

WOUDGRONDEN EN WOUDEERDGRONDEN

Black forest soils and 'woud' earth soils

C. van Wallenburg¹⁾

INLEIDING

In de bodemkundige literatuur en in rapporten van de Stichting voor Bodemkartering worden bepaalde gronden woudgronden genoemd. Sedert de invoering van het nieuwe Systeem van bodemclassificatie kent men ook de term woudeerdgronden. De naam woudgronden zal in de toekomst weinig meer worden gehanteerd. Daarentegen zal men regelmatig de naam woudeerdgronden tegenkomen. Ze lijken zoveel op elkaar dat het niet uitgesloten moet worden geacht, dat men ze met elkaar verwart.

De bedoeling van dit artikel is dat van de twee namen de juiste inhoud wordt afgeleid uit de literatuurgegevens. Ook zal een voorstel worden gedaan over het toekomstige gebruik van de naam woudgronden. Ten slotte zullen enkele eigenschappen en kenmerken zowel van de woudgronden als van de woudeerdgronden nader worden toegelicht, waarbij dan gebruik gemaakt wordt van de resultaten van de Nebo-kartering op schaal 1:200 000 en van de kaartbladenkartering op schaal 1:50 000.

WOUDGRONDEN

Van Liere (1948) onderscheidde bij de kartering van het Westland de zwarte, rulle klei- en zavelgronden van de vloedkreken, die buiten het zogenaamde Westlanddek aan de oppervlakte liggen. Hij noemde ze woudgronden en omschreef ze als 'kleigronden met een donkere tot zwarte kleur van de bovengrond, welke waarschijnlijk ontstaan is tijdens een periode van grote overlast van water, gepaard aan een begroeiing van bos (in westelijk Nederland 'woud' genaamd).'

Bij latere karteringen werden donker tot zwart gekleurde klei- en zavelgronden ook elders in het gebied van de jonge zeekleigronden gevonden, namelijk in Westfriesland en in Groningen. Ook daar kwamen de woudgronden voor in de omgeving van plaatsen met woud (Oostwoud, Midwoud) of Wold (Wolddijk). Door Edelman en Van Liere (1949) werd de conceptie van een donker tot zwart gekleurde bovengrond, ontstaan ten gevolge van een 'woudbegroeiing', ook in Westfriesland en Groningen toegepast. Op de in 1950 verschenen Voorlopige Bodemkaart van Nederland, schaal 1:400 000 staan daardoor de woudgronden al aangegeven en wel met de toevoeging w. Ook zijn in Edelmanns boek 'Inleiding tot de bodemkunde van Nederland' (1950) de woudgronden vrij uitvoerig toegelicht.

Op de conceptie dat de donkere tot zwarte bovengrond ontstaan is ten gevolge van een bosbegroeiing, is kritiek geleverd, onder andere door Ente en Pons en Wiggers. Ente (1963) wijdde in zijn dissertatie een volledig hoofd-

¹⁾ Rayon west, Stichting voor Bodemkartering.

stuk aan 'wouden, broeken en venen'. Hij geeft aan dat op de hoger gelegen plaatsen van het Westfrieze landschap een begroeiingslaag voorkomt, die volgens pollenonderzoek is ontstaan door begroeiing met bossen (wouden) van elzen, wilgen en berken. De els speelde daarbij de belangrijkste rol. Inderdaad is vóór circa 1000 na Chr. een belangrijk deel van de Westfrieze zeeklei met bos begroeid geweest. Men kan, zo schrijft Ente, in deze gevallen spreken van woudgronden, maar dan geeft men hiermee een historische invloed weer. Ente beweert namelijk, en onzes inziens terecht, dat niet alleen de begroeiingslaag van invloed is geweest op het ontstaan van de donkere tot zwarte bovengrond. Ook het langdurig gebruik van de grond als grasland is van grote invloed op de vorming van een A1-horizont; dit is hier al sedert circa 1200 na Chr. het geval. Zelfs in gebieden waar nooit een woudbegroeiing is geweest, komen in grasland donker gekleurde bovengronden voor (onder andere bij de huisweiden in het zuid-westelijk zeekleigebied).

Pons en Wiggers (1959, 1960) hadden eveneens kritiek op de oorspronkelijke conceptie. Zij geven aan dat de aanwezigheid van woudgronden op de inversieruggen van de Westfrieze zeeklei met diep humushoudende lichte zavelgronden onder meer te danken is aan ophoging met mineraal materiaal. We komen hier nog op terug.

Men kan dus stellen dat de woudgronden klei- en zavelgronden in het gebied van de jonge zeeklei zijn, die in de middeleeuwen met bos (woud) begroeid zijn geweest. Aan de woudbegroeiing kwam een einde door toenemende invloed van de zee (vorming van verjongingsdek, onder andere in het Westland, in Groningen en in bepaalde delen van Westfriesland) of door ontwatering en ontginning. De begroeiingslaag (de A1-horizont) uit de woudperiode is geconserveerd onder opgevaren, opgebaggerd of ander ophogingsmateriaal, of onder een verjongingsdek. Ook kan zij door het belangrijke bodemvormende proces van de homogenisatie opgenomen zijn in de huidige A1-horizont.

De naam woudgronden heeft veelal betrekking op een grotere groep gronden dan op de bodemkaarten is aangegeven. In principe behoort ook een deel van de broekgronden van het Westland tot de woudgronden, zoals die in de vorige drie alinea's zijn omschreven. Ze lijken, merkwaardig genoeg, veel op de Groningse woudgronden.

De woudgronden, waarbij de begroeiingslaag duidelijk te herkennen is, zou men al naar gelang van de aard van het conserveringsdek *opgehoogde* of *verjongde woudgronden* kunnen noemen. De begroeiingslaag is hier een Alb-horizont (begraven A1-horizont), die door humusgehalte, kleur, structuur en meestal ook textuur duidelijk afwijkt van de bovenliggende A1- of Ap-horizont. In een aantal gevallen komt er tussen de A1- en de Alb-horizont een AC- of een C-horizont voor.

Er zijn ook woudgronden, waarvan de oorspronkelijk aanwezige begroeiingslaag door homogenisatie niet meer als een volledig ontwikkelde laag is te onderscheiden. Deze zouden *gehomogeniseerde woudgronden* kunnen worden genoemd. Er zijn slechts plaatselijk nog restanten van de begroeiingslaag te herkennen en in een aantal gevallen vindt men alleen een donkere humus-

houdende, volledig gehomogeniseerde bovengrond, die meestal via een AC-horizont overgaat in de C-horizont. In het laatste geval mag men de naam woudgronden alleen gebruiken, indien men er zeker van is dat de donkere humushoudende bovengrond ontstaan is uit een begroeiingslaag. Dit is bijvoorbeeld het geval, indien op lagere gedeelten, enige meters van het betreffende waarnemingspunt verwijderd (greppelkanten), nog een begroeiingslaag aanwezig is.

WOUDEERDGRONDEN

Zoals in de inleiding reeds werd gesteld, worden in het nieuwe systeem van bodemclassificatie voor Nederland (De Bakker en Schelling, 1966) eerdgronden onderscheiden. Hiertoe behoren onder meer gronden met een donkere bovengrond van 15 à 50 cm dikte. De bovengrond moet voldoen aan de eisen van de eveneens in dit systeem onderscheiden *minerale eerdlaag*. Deze eisen komen in het kort op het volgende neer: de bovengrond moet dikker zijn dan 15 cm en of humusrijk zijn of voldoende donker van kleur en ook donkerder dan de ondergrond.

Klei- en zavelgronden met een minerale eerdlaag, die in het kader van dit artikel behandeld zullen worden, zijn de tocht-, leek- en woudeerdgronden. Eerstgenoemde gronden hebben een slappe ondergrond, een zgn. niet-gerijpte ondergrond; beide andere eerdgronden hebben een stevige ondergrond en respectievelijk een bovengrond van 15 tot 30 cm en van 30-50 cm dikte.

De woudeerdgronden zijn dus gronden met bepaalde, goed omschreven profielkenmerken. De naam woud is gekozen omdat deze gronden veel voorkomen in gebieden met de plaatsnaam woud. Woud betekent hier: hoog opgaand moerasbos. Volgens De Bakker en Schelling (1966) 'komen ze behalve in de droogmakerijen vooral in Westfriesland voor. Ook de door Van Liere (1948) beschreven woudgronden voldoen gedeeltelijk aan de criteria, gesteld voor de woudeerdgronden'.

WOUDEERDGRONDEN EN WOUDEERDGRONDEN VAN HET WESTLAND EN DELFLAND

Van Liere (1948) noemde de donker tot zwart gekleurde kleigronden van de vloedkreken, die buiten het zogenaamde Westlanddek aan de oppervlakte liggen, woudgronden.

WOUDEERDGRONDEN VAN HET WESTLAND EN DELFLAND OP DE NEBO-KAART

Op de Nebo-kaart, schaal 1 : 200 000, zijn de woudgronden sterk vereenvoudigd weergegeven (fig. 1) als kaarteenheden 25 met toevoeging v. De oppervlakte van deze kaarteenheden in het Westland en Delfland bedraagt 2800 ha. De omschrijving luidt: ondiep kalkarme, diep humeuze jonge zeekleigronden met homogene of aflopende profielen, waarvan de bovengrond uit zware zavel of lichte klei (17½-35% lutum) bestaat. De toevoeging v wordt gebruikt om aan te geven dat deze gronden als rug tussen andere gronden liggen.

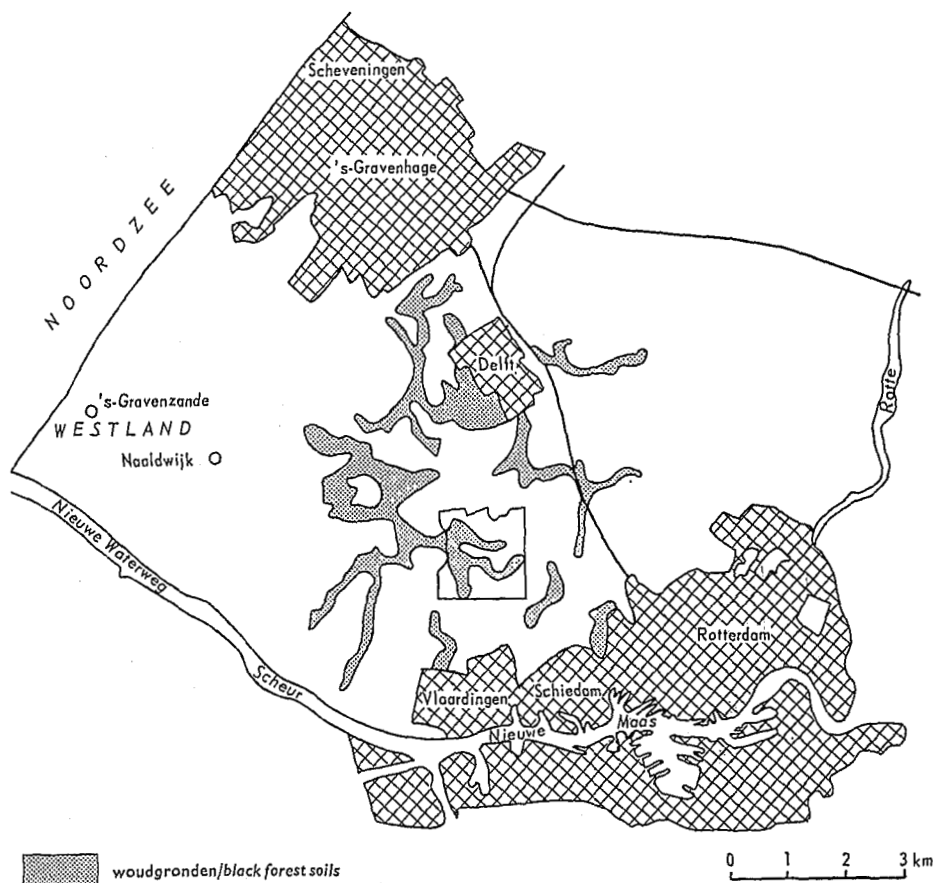


Fig. 1. De woudgronden in het Westland en Delfland. Het gedeelte in kader is het gebied dat in figuur 2 in kaart is gebracht?

Fig. 1. The black forest soils in the Westland and Delfland. The framed part is the area mapped in figure 2

WOUDEERDGRONDEN VAN HET WESTLAND EN DELFLAND

Slechts een deel van de woudgronden behoort tevens tot de woudeerdgronden. De overige woudgronden zijn leekeerdgronden en tochteerdgronden. In vele gevallen komen de woudeerdgronden en leekeerdgronden gezamenlijk als associatie voor (fig. 2).

Kenmerken en eigenschappen

Enkele belangrijke kenmerken en eigenschappen van de Westlandse en Delflandse woudeerdgronden zullen nu worden besproken. De gegevens hebben betrekking op woudeerdgronden, die als blijvend grasland worden gebruikt.

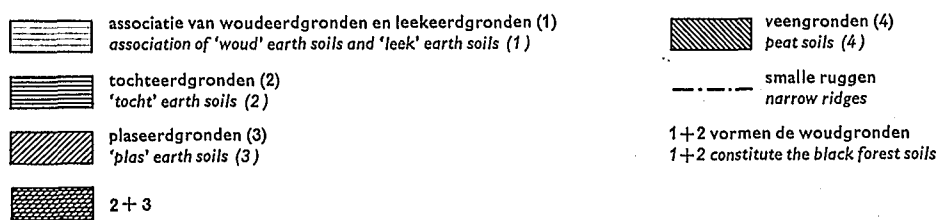
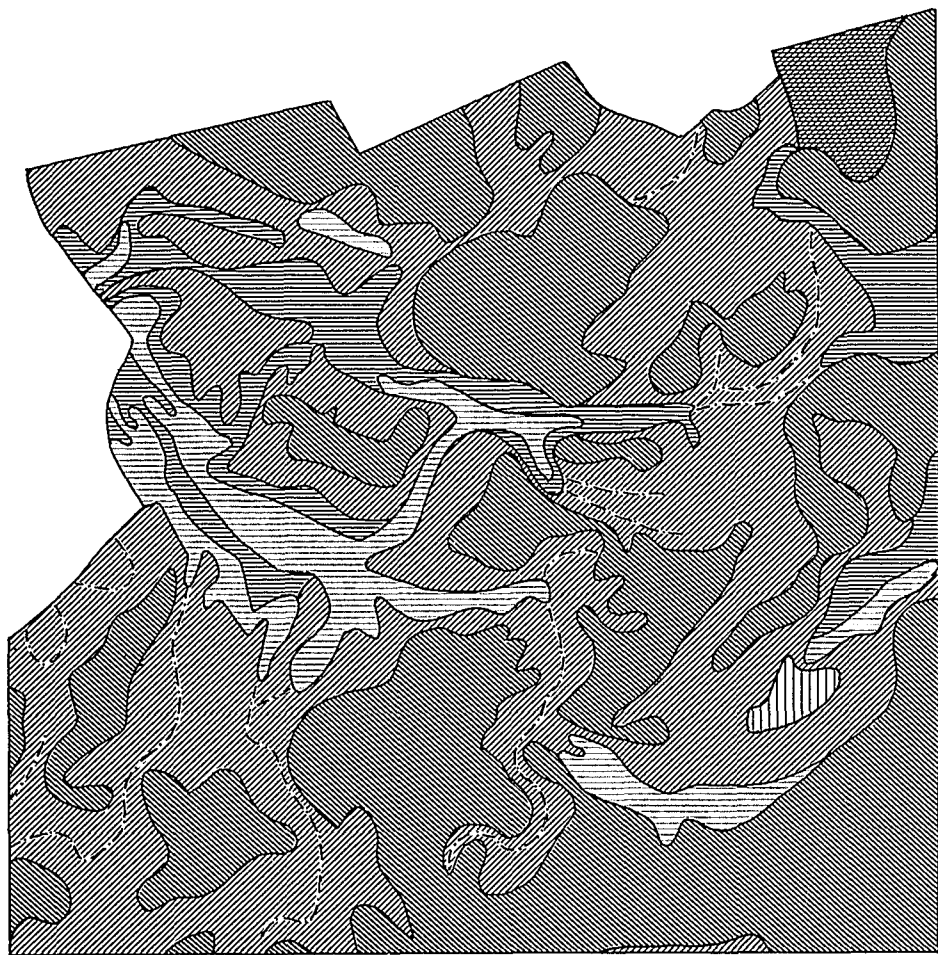


Fig. 2. Een deel van het Westland (zie fig. 1) ingedeeld volgens het Systeem van Bodemclassificatie voor Nederland (De Bakker en Schelling, 1966)
 Fig. 2. Part of the Westland (cf. fig. 1) according to the Soil Classification System for the Netherlands (De Bakker en Schelling, 1966)

Geologische formatie: Afzettingen van Duinkerke 0 of Duinkerke I (pre-Romeinse afzettingen) met plaatselijk verjonging, bestaande uit Duinkerke III-afzettingen (plaatselijk Duinkerke II-afzettingen).

A1-horizont: Naar de kleur van de 30 à 40 cm dikke minerale eerdlaag zou men kunnen onderverdelen in 'zwarte' en 'bruine' woudeerdgronden. Eerstgenoemde hebben een overwegend zwarte tot zeer donkerbruine (10YR2/1–10YR 2/2) minerale eerdlaag; deze bevat 6–12% humus bij een zwaarte van ca. 20–30% lutum (zware zavel en lichte klei). Bij de 'bruine' woudeerdgronden is de minerale eerdlaag overwegend zeer donker grijs tot zeer donker grijsbruin (10YR 3/1–10YR 3/2); het humusgehalte is 8–15% bij een zwaarte van 25–35% lutum (lichte klei).

Overgang naar de C-horizont: De A1-horizont gaat in vele gevallen via een vrij dikke AC-horizont met een grote porositeit (en groot poriënvolume) over in een C-horizont. Soms komt op de overgang van de A1- of de AC-horizont naar de C-horizont nog een 'geconserveerde' vegetatiehorizont (Alb-horizont) voor. Dit is meestal het geval, als de huidige A1-horizont zich heeft ontwikkeld in de Duinkerke III-afzettingen.

C-horizont: Bij een deel van de woudeerdgronden bestaat de C-horizont uit kalkrijke zavel, die naar beneden toe geleidelijk lichter wordt en veelal binnen 120 cm overgaat in uiterst fijn zand. De top van de zavel heeft meestal een poreuze of grof-poreuze sponsstructuur. Naar beneden toe worden de profielen echter snel gelaagd.

Bij een ander deel van de woudeerdgronden bestaat het eerste deel van de C-horizont uit lichte klei, die naar beneden toe overgaat in gelaagde zavel tot kleiig uiterst fijn zand. Bij de profielen waar de gelaagdheid reeds ondiep begint, is deze in meerdere of mindere mate doorbroken ten gevolge van biologische activiteit. Zo zijn bijvoorbeeld veel wormgangen bekleed met A-materiaal.

Vorming van de A1-horizont

Bij de zwarte woudeerdgronden (onder andere in de Zouteveense polder) is de matig dikke A1-horizont ontstaan door homogenisatie van de begroeiingslaag, waarvan meestal nog enkele resten aanwezig zijn. Deze begroeiingslaag ontwikkelde zich tijdens de Duinkerke II- en III-transgressies en werd slechts plaatselijk door deze transgressies enigszins beïnvloed.

Bij de 'bruine' woudeerdgronden (onder andere bij 't Woudt) is de donkere bovengrond slechts ten dele of in het geheel niet ontstaan uit de begroeiingslaag. Op vele plaatsen is hier de invloed van het zogenaamde Westlanddek (dit in tegenstelling met de opvattingen van Van Liere) in de bovengrond duidelijk herkenbaar, doordat op een diepte van 25 à 40 cm een duidelijk ontwikkelde begroeiingslaag aanwezig is. Deze is tijdens de Duinkerke II-transgressie ontstaan en door de Duinkerke III-afzettingen als het ware geconserveerd. Alleen daar waar het verjongingsdek zeer dun was, werd een

deel van de begroeiingslaag bij de vorming van de donkere bovengrond daarin opgenomen. Aangenomen dat de begroeiingslaag in het bijzonder tijdens de periode met een woudbegroeiing is ontstaan en dat de invloed van deze begroeiing na de afzetting van het Westlanddek slechts van geringe betekenis is geweest op de humositeit en de aard van de humus, kan moeilijk worden gesteld dat de bruine woudeerdgronden ontstaan zijn ten gevolge van een begroeiing met een moerasbos. Bij de vorming van de donkere bovengrond van de bruine woudeerdgronden is het eeuwenlang gebruik van de grond als grasland waarschijnlijk van veel grotere betekenis geweest.

WOUDGRONDEN EN WOUDEERDGRONDEN VAN WESTFRIESLAND

Een belangrijk gedeelte van de Westfrieze zeekleigronden wordt door Edelman (1950) tot de woudgronden gerekend. In 'Inleiding tot de bodemkunde van Nederland' (Edelman, 1950) staat hierover het volgende vermeld: 'Het oude kerngebied van Noordholland omvat een grote oppervlakte woudgronden, die in vele opzichten overeenstemmen met de woudgronden in het estuarium van de Maas. Men vindt er zwarte kleigronden rustend op kalkrijke zavel, soms op modder- of zeepklei.'

DE WESTFRIESE WOUDGRONDEN OP DE NEBO-KAART

Op de Nebo-kaart, schaal 1:200 000, zijn deze woudgronden aangegeven als: Ondiep kalkarme, diep humeuze jonge zeekleigronden. De volgende eenheden komen in Westfriesland voor (zie tabel 1).

TABEL 1. Codering, omschrijving en oppervlakte van de Westfrieze woudgronden (terminologie van de Nebo-kaart)

TABLE 1. Mapping unit, description and surface of the Westfrisian black forest soils (nomenclature of the 1:200000 soil map of the Netherlands)

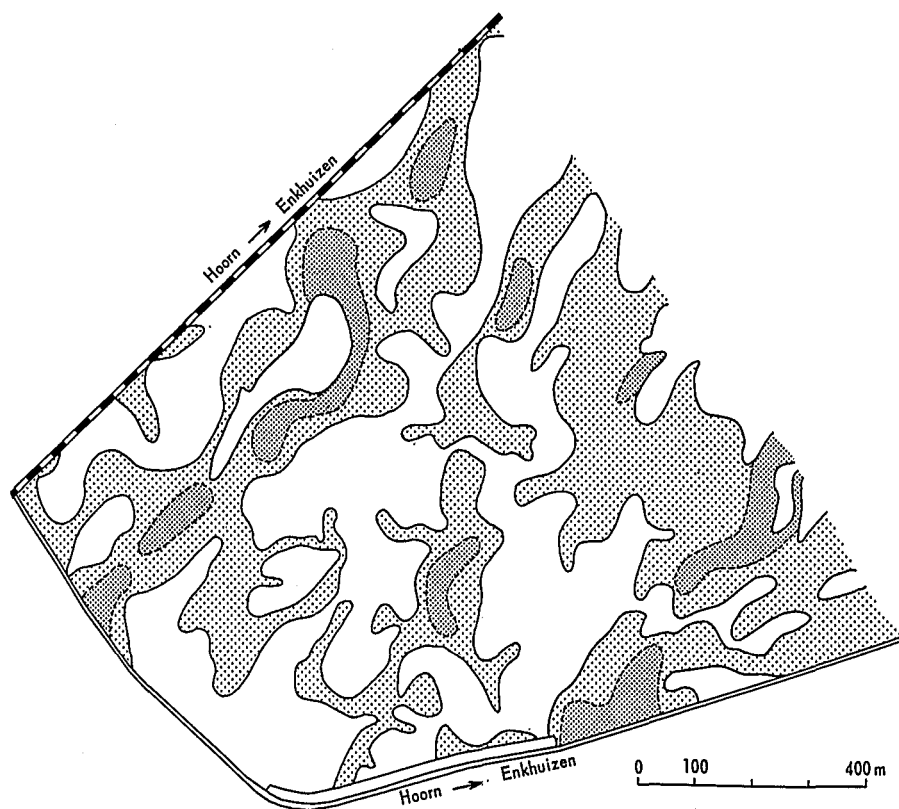
Code op de Nebo-kaart <i>Mapping unit of 1:200000 soil map</i>	Omschrijving <i>Description</i>	% lutum in de bovengrond <i>% lutum in the topsoil</i>	Oppervlakte in ha <i>Surface in ha</i>
24	kleilig zand en lichte zavel <i>clayey sand and very sandy clay</i>	5 -17,5	5000
25	zware zavel en lichte klei <i>moderately sandy and light clay</i>	17,5-35	1960
26	zware klei <i>heavy clay</i>	>35	5700
27	complex van kleilig zand tot matig zware klei <i>complex of clayey sand to moderately heavy clay</i>	5 -35	9000

In hoofdstuk 2 van 'De bodem van Nederland' (Pons, 1965) wordt ook een deel van de kaartenheden 28 en 29 tot de woudgronden gerekend en aangeduid als woudgronden met een venige bovengrond. Omdat venige bovengronden in dit artikel niet behandeld worden, blijven deze door Pons genoemde gronden verder buiten beschouwing.

DE WOUDEERDGRONDEN IN HET WESTFRIESE WOUDEERDGRONDENGEBIED

Slechts een deel van de Westfriese woudgronden (Nebo-kaartenheden 24 t/m 27) behoort tot de woudeerdgronden (zie fig. 3). Ze komen, soms in combinatie met tuineerdgronden¹⁾, het meest uitgesproken voor op de hoog

¹⁾ Kleigronden met een dikke (>50 cm) donkere bovengrond.



