige sediment-graderingsdatabank. Geen ander tipe van waarnemings word tans voorsien vir Q-datakodes nie.

Die gebruik van Q los die probleem op van punte waar geen struktuur, meetplate of instrumente voorkom nie maar waar wel watermonsters geneem word. Sodanige punte word dan volgens hierdie voorstel as stasies genommer met datakode Q01.

Gewoonlik sal meer as een Q-kode slegs gebruik word by R-stasies en slegs in heel uitsonderlike gevalle by H-stasies (intensiewe snit- en/of area-bemonsterings).

R en S:

By heelwat departementele watersuiweringsaanlegte word monsters versamel van die rouwater sowel as van die gesuiwerde water. Die ontledings is hoofsaaklik chemies van aard en die resultate word ook in die kwaliteitsbank gebêre.

Hierdie monsterversamelingspunte (dit wil sê die suiweringsaanleg self) moet nou as 'n H-stasie genommer word en die datakodes R (rouwater) en S (gesuiwerde water) moet gebruik word om aan te toon dat die data in werklikheid watermonsters is. Indien 'n suiweringsaanleg byvoorbeeld drie toevoere het, sal die nommers wat aan elkeen toegeken word R01, R02 en R03 wees. As die drie toevoere saamgevoeg word in een pyp voor suiwering plaasvind en dit word bemonster, kan die datakode R04 hieraan toegeken word. Dieselfde beginsel geld ook vir die S-kode. Indien vloei ook hier gemeet word, sê byvoorbeeld met drie meters dan moet die datastelle vir vloei onder M-kodes in die primêre vloeibank geberg word.

T:

Word voorlopig ongebruik gelaat.

U:

Dit kom dikwels (alhoewel gewoonlik op 'n ad-hoc-basis) voor dat na afloop van vloede, data oor hellings en watervlakke opgemeet/versamel word by bestaande stasies. Die aard en vorms van die data varieer ook en selfs kurkpaaldata word ingesluit, maar normaalweg is die hoofdoel daarmee om die stasie se kalibrasie te verbeter en dus is die natuurlike bergplek hiervan die kalibrasiedatabank.

Sodra die nodige hidrouliese berekening hiermee gedoen is, ontstaan vloei teenoor tyd koördinate. Laasgenoemde word gebruik om die kalibrasie van die bestaande stasie mee te verbeter en kan ook soms in die sekondêre bank gebêre word indien daar gapings in die normale rekord is.

So 'n U-MP se datastel is dus aanvullend tot 'n bestaande stasie se A-datastel wat dieselfde vloei weerspieël. Waar ons dit nodig vind om by sodanige U-MP ook 'n eie permanente A-datastel te versamel, word geïmpliseer dat die moontlik naasliggende stasie wat gekalibreer wil word, se A-datastel nie verteenwoordigend genoeg is nie. Hierdie U-MP met sy eie A-MP vorm dan 'n nuwe stasie in eie reg en kry 'n nuwe stasienommer apart van die moontlik naasliggende stasie wat reeds mag bestaan.

V:

Hierdie datakode word gereserveer vir data wat tydens stroommetings versamel word. Dit kan via 'n opgerigte kabelspoor of boot versamel word of deur middel van die standaard "wadings"-prosedure. Die versamelde data word weer eens in die kalibrasie-databank opgeneem.

So 'n V-MP kan alleenlik as 'n MP van 'n stasie genommer word as dieselfde vloei en/of dieselfde watervlak by beide ter sprake is en dieselfde benadering tot nommergewing as by U hierbo, geld ook hier.

Na uitvoer van die berekenings ontstaan ook vloei teenoor tyd koördinate wat op dieselfde wyse as by U hierbo hanteer word.

W:

Aan data wat versamel word deur middel van dobbers (dit wil sê tyd per afstand lesings), hetsy by korrelpale of nie, word 'n W-kode toegeken en daaronder in die kalibrasiedatabank geberg. Nommergewing word ook gedoen soos by U en V hierbo bespreek.

Na uitvoer van die berekenings ontstaan ook vloei teenoor tyd koördinate wat op dieselfde wyse as by U hierbo behandel word.

LW: Dit is belangrik om daarop te let dat die U-, V- en W-datastelle net as sulks genommer word indien dit logies aan 'n stasie gekoppel kan word en nie 'n eie watervlak MP is nie. Data wat ver vanaf 'n MP ingesamel word, op 'n totaal ad hoc-basis, sal soos tans nie genommer word nie en sal deur middel van plekname en lengte- en breedtegrade geïdentifiseer moet word (soos byvoorbeeld in die vloeddatabank by Vloedstudies).

X, Y EN Z:

Word voorlopig ongebruik gelaat.

6.4 Opmerkings

6.4.1 Vir H- en R-stasies ontstaan elkeen 'n aparte nommerreeks net soos vir E-stasies. In aldrie die gevalle begin die reeksnommers by 001. Vir die H- en die R-reekse het die alfabetiese datakodes dieselfde betekenis alhoewel sommige in die H-reeks meer sinvol gebruik kan word as in die R-reeks, en omgekeerd.

6.4.2 Van die beskikbare 24 alfa-karakters word slegs 14 gebruik as datakodes. Daar is dus nog 10 beskikbaar vir toekomstige uitbreidings en kan later toegeken word soos wat die behoeftes duideliker word.

6.5 Implikasies

6.5.1 In die plek van die nuwe datakodes gebruik ons tans nog die term komponent wat sielkundig gesproke vir ons almal tot groot verwarring kan lei en die implementering van hierdie nuwe stelsel kan bemoeilik. Die woord "komponent" behoort selfs in die spreektaal uitgefaseer te word ten gunste van die term datakode. Dit mag dalk vir Hidrometrie problematies wees, maar hulle behoort gou aan te pas deur uit die kodes af te lei hoe die dataversamelingspunt daar uitsien.

6.5.2 Dit kan voorkom (en gaan gebeur!) dat ons twee datastelle op een grafiek/dokument kry. In so 'n geval is dit van die UITERSTE BELANG dat veldpersoneel die korrekte data-kode by elke grafieklyn/datastel aanbring. Die probleem gaan homself in 'n ander gedaante voordoen wanneer ons meer as een datastel op elektroniese geheueblokkies of in dataloggers vaslê. Weer eens is dit essensieel dat die korrekte data-kode elke keer aan die betrokke datastel "vasgemaak" word. Dié proses moet alreeds by die opstelling in die veld plaasvind.

7. NOMMERS VIR GRONDWATER-BEMONSTERINGSPUNTE (N)

7.1 Inleiding

Die nuwe nommer-reekse vir hidrologiese stasies maak slegs voorsiening vir punte waar vloeiende (H), of gestoorde (R) of atmosferiese (E) water ter sprake is.

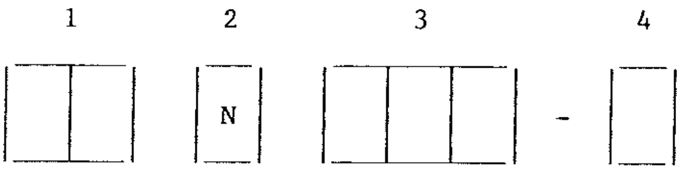
Sekere boorgate, mynskagte, ens. word egter op 'n gereëlde basis deur die Direktoraat Geohidrologie bemonster en die resultate word in die kwaliteitsdatabank gestoor. In die verlede is hierdie punte as "Q-stasies" beskou en ook so genommer.

In die onlangse verlede is besluit om nie met dié praktyk voort te gaan nie en sgn. "Q-stasies" het verval, soos in 1.3 bespreek. Geohidrologie ken "N-stasie"-status toe aan die grondwater punte (boorgate, ens.) waar hulle waarnemings doen en/of gereeld grondwatermonsters neem. Sedertdien word hierdie N-stasienommers, soos deur Geohidrologie toegeken, gebruik in die kwaliteitsdatabank. (Indien daar slegs eenmalig of teen baie lae frekwensie monsters geneem word en geen ander waarnemings gedoen word nie, word sulke punte nie genommer nie.)

Die struktuur van die N-nommers moet so ver moontlik in lyn wees met die reeds bespreekte E-, R- en H-reekse om redigering van nommers, ens. te vergemaklik.

7.2 Nommerstruktuur

Die volgende nommerstruktuur is na oorlegpleging met Geohidrologie ingestel:



7.2.1 NAAM: LOKALITEITSKODE

KARAKTERS: 2: 1 x Alfa (Uitgeslote I en O)
1 x Numeries (Slegs 1 tot 9)

BESPREKING: Die eerste karakter dui die Hoofdreineringstreek aan en die tweede die Subdreineringstreek waarbinne die stasie geleë is. Dit word vasgestel met behulp van die kaart vir DREINERINGSTREKE (JANUARIE 1965). Die gebruik hiervan is presies dieselfde as vir E-, H- en R-stasies.

7.2.2 NAAM: KODE VIR TIPE STASIE

KARAKTERS: 1 x Alfa (Slegs N)

BESPREKING: Die letter N dui aan dat dit 'n stasie van die Direktoraat Geohidrologie is. Hierdie nommerreeks word totaal deur Geohidrologie gebruik en bedryf en Hidrologie se enigste belang hierby is om die kwaliteitsdata sinvol te hanteer in die kwaliteitsdatabank.

7.2.3 NAAM: REEKSNOMMER

KARAKTERS: 3 x Numeries (Slegs 001 tot 999)

7.2.4 NAAM: DATAKODE

KARAKTERS: 1 x Alfa

BESPREKING: Net soos in die geval van E-, H- en R-nommers word ook 'n koppelteken tussen bogenoemde reeksnommer en die datakode ingevoeg.

In die Direktoraat Geohidrologie is die algemene gebruik van nommers slegs beperk tot Stasienommer (dit wil sê sonder 'n datakode - bv. B3N192). Slegs vir doeleindes van bemonstering word 'n Q as datakode voortaan gebruik.

Die nommer B3N192-Q sal dus dui op bemonsteringsresultate vanaf stasie B3N192. Geen verdere gebruik van 'n datakodenommer word tans voorsien nie.

7.3 Opmerkings

7.3.1 Fonteine val in 'n "grys" gebied. Omdat daar egter hoofsaaklik vloeiende water voorkom met gewoonlik ook 'n meetstruktuur daarvoor, sal dit hoofsaaklik as 'n H-stasie geklassifiseer word.

7.3.1 Geohidrologie beoog om moontlik in die toekoms datakodes toe te ken vir outomatiese en handgemete watervlaklesings, pompsyfers, ens. Dit sal egter geen invloed hê op die nommerstelsel soos gebruik deur Hidrologie, of op die databasisse wat Hidrologie bedryf nie aangesien die letter Q reeds vas toegeken is aan die bemonstering van grondwater.

8. STELSELNOMMERS (S)

8.1 Inleiding

Die potensiële gebruik van die beoogde E- en F-datakodes by vloei- en opgaringstasies is reeds in die voorgaande vlugtig bespreek. Die toekomstige inwerkingstelling hiervan maak die opstel van 'n "inligtingskatalogus" en die verskaffing van "inligting" moontlik ten einde 'n beter diens te lewer aan die gemeenskap wat na hidrologiese inligting vanuit die HIS soek.

Voor hierdie begrippe in meer detail bespreek word, is dit nodig om dit wat reeds bereik is of wat reeds in sig is, dieper te bespreek.

