

DE OUDERDOM VAN VEENPAKKETTEN EN GLIEDELAGEN IN DE GRONINGER VEENKOLONIËN

The age of peat and 'gliede' (greasy humus)-layers in the peat-reclamation district of Groningen

door/by

**L. A. H. de Smet¹⁾ en/and A. E. Klungel¹⁾
met medewerking van/in co-operation with
prof. dr. F. Florschütz²⁾ en/and dr. B. Polak³⁾**

INLEIDING

Het oorspronkelijk aaneengesloten hoogveengebied van zuidelijk Groningen en oostelijk Drente bevond zich tussen de Hondsrug en de hoge gronden van Westerwolde. Dit gebied is thans vrijwel geheel verveend.

Het veen werd het eerst in Groningen ontgonnen. De ondergrond, die daardoor vrijkwam, de z.g. dalgrond, werd in cultuur gebracht. In deze oude gebieden, de veenkoloniën, vertoont het profiel doorgaans een dunne bouwvoor met daaronder een veenlaag van wisselende dikte, die op zand rust. Hoogteverschillen in het terrein, die vooral door de ongelijkmatige klink en de vertering van het veen zijn ontstaan, zijn talrijk. Het is dan ook niet verwonderlijk, dat plekken met dikke, ongestoorde, vaste veenlagen samengaan met een depressie in het terrein.

Het veen kan sterk wisselen in samenstelling, hetgeen in hoge mate wordt bepaald door het reliëf, zoals afvoerlose kommen, de zogenaamde dobben, en de reeds in de pleistocene ondergrond aanwezige dalen. De veenlagen in de dobben bestaan in hoofdzaak uit oligotroof veen met onderin veelal gliede en op de overgang naar het zand kazige lagen. In de voormalige dalen kunnen behalve oligotrofe ook mesotrofe en eutrofe veenlagen voorkomen; op de overgang naar de zandondergrond wisselen dunne veen- en zandlagen af.

In de oude veenkoloniën, ten westen van Veendam-Wildervank, is een vijftal profielen met ongestoorde vaste veenlagen bemonsterd, palynologisch onderzocht en volgens de 14C-methode gedateerd.

Drie profielen, de nummers 1, 2 en 3, zijn afkomstig uit voormalige dalen; de twee andere, de nummers 4 en 5, uit veendobben. De gliede uit de veendobben en het daarop rustende veen werden eveneens onderzocht om na te gaan of deze als organische-B-horizonten kunnen worden beschouwd (zie voor organische-B-horizonten Van Heuveln, 1962).

De resultaten van het palynologisch onderzoek en de 14C-ouderdomsbepalingen worden hierna besproken. Hoewel de vegetatiegeschiedenis van het hoogveenprofiel niet volledig kon worden gereconstrueerd, bleek het mogelijk een beschrijving van de eerste veengroei te geven.

LIGGING EN BESCHRIJVING VAN DE ONDERZOCHE PROFIELEN

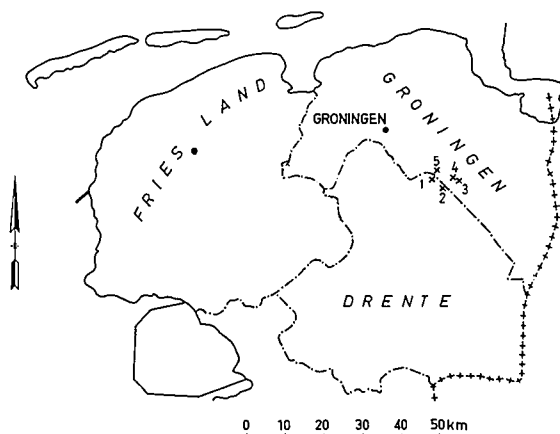
Op een overzichtskaartje (fig. 1) zijn de bemonsterde plekken met de nummers 1 t/m 5 aangegeven. De figuren 2 en 3 geven van deze plekken de pro-

¹⁾ Afd. Groningen, Stichting voor Bodemkartering.