- ruggen, die voor een belangrijk deel uit woudeerdgronden bestaan; daarnaast komen ook tuineerdgronden voor
ridges substantially consisting of 'woud' earth soils; 'tuin' earth soils are also found
- hoogste delen van de ruggen
highest parts of the ridges
- kommen, die voor een belangrijk deel uit tochteerdgronden bestaan; daarnaast komen ook leekerdgronden voor
basins substantially consisting of 'tocht' earth soils; 'leek' earth soils are also found

Fig. 3. De Westfriese woudgronden ten oosten van Hoorn, ingedeeld als eerdgronden
 Fig. 3. The Westfrisian black forest soils east of Hoorn, classified as earth soils

liggende ruggen (eenheid 24). Daar zijn de mogelijkheden voor een diepe homogenisatie altijd aanwezig. In de kommen (eenheid 26) vinden we daarentegen meer leekerdgronden en tochteerdgronden. In Nebo-kaart-eenheid 27 komen zowel woudeerdgronden als leek- en tochteerdgronden voor.

Vorming van de A1-horizont

De minerale eerdlaag van de Westfriese woudeerdgronden is ontstaan door:

1. homogenisatie van de begroeiingslaag; en/of
2. ophoging; en/of
3. invloed van langdurig gebruik als grasland.

ad 1. Bij een deel van de woudeerdgronden is de begroeiingslaag door grote biologische activiteit gehomogeniseerd, zodat hij veelal niet meer in het profiel te herkennen is. De invloed van de biologische activiteit gaat in dergelijke profielen veel verder dan alleen de A1- en/of de AC-horizont. In een belangrijk deel van de C-horizont komen naast met humeus materiaal beklede wormgangen (zie foto) structuurvormen voor, die wijzen op een grote biologische activiteit.

ad 2. Ook ophoging heeft in vele gevallen bijgedragen tot het vormen van een A1-horizont. Door het graven van sloten en diepe, meestal vrij brede greppels is 10 à 30 cm merendeels zavelig materiaal op de begroeiingslaag of de resten ervan gebracht. In vele gevallen heeft juist deze vrij gunstige drooglegging de biologische activiteit bevorderd. Toch is in die gebieden, waar veel is opgehoogd, de Alb-horizont (vegetatiehorizont) nog wel te herkennen.

ad 3. De invloed van het langdurig gebruik van de grond als grasland is van grote invloed op de vorming en ontwikkeling van de A1-horizont. Men moet deze factor, die door Ente (1963) onzes inziens terecht te berde is gebracht, niet onderschatten.

Gezien de onder 2 en 3 genoemde factoren is het moeilijk zo niet onjuist om zonder meer de vorming van de donkergekleurde 30–50 cm dikke bovengrond van de Westfriese woudeerdgronden in zijn geheel toe te schrijven aan de invloed van de begroeiing met moerasbos (woud) gedurende de vroege middeleeuwen. Dit geldt speciaal voor die woudeerdgronden, waar onder een A1-horizont nog een duidelijke Alb (begroeiingslaag) aanwezig is.

Er komen ook woudeerdgronden voor (omgeving van Twisk) waar de begroeiing met een moerasbos 'gesmoord' werd door de afzettingen van de Duinkerke III-transgressies. In dergelijke profielen vinden we boven de Alb-horizont een meer of minder dikke laag kalkloze klei of zware zavel. Desondanks treffen we ook hier typische woudeerdgronden aan. Zij hebben hun ontstaan geheel te danken aan de onder 2 en 3 genoemde factoren.



Foto: Stiboka R32-27

Fig. 4. Woudeerdgrond, ontwikkeld in zavelige afzettingen van de Westfriese zeelei. Grote biologische activiteit; wormgangen tot ca. 80 cm diepte

Fig. 4. 'Woud' earth soil developed in sandy clay deposits of the Westfrisian marine clay. Great biological activity; wormholes up to a depth of c. 80 cm

Kenmerken en eigenschappen

Geologische formatie: 1. Westfriese afzettingen I (afzettingen van Calais).

2. Westfriese afzettingen II (Duinkerke 0) op Westfriese afzettingen I of Westfriese afzettingen II op andere afzettingen van Calais.

3. Westfriese afzettingen I of II (afzettingen van Calais of Duinkerke 0) afgedekt door jongere afzettingen (onder andere Duinkerke III).

A1- of Ap-horizont: De 30 à 50 cm dikke minerale eerdlaag is meestal zwart, zeer donkergrijs tot zeer donker grijsbruin van kleur (10YR 2/1, 10YR 3/1-2). De humus is volgens Jongerius (1961) van het Anmoortype; het humusgehalte varieert van 6 tot 13% bij grasland en van 4 tot 8% bij bouwland. De minerale eerdlaag bestaat uit uiterst fijnzandige zavel of klei met slechts een gering aandeel van de fractie > 105 μ (zie fig. 6). Bij grasland is de minerale eerdlaag meestal kalkarm of kalkloos, bij bouwland (of tuingrond) kunnen de allerlichtste delen kalkrijk zijn.

Overgang naar de C-horizont: Bij vele profielen wordt de overgang naar de C-horizont gevormd door een vrij dikke AC-horizont. Bij de profielen waar



Foto: Stiboka R32-26

Fig. 5. Detail van fig. 4. Wormgangen in de C2-horizont. De gangen zijn bekleed met materiaal uit de A-horizont.

Fig. 5. Detail of fig. 4. Wormholes in the C2 horizon, lined with material from the A horizon

onder de A1-horizont een A1b voorkomt, is de overgang van de A1b- naar de Cb-horizont vrij abrupt.

Profielopbouw: Deze is sterk afhankelijk van de opeenvolging van de Westfriese afzettingen I en II. Bij de hoger gelegen ruggen bestaat het profiel geheel uit uiterst fijnzandige lichte zavel en uiterst fijn zand. In de lager gelegen delen vindt men onder de minerale eerdlaag meestal kalkloze of kalkrijke zware zavel of klei, die dan naar beneden toe overgaat in kalkrijke lichte zavel. Deze is dieper dan 80 cm niet meer volledig gerijpt.

Structuur van de C-horizont: Bij de zavelige profielen heeft het bovenste deel van de C-horizont meestal een poreuze sponsstructuur met aan de top een

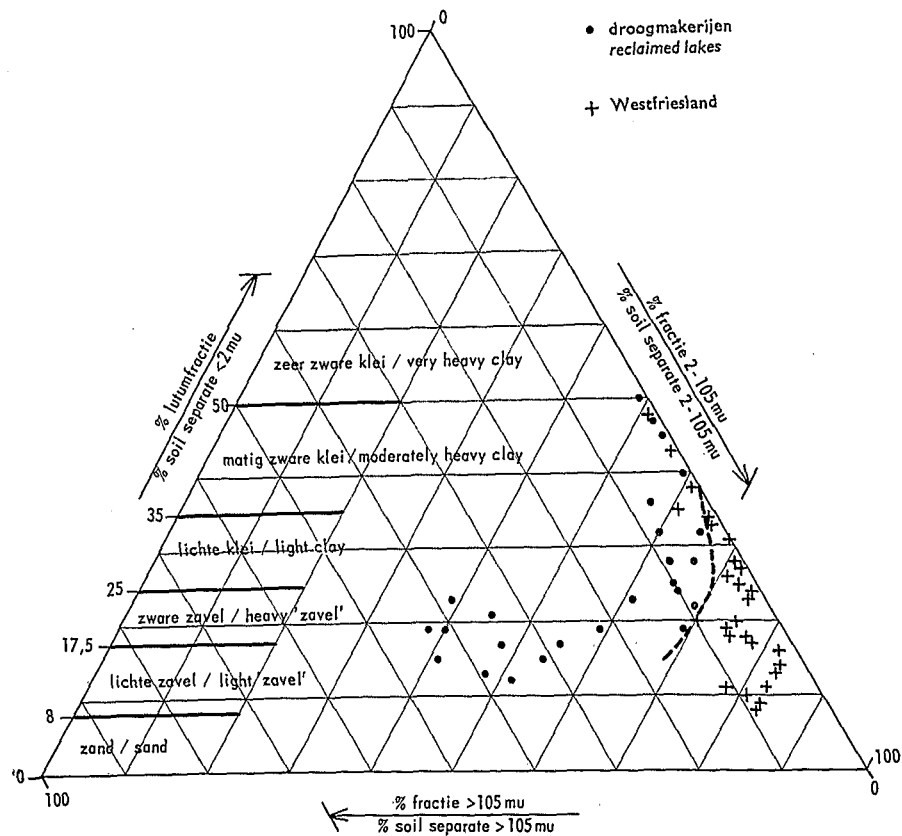


Fig. 6. Textuur van A1 of Ap-horizonten van woudeerdgrond in droogmakerijen en Westfriesland
 Fig. 6. Texture of A1 or Ap horizons of 'woud' earth soil in reclaimed lakes and Westfriesland

grof poreuze sponsstructuur en plaatselijk afgerond blokkige en kruimelachtige structuren. De diepere ondergrond heeft meestal een fijn-poreuze sponsstructuur of een gangenstructuur of is sterk gelaagd. Bij de zwaardere profielen komen vooral in de top van de C-horizont prismatische structuren voor.

WOUDGRONDEN EN WOUDEERDGRONDEN VAN GRONINGEN ONTSTAAN VAN DE GRONINGSE WOUDGRONDEN

Ten noordoosten van de stad Groningen en ten oosten en westen van het Schildmeer liggen donkergekleurde kleigronden, die eveneens de naam woudgronden hebben gekregen. Ook hier treffen we namen aan met het bestanddeel 'wold', onder andere Zuidwolde en Wolddijk.

Het ontstaan van het grote woudgrondengebied noordoostelijk van de stad Groningen hangt volgens De Smet en Vleeshouwer (1957) en De Smet

(1965) nauwsamen met de afzetting van de knikklei (Duinkerke II-afzettingen). Tijdens deze transgressieperiode was het betreffende gebied bedekt met moerasbos en waren de omstandigheden gunstig voor de vorming van een donkergekleurde A1-horizont. Tijdens de zogenaamde Duinkerke III-transgressie – voornamelijk Duinkerke IIIa en misschien ook plaatselijk Duinkerke IIIb (mondelinge mededeling K. Wagenaar) – werd over het gehele gebied een 20 tot 40 cm dik verjongingsdek afgezet. In de profielen is het deel van de A1, waarin tijdens de groei van het moerasbos een vegetatiehorizont is ontstaan, duidelijk te onderscheiden van de A1- of Ap-horizont, die zich in het verjongingsdek heeft ontwikkeld.

GRONINGSE WOUDEGRONDEN OP DE NEBO-KAART

Op de Nebo-kaart, schaal 1:200 000, zijn de Groningse woudgronden weergegeven als eenheid 26. De omschrijving luidt: ondiep kalkarme, diep humeuze jonge zeekleigronden met een bovengrond van zware klei. De oppervlakte van deze eenheid in de provincie Groningen bedraagt 5300 ha. De Groningse woudgronden lijken erg veel op de zware broekgronden van het Westland en Delfland en ook wel op de gronden, die op de flanken van de verlande pre-Romeinse vloedkreken in de omgeving van het dorpje 't Woudt liggen ('bruine' woudeerdgronden).

DE WOUDEERDGRONDEN IN HET GRONINGSE WOUDEGRONDENGEBIED

Waarschijnlijk zal een belangrijk deel van de woudgronden, zoals ze op de Nebo-kaart zijn aangegeven, tot de woudeerdgronden moeten worden gerekend, vooral indien men de begroeiingslaag (Alb-horizont) tot de A1-horizont rekent.

Kenmerken en eigenschappen

Geologische formatie: Afzettingen van Duinkerke III (hoofdzakelijk IIIa) op afzettingen van Duinkerke I (pre-Romeinse afzettingen), gescheiden door een begroeiingslaag.

A1-horizont: De minerale eerdlaag is overwegend zeer donker grijs tot zeer donker grijsbruin (10YR 3/1–2). Zij is zeer humeus tot humusrijk. De zwaarte varieert van 30 tot 40% lutum (lichte klei en matig zware klei). De minerale eerdlaag en de begroeiingslaag bevatten weinig of geen koolzure kalk.

C-horizont: Onder de Alb-horizont bevindt zich meestal een laag kalkloze zware klei, die naar beneden toe overgaat in kalkrijke klei of zavel. Plaatselijk komt direct onder de A1-horizont lichte klei of zavel voor.

WOUDEERDGRONDEN IN DE DROOGMAKERIJEN

Gezien de ontstaanswijze (zie de volgende alinea) is het duidelijk dat bij de gronden, gevormd in de oude zeeklei (afzettingen van Calais) in de droog-

makerijen, noch op de Voorlopige Bodemkaart van Nederland, schaal 1:400 000, noch in de toelichting bij de Nebo-kaart, schaal 1:200 000, de naam woudgronden is gebruikt. Op de Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50 000, en in de legenda's van bodemkaarten met een grotere schaal vindt men in de laatste jaren daarentegen wel de naam woudeerdgronden. Deze naam wordt hier gebruikt voor de donkergekleurde klei- en zavelgronden, die voorheen wel als meermolmgronden of als meermolmachtige gronden werden aangeduid.

ONTSTAAN VAN DE WOUDEERDGRONDEN IN DE DROOGMAKERIJEN

De droogmakerijen zijn ontstaan door het droogleggen van plassen – gevormd tijdens de vervening – en meren. Bij het afgraven of baggeren van het veen voor de turfbereiding werd het bovenste al min of meer veraarde, niet bruikbare deel teruggestort. Dit materiaal vormt samen met de produkten, die ontstaan zijn uit afslag van oevers en erosie van restveen, en met nieuw gevormde organische stof de zogenaamde bagger of meermolm. De dikste pakketten bagger vinden we meestal langs de westelijke oevers van de plassen. De afzettingen van Calais (oude zeeklei) zijn op vele plaatsen bedekt met zo'n laag bagger. Na droogleggen is deze laag gerijpt, veraard en soms intensief met de bovenste laag van de oude zeeklei gemengd; dit is de zwarte bovengrond van vele droogmakerijen (zie ook de toelichting op de leekeerdgronden, De Bakker en Schelling, 1966, blz. 154). Een deel van deze donkergekleurde zavel- en kleigronden behoort tot de woudeerdgronden, namelijk die waarvan de ondergrond voldoende diep gerijpt en de minerale eerdlaag voldoende dik is. Het andere gedeelte van de zwarte zavel- en kleigronden behoort tot de leekeerd-, de tochteerd- en de plaseerdgronden.

Figuur 7 geeft een beeld van de verbreiding van de woudeerdgronden in een deel van de droogmakerijen.

Kenmerken en eigenschappen

Geologische formatie: Een mengsel van 1. Organisch sediment – meermolm of bagger – en 2. afzettingen van Calais (oude zeeklei); in Noordholland plaatselijke afzettingen van Duinkerke (Duinkerke 0 of Westfrieze afzettingen II).

A1-horizont: De minerale eerdlaag is meestal zwart tot zeer donker (grijs) bruin (10YR 2/1–2, 10YR 3/2, 2,5Y 2–3/2). Het humusgehalte varieert al naar gelang van het bodemgebruik: bij grasland van 10 tot 20% (overwegend humusrijk), bij bouwland van 5 tot 12% (zeer humeus tot humusrijk). Bij het merendeel van de woudeerdgronden is de minerale eerdlaag kalkloos. Indien de minerale eerdlaag kalkrijk is, varieert het koolzure-kalkgehalte van circa 1,5% tot circa 5%.

Een deel van de woudeerdgronden heeft in de minerale eerdlaag een bijmenging van matig fijn en grof zand, waardoor het percentage deeltjes >105 µm vrij groot wordt (zie fig. 6). Dit zand is voor een belangrijk deel afkomstig uit de oorspronkelijke bovengrond van het veen (bij de vervening

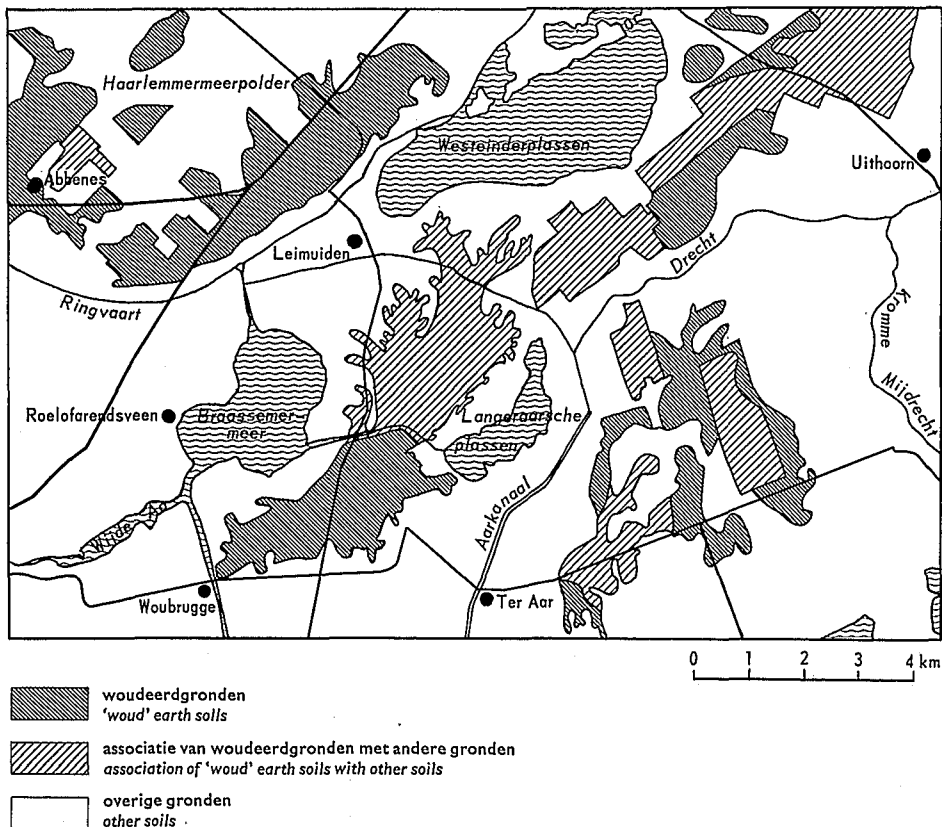


Fig. 7. Verbreiding van de woudeerdgronden in een deel van de Hollandse droogmakerijen
 Fig. 7. Spread of 'woud' earth soils in a part of the reclaimed lakes in Holland

teruggestort). Het komt als bijmenging voornamelijk voor in die gebieden waar het veen al geruime tijd was ontgonnen en het gebruik van 'zandige toemaak' algemeen was.

Volgens onderzoeken van Jongerius (1962) is de humus van de woudeerdgronden in de droogmakerijen van het Anmoortype. Onder grasland is deze humus stabiel, maar in bouwland of tuingrond wordt hij labiel.

Overgang van de minerale eerdlaag naar de C-horizont: Bij de goed ontwaterde, in grasland liggende woudeerdgronden vinden we evenals bij die uit Westfriesland een vrij dikke overgangslaag – AC-horizont – met een zeer goede porositeit.

C-horizont: De C-horizont is erg gevarieerd van samenstelling. Bij een deel van de woudeerdgronden komt onder de A1- of Ap-horizont een zwaardere laag van 10 tot 40 cm dikte voor, die uit kalkloze zware klei bestaat. De diepe ondergrond (tussen 80 en 120 cm) bestaat veelal uit zavel of uiterst fijn zand.