In die laat sewentigs is ons laaste Stasiekatalogus gedruk. (Publ. No. 12, Lys van Hidrologiese Meetstasies). Een van die hoofeienskappe van so 'n katalogus is dat die gegewens daarin voortdurend verander. Verder kan dit nie gereeld, sê een maal per jaar, herdruk word nie as gevolg van die hoë koste daaraan verbonde. Daar is dus besluit om hierdie katalogus nie weer via 'n tikmasjien te herdruk nie maar om dit te rekenariseer sodat pogings tot herdrukke in die toekoms goedkoper kan word. Hierdie gerekenariseerde stasiekatalogus is ook 'n integrale deel van die HIS gemaak aangesien dit vir 'n data-aanvraer die aanvanklike aanwyser is tot 'n sinvolle dataversoek. Dit vertel hom watter stasies deel vorm van die hidrologiese netwerk en by watter punte in die land, ons, welke tipe stasies bedryf. Deur inspeksie van dié katalogus met die nuwe nommers kan ook gesien word (vanuit die datakodes) welke soort meetpunte by elke stasie gevestig is en dus watter tipe datastelle daar versamel word. Dit rig dus sy dataversoek onmiddellik na die juiste databank vir die tipe data wat hy benodig. In hierdie stasiekatalogus word nie alleen die nuwe stasienommers opgeneem nie, maar ook die huidiges. Die vordering met die toekenning van nuwe nommers is goed en ons huidige mikpunt is om oor te skakel teen ongeveer Oktober 1989. Die databank vir hierdie katalogus vorder ook goed alhoewel alle onttrekkingsprogramme nog nie voltooi is nie. Gebruikers behoort vroeg in 1990 vryelike toegang hiertoe te hê vanaf gekoppelde terminale.

Ten tweede is daar vir die vloeidatabank 'n sgn. Datakatalogus. Hierdie katalogus is nog nooit gepubliseer nie as gevolg van die lywigheid daarvan. Dit is die resultaat van 'n onttrekkingsprogram wat gewoonlik maandeliks afgevuur word en slegs enkele uitdrukke word verkry vir interne gebruik. Dit kan egter ook te enige tyd op gekoppelde terminaalskerms die status quo toon vir enkele stasies op 'n keer. In hierdie Datakatalogus word vir 'n stasie die reeds gerekenariseerde, primêre data (gewoonlik hoogte teenoor tyd hoördinate) en die tydperke daarvan getoon. Dit dui ook die beskikbare kalibrasietabelle aan met hulle geldigheidsdatums sowel as die periodes waarvoor daar reeds berekende vloeidata in die sekondêre bank is. Hierdie Datakatalogus is dus 'n uiters handige hulpmiddel vir die dataverskaffingspersoneel. Met 'n oogopslag kan gesien word wat die omvang van die gerekenariseerde velddata en berekende vloeidata is en vele telefoniese navrae is al hiermee bespoedig.

"Inligting" word beskou as iets meer as berekende vloeidata vir 'n spesifieke stasie. Indien data van die verbyvloei by 'n rivierstasie en die uitgekeerde vloeidata (stroom op daarvan) bymekaargetel word om die aankomsvloei te lewer, dan word laasgenoemde "inligting" genoem vir die doel van hierdie geskrif. Die vloeidata van twee aparte vloeistasies kan dus gesommeer word en die resultaat word inligting genoem. In die praktyk kom die behoefte aan so 'n fasiliteit male sonder tal na vore. Die E- en F-kodes waaroor reeds geskryf is, is spesifiek vir hierdie doel ingestel en maak die hantering en berging van sulke inligting moontlik/maklik. Ander voorbeelde van die potensiële gebruik van hierdie fasiliteit is reeds in Hoofstuk 6 van die voorgaande gegee.

Dit maak dus die opstelling van 'n sgn. "Inligtingskatalogus" moontlik. Die essensiële dele daarvan sal dus wees:

(i) Stasienommer (bv. C3H016)

(ii) Datastelkode (bv. E02). In die spreektaal kan seker ook gepraat word van die "inligtingsnommer" wat dan die totale nommer van C3H016-E02 sal wees

(iii) 'n Beskrywing in woorde van die inligting (bv. "Die teoretiese aankomsvloei by stasie C3H016 indien die kanaalvloei by stasie C3H043 (stroom op) nie uitgekeer is nie")

(iv) Die "resep" waarvolgens die inligting bereken is (bv. C3H016-A01 + C3H043-A01)

Die voorbeelde hierbo is relatief eenvoudig gekies maar toon duidelik dat die sleutel van die Inligtingskatalogus 'n stasienommer is wat op 'n stasie met 'n bepaalde posisie in die land dui. Dit kan ewe maklik 'n H-stasie (vloei) of R-stasie (opgaring) wees. Die uitgangspunt is dat die inligting "vasgemaak" word aan bestaande stasies in ons netwerk wat so na as moontlik geleë is aan die posisie van die punt waarop die inligting betrekking het. Verder mag gevind word dat twee stasies se vloeidata ewe "sterk" fungeer in 'n bepaalde resep. 'n Voorbeeld kan die volgende wees: Twee vloeistasies (bv. K3H009 en K3H018) is geleë op 'n hooftak en 'n sytak van 'n rivier net stroom op van hulle samevloeiing. Indien die twee stasies se vloeidata (K3H009-A01 en K3H018-A01) vanuit die sekondêre vloeibank gesommeer word, word teoreties die vloei verkry in die rivier stroom af van die samevloeiing. Hierdie teoretiese vloei, wat nou inligting

genoem word, kan ewe goed in die katalogus, vasgemaak word aan enigeen van die twee gemelde stasies. Dit kan dus onder twee inligtingsnommers (bv. K3H009-F03 en/of K3H018-F04) verskyn in die katalogus. Dit is tans dan presies die bedoeling om hierdie inligting te koppel aan alle stasies waarby dit moontlik sin kan uitmaak vir 'n gebruiker van sulke inligting.

Inligting moet dus vir ons doel gesien word as iets anders of meer as die vloeidata wat in die sekondêre bank gestoor word, maar dit is beslis hierop gebaseer en soms presiese duplikate daarvan. Daar is verder besluit om inligting (behalwe in spesiale gevalle vir dambalansberekenings) nie te stoor nie, maar elke keer volgens die inligting-aanvraer se behoefte te bereken. Die rekenaarmeganisme wat nog geskep moet word, sal dus eerder 'n berekeningsfasiliteit wees as 'n stoorplek vir inligting. Dambalansberekenings kan en moet ook hierdeur aangespreek word en gevolglik moet daar behalwe vir al die resepte, ook stoorplek ingeruim word vir Area- en Kapasiteitstabelle, Volvoorraad Volumes, damresepte, ens. Tans lyk dit sinvol om hiervan te praat as die Verwerkte Vloei-inligtingsbank soos wat alreeds tevore in die geskrif gedoen is. Ons is tans besig met die beplanning van hierdie VVI-bank en die beoogde Inligtingkatalogus sal die inligting wat hiermee verkry kan word, aan die gebruiker bekendstel.

Soos reeds gesê, gaan stasienommers (H en R) as sleutels gebruik word vir die ontsluiting van inligting. Dis egter te verstande dat die praktyk nie baie sinvol gaan wees indien ons te doene kry met 'n waterleweringstelsel met vele stasies, wat daarin ewe "sterk" fungeer nie. Vir twee ewe "sterk" stasies kan ons nog 'n dubbele inskrywing maak in die katalogus, maar om dieselfde inligting op tien of meer plekke in die katalogus te beskryf, gaan onprakties en lomp wees. Dit het die gedagte laat ontstaan om sekere "stelsels" na gelang van behoefte, te beskryf en te nommer.

Eerstens is dit seker nodig om te kyk na tipiese behoeftes wat kan ontstaan. Voorbeelde hiervan kan die volgende wees:

(a) Die vloei in 'n kanaal word aan die begin en die einde daarvan gemeet. Verliese vanuit die kanaal kan bereken word as die vloeiverskil tussen die twee meetpunte en dié verskil sal dan inligting wees. Dit mag meer sinvol wees om dié inligting eerder vas te maak aan die kanaal-"stelsel" as aan die onderskeie meetpunte.

(b) Water word ongemeet vanaf 'n dam deur middel van 'n pypleiding oor 'n dreineringstreek se grens vervoer. Hierna vertak die pyplyn in twee en beide word gemeter net voordat hulle uitmond in twee damme. Dit sal bra netjies wees as ons inligting kan verskaf oor die hoeveelheid water wat oor die grens van die dreineerstreek gevoer is. Dit kan bereken word deur die twee metervloeie te sommeer. Hierdie inligting kan wel aan elk van die drie damnommers vasgemaak word in die Inligtingkatalogus, maar dit kom meer elegant voor om dit eerder vas te maak aan die stelsel wat bestaan uit drie damme en 'n pyplyn.

(c) Indien gedink word aan die Riviersonderendskema, dan is daar vele meetpunte regdeur die skema en 'n hele verskeidenheid van inligtingdatastelle wat bereken kan word vir punte waarby nie direk gemeet word nie. So kan ons bv. inligting bereken van:

(i) Die hoeveelheid water wat vanaf dreineerstreek 810 na 710 gevloei het; of

(ii) die hoeveelheid water wat vanaf dreineerstreek 710 na 720 gevloei het.

In beide dié gevalle is daar 'n punt ter sprake waarvoor die inligting geld, dit wil sê direk in die tonnel, regonder die betrokke waterskeiding. Daar is egter geen meetinstallasie by enigeen van die twee punte gevestig waaraan die inligting vasgemaak kan word nie.

In dieselfde skema kan ook inligting bereken word wat glad nie aan 'n bepaalde punt vasgemaak kan word nie, byvoorbeeld:

(i) Die hoeveelheid water wat vanaf Theewaterskloofdam na Kleinplaasdam gevloei het (aanvaar dat Assegaaibosdam ook reeds water tot die tonnel toevoer); of

(ii) Die hoeveelheid water vanuit Theewaterskloofdam, wat in die Bergrivier losgelaat is (In teenstelling met: die hoeveelheid water uit die tonnel, wat in die Bergrivier losgelaat is). Weer eens vind ons dat ons inligting kan bereken, maar dit nie aan 'n genommerde punt kan vasmaak nie.

Bostaande drie voorbeelde illustreer oorgenoeg die behoefte wat gaan ontstaan om verwerkte inligting te bereken en dan te koppel aan 'n sinvolle nommer. Verder is ook getoon dat die nommerstelsel wat reeds in hierdie geskrif vasgelê is, hom nie tot sinvolle koppeling leen wanneer ons met sgn. stelsels te make het nie, aangesien hierdie nommers slegs toegeken word aan punte waar ons waarnemings doen. Daar is dus duidelik 'n behoefte daaraan om sgn. stelsels te identifiseer, te beskryf en dan te nommer. Dit lyk verder sinvol om van sulke stelselnommers 'n totaal aparte nommerreeks te maak.

Dit is dan nou tweedens nodig om 'n "stelsel", vir die doel van hierdie nommergewing, beter te bekyk. Dit is tans nie die bedoeling om 'n "stelsel" absoluut VAS te definieer nie en slegs riglyne wil gegee word. Dit moet deurgaans onthou word dat ons hier te doene het met 'n nommerstruktuur wat nou reeds ingestel moet word vir gebruik in die toekoms en dat eers die gebruik daarvan, verdere lig op die saak sal werp. Ons het reeds begin met die beplanning van die databank vir Verwerkte Vloei-inligting (VVI) en dit forseer ons om nou reeds 'n bruikbare nommeringstruktuur vir stelsels vas te lê.

Die huidigheersende gedagtes oor wat 'n stelsel is, loop min of meer as volg:

- Sodra meer as een hidrologiese stasie aanmekaar gekoppel is, deurdat daar onderlinge watervloei na en van mekaar kan plaasvind, kan dit as 'n stelsel beskou word. Dit stel die saak aanvanklik wyd oop en kan, indien nodig in die toekoms, selfs net 'n H-stasie, waarby 'n kanaal uitkeer, met sy eie H-stasie daarop, insluit.

- My voorgevoel sê egter dat bostaande te wyd oop is en dat 'n katalogus met stelselnommers dan hopeloos te lank en onhanteerbaar sal raak. Daar moet onthou word dat "stelsels" vir hierdie doel slegs sinvol ontsluit sal kan word deur middel van die alfabetiese rangskikking van stelselname.

- 'n Stelsel wil dus eerder beskou word as 'n relatief groot versameling van damme en uitkeerpunte wat met mekaar geskakel is deur middel van kanale, pype, tonnels, ens. Die gemelde Riviersonderendskema of die Tugela-Vaalskema of die Oranje-Visskema is pragtige voorbeelde van wat tans bedoel word.

- 'n Verdere eienskap van so 'n stelsel is dat dit oor bestaande dreineringstreek grense heen kan strek maar dit nie noodwendig doen nie. Dit is dan ook die rede waarom besluit is om nie, soos in die geval van E-, R- en H-nommers, 'n lokaliteitskode in die stelselnommer in te bou nie.

8.2 Die nommerstruktuur

Die volgende struktuur vir stelselnommers is op 'n vergadering op 13 Januarie 1989 deur Direktoraat Hidrologie aanvaar:

1		2	3				4		
Y	0	S				-			

8.2.1 NAAM: VULLERS

KARAKTERS: 2: 1 x Alfa (slegs Y word gebruik!)
1 x Numeries (slegs nul word gebruik!)

BESPREKINGS: Die kaart vir dreineringstreke (Januarie 1965) gebruik die alfa-karakters Y en Z glad nie. In die verlede het Hidrologie al die karakter Z gebruik om stasies te nommer wat buite die grense van die RSA val. Daar is dus besluit om Y vir hierdie eerste karakter te gebruik. Vir die tweede karakter word 'n nul (0) gebruik. (In die toekoms mag dalk besluit word om die orige nege (1-9) karakters ook in te span.)

8.2.2 NAAM: KODE VIR TIPE NOMMER

KARAKTERS: 1 x Alfa (Slegs S word gebruik!)

BESPREKING: Die karakter S word gebruik om aan te toon dat die nommer 'n sgn. Stelselnommer is.

8.2.3 NAAM: REEKSNOMMER

KARAKTER: 3 x Numeries (Slegs 001 tot 999)

BESPREKING: Hierdie nommer identifiseer 'n stelsel uniek en mag NOOIT aan 'n ander stelsel toegeken word nie selfs al word die berekening van alle stelselinligting by die eerste gestaak.

8.2.4 NAAM: INLIGTINGNOMMER

KARAKTERS: 3 x Numeries (Slegs 001 tot 999)

BESPREKING: Hierdie nommer identifiseer die inligtingsdatastel wat vir die betrokke stelsel bereken word, uniek. Hier is nou die eerste wesentlike afwyking van die stasienommers merkbaar, deurdat 3 x numeriese karakters gebruik word in plaas van 'n datakode (1 x alfa) en 'n datastelnommer (2 x numeries). Dit is wel doenlik om hier ook E- en F-kodes te gebruik dog die konnotasie van "aankomsvloei" en "verbyvloei" by "stelsels" het nie veel gebruikswaarde nie. Ons mikpunt is juis ook op vloeie binne in die stelsel. In- en uitvloeie uit die stelsel moet natuurlik ook gehanteer word maar hierdie inligtingnommer (3 x numeries) kan dit ewe goed doen sonder 'n alfabetiese kode vooraan.

NB: LW: Ten einde die Inligtingnommer as onderdeel van die geheel te laat uitstaan en om die lees van die relatief lang nommer te vergemaklik, word 'n koppelteken tussen hierdie inligtingnommer en die reeksnommer ingevoeg. Dit vorm 'n integrale deel van die totale nommer.

8.3 Gebruik van stelselnommers

Ek aanvaar dat die behoefte om 'n sekere inligtingsdatastel te bereken, heel eerste gaan ontstaan. Ten tweede gaan ons besef dat dié inligtingsdatastel, benewens 'n beskrywing in woorde, ook 'n nommer moet kry om hantering daarvan in die databanke moontlik te maak. In baie gevalle gaan dan besef word dat die reeds geskepte fasiliteit van E- en F-kodes by vloei- en opgaringstasie nie sinvol gebruik kan word om die betrokke inligtingdatastel aan vas te maak nie. Slegs dan gaan die enigste sinvolle uitweg wees om 'n stelsel te definieer wat nie so 'n sterk puntkonnotasie aan hom gekoppel het nie. Moontlikhede lyk as volg:

YOS001 - Riviersonderendstelsel
YOS002 - Tugela-Vaalstelsel
YOS003 - Hendrik Verwoerddam na Visrivierstelsel
YOS004 - Vaaldam/Grootdraaidamstelsel ens.

In alle gevalle sal die betrokke stelsel ondubbelsinnig en volledig op papier en in woorde beskryf moet word. Daar moet te alle tye onthou word dat waterskemas 'n mensgemaakte ding is, wat met tyd kan vergroot of verklein of selfs intern kan verander. 'n Beskrywing van 'n stelsel kan dus alleenlik suksesvol wees as dit ondubbelsinnig vir enige inligting-gebruiker bly oor die jare. Daar moet dus nie geskroom word nie om selfs datums te gebruik, om 'n betrokke stelsel eenduidig te beskryf. Verder moet onthou word dat die stelsel gedefinieer word vir die doeleindes van nommering van inligting. Dit is dus nie gebiedend noodsaaklik, alhoewel verkieslik, om die presiese departementele skema se grense na te volg nie. So kan selfs 'n stelsel gedefinieer word waar die Departement nie eers bewus is van 'n amptelike skema nie. Dit is slegs toelaatbaar indien inligtinggebruikers nie daardeur deurmekaar gemaak word nie maar eerder gehelp word in 'n soektog na inligting.

Die volgende stap in die proses is dan om die verwerkte vloei-inligtings-datastelle vir 'n betrokke stelsel te nommer. Indien daar drie sulke inligtingsdatastelle vir bv. die Riviersonderendstelsel verwerk word of kan word, ooreenkomstig elkeen se betrokke resep, dan word die volgende nommers daaraan toegeken:

YOS001-001
YOS001-002
YOS001-003, ens.

8.4 Implikasies van stelselnommers

Die vaslegging van 'n struktuur vir stelselnommers maak dit moontlik om die beplanning en skep van 'n VVI-bank nou reeds tot sy logiese konsekwensies deur te voer. Hierdie uitstippeling van die toekoms help gekoördineerde optrede van hidroloë en programmeerders by Databestuur aan. Sodoende kan die skeppingswerk aan die HIS hopelik bespoedig word.

Totdat die eerste Inligtingskatalogus eendag opgestel en beskikbaar gestel word aan inligtinggebruikers behoort hierdie stelselnommers geen effek op hulle te hê nie. Die beskrywing in hierdie geskrif toon egter die rigting aan waarin ons mik en enige positiewe kommentaar hieroor is hartlik welkom. Die hele doel met die skepping van stelselnommers is om Databestuur se taak beter te orden en om uiteindelik die data- en inligtingsgebruiker se taak van soek, vind en gebruik, te vergemaklik.

Stelselnommers behoort geen effek op Hidrometriepersoneel se dagtaak te hê nie en dis byna nie eers nodig vir hulle om kennis hiervan te neem nie. As Databestuur egter daarin kan slaag om meer tevrede kliënte te werf deur die verskaffing van toepaslike INLIGTING op die regte tyd en in die regte vorm, sal dit tot voordeel strek van die hele Direktoraat.

- - o - 0 - o - -