²⁾ Oud-hoogleraar in de palynologie.

³⁾ Afd. Regionale Bodemkunde, Geologie en Mineralogie van de Landbouwhogeschool te Wageningen.

Fig. 1. De ligging van de vijf onderzochte profielen
 Fig. 1. Map showing the site of the five sampled profiles



fiel-schetsen met een korte beschrijving. De bemonsterde lagen voor het paly-nologisch onderzoek en de ^{14}C -ouderdomsbepalingen zijn in de profiel-schetsen aangeduid.

Profiel 1 (Zuidlaarderveen, 1957)

Ligging: Kaartblad 1:25 000, 12E (Zuidlaren)

Coörd. W/O 246.7 Z/N 569.5

Profiel-schets (fig. 2a): Dit profiel ligt aan de rand van het voormalige Hunzedal. Tot op een diepte van ca. 50 cm beneden maaiveld bestaat het uit zuiver veen. Dit is in hoofdzaak oligotroof veen, dat bovenin spalterig is. Daaronder werd gliede aangetroffen en verder 'kazig' zand. Dit zand gaat tenslotte in zandige en venige lagen over, die in dikte kunnen wisselen. Ook het zandige of venige karakter varieert. Van 220 tot 280 cm beneden maaiveld komt een organische laag voor, die als amorfe gyttja kan worden aangeduid. Beneden 280 cm werd alleen zuiver zand gevonden.

Het profiel is van 100 tot 280 cm beneden maaiveld bemonsterd en paly-nologisch onderzocht (zie fig. 4).

Profiel 2 (Annerveen, 1957)

Ligging: Kaartblad 1:25 000, 12E (Zuidlaren)

Coörd. W/O 248.7 Z/N 567.3

Profiel-schets (fig. 2b): Ook dit profiel werd aan de rand van het voormalige Hunzedal aangetroffen. De venige lagen hebben hier een geringere dikte dan in het eerste profiel. Het bestaat tot 80 cm diepte uit oligotroof veen dat bovenin is ingedroogd. Het zand begint op 80 cm en wordt op 110 cm venig. Vanaf 130 cm bevat het zand geen venige lagen meer.

Voor paly-nologisch onderzoek is het profiel van 70 tot 130 cm bemonsterd (zie fig. 5); de laag van 115 tot 125 cm bovendien voor ^{14}C -ouderdomsbepaling.

Profiel 3 (Wildervank, 1957)

Ligging: Kaartblad 1:25 000, 12F (Veendam)

Coörd. W/O 252.5 Z/N 568.2

Profiel-schets (fig. 2c): Dit profiel bevindt zich in een vlak terrein met over het algemeen middelhoge gronden. Tot 70 cm bestaat het in hoofdzaak uit

