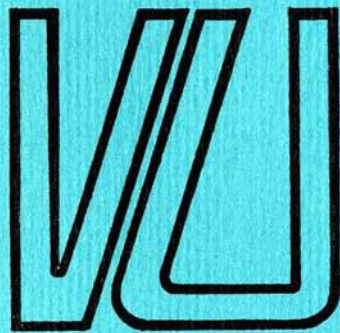


Dr. G. B. Engelen

Rentmeesters van water

REDE uitgesproken bij de aanvaarding van het ambt van gewoon hoogleraar in de Hydrogeologie en de Geografische Hydrologie aan de Faculteit der Wiskunde en Natuurwetenschappen van de Vrije Universiteit te Amsterdam op 10 mei 1974.



Dr. G. B. Engelen

Rentmeesters van water

REDE uitgesproken bij de aanvaarding van het ambt van gewoon hoogleraar in de Hydrogeologie en de Geografische Hydrologie aan de Faculteit der Wiskunde en Natuurwetenschappen van de Vrije Universiteit te Amsterdam op 10 mei 1974.



Verzorging: H.D. Tjeenk Willink bv, Groningen

Wie „Gods water maar over Gods akker laat lopen” is niet alleen een slecht hydroloog maar ontkent ook één van de diepste drijfveren voor menselijk handelen.

Wij leven in een tijd waarin het besef van verantwoordelijkheid voor elkaar en voor de aan ons toevertrouwde aarde meer en meer aandacht krijgt. Dit besef is een oeroud menselijk gegeven dat we ook verwoord vinden in het boek Genesis waar we lezen: „En de Here God nam de mens en plaatste hem in de Hof van Eden om dien te bewerken en te bewaren.” Hier wordt reeds aangeduid wat in het begrip rentmeesterschap tot volledige ontplooiing komt. Wij kunnen dan ook zeggen dat het oudste beroep dat de mensheid wachtte, dat van de rentmeester was. De rentmeester, die het beheer over de hem toevertrouwde goederen moet voeren en daarover ook rekenschap aflegt. Deze verantwoordelijkheid kan – vanuit verschillende levensbeschouwingen beleefd en gevoed – toch een samenbindend uitgangspunt voor ons handelen vormen.

Het is ook duidelijk dat het hier niet gaat om een vaag ethisch principe voor liefhebbers maar om een eerste voorwaarde voor het bestaan van een leefbare wereld.

In deze rede wil ik U een beeld oproepen van de mens als rentmeester van één der merkwaardigste natuurlijke hulpbronnen die we kennen: het zichzelf vernieuwende water. Daartoe is het allereerst nodig na te gaan aan welke eisen een goed rentmeester moet voldoen en welke werkwijzen hij dient toe te passen. Daarna willen we dit vertalen in een kort historisch overzicht van de geschiedenis van de hydrologie¹). We verenigen onze blik in ruimte en tijd dan geleidelijk door te beginnen met wereldwijde ontwikkelingen sinds de oudheid op het gebied van de hydrologie en dan uit te komen bij de plannen voor onderwijs en onderzoek hier en nu aan de Vrije Universiteit. De vraag wat dit rentmees-

terschap voor het ingestelde ordinariaat in de hydrogeologie en de geografische hydrologie en voor de gelijknamige vakgroep aan het Instituut voor Aardwetenschappen kan betekenen geeft ons dan opnieuw een verwijd blikveld en de Derde Wereld komt steeds meer op ons netvlies.

Een goed rentmeester zal het aan hem toevertrouwde slechts dan goed kunnen beheren als hij aan een vijftal basisvoorwaarden heeft voldaan:

- 1e. Hij zal een goede inventarisatie van al het aan hem toevertrouwde moeten maken, een lijst waarop alle activa en passiva zijn aangegeven; m.a.w. hij moet de balans opmaken, aan het begin van zijn activiteiten, en met regelmatige tussenpozen later.
- 2e. Daarnaast moet hij de inkomsten en uitgaven in een lopende rekening bijhouden.
- 3e. Hij moet vervolgens beschikken over een aantal richtlijnen — normen — waaraan hij zijn beleid kan conformeren en toetsen.
- 4e. En hij moet dan ook beschikken over de middelen om bij te sturen en in te grijpen als het optimale evenwicht nog niet bereikt is of er storingen optreden in de bedrijfsvoering.
- 5e. Tenslotte moet hij als vijfde voorwaarde, behalve over een behoorlijke opleiding c.q. ervaring als bedrijfsleider, beschikken over bedrijfseconomisch inzicht, menselijkheid in de omgang met zijn personeel en levende have, gevoel voor recht, schoonheid etc.

