

ENIGE GEGEVENS OVER OUDE BOUWLANDEN

Some remarks on old arable land (Plaggen soils)

J. C. Pape¹⁾

INLEIDING

In de meeste Nederlandse zandgebieden komen gronden voor waarvan de bovengrond, naar men mag aannemen, door de mens geleidelijk is opgehoogd. Het proces van de ophoging is reeds beschreven door Staring (1856). Ook latere onderzoekers hebben aandacht besteed aan deze gronden, waarbij verschillende facetten werden bestudeerd. In dit artikel wordt kort samengevat, wat in de literatuur over dikte, ouderdom en oppervlakte van oude bouwlanden en over de samenstelling van het opgebrachte materiaal en de aard van de ondergrond is te vinden; een en ander is getoetst aan eigen waarnemingen.

Aan het slot zijn enkele grafieken opgenomen, die een indruk geven van het organische-stofgehalte, het stikstofgehalte van de humus en het fosfaatgehalte van oude bouwlanden.

DIKTE EN OUDERDOM VAN OUDE BOUWLANDEN

Oosting (1940) berekende een gemiddelde ophoging van 1 mm per jaar, dus 1 m in 1000 jaar. De Roo (1953) echter meent dat de gronden bemest werden naar behoefte, zodat het dek op de arme gronden sneller aangroeide dan op de rijkere gronden. Fastabend en von Raupach (1961) wijzen erop, dat de dikte van het dek van gebied tot gebied sterk kan verschillen, maar dat in een zelfde omgeving de kampen meestal een dunner dek bezitten dan de essen. Zij vermelden echter ophogingen van 40–60 cm sinds 1788. Nie-meier (1959) stelt dat bij gebruik van grasplaggen de ophoging sneller verliep dan bij gebruik van heideplaggen.

Eigen waarnemingen geven ons de overtuiging dat er grote verschillen in ophoging voorkomen, afhankelijk van de wijze van mestmaken, de methode van grondbewerking, het oorspronkelijke reliëf, de duur van de ophoging en het doel ervan, zodat uit de dikte van het opgebrachte dek alléén weinig is af te leiden. Dikten tot 140 cm komen voor; de meeste dekken zijn evenwel niet dikker dan 80 cm²⁾.

Ten aanzien van de ouderdom van de oude bouwlanden zijn reeds vele gissingen gemaakt. Von Raupach (1955) neemt aan dat men in de achtste eeuw na Christus is begonnen met ophoging op ongestoorde grond. Later volgde een periode, waarin de ondergrond werd begreppeld. Deze periode valt samen met de sterke uitbreiding van de roggecultuur. De greppels zouden alleen voorkomen in gronden met humuspodzolen; ze zouden in alle lemige gronden ontbreken. Hij neemt vervolgens aan dat omstreeks 1400 n.C. een periode begon, waarin het maaiveld werd losgemaakt en waarin geen grote engcomplexen meer ontstonden. Na 1800 werd volgens hem weer op de ongestoorde ondergrond opgehoogd.

¹⁾ Rayon Oost, Stichting voor Bodemkartering.

²⁾ Als de dikte van het opgebrachte dek en van de oorspronkelijke bovengrond samen meer dan 50 cm bedraagt, spreekt men volgens het huidige systeem van bodemclassificatie voor Nederland van enkeerdgronden (De Bakker en Schelling, 1966). Is die dikte geringer, dan worden de gronden benoemd naar de onder het dek voorkomende bodem.

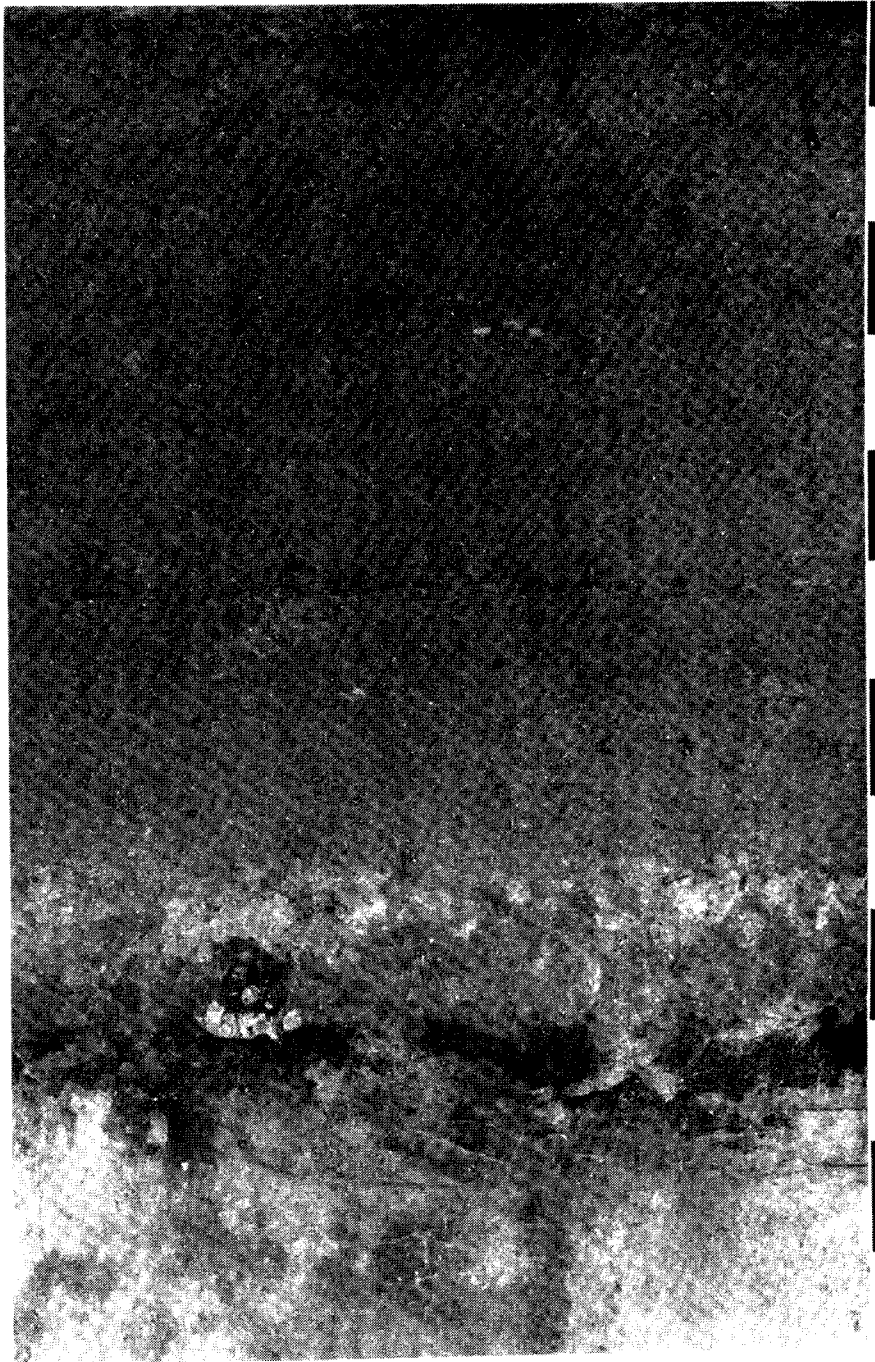


Foto: Siboka R29-11

Fig. 1. Zwarte enkeerdgrond (oud bouwland)
Fig. 1. Black 'enk' earth soil (old arable land, 'Plaggen' soil)

Niemeier (1959) stelt echter op grond van ^{14}C -onderzoek van houtskool uit de onderste lagen van oude bouwlanden, gecombineerd met onderzoek van artefacten, dat de eerste aanleg reeds in de vierde eeuw voor Christus heeft plaatsgevonden. Fastabend en von Raupach (1962) extraheerden organische stof uit de onderste laag van een oud bouwland en vonden door middel van ^{14}C -bepalingen een eerste aanleg van de oude bouwlanden in 700 ± 85 n.C. en 675 ± 85 n.C. Van der Hammen (1965) onderzocht bruine oude bouwlanden in de omgeving van Denekamp en kwam tot een eerste aanleg tussen 500 v.C. en 100 n.C.

Eigen houtskoolmonsters, genomen in een oud bouwland in de omgeving van Eibergen, leverden voor de bovenste 20 cm van het oorspronkelijke maaiveld en de onderste 20 cm van het oude bouwlanddek data op van resp. 316 ± 65 jaar n.C. en 660 ± 65 jaar n.C. (Pape, 1965). Hierbij dient te worden opgemerkt, dat er geen reden is om aan te nemen dat de monsters werden genomen van het oudste gedeelte van het oude bouwland. De monsters werden onderzocht onder de nummers GRN 2940 en GRN 2943 op het Natuurkundig Laboratorium der Rijksuniversiteit te Groningen.

OPPERVLAKTE OUD BOUWLAND

Volgens de bodemkaart van Nederland, schaal 1:200 000, komt in Nederland ongeveer 221 080 ha oud bouwland voor, waarvan de opgebrachte en oorspronkelijke bovengrond samen dikker is dan 50 cm, en ongeveer 196 200 ha met een bovengrond dunner dan 50 cm. Dat is dus in totaal ongeveer 417 280 ha.

De zandgronden van Nederland beslaan 1 400 000 ha; daarvan bestaat dus ongeveer 16% uit oud bouwland, waarvan de bovengrond dikker is dan 50 cm en ongeveer 14% uit gronden met een geringere ophoging. Stelt men de ophoging gemiddeld op 50 cm, dan is hiervoor in de loop der tijden een grondverzet nodig geweest van $4\,172\,800\,000 \text{ m}^2 \times \frac{1}{2} \text{ m} = 2\,086\,400\,000 \text{ m}^3$. Er is dus ruim 2 miljard m^3 zand uit het veld gehaald, in de stal gestrooid en vervolgens met de mest op het bouwland gebracht.

HET GEBRUIKTE MATERIAAL

De in de stal geproduceerde mest, waarmee de akkers werden opgehoogd, bestond uit een mengsel van dierlijk afval en strooisel. Als strooisel werden heideplaggen, grasplaggen, turfstrooisel, bosstrooisel en zand gebruikt. In de mest was dus bijna steeds een aanzienlijke hoeveelheid zand aanwezig.

Heideplaggen

Volgens Domhof (1953) werden in de omgeving van Nieuw-Leuzen heideplaggen het meest als strooisel gebruikt. Zij werden zo dun mogelijk gestoken. De voorkeur ging uit naar plaggen van dopheide (*Erica*), maar ook plaggen van dopheide, gemengd met struikheide (*Calluna*) en bunt (*Molinia*), hadden een goede naam. Lang geworden heide werd geplagd, nadat ze was afgebrand. Venige plaggen werden gewoonlijk gestoken voor huisbrand, maar soms werden zij ook wel op vochtige bouwlanden gebruikt. Zij werden echter op hoge droge bouwlanden gemedend, omdat ze slecht verteren. Venige heideplaggen werken bovendien kopergebrek in de hand.

Normaal was, dat de middelhoge heide eenmaal per 5 à 8 jaar werd afgeplagd. Werd diep gestoken, dan geschiedde het afplaggen met een tussenruimte van 12 à 15 jaar.

In het Venraayse werden heideplaggen met veel rendiermos als de beste beschouwd.

Grasplaggen

Reeds Staring (1856) schrijft over grasplaggen als strooisel in de stallen. Zij werden gestoken in de kleiige gronden langs de riviertjes, en hadden de naam van schollen.

Fastabend en von Raupach (1961) vermelden het gebruik van grasplaggen uit de beekdalen in Noordwest-Duitsland. De hierdoor onstane oude bouwlanden hebben een lutumgehalte van ca. 10%.

Volgens Domhof (1953) werden des zomers veel grasplaggen gestoken van de zgn. grasheggen; dat zijn grasranden langs en tussen de akkers. Hij meent dat dit één van de oorzaken van het ontstaan van holle wegen is geweest.

Ongetwijfeld zijn uit de omgeving van sommige beken veel grasplaggen gehaald. Oude boeren kunnen zich dat nog goed herinneren. De plaggen werden gestoken in het lage land, dat periodiek door de riviertjes werd overstroomd. Niet altijd werden de plaggen als strooisel in de stal gebruikt. Het gebeurde ook wel dat zij zonder meer op het land werden gebracht.

Bosstrooisel

Van de toepassing van bosstrooisel is weinig bekend. Edelman (1947) en Pijls (1948) schrijven de bruine kleur van sommige oude bouwlanden aan dit strooisel toe. Domhof (1953) kan echter uit het opbrengen van bosstrooisel alléén de bruine oude bouwlanden niet verklaren.

Turfstrooisel

Over ophoging met behulp van turfstrooisel is slechts zelden geschreven. Toch is het aannemelijk dat materiaal met zulke goede absorberende eigenschappen op vele plaatsen als strooisel is gebruikt.

In de omgeving van gebieden waar turf is gewonnen, vindt men dan ook vaak aanzienlijke aantallen sporen van Sphagnum in de oude bouwlanden.

Zand als strooisel

Behalve absorberend organisch materiaal werd in de stal ook zand als strooisel gebruikt, soms in grote hoeveelheden. Domhof (1953) vermeldt, dat in de omgeving van Nieuw-Leuzen de plaggehopen en de zandhopen van ongeveer dezelfde afmetingen waren.

Humeus zand werd o.a. gewonnen uit bulten in het grasland. Het werd weggenomen onder de zode, zodat daar nu dunne Al's voorkomen. Gehele weilanden liet men soms op die wijze zakken. Ook werd wel zand gewonnen in de bestaande oude bouwlanden. Het zand werd vooral gestrooid in de zomer. Domhof vermeldt verder, dat per 8 à 10 koeien 2-2½ m³ zand per week nodig was. Het zand werd in een dun laagje op een laagje heideplaggen gebracht; daarop werden weer heideplaggen gelegd, enz.

Volgens Van Oosten Slingeland (1958) werd ook zand gewonnen onder het dek van oude bouwlanden. Hiertoe werden in de ondergrond greppels gegraven, twee steken breed en twee steken diep. (Zie de paragraaf over de aard van de ondergrond, en Pape, 1963).

De benodigde woeste grond

Oosting (1942) berekent dat er voor een bedrijf van vier ha 600 vrachten

plaggen nodig waren. Een vracht bestaat uit 780 plaggen (130 grepen van 6 plaggen). Stelt men een plag op 25×25 cm, dan beslaan de benodigde plaggen 29250 m^2 of bijna 3 ha.

Stelt men verder de omlooptijd van bijvoorbeeld heide op 7–10 jaar, dan was voor het plaggen alleen al 21–30 ha heide per bedrijf van vier ha nodig. Hiermede in overeenstemming is de opmerking van Edelman (1952), dat in veel dorpen slechts 10% van het land als bouwland in gebruik was, terwijl het vee op de overige 90% van het land zijn voedsel vond.

DE AARD VAN DE ONDERGROND

Oude bouwlanden zijn op zeer verschillende ondergronden aangelegd. De voornaamste zijn moderpodzolen, humuspodzolen en gleygronden. Ook komt wel uitbreiding tot op veen voor. Het vermoeden bestaat, dat de oudste oude bouwlanden op moderpodzolen zijn aangelegd en dat pas later uitbreiding op de hogere humuspodzolen is gevolgd (De Roo, 1953).