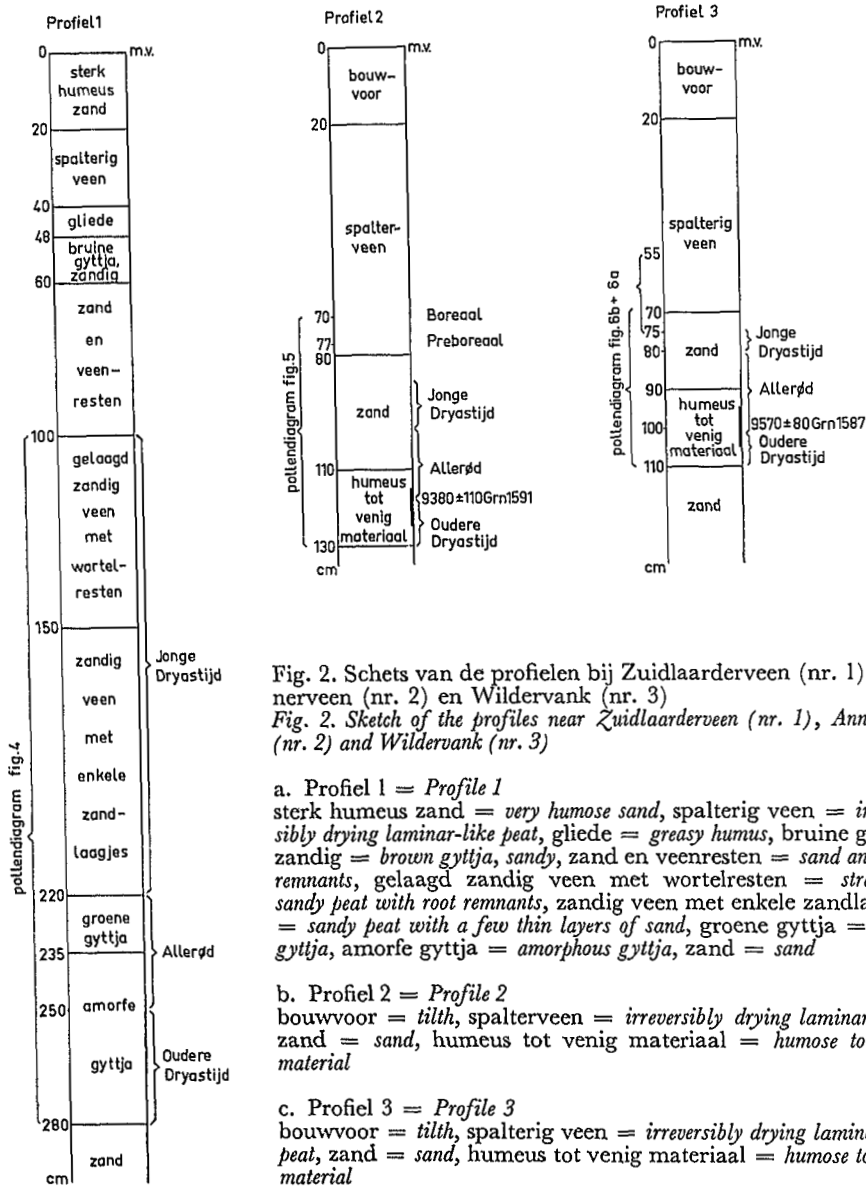


Fig. 2. Schets van de profielen bij Zuidlaarderveen (nr. 1), Annerveen (nr. 2) en Wildervank (nr. 3)
 Fig. 2. Sketch of the profiles near Zuidlaarderveen (nr. 1), Annerveen (nr. 2) and Wildervank (nr. 3)

a. Profiel 1 = Profile 1

sterk humeus zand = very humose sand, spalterig veen = irreversibly drying laminar-like peat, gliede = greasy humus, bruine gyttja, zandig = brown gyttja, sandy, zand en veenresten = sand and peat remnants, gelaagd zandig veen met wortelresten = stratified sandy peat with root remnants, zandig veen met enkele zandlaagjes = sandy peat with a few thin layers of sand, groene gyttja = green gyttja, amorfte gyttja = amorphous gyttja, zand = sand

b. Profiel 2 = Profile 2

bouwvoor = tith, spalterveen = irreversibly drying laminar peat, zand = sand, humeus tot venig materiaal = humose to peaty material

c. Profiel 3 = Profile 3

bouwvoor = tith, spalterig veen = irreversibly drying laminar-like peat, zand = sand, humeus tot venig materiaal = humose to peaty material

oligotroof veen, dat bovenin spalterig is. Hieronder wordt zand aangetroffen, dat op een diepte van 90 tot 110 cm venig is. De samenstelling van dit onderste deel van het profiel wijst op de aanwezigheid van een oud dal. De nabij gelegen, uit het voormalige Swanemeer ontspringende, Oude Aa is waarschijnlijk een overblijfsel hiervan.

De laag van 55 tot 110 cm is bemonsterd voor palynologisch onderzoek (fig. 6a en 6b); de laag van 95 tot 105 cm bovendien voor een ^{14}C -ouderdomsbepaling.