Kunnen dergelijke voorwaarden voor een klein landgoed of bedrijf nog in één persoon gecombineerd worden, bij grotere landgoederen is een deling van arbeid en verantwoordelijkheid vereist. Zien we de mensheid als hydroloog en als rentmeester van het water op aarde dan is het niet alleen duidelijk dat ook hier arbeidsdeling absoluut vereist is, maar anderzijds dat de omvang van de taak zo groot is dat het niet verwonderlijk is dat aan de vijf genoemde basisvoor-

waarden ondanks een lange menselijke geschiedenis nog in de verste verte niet is voldaan. Gaan wij nu kort na hoe de ontwikkeling en huidige stand van zaken is op ieder der vijf punten waar de mens als rentmeester over water optreedt.

Met zijn eerste taak — het opstellen van een inventaris — is hij nog maar sinds ruim een eeuw serieus bezig. Gegevens over de waterbalans van de wereld zijn nog schaars en berusten gedeeltelijk op schattingen met grote onzekerheidsmarges²). De verschillende deelsystemen van het hydrologisch wereldsysteem waarin water is opgeslagen, zijn in onderlinge samenhang via de hydrologische kringloop verbonden. Van alle water op aarde bevindt zich echter slechts 2½% op of in landgebieden en dan nog voor ongeveer 80% vastgelegd in ijskappen en gletsjers.

De kennis van de verdeling van de waterhoeveelheden per continent³) is ook nog slechts schamel; de hoeveelheden oppervlaktewater in rivieren en meren, ondergronds water in de verschillende gesteentepakketten, en als sneeuw en ijs vastgelegd water verschillen sterk per continent en in afhankelijkheid van het klimaat. Maar zelfs wanneer wij op nog gedetailleerder schaal kijken is er een groot tekort aan cijfers. Van 's werelds grootste rivier — de Amazone — werd pas in 1968 de gemiddelde afvoer enigermate betrouwbaar vastgesteld op 175.000 m³/sec. Komen we nog dichterbij huis en bezien we het stroomgebied van de Rijn dan moeten we bekennen dat we zelfs geen goede cijfers over de totaal aanwezige watervoorraden in de loop van een jaar bezitten. Dit alles heeft nog slechts betrekking op de hoeveelheden. Als we als goede rentmeesters ook de kwaliteit van het water in onze inventaris willen betrekken wordt de inventarislijst een grotendeels onbeschreven blad. Maar niet alleen de volumina, óók de kennis van de ruimtelijke verbreiding van de watersoorten en hoeveelheden behoren tot het basismateriaal dat voor een goed beheer nodig is, zoals ook de landerijen in 's rentmeesters archieven nauwkeurig op kadastrale kaarten zijn vastgelegd. Inventariseren we de beschikbare hydrologische en hydrogeologische kaarten dan zien we in de technisch meest ontwikkelde landen van de wereld een

rommelige lappendeken van niet of slecht aansluitende kaarten van zeer verschillende schaal, kwaliteit en inhoud, maar wenden we de blik naar de wereld als geheel dan vormt deze nog vrijwel één grote witte vlek. Ruimte te over voor hydrologische ontdekkingsreizigers!

Wij willen na onze blik op de balans vervolgens nagaan hoe het staat met de tweede voorwaarde: het bijhouden van de lopende rekeningen: de winst- en verliesrekeningen.

Van seizoen tot seizoen, van week tot week, van dag tot dag, ja, van uur tot uur veranderen de hoeveelheden water in de verschillende onderdelen van de hydrologische kringloop. En op het moment dat de inkomsten- en uitgavenposten geboekt zijn is de situatie alweer veranderd. De inkomstenpost in de vorm van regen en sneeuw wordt op enkele plaatsen reeds eeuwen gemeten, maar langere betrouwbare waarnemingsreeksen zijn zeldzaam en de grilligheid van het weer en de verschillen in terreinvorm van vele streken maken grote aantallen waarnemingspunten noodzakelijk. De uitgavenposten in de vorm van afstroming in de rivieren en door de ondergrond vergen ook vele en regelmatige metingen, die slechts voor beperkte gebieden gedaan zijn — mede door de eraan verbonden hoge personeelskosten. Eén van de grootste en moeilijkst te meten uitgavenposten vormt de evapotranspiratie — de verdamping door het vegetatiekleed en vanuit vrije wateroppervlakken. Dikwijls stelt de rentmeester zich hier tevreden met een goocheltrucje om de boeken sluitend te krijgen: Hij meet slechts de inkomsten uit de neerslag, trekt daar de afvoer via rivieren en door de ondergrond vanaf, corrigeert zo goed en zo kwaad als dat gaat voor de voorraadveranderingen in zijn hydrologische magazijnen, en houdt dan een restpost over die hij evapotranspiratie noemt en die hij juist zó groot maakt dat zijn boekhouding klopt. Is hij een consciëntieus man dan wil hij echter over vele betrouwbare metingen van allerlei soort beschikken en deze snel kunnen boeken in zijn systeem om, wanneer er iets mis dreigt te gaan te kunnen waarschuwen of ingrijpen. Wanneer bijvoorbeeld zijn bodemvochtmagazijn al tijdens het groeiseizoen droog dreigt te raken zal hij zijn personeel de opdracht kunnen geven de irrigatie-