Bij de meeste profielen is de ondergrond tussen 80 en 120 cm niet geheel gerijpt (bijna gerijpt of half gerijpt).

SAMENVATTING

In de bodemkundige literatuur van Nederland komen de namen woudgronden en woudeerdgronden voor.

Voorgesteld wordt de oude naam woudgronden alleen in pedogenetische zin te gebruiken, namelijk voor klei- en zavelgronden, die een min of meer donkere laag (begroeiingslaag) hebben (of restanten ervan), die men toeschrijft aan een moerasbosbegroeiing. Daarbij kan dan, indien gewenst, onderscheid worden gemaakt in:

- a. woudgronden, waarbij de donkergekleurde bovengrond ten dele is gevormd uit een begroeiingslaag, die ontstaan is tijdens de 'woudperiode'. Door homogenisatie is de begroeiingshorizont niet altijd meer afzonderlijk herkenbaar (*gehomogeniseerde woudgronden*),
- b. woudgronden, waarbij in het profiel – ter bepaling van de gedachten: binnen 40 à 50 cm – nog duidelijk een volledig ontwikkelde begroeiingslaag te herkennen is (*opgehoogde, opgevaren, verjongde woudgronden*).

De nieuwe naam woudeerdgronden is gegeven aan eerdgronden met bepaalde kenmerken wat betreft de fysische rijping, de verdeling van roest- en reductievlekken ondieper dan 50 cm en de dikte van de minerale eerdlaag (donkergekleurde bovengrond). Ze komen voor in diverse bodemkundige landschappen, onder andere in het landschap van de woudgronden, waarvan ze slechts een gedeelte beslaan. De oppervlakte woudeerdgronden in de jonge zeeklei (met meestal afzettingen van Duinkerke aan het oppervlak) zal daarom aanzienlijk kleiner zijn dan dat van de woudgronden (Neboenheden 24 t/m 27, ondiep kalkarme, diep humeuze jonge zeekleigronden).

Woudeerdgronden komen ook voor in de droogmakerijen waar afzettingen van Calais aan het oppervlak liggen. Deze woudeerdgronden hebben een geheel andere ontstaanswijze dan die in het landschap van de woudgronden.

Mei 1967

SUMMARY

Black forest soils and 'woud' earth soils are terms occurring in Dutch soil science literature. It is proposed that the term 'black forest soil' should only be used in the pedogenic sense, i.e. for clay and sandy clay soils having a buried A1 horizon of varying darkness, attributed to swamp vegetation. If necessary a distinction may be drawn between:-

- a. black forest soils of which the dark-coloured topsoil partly arose from a buried A1 horizon formed during the forest period. Owing to homogenisation the buried A1 horizon cannot always be distinguished. There are still a few scattered remnants of the A1 horizon, although in several cases all that is found is a dark, humus-containing, completely homogenised topsoil usually changing into the C horizon via an AC horizon (*homogenised black forest soils*).

b. black forest soils of which the vegetation horizon can still be clearly distinguished in the profile (within, say, 40–50 cm) (*artificially heightened regenerated black forest soils*).

'Woud' earth soils are earth soils having specific features concerning the physical ripening, the distribution of rusty and grey mottles over a depth of less than 50 cm, and the thickness of the mineral earth layer (dark topsoil). They are found in several different pedological landscapes, e.g. in the black forest soil landscape, of which they only form a certain part. These 'woud' earth soils are usually overlain by Dunkirk deposits at the surface, but they are also found in reclaimed lakes, where they are overlain by Calais deposits at the surface. They were not formed in the same way as those found in the black forest soil landscape.

LITERATUUR

- Bakker, H. de en J. Schelling*, 1966: *Systeem van bodemclassificatie voor Nederland; de hogere niveaus*, Wageningen.
- Edelman, C. H.*, 1950: *Inleiding tot de bodemkunde van Nederland*. Amsterdam.
- Edelman, C. H., en W. J. van Liere*, 1949: *Over woudgronden op de zeeklei van westelijk en noordelijk Nederland*. Tijdschr.: Kon. Ned. Aardr. Gen. 66, 3, 257–263. Herdrukt in *Boor en Spade IV* (1951), 14–21.
- Ente, P. J.*, 1963: *Een bodemkartering van het tuinbouwcentrum 'De Streek'*. De bodemkartering van Nederland XXI. Versl. Landbouwk. Onderz. 68.16. Wageningen.
- Jongorius, A.*, 1961: *De micromorfologie van de organische stof*. In *Bodemkunde: Voordrachten gehouden op de B-cursus 'bodemkunde'*, 43–58.
- Jongorius, A.*, 1962: *Recente vorderingen in de micropedologie en haar mogelijkheden*. Landbouwk. Tijdschr. 74, 22, dec. 1962, 973–999.
- Jongorius, A.*, 1964: *Het structuurprofiel*. Landbouwk. Tijdschr. 76, dec. 1964, 1074–1084.
- Liere, W. J. van*, 1948: *De bodemgesteldheid van het Westland*. 's-Gravenhage. Versl. Landbouwk. Onderz. nr. 65,7. De Bodemkartering van Nederland, deel XIX. Wageningen.
- Pons, L. J.*, 1965: *De bodem van Nederland. Toelichting bij de bodemkaart van Nederland schaal 1:200000. Hoofdst. II: De zeekleigronden*. Stichting voor Bodemkartering, Wageningen.
- Pons, L. J. en A. J. Wiggers*, 1959: *De holocene wordingsgeschiedenis van Noordholland en het Zuiderzeegebied*. Tijdschr. Kon. Ned. Aardr. Gen. 76, deel I, 104–152.
- Pons, L. J., en A. J. Wiggers*, 1960: *De holocene wordingsgeschiedenis van Noordholland en het Zuiderzeegebied*. Tijdschr. Kon. Ned. Aardr. Gen. 77, deel II, 3–57.
- Smet, L. A. H. de*, 1965: *De bodem van Groningen. Toelichting bij blad 1 van de bodemkaart van Nederland, schaal 1:200000*. Stichting voor Bodemkartering, Wageningen.
- Smet, L. A. H. de, en J. J. Vleeshouwer*, 1957: *De bodemkundige opbouw van het Groninger kleigebied*. *Boor en Spade VIII* (1957), 142–159.
- Wallenburg, C. van*, 1966: *De bodem van Zuid-Holland. Toelichting bij blad 6 van de bodemkaart van Nederland, schaal 1:200000*. Stichting voor Bodemkartering, Wageningen.