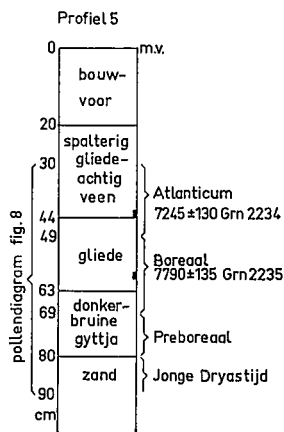
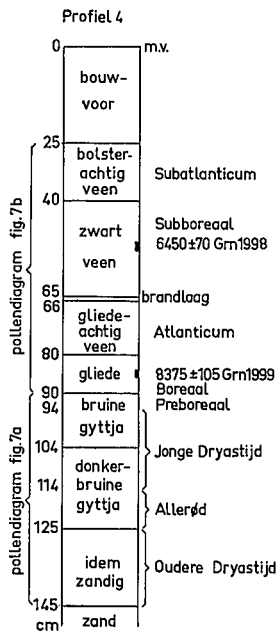


Fig. 3. Schets van de profielen bij Bergercompagnie (nr. 4) en Kalkwijk (nr. 5)
 Fig. 3. Sketch of the profiles near Bergercompagnie (nr. 4) and Kalkwijk (nr. 5)

a. Profiel 4 = Profile 4

bouwvoor = *tilth*, bolsterachtig veen = *tirr-like peat*, zwartveen = *black sphagnum moss peat*, brandlaag = *charcoal containing layer*, gliedeachtig veen = *greasy humus-like peat*, gliede = *greasy humus*, bruine gyttja = *brown gyttja*, donkerbruine gyttja = *dark-brown gyttja*, zandig = *sandy*

b. Profiel 5 = Profile 5

bouwvoor = *tilth*, spalterig gliedeachtig veen = *irreversibly drying laminar-like and greasy humus-like peat*, gliede = *greasy humus*, donkerbruine gyttja = *dark-brown gyttja*, zand = *sand*

Profiel 4 (Bergercompagnie, 1959)

Ligging: Kaartblad 1:25 000, 12F (Veendam)

Coörd. W/O 252.4 Z/N 569.0

Profielschets (fig. 3a): Het materiaal is afkomstig van een veendobbc; het bestaat tot op een diepte van ca. 125 cm uit oligotroof veen van verschillende samenstelling. Het veen onder de bouwvoor is tot 40 cm bolsterig. Daaronder wordt zwart veen aangetroffen, waarin een brandlaagje op ca. 65 cm voorkomt. Hieronder bevindt zich min of meer gliedeachtig veen, dat op ca. 80 cm overgaat in zuivere gliede en op 90 cm geleidelijk in bruine gyttja. Deze is van 125 tot 145 cm zandig. Dieper dan 145 bestaat het materiaal uit zuiver zand.

De laag van 25 tot 145 cm is bemonsterd voor palynologisch onderzoek (fig. 7a en 7b) en de lagen van 51 tot 53 cm en van 84 tot 86 cm ook voor ¹⁴C-ouderdomsbepalingen.

