

Inleiding

De onderzoeksstrategie 'meten is weten' heeft in de vier ca. 1500 m³ grote lysimeters van Castricum op nogal indrukwekkende wijze gestalte gekregen. Tot aan het moment waarop het Castricumse voorbeeld in Duitsland navolging kreeg, waren de Castricumse lysimeters uniek en voor zover valt na te gaan de grootste ter wereld. Thans is de Nederlandse installatie nog wél die met de langste reeks van metingen.



A. W. L. VEEN
Vakgroep Fysische Geografie
en Bodemkunde
Rijksuniversiteit Groningen

De aanleiding tot de bouw van de lysimeters was de behoefte aan een betrouwbare bepaling van de grondwatervoeding in het duingebied van het Provinciaal Waterleidingbedrijf Noord-Holland [Oldenborgh, 1936; Van Nievelt, 1941]. Dertig jaar lang, van 1941-1971, zijn zulke bepalingen onder een kaal zandoppervlak en onder duindoornstruweel, eikenbos en naaldbos verricht. Vastgesteld is dat het bos en in het bijzonder het naaldbos de natuurlijke grondwatervoeding aanzienlijk vermindert [PWN, 1972]. Gelukkig heeft PWN de metingen van neerslag en hoeveelheid drainwater tot op heden voortgezet.

Diverse onderzoeksprogramma's

Het is algemeen bekend dat er onder auspiciën van de Commissie Hydrologisch onderzoek (Werkgroep Lysimeters) door meerdere instanties meteorologische, hydrologische, hydrochemische en zelfs ecologische waarnemingen zijn verricht. Het programma van het KNMI bijvoorbeeld had tot doel na te gaan hoe de verdampingsverliezen tot stand kwamen [Keyman en Schipper, 1978]. Ook andere onderzoekers, waaronder zelfs Penman [1967] hebben de gegevens bewerkt. Zo hebben de lysimeters een belangrijke bijdrage geleverd tot vergroting van de kennis van verdamping van begroeide oppervlakken. Het onderzoek naar de waterkwaliteit is een ander voorbeeld. De verrichte analyses hebben gegevens verschaft over de verandering van de chemische samenstelling die het regenwater ondergaat op de weg van atmosfeer naar grondwater [Stuyfzand, 1984]. Thans bewijzen de lysimeters opnieuw hun nut, onder andere bij het onderzoek naar verontreinigingen.

* De inventarisatie is te verkrijgen door overmaking van vijf gulden op rekening nummer NMB 66.97.63.306, ten name van faculteit Wiskunde en Natuurwetenschappen, Groningen, onder vermelding van FGB rapport nr. 23.

Overdraagbaarheid

Het belangrijkste probleem bij het lysimeteronderzoek is eigenlijk altijd de overdraagbaarheid geweest. De uitkomsten van Castricum kunnen niet zomaar worden geëxtrapoleerd naar andere plaatsen, waar immers de hydrometeorologische omstandigheden, de vegetatie en de bodemgesteldheid anders zijn [Wind, 1960]. Met betrekking tot de verdamping van de naaldboslysimeter heeft Rijtema indertijd al aangegeven in welke richting de oplossing van dit probleem ligt, namelijk in de beschrijving van het fysische proces zelf in relatie tot relevante stuurvariabelen [Ryhiner en Rijtema, 1963]. Anders gezegd, in het modelleren van de verdamping. Met name voor bosverdamping hebben Engelse onderzoekers langs dezelfde lijn gewerkt en inmiddels hebben zij diverse modellen ontwikkeld.

Nieuwe onderzoekstrategie

De ontwikkeling die het verdampingsonderzoek van bos heeft doorgemaakt in de richting van fysische modellering maakt deel uit van een algemene ontwikkeling, niet alleen in de hydrologie en de hydrochemie, maar eigenlijk in de natuurwetenschappen in het algemeen. De nieuwe strategie is er één van 'modelleren om te kunnen extrapoleren'. Toch kunnen de lysimeters ook hierbij een rol vervullen. Als een van de weinige installaties waar direct, empirisch de waterbalans van een bos kan worden bepaald en drainwater kan worden bemonsterd, bieden ze de mogelijkheid modelberekeningen te toetsen. Tegen deze achtergrond zijn dan ook recente Nederlandse modelstudies van bosverdamping op het lysimeterstation gesitueerd [Mulder, 1983; Dolman, 1987].

Inventarisatie

Langjarige meetreeksen als die in Castricum verricht, zouden ook voor andere hydrologische modelleringen interessant kunnen zijn. Tot voor kort bestond echter geen overzicht van alle metingen en dat is toch vereist wanneer men wil nagaan of voor de oplossing van een bepaald probleem deze metingen bruikbaar kunnen zijn. Thans is een rapport beschikbaar dat een zo volledig mogelijke inventarisatie biedt over de periode 1941 tot 1985 [Hiege, 1987]. Dit rapport somt de gemeten variabelen op. De voornaamste zijn: neerslag, straling, luchttemperatuur, luchtvochtigheid, wind, bewolking, verdamping, grondwaterstanden, hoeveelheden en chemische samenstelling drainwater, bodemvochtigheid en bodemtemperatuur. Tevens zijn de (soms zeer uiteenlopende) tijdvakken vermeld, waarin de metingen plaatsvonden en worden verder de technische details vermeld die in de

archieven te vinden waren.

Om snel een overzicht te krijgen kan men het los bijgevoegde diagram raadplegen. Een tabellarisch overzicht geeft al meer details en in het databoek worden alle 160 typen waarnemingen beschreven. Bij dit laatste is zo veel mogelijk getracht metingen van elk der variabelen met verschillende instrumenten en eventueel op verschillende plaatsen apart te behandelen. Een reeks kaartjes van de positie van de instrumenten en een aantal aanvullende gegevens completeren het geheel. Het blijft een nadeel dat slechts een klein deel van de metingen op dit moment toegankelijk is voor computerbewerking. Als er voldoende belangstelling voor bestaat, zou het wellicht de moeite waard zijn om de gegevens in een computerbestand op te nemen.

Literatuur

- Dolman, A. J. (1987). *Summer and winter rainfall interception in an oak forest. Predictions with an analytical and a numerical simulation model*. Journal of Hydrology (in press).
- Hiege, W. (1987). *Inventarisatie van de gegevens van het Lysimeterstation Castricum 1941-1985*. Rapport nr. 23. Vakgroep Fysische Geografie en Bodemkunde, RUG.
- Keijman, J. Q. en Schipper, W. (1978). *Waterhuishouding Lysimeters Castricum 1967. Een vergelijking van de verdamping berekend uit de waterbalans met de verdamping volgens Penman*. KNMI Wetensch. Rapp. 78(5).
- Mulder, J. P. M. (1983). *A simulation of rainfall interception in a pine forest*. Thesis, Rijksuniversiteit Groningen.
- Nievelt, B. F. van (1941). *Het Lysimeter Waarnemingsstation in het Provinciaal Duinterrein onder Castricum*. Water 25: 113-118.
- Oldenborgh, J. van (1936). *Plannen tot het stichten van een Lysimeter Waarnemingsstation*. Water 20: 93-94.
- Penman, H. L. (1967). *Evaporation from forests: a comparison of theory and observation*. In: Forest Hydrology (Sopper, W. E. and Lull, H. W., eds.) p. 373-380. Pergamon Press, Oxford.
- Provinciaal Waterleidingbedrijf Noordholland (1972). *Het Lysimeterwaarnemingsstation te Castricum-Eindrapport*. Intern Rapport PWN.
- Ryhiner, A. H. en Ryttema, P. E. (1963). *Berekening van de gemiddelde grootte van de verdamping van naaldbout (Pinus nigra, austriaca L.) volgens de methode van Mc. Ilroy*. Nota No. 213 Instit. Cultuurtechn. Waterhuish. Stuyfzand, P. J. (1984). *Effecten van vegetatie en luchtverontreiniging op de grondwaterkwaliteit in kalkrijke duinen bij Castricum: lysimeterwaarnemingen*. H₂O (17): 152-159.
- Wind Hzn., R. (1960). *De Lysimeters in Nederland (II); uitkomsten van de bewerking der gezamenlijke gegevens*. Versl. Meded. Nr. 4 CHO-TNO- p. 207-271.