De aanleg van oude bouwlanden op gleygronden en lage humuspodzolen is van nog later datum. Deze werd nl. eerst mogelijk toen de techniek zo ver was gevorderd, dat de lage gronden goed konden worden ontwaterd en de bossen blijvend konden worden beteugeld. In Nederland zal dat omstreeks de twaalfde eeuw het geval zijn geweest.

Fastabend en von Raupach (1961) menen dat de aard van de bodem in de ondergrond weinig invloed heeft op de kwaliteit van het oude bouwland. Dit standpunt wordt in het algemeen door de medewerkers van de Stichting voor Bodemkartering gedeeld. Op bodemkaarten wordt dan ook bij een dikte van het oude bouwlanddek groter dan 50 cm, de aard van de oorspronkelijke bodem niet meer vermeld. Uiteraard geldt dit niet voor sommige andere verschijnselen, zoals de aanwezigheid van keileem in de ondergrond.

Een merkwaardig verschijnsel vormen de reeds genoemde ondiepe greppels onder het dek van sommige oude bouwlanden. Deze greppels hebben waarschijnlijk geen waterafvoerende functie gehad, maar dienden voor de zandwinning (De Roo, 1953; Fastabend und von Raupach, 1961; Klungel en De Smet, 1962; Pape, 1963). Deze met humeuze grond opgevulde greppels zijn in droge zomers vaak als strepen in het gewas zichtbaar (Klungel en De Smet, 1962; Fastabend und von Raupach, 1961).

Het komt vrij vaak voor dat de oorspronkelijke bodem ongestoord onder het opgebrachte dek aanwezig is. De grondbewerking moet dus bij de ontginning wel zeer ondiep zijn geweest.

Sommige auteurs (Staring, 1856) menen dat onder veel oude bouwlanden podzolen voorkomen, waarvan de oorspronkelijke A1 veel dikker is dan men nu algemeen bij podzolen aantreft. Een aanzienlijk deel van de humeuze bovengrond van oude bouwlanden zou volgens hen bestaan uit de A1 van de oorspronkelijke bodem. De dunne A1-horizonten van vele podzolen zouden een gevolg zijn van het afplaggen. Bezielt men echter podzolen die lang geleden werden overdekt door zand, veen of klei, dan blijkt de dikte van de A1-horizonten niet af te wijken van wat men nu algemeen aan podzolen kan waarnemen.

ENIGE CHEMISCHE ANALYSEGEDEGENS

Organische stof

Figuur 2 geeft een indruk van de spreiding in de organische-stofgehalten

van een aantal enkeerdgronden. De spreiding blijkt aanzienlijk te zijn, maar niet zo groot als bij de humuspodzolgronden. Met deze spreiding gaan verschillen in landbouwkundige waarde samen.

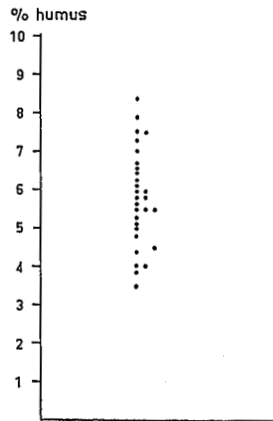


Fig. 2. Humusgehalten van de Aan-horizont van een aantal zwarte enkeerdgronden
 Fig. 2. Humus content of the Aan horizon of a number of black 'enk' earth soils

Het stikstofgehalte van de humus

Volgens figuur 3 ligt, zoals te verwachten was, het stikstofgehalte van de humus van een aantal zwarte enkeerdgronden aanzienlijk boven dat van de niet-ontgonnen podzolgronden, maar beneden dat van de ontgonnen moederpodzolgronden. Waarschijnlijk wijst ook dit op de verwantschap van het materiaal met dat van de humuspodzolgronden.

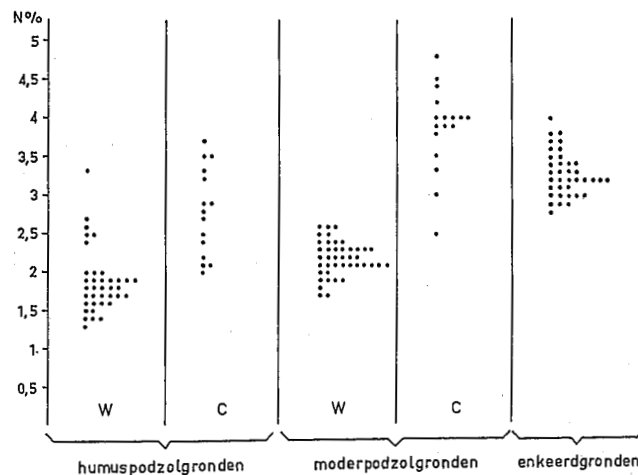


Fig. 3. Stikstofgehalte van de humus in een aantal podzolgronden en enkeerdgronden (w = woest, c = in cultuur)
 Fig. 3. Nitrogen content of the humus of a number of podzol soils and 'enk' earth soils (w = waste land, c = cultivated)

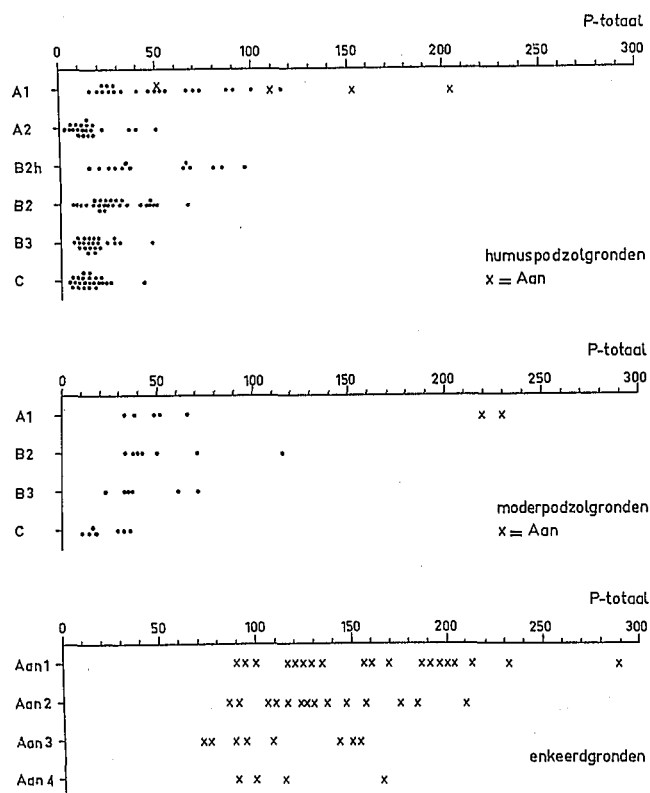


Fig. 4. Fosfaatgehalten in de verschillende bodemhorizonten van humuspodzol-, moderpodzol- en enkeerdgronden

Fig. 4. Phosphate content in different horizons of humus podzol, moder podzol and 'enk' earth soils

Fosfaat

Karakteristiek voor de enkeerdgronden is het hoge fosfaatgehalte, dat waarschijnlijk samenhangt met de intensieve wijze waarop het materiaal met dierlijke mest gemengd is geweest.

In figuur 4 zijn P-totaalcijfers van de verschillende bodemhorizonten van podzolen en enkeerdgronden uitgezet. Hieruit blijkt dat gemiddeld de humuspodzolgronden de laagste fosfaatgehalten hebben, de moderpodzolgronden iets hogere en de enkeerdgronden vaak zeer hoge. Instructief in dit opzicht is het eveneens meestal bijzonder hoge P-totaalgehalte van oud-bouwanlanddekjes die op podzolen kunnen voorkomen.

SAMENVATTING

Op veel plaatsen komen in de Nederlandse zandgebieden gronden voor die door de mens geleidelijk zijn opgehoogd. Het proces van de ophoging is reeds door Staring (1856) beschreven. Ook latere onderzoekers hebben aandacht aan deze gronden besteed.

Dit artikel geeft een beknopt overzicht over het ontstaan van de oude bouwanlandgronden en van enige kenmerken en eigenschappen. De gegevens werden ontleend aan de literatuur en de ervaring opgedaan bij de vervaardiging van bodemkaarten.

SUMMARY

In many places in the sandy areas of the Netherlands soils are found, that have been gradually raised by man. This phenomenon has been described by Staring, the first well-known agronomist and pedologist of the country, already in 1856. Since then several authors have paid attention to these soils.

A short review on the origin of these soils and data on some properties and characteristics are given. The data are derived from literature and from the experience acquired during soil survey.

LITERATUUR

- Bakker, H. de en A. W. Edelman-Vlam*, 1964: Zwarte enkeerdgrond op een podzolprofiel. Tijdschr. Kon. Ned. Heidemij. 75, 415-420.
- Bakker, H. de en J. Schelling*, 1966: Systeem van bodemclassificatie voor Nederland. De hogere niveaus. Wageningen.
- Domhof, J.*, 1953: Strooiselwinning voor potstallen in verband met de profielopbouw van heide- en oude bouwlandgronden. Boor en Spade VI, 142-203.
- Edelman, G. H.*, 1947: Over de bodemgesteldheid van Midden-Nederland. Utrecht.
- Edelman, G. H.*, 1952: Enige ongewone aspecten van de bodemkunde. Boor en Spade V, 184-193.
- Fastabend, H. und F. von Raupach*, 1961: Zur Kenntnis der Plaggenböden in Nordwestdeutschland. Geologisches Jahrbuch, Band 78, 139-172. Hannover.
- Fastabend, H. und F. von Raupach*, 1962: Ergebnisse der 14C-Untersuchung an einigen Plaggenböden des Emslandes. Geologisches Jahrbuch, Band 79, 863-866. Hannover.
- Hammen, Th. van der*, 1965: De Klokkenberg bij Denekamp: Een geologisch-palynologisch onderzoek van een Twentse es. Tijdschr. Kon. Ned. Aardr. Gen. Tweede Reeks. Deel LXXXII, 123-134.
- Klungel, A. E. en L. A. H. de Smet*, 1962: Groeiverschillen in graangewassen op esgronden in Westerwolde. Landbouwwoorlichting 19, 35-42.
- Niemeier, Georg*, 1959: C-14 Datierung der Kulturlandschaftsgeschichte Nordwestdeutschlands. Abhandlungen der Braunschweigischen Wissenschaftlichen Gesellschaft, Bd XI, Braunschweig.
- Oosten Slingeland, J. F. van*, 1958: De Sijsselt; een bijdrage tot de kennis van de Veluwe bosgeschiedenis. Wageningen. Diss. Wageningen.
- Oosting, W. A. J.*, 1940: De ouderdomsbepaling van onze bouwlanden op het pleistoceen en het vraagstuk der ophoging door plaggenbemesting. Landbouwk. Tijdschr. 52, 645-704.
- Oosting, W. A. J.*, 1942: Heideplaggen. Gelderse Volksalmanak, 172-175.
- Pape, J. C.*, 1963: Een bodemprofiel in de Gelderse Vallei. Boor en Spade XIII, 40-50.
- Pape, J. C.*, 1965: De Zandgronden. Beschrijving van de kaarteenheden. In: De bodem van Nederland, 197-246. Wageningen.
- Pijls, F. W. G.*, 1948: Een gedetailleerde bodemkartering van de gemeente Didam. 's-Gravenhage. De bodemkartering van Nederland, Deel I. Versl. Landbouwk. Onderz. 54.1. Diss. Wageningen.
- Raupach, F. von*, 1955: Die Plaggenböden des südwestlichen Ammerlandes. Oldenburger Jahrbuch 55, Tl. 2, 125-139.
- Roo, H. C. de*, 1953: Enkele bodemkundige aantekeningen over de Drentse essen. Boor en Spade VI, 59-76.
- Staring, W. C. H.*, 1856/1860: De bodem van Nederland. Deel I en II. Haarlem.