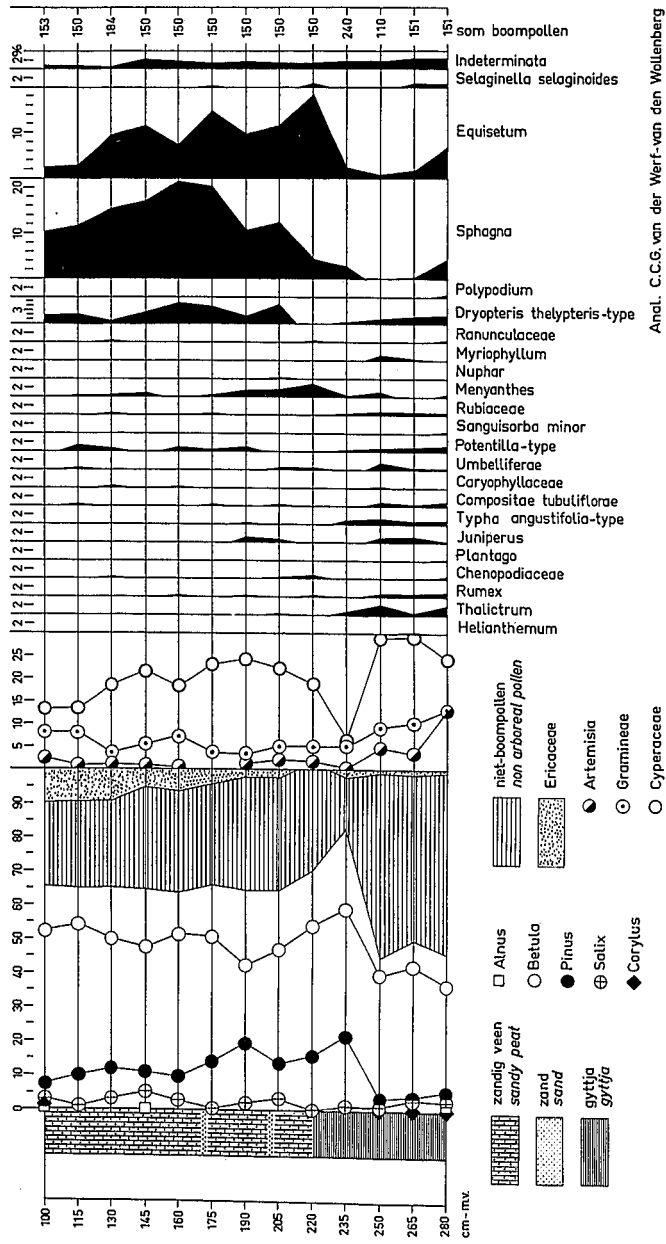
Profiel 5 (Kalkwijk, 1959)

Ligging: Kaartblad 1:25 000, 12E (Zuidlaren)

Coörd. W/O 248.1 Z/N 571.9

Profielschets (fig. 3b): Dit tweede veendobbeprofiel bevat eveneens oligotroof veen dat in samenstelling wisselt. Onder de bouwvoor is het spalterig; dieper gaat het over in gliedeachtig veen. Zuivere gliede wordt van ca. 45 tot 60 cm aangetroffen. Ook hier volgt op de gliede een geleidelijke overgang naar bruine gyttja. De zandondergrond begint op 80 cm.

Voor palynologisch onderzoek is de laag van 30 tot 90 cm bemonsterd (fig. 8); de lagen van 42-44 cm en 58-60 cm bovendien voor ¹⁴C-ouderdomsbepalingen.



Anl. C.C.G. van der Werf-van den Wallenberg

Fig. 4. Pollendiagram van het profiel bij Zuidlaarderveen
 Fig. 4. Pollen diagram of the profile near Zuidlaarderveen (translation: som boompollen = total of the arboreal pollen)

PALYNOLOGISCH ONDERZOEK EN 14C-OUDERDOMSBEPALINGEN

De resultaten van palynologisch onderzoek en 14C-ouderdomsbepalingen van de vijf bemonsterde profielen worden hier gegeven. De eerste drie profielen zijn onder leiding van prof. dr. F. Florschütz onderzocht, de laatste twee onder leiding van dr. B. Polak. De 14C-dateringen, door prof. dr. Hl. de Vries (†) verricht op het Natuurkundig Laboratorium van de Universiteit te Groningen, hebben betrekking op een bepaalde laag uit de eerste twee profielen en op de gliedelagen uit de laatste twee.

Profiel 1 (Zuidlaarderveen)

Het diagram van het onderzochte deel van dit profiel (100–280 cm beneden maaiveld, fig. 4) geeft enkele fasen weer van de laatglaciale vegetatiegeschiedenis. Het waarschijnlijkst is, dat de zandige gyttja van 280 tot ca. 250 cm in de Oudere Dryastijd ontstond, de nagenoeