

Over de betekenis van een kwart eeuw onderzoek door de Stichting voor Bodemkartering voor de Nederlandse geografie

„Niet voor niets behoren de geografen tot degenen, die het meest belang in de resultaten van de bodemkartering stellen”

C. H. EDELMAN (1945)¹

Wanneer men zich, naar aanleiding van het 25-jarig bestaan van de Stichting voor Bodemkartering in augustus 1970, bezint op de betekenis van het werk van de Stichting voor Bodemkartering voor de Nederlandse geografie, wordt men geconfronteerd met het feit dat deze betekenis zo veelzijdig is, dat slechts een groep van auteurs een adequate analyse zou kunnen geven. Immers de activiteiten van de Stichting hebben hun invloed doen gelden in vele takken van de geografie. Men denke in dit verband aan de fysische geografie, de historische geografie, de nederzettingsgeografie, de agrarische geografie en de planologie. Wij laten dan nog maar buiten beschouwing hoe zeer ook de aardrijkskunde op de school beïnvloed is door de resultaten van het onderzoek – en met name door de kartografische weergave daarvan – door de Stichting voor Bodemkartering. Iedere leerling die een *Bosatlas* opslaat zal op de kaarten van Nederland worden geconfronteerd met de kleuren voor de grondsoorten, waarvan de configuratie berust op de resultaten van de bodemkartering van ons land.

Wanneer wij dan toch een poging willen wagen iets van de betekenis van het werk van de Stichting voor de Nederlandse geografie te schetsen, mag men dit verklaren uit onze nauwe betrokkenheid bij de Stichting, uit onze, over het algemeen gesproken, duidelijke waardering voor hetgeen door de Stichting is en wordt verricht – men leze de vele recensies die wij in de loop der jaren schreven over publicaties van de Stichting – doch vooral ook uit onze bewondering voor de grondlegger van de Stichting, wijlen Prof. Dr. C. H. EDELMAN. Met collega HESLINGA schreven wij in 1966 een bijdrage over de betekenis van EDELMAN voor de Nederlandse geografie, waarin wij trachtten uiteen te zetten hoeveel de geografen aan EDELMAN te danken hebben².

Bij een analyse van het werk van de Stichting voor Bodemkartering gedurende de afgelopen 25 jaar stuit men telkens op de invloed die EDELMAN heeft uitgeoefend, ook al trad hij slechts gedurende 10 jaar als directeur op. In verschillende opzichten zal men in deze bijdrage worden herinnerd aan hetgeen wij destijds over de betekenis van EDELMAN voor de geografie schreven.

Gezien de hoofdtak van de Stichting, gezien de belangstelling van de auteur, doch ook gezien de chronologische ontwikkeling ligt het voor de hand te beginnen met enkele opmerkingen over de betekenis van de bodemkartering voor de fysisch-geografische kennis van ons land. Daarna volgt een korte beschouwing over de betekenis van het werk van de Stichting voor de cultuurlandschapsgeografie, om te besluiten met enkele opmerkingen over de relatie bodemkartering – planologie.

De bodemkartering – als onderdeel van de veldbodembodemkunde – houdt zich bezig met het onderzoek naar de aard en de geografische verbreiding van het bodem-
K.N.A.G. Geografisch Tijdschrift IV (1970) Nr. 5

profiel. Om de aard van het bodemprofiel te begrijpen, dient men inzicht te hebben in de bodemvormende processen. Deze processen worden o.a. beïnvloed door het moedermateriaal, in ons land vrijwel steeds gevormd door jong-pleistocene en holocene sedimenten en door veen. Wil men de ruimtelijke verbreiding van bodemprofielen zinvol bestuderen en betrouwbare bodemkaarten maken, dan is kennis van de vorming van het moedermateriaal, kennis van de geogenese, een *conditio sine qua non*. Vandaar dat EDELMAN vanaf het begin van de bodemkartering geijverd heeft voor een beter inzicht in de ontstaanswijze van de pleistocene en holocene afzettingen in ons land. Zo schreef EDELMAN in 1953: „De ervaring met de kartering van alluviale gronden is geweest dat men het ontstaan van de alluviale afzettingen moet kennen om een goede bodemkaart te maken. De betreffende arbeid moest verricht worden. Dat deze arbeid ook de waardering van geologen en geografen verwierf, is prettig, maar het doel is geweest de bodemkaart een goede basis te verschaffen.”³

De Stichting voor Bodemkartering heeft het onderzoek naar de genese van jong-pleistocene en holocene afzettingen met kracht ter hand genomen. De werkzaamheden van de Stichting in de afgelopen 25 jaar zouden bepaald een geheel afwijkend beeld hebben vertoond, indien de bodemkundigen hadden kunnen te rade gaan bij de geologen en fysisch geografen. Hoewel enkele Nederlandse geologen en geografen zich hadden bezig gehouden met onderzoek naar de wordingsgeschiedenis van ons land – EDELMAN noemt in de beginperiode van de Stichting herhaaldelijk de namen van de geograaf VINK, de geoloog PANNEKOEK VAN RHEDEN, en van anderen – kon men toch in 1945 niet zeggen dat een helder inzicht in de genese tijdens het Pleistoceen en Holoceen aanwezig was. Men bedenke dat het Symposium over het Jong-Pleistoceen, georganiseerd door het Kon. Ned. Geologisch-Mijnbouwkundig Genootschap, eerst in 1951 plaats vond en wel in Wageningen. A. BROUWER schreef in zijn Inleiding tot de gepubliceerde bijdragen: „Uiteraard bezit de Wageningse school speciale belangstelling voor de oppervlakkige afzettingen. Hoewel in een land als Nederland vaak geen scherpe grens getrokken kan worden tussen bodemkunde en geologie, betekent de bodemkundige benadering van geologische problemen toch een eenzijdige beschouwingwijze. Ondanks deze omstandigheid, dat bodemkundigen uiteraard in het algemeen niet verder kijken dan hun boor lang is, kan men niet ontkennen dat onze geologische kennis bijzonder heeft geprofiteerd van het bodemkundig onderzoek. Dit is voor een deel te danken aan de gedetailleerde onderzoekingen in het veld, welke de laatste jaren hebben plaats gehad op een schaal, die voor andere instanties blijkbaar buiten het bereik der mogelijkheden ligt.”⁴

Wij proeven in deze opmerkingen van de geoloog BROUWER toch wel enige afgunst enerzijds en reserve anderzijds. Zonder overdrijving kan worden gezegd dat de kennis van de genese van ons land nog steeds, in internationaal verband gezien, uniek is. Op internationale kwartairgeologische en fysisch-geografische bijeenkomsten bemerkt men steeds weer dat in alle ons omringende landen Nederland als voorbeeld wordt gesteld als het gaat over de kennis van de wordingsgeschiedenis van een land. Dit danken wij aan het feit dat de Stichting voor Bodemkartering onder leiding van EDELMAN de grote stoot heeft gegeven. EDELMAN drukte het, op de voor hem zo karakteristieke wijze, eens als volgt uit: „. . . de geologische wetenschap heeft zich in de laatste driekwart eeuw nu eenmaal afgewend van de studie van de oppervlakte van de aarde en daardoor is een bijzonder interessant

studie-object min of meer braak blijven liggen, waarop de jonge generatie veldbodemkundigen grote successen heeft kunnen behalen. In geen land ter wereld bestaan geologische kaarten van delta- en kustgebieden met een vergelijkbare nauwkeurigheid en de Nederlandse bodemkaarten mogen op dit punt op één lijn worden gesteld met de beste moderne bodemkaarten van enkele andere landen.”⁵

OSSE merkte in dit verband op: „De resultaten van de bodemkundige kartering van het holocene deel van Nederland, een werk dat onder leiding van Professor EDELMAN werd opgezet, waren van zo groot geologisch belang, dat een herziening van de Geologische Kaart van Nederland hierdoor in niet geringe mate werd gestimuleerd.”⁶

Nu zou men kunnen tegenwerpen dat het werk van EDELMAN en zijn school vooral een bijdrage heeft geleverd tot de kwartairgeologie, terwijl de bedoeling van dit artikel was de betekenis voor de geografie en in dit gedeelte speciaal voor de fysische geografie te schetsen. Het is dan wellicht nuttig nog eens op te merken dat de kwartairgeologie een deel van de geologie vormt dat veelal (ook) door fysisch geografen wordt beoefend en dat in een land als het onze bepaalde kwartairgeologische en fysisch-geografische methoden en objecten vrijwel samenvallen. Een geheel andere vraag is of de fysisch geografen in ons land de resultaten van het werk van de Stichting volledig hebben benut. Hierop komen wij nog terug, doch wij willen thans reeds opmerken dat dit naar onze mening niet het geval is geweest.

Grote verdiensten heeft het werk van de Stichting voor Bodemkartering gehad voor onze kennis van de glaciale en periglaciale processen en de daarbij behorende afzettingen en vormgemeenschappen, voor het inzicht in de genese van holocene getijde-afzettingen en fluviatiele sedimenten en voor het inzicht in de veenontwikkeling. Wat betreft de glaciale processen, afzettingen en morfogenese, behoeven wij slechts te herinneren aan het baanbrekende werk, gestimuleerd door EDELMAN, van onderzoekers als MAARLEVELD en CROMMELIN. De opbouw van onze stuwwallen, in het bijzonder ook via de relatie tussen bodemvorming en aard van het moedermateriaal, is ons in hoofdtekken duidelijk geworden, waarbij ook de relatieve ouderdom van de stuwwallen onderwerp van onderzoek uitmaakte. De onderkenning van echte fluvioglaciale sedimenten – in de vorm van spozelzandvlakte en kame-afzettingen – heeft ons inzicht in de glaciale geschiedenis aanzienlijk verrijkt. Ook hierbij bleek hoezeer genese, geomorfologie en bodemvorming samenhangen.

De periglaciale processen en afzettingen hadden reeds vóór de oprichting van de Stichting voor Bodemkartering de belangstelling van Wageningse zijde. In 1966 schreven wij dat de grote stap vooruit reeds in 1936 werd gemaakt door EDELMAN, FLORSCHÜTZ en JESWIET met de publikatie: *Über spätpleistozäne und frühholozäne kryoturbate Ablagerungen in den östlichen Niederlanden*. In deze publikatie tekent zich reeds af wat later een van de hoofdthema's van het werk van de Stichting zou worden: het verkrijgen van inzicht in de sedimentatie- en denudatieprocessen tijdens het Weichselien, ter verklaring van het reliëf en daarmee van de hydrologische situatie en de bodemontwikkeling van de pleistocene zandgebieden in ons land. Zeer veel is door dit onderzoek bekend geworden. Men denke aan de onderkenning van het dekzand als eolische afzetting, aan de studies betreffende de genese en verbreiding van de löss, aan die over de vorming van pseudo-osar, droge dalen en pingo-ruïnes, en aan zoveel andere aspecten van het Weichselien. Dit onderzoek is, getuige recente publikaties van MAARLEVELD, CROMMELIN en anderen, nog steeds niet afgesloten.

Over de betekenis van het werk van de Stichting voor het inzicht in de holocene wordingsgeschiedenis is reeds veel geschreven. Ten aanzien van de oudere getijde-afzettingen kan men stellen dat de onderkenning van faciesverschillen binnen de 'oude zeeklei' – men denke aan door de Stichting geïntroduceerde begrippen als modderklei, kateklei e.d. – ons beeld van de vorming van deze sedimenten en daarmee van de opbouw van de ondergrond van West-Nederland wezenlijk heeft beïnvloed.

Ook ten aanzien van de jongere getijde-afzettingen heeft de Stichting veel onderzoek verricht. Hierbij vond men aansluiting bij het werk van A. W. VLAM uit het begin van de veertiger jaren, die het voorkomen van veenloze geulen op enkele Zeeuwse eilanden en in het Westland aantoonde.⁷ De literatuur over de Duinkerke-afzettingen is zeer uitgebreid (Westland, 1948; Zuid-Beveland, 1950; Walcheren, 1952; Geestmerambacht, 1957; Schouwen-Duiveland en Tholen, 1953; Dollard, 1962; De Streek, 1963).

Reeds in 1944 schreef EDELMAN in het *Gedenboek Tesch* een verhandeling over overslaggronden in het rivierkleigebied.⁸ Sindsdien is van de zijde van de Stichting een groot aantal publikaties verschenen waarin de bodemkundige opbouw van het rivierkleigebied, veelal sterk geogenetisch, werd behandeld. Het beeld van de wording van ons rivierkleigebied is thans gemeengoed geworden en wordt in de leerboekjes aardrijkskunde op de scholen behandeld. Een belangrijke stap vooruit in het inzicht in de wordingsgeschiedenis van ons land vormde de onderkenning van de laatglaciale rivierpatronen en de daarbij behorende afzettingen.

De veenontwikkeling en daarmee ook de verbreiding van de veenwinning in westelijk Nederland is dankzij enkele studies van de Stichting duidelijk geworden. Juist op dit punt raken de studies over het natuurlandschap en over het cultuurlandschap elkaar op een vruchtbare wijze.

De kartering van de veelal in bodemkundig opzicht als uniform beschouwde veenkolonieën heeft ons geleerd dat in landbouwkundig opzicht grote verschillen bestaan. Voor plannen ter reconstructie van deze veenkoloniale gebieden betekenen deze bodemkundige gegevens een onmisbaar uitgangspunt.

De geografen, en in het bijzonder de fysisch geografen, hebben het werk van EDELMAN en zijn school, anders gezegd van de Stichting voor Bodemkartering, in vele gevallen met belangstelling, soms wellicht met enige jalouzie, gevolgd. Enkele fysisch geografen in ons land hebben op overeenkomstige wijze gewerkt, waarbij zij het werken in een team node hebben gemist.

Tot een grondige verwerking van de bouwstenen, aangedragen door de Stichting, is men van fysisch-geografische zijde onzes inziens nog niet gekomen. Het zou er ten aanzien van de landschapstypologie en landschapskartering in Nederland stellig anders hebben uitgezien indien de fysisch geografen, gebruik makend van het vele materiaal, deze zaken met kracht ter hand hadden genomen. De *Nebo-kaart* op schaal 1:200000, met zijn sterk landschappelijk, geogenetisch uitgangspunt en de daarbij behorende *Toelichtingen* vormen uniek basismateriaal. Het wordt toch tijd dat wij op de provincie-kaarten van de *Bos-atlas*, met daarop aangegeven de grondsoorten, onze leerlingen over de indeling van Noord-Brabant iets anders laten zien dan namen als Baronie van Breda en Meierij van 's-Hertogenbosch!

Parallel aan de bodemkundige kartering op schaal 1:50000 is, in samenwerking met de Rijks Geologische Dienst, een aanvang gemaakt met de geomorfologische kartering van Nederland, zulks onder leiding van MAARLEVELD.

Voor het studiegebied Hilversum-Utrecht is inmiddels verschenen een bodemkundige landschappenkaart, waarop de bodemkundige informatie, in combinatie met gegevens over de ondergrond en het reliëf, is verwerkt tot een nieuw kaartbeeld. Ook thans blijft de Stichting dus actief in het aandragen van nieuw materiaal, waarmee geografen verder kunnen werken. Wij schreven onlangs dat de geografen worden uitgedaagd de landschapstypologie en landschapskartering ter hand te nemen.⁹ Na een fysiognomische kartering, waaraan inmiddels wordt gewerkt, is een zuiver fysisch-geografische noodzakelijk, terwijl onzes inziens een cultuurlandschappelijke typologie en kartering het sluitstuk moet vormen. Hiervoor is samenwerking tussen o.a. geografen van verschillende richting noodzakelijk.

Wanneer wij thans overgaan tot enkele opmerkingen over de betekenis van het werk van de Stichting voor de historische geografie, de (historische) nederzettingengeografie, de toponymie e.d. willen wij deze subdisciplines eenvoudigheidshalve maar samenvatten onder de term cultuurlandschapsgeografie.

De relatie bodemkartering – cultuurlandschapsgeografie is wel zeer fraai geïllustreerd in de reeks *De Nederlandse bodem in kleur*. In een serie afleveringen in het Tijdschrift der Koninklijke Nederlandsche Heidemaatschappij is in de jaren 1964-1966 een groot aantal bodemprofielen in kleur afgebeeld, vergezeld van een bodemkundige toelichting. Daarnaast is een reeks speciaal voor dit doel genomen luchtfoto's van een landschappelijke toelichting voorzien door de geografe, Dr. A. W. EDELMAN-VLAM.

Uit deze reeks toelichtingen bij de bodemprofielen en bij het landschap waarin zij voorkomen, blijkt in de eerste plaats duidelijk de relatie bodemprofiel – (cultuur) landschap, een principe waarop de kartering vanaf de aanvang heeft berust. STEUR schrijft daarover: „Omdat er verband bestaat tussen de opbouw van het bodemprofiel en het landschap, kan men in het algemeen grenzen tussen bodemkundige eenheden bepalen met behulp van landschappelijke kenmerken. De grondboringen worden daardoor als het ware een gerichte steekproef, geleid door inzicht in het onderlinge verband tussen de bodem en de uitwendige factoren, zoals het microreliëf, de begroeiing, het bodemgebruik, de grondwaterstand en het verkavelingspatroon.¹⁰ De landschappelijke benadering van de bodemgesteldheid was en is de enige manier om met een minimum aantal waarnemingen (boringen) een zo juist mogelijke afbeelding van de werkelijkheid op een bodemkaart te geven.”¹¹

Anderzijds blijkt uit de beschrijving bij de landschapsfoto's zeer duidelijk de grote kennis welke bij de Stichting is verkregen omtrent het ontstaan van het cultuurlandschap. Er loopt een duidelijke ontwikkelingslijn vanaf het werk van EDELMAN in 1943 (*De geschriften van Harm Tiesing over de landbouw en het volksleven in Oostelijk Drenthe*) tot de publikaties van EDELMAN en EDELMAN-VLAM over Bennekom, *Een Veluws dorp*.¹²

Men kan zonder enige overdrijving stellen dat door de Stichting voor Bodemkartering baanbrekend werk is verricht op het gebied van de cultuurlandschapsgeografie. In de reeds eerder genoemde publikatie schreven HESLINGA en WIGGERS: „Intussen voelen wij het wel als een gemis dat EDELMAN's gedachten over de wording onzer cultuurlandschappen, zoals die in de loop der jaren zijn gegroeid en in allerlei publikaties zijn neergelegd, niet in een grote samenvattende studie zijn verwerkt.”¹³

Het is te hopen dat de Stichting voor Bodemkartering zich niet zozeer door utiliteitsoverwegingen zal (moeten) laten leiden dat de cultuurlandschapsgeografie langzaam een steeds geringere plaats in het pakket werkzaamheden gaat innemen. In ons land, waar de sluipende erosie van onze cultuurlandschappen zo manifest wordt, waar gelden voor behoud van waardevolle cultuurlandschappen zo schaars blijken te zijn, is verdieping en verbreding van de kennis van onze cultuurlandschappen bitter nodig. Hoewel wij beschikken over een aantal uitstekende case-studies, is de kennis nog te onvolledig om daarop een verantwoord beleid ten aanzien van behoud en reconstructie van cultuurlandschappen te kunnen bouwen. Men bedenke ook dat verkregen inzichten in het ontstaan en karakter van bepaalde gebieden slechts zeer ten dele overdraagbaar zijn op andere streken.

De Stichting vertoont, overigens geheel begrijpelijk, duidelijke tendenzen naar uitbreiding van de toepassing van de resultaten van de bodemkartering. In het onderzoeksprogramma nemen vooral de laatste jaren projecten voor niet-agrarisch bodemgebruik een steeds grotere plaats in. Nu denke men niet dat dit een principiële verandering inhoudt. EDELMAN schreef reeds in 1945 over de betekenis van de bodemkartering voor planologische doeleinden.¹⁴ In 1947 verscheen in het *Tijdschrift voor Volkshuisvesting en Stedebouw* een artikel van EDELMAN over: 'De betekenis van de bodemkartering van Nederland voor stedebouwkundige doeleinden',¹⁵ waarop in hetzelfde nummer aansloot een artikel van BIJHOUWER over: 'Een bodemkartering ten behoeve van de stedebouw'.¹⁶

Wij willen de lezers een interessante slotzin uit het artikel van BIJHOUWER uit 1947 niet onthouden. Hij schreef naar aanleiding van de toepassing van de bodemkartering in het plan Kethel (bij Schiedam): „Het aantrekkelijke van dit plan zit voor mij in het feit dat een logische, aangename indeling werd verkregen van tuindorp en park, door de natuurlijke gegevens zo nauw mogelijk te volgen, en dat het resultaat iets werd, dat nooit zou hebben kunnen ontstaan uit de 'vormwil' van de ontwerpers.”¹⁷

Aanvankelijk sprak men vrijwel uitsluitend over de toepassing van de bodemkartering voor stedebouwkundige doeleinden, zij het dat men dit begrip stedebouw ruim interpreteerde. De termen stedebouw en planologie werden ook wel door elkaar gebruikt. Als EDELMAN in 1955 bij zijn afscheid als directeur van de Stichting voor Bodemkartering spreekt over de praktische toepassing van de bodemkaarten en van de kennis van de bodem van Nederland, somt hij vijf terreinen op, in volgorde van betekenis: cultuurtechniek, tuinbouw, landbouw, bosbouw en stedebouw.¹⁸ EDELMAN, die in ditzelfde artikel opmerkt dat de toepassing van de bodemkartering in de tuinbouw en de stedebouw even oud is als de bodemkartering zelf, gebruikt in deze opsomming de term stedebouw in zijn ruime betekenis.

In 1970 wordt een speciaal nummer van *Stedebouw en Volkshuisvesting* gewijd aan 'Bodem en Planologie'¹⁹. Vergeleken bij vijf en twintig jaar geleden is het spectrum van de relatie bodem - planologie wel verbreed. In de Inleiding tot het nummer 'Bodem en Planologie' spreekt de huidige Directeur van de Stichting over de ontwikkeling van het onderzoeksprogramma ten behoeve van planologie, stedebouw, landschapsbouw en civieltechniek. VROOM bespreekt in zijn bijdrage over de relatie bodem - bodemgebruik de volgende aspecten: landschap, planologie, land- en tuinbouw, bosbouw, openluchtrecreatie, natuurbeheer, verstedelijking en verkeer. Men bemerkt hier de verbreding van het werkfront van de Stichting, een verbreding die de geografen toch niet onberoerd kan laten.

Opvallend vinden wij het dat er op de studiedag op 9 september 1970 in Wageningen geen geograaf aan het woord is geweest. De brug tussen bodem en planologie loopt blijkbaar niet via planologen van geografischen huize. Dit behoeft ons minder te verbazen indien men bedenkt dat de band tussen fysisch geografen en sociaal geografen vaak op een zijden draad gelijkt. De band tussen bodemkundigen en in de planologie werkzame geografen moet dan wel zeer zwak zijn.

Het is toch wel dringend gewenst dat de Nederlandse geografen blijven of gaan beseffen dat door de Stichting voor Bodemkartering zeer veel onderzoek is en wordt verricht en zeer veel materiaal is en wordt aangedragen waar de geografen hun voordeel mee kunnen doen, zowel voor de kennis van het ontstaan van onze natuurlandschappen als voor die van de cultuurlandschappen. De geografen die in planologische functies werkzaam zijn dienen er rekening mee te houden dat binnen de Stichting voor Bodemkartering onderzoek is en wordt verricht naar criteria voor een verantwoord agrarisch en niet-agrarisch grondgebruik. De zich in de Stichting ontwikkelende gedachten omtrent vraagstukken als het afstoten van landbouwgronden, de inrichting van het Groene Hart e.d., konden in de komende vijf en twintig jaar wel eens in belangrijke mate mede bepalend zijn voor het te voeren beleid.

Wij zouden derhalve willen besluiten met een variant op het motto aan het begin van dit artikel: Niet voor niets behoren geografen het meest belang in de resultaten van de bodemkartering te stellen.

SUMMARY

ON THE CONTRIBUTIONS OF TWENTY-FIVE YEARS OF RESEARCH BY THE SOIL SURVEY INSTITUTE TO THE FIELD OF DUTCH GEOGRAPHY

In August 1970 the Soil Survey Institute celebrated its 25th anniversary. A review of the research activities of this Institute reveals that these highly contributed to physical geography, to (historical) settlement geography and to applied geography (physical planning). The author bears testimony to the fact that the geogenetic approach of the soil survey, stimulated by the late Professor C. H. EDELMAN, has highly enlarged the knowledge of the making of Dutch landscapes. The (historical) settlement geography greatly benefited by the studies of C. H. EDELMAN and Mrs. EDELMAN-VLAM. The applied geography is invited to keep in close contact with the research and with the evolution of ideas within the Soil Survey Institute as to the present land-use problems in the Netherlands.

NOTEN

1. *Cultivator* (1945); *Boor en Spade I* (1948), p. 110.
2. *T.K.N.A.G.*, 83 (1966), pp. 4-14.
3. *Boor en Spade VI* (1953), p. 2.
4. *Geol. en Mijnb.*, 13 (1951), p. 285.
5. *Boor en Spade VI* (1953), pp. 1 en 2.
6. *Boor en Spade X* (1959), p. 4.
7. *T.K.N.A.G.*, 60 (1943), pp. 1-101; *Verh. Geol.-Mijnb. Gen., Geol. Serie*, 14 (1944/45), pp. 525-530.
8. *Verh. Geol.-Mijnb. Gen., Geol. Serie*, 14 (1944/45), pp. 167-172.
9. *Het verstoorde evenwicht; een pleidooi voor behoud van het natuurlijke milieu*. J. C. Kramer (ed.) Utrecht 1970, p. 109.
10. Men lette er op dat STEUR hier vier antropogeen beïnvloede of echte antropogene factoren noemt!
11. *Bodemkartering; een kwart eeuw onderzoek met boor en spade*. Wageningen (1967), p. 13.
12. *Een Veluws Dorp*, uitg. door Stichting 'Oud Bennekom' (1958).

13. T.K.N.A.G., 83 (1966), p. 13.
14. *Cultivator* (1945); *Boor en Spade I* (1948), pp. 108-109.
15. Herdrukt in *Boor en Spade II* (1948), pp. 91-97.
16. Herdrukt in *Boor en Spade II* (1948), pp. 97-102.
17. *Boor en Spade II* (1948), p. 102.
18. *Boor en Spade VIII* (1956), p. 3.
19. *Stedebouw en Volkshuisvesting*, 51 (1970), extra nummer.

PUBLIKATIE-REEKSEN VAN DE STICHTING VOOR BODEMKARTERING*

Serie 1: De bodemkartering van Nederland

- I. F. W. G. PIJLS, *Een gedetailleerde bodemkartering van de gemeente Didam*. 1948.
- II. W. J. VAN LIERE, *De bodemgesteldheid van het Westland*. 1948.
- III. F. F. R. KOENINGS, *Een gedetailleerde bodemkartering van de omgeving van Azewijn*. 1949
- IV. J. SCHELLING, *De bodemkartering van het landbouwgebied van de gemeente Groesbeek*. 1949.
- V. J. S. VEENENBOS, *De bodemgesteldheid van het gebied tussen Lemmer en Blokzijl in het randgebied van de Noordoostpolder*. 1950.
- VI. G. DE BAKKER, *De bodemgesteldheid van enkele Zuidbevelandse polders en hun geschiktheid voor de fruitteelt*. 1950.
- VII. C. H. EDELMAN e.a., *Een bodemkartering van de Bommelerwaard boven den Meidijk*. 1950.
- VIII. H. EGBERTS, *De bodemgesteldheid van de Betuwe*. 1950.
- IX. P. BURINGH, *Over de bodemgesteldheid rondom Wageningen*. 1951.
- X. J. SCHELLING, *Een bodemkartering van Noord-Limburg*. 1952.
- XI. K. VAN DER MEER, *De Bloembollenstreek*. 1952.
- XII. J. BENNEMA en K. VAN DER MEER, *De bodemkartering van Walcheren*. 1952.
- XIII. D. VAN DIEPEN, *De bodemgesteldheid van de Maaskant*. 1952.
- XIV. H. C. DE ROO, *De bodemgesteldheid van Noord-Kennemerland*. 1953.
- XV. J. C. F. M. HAANS, *De bodemgesteldheid van de Haarlemmermeer*. 1954.
- XVI. W. J. VAN LIERE en G. G. L. STEUR, *Een bodemkartering van de gemeente Epe en een bodemkundige verkenning van een deel van de gemeente Heerde*. 1955.
- XVII. P. DU BURCK, *Een bodemkartering van het tuinbouwdistrict Geestmerambacht*. 1957.
- XVIII. F. SONNEVELD, *Bodemkartering en daarop afgestemde landbouwkundige onderzoeken in het Land van Heusden en Altena*. 1958.
- XIX. S. F. KUIPERS, *Een bijdrage tot de kennis van de bodem van Schouwen-Duiveland en Tholen naar de toestand voor 1953*. 1960.
- XX. L. A. H. DE SMET, *Het Dollardgebied; bodemkundige en landbouwkundige onderzoeken in het kader van de bodemkartering*. 1962.
- XXI. P. J. ENTE, *Een bodemkartering van het tuinbouwcentrum 'De Streek'*. 1963.
- XXII. L. J. PONS, *De bodemkartering van het Land van Maas en Waal en een gedeelte van het Rijk van Nijmegen*. 1966.
- XXIII. J. M. M. VAN DEN BROEK en W. H. DIEMONT, *Het Savelsbos; bosgezelschappen en bodem*. 1966.
- XXIV. L. A. H. DE SMET, *De Groninger veenkoloniën (westelijk deel); bodemkundige en landbouwkundige onderzoeken in het kader van de bodemkartering*. 1969.

Serie 2: Bodemkundige studies

- I. G. C. MAARLEVELD, *Grindhoudende midden-pleistocene sedimenten*. 1956.
- II. A. JONGERIUS, *Morfologische onderzoeken over de bodemstructuur*. 1957.
- III. L. J. PONS, *De geologie, de bodemvorming en de waterstaatkundige ontwikkeling van het Land van Maas en Waal en een gedeelte van het Rijk van Nijmegen*. 1957.
- IV. I. S. ZONNEVELD, *De Brabantse Biesbosch; een studie van bodem en vegetatie van een zoetwatergetijdendelta*. 1960.

* Stand op 1 september 1970.

- V. J. SCHELLING, *De hoge bosgronden van Midden-Nederland*. 1960.
 VI. A. P. A. VINK e.a., *Enkele onderzoeken over de bodemgeschiedtheidsclassificatie voor akker- en weidebouw*. 1963.
 VII. J. M. M. VAN DEN BROEK en H. W. VAN DER MAREL, *De alluviale gronden van de Maas, de Roer en de Geul in Limburg*. 1964.
 VIII. M. KNIBBE, *Gleygronden in het dekzandgebied van Salland*. 1969.

Serie 3: Boor en Spade

- | | |
|--------------------------------|---------------------------------|
| <i>Boor en Spade 1</i> . 1948. | <i>Boor en Spade 9</i> . 1958. |
| <i>Boor en Spade 2</i> . 1948. | <i>Boor en Spade 10</i> . 1959. |
| <i>Boor en Spade 3</i> . 1949. | <i>Boor en Spade 11</i> . 1961. |
| <i>Boor en Spade 4</i> . 1951. | <i>Boor en Spade 12</i> . 1962. |
| <i>Boor en Spade 5</i> . 1952. | <i>Boor en Spade 13</i> . 1963. |
| <i>Boor en Spade 6</i> . 1953. | <i>Boor en Spade 14</i> . 1965. |
| <i>Boor en Spade 7</i> . 1954. | <i>Boor en Spade 15</i> . 1966. |
| <i>Boor en Spade 8</i> . 1957. | <i>Boor en Spade 16</i> . 1968. |

Serie 4: Soil survey papers

- I. A. JONGERIUS and G. HEINTZBERGER, *The preparation of mammoth-sized thin sections*. 1964.
- II. A. JAGER and W. J. M. VAN DER VOORT, *Collection and preservation of soil monoliths from sandy soils and ripened clay soils above and below the water table*. 1966.
- III. J. M. M. VAN DEN BROEK and L. VAN DER WAALS, *The late Tertiary Peneplain of South Limburg (The Netherlands). Silifications and fossil soils; a geological and pedological investigation*. 1967.
- IV. R. BRINKMAN and L. J. PONS, *A pedo-geomorphological classification and map of the Holocene sediments in the coastal plain of the three Guianes*. 1968.

Bodemkaart van Nederland, schaal 1:200 000

- De bodem van Nederland*. 1965.
De bodem van Groningen. 1965.
De bodem van Drente. 1965.
De bodem van Overijssel, de Noordoostpolder en Oostelijk Flevoland. 1965.
De bodem van Zuid-Holland. 1966.
De bodem van Utrecht. 1966.
De bodem van Zeeland. 1965.
De bodem van Noordbrabant. 1968.
De bodem van Limburg. 1966.

Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50 000 (met toelichting)

- Kaartblad 25 0 (Amsterdam). 1965.
 Kaartblad 26/32 W (Harderwijk/Amersfoort). 1966.
 Kaartblad 27 0 (Hattem). 1966.
 Kaartblad 31 W (Utrecht). 1969.
 Kaartblad 32 0 (Amersfoort). 1965.
 Kaartblad 36/42 0 (Goedereede/Goereese deel). 1967.
 Kaartblad 43 W (Willemstad). 1964.
 Kaartblad 43 0 (Willemstad). 1967.
 Kaartblad 45 W ('s-Hertogenbosch). 1969.
 Kaartblad 50 W (Breda). 1964.
 Kaartblad 52 W (Venlo). 1968.
 Kaartblad 53/54 W (Sluis/Terneuzen). 1967.
 Kaartblad 56/57 W (Turnhout/Valkenswaard). 1968.
 Kaartblad 58 0 (Roermond). 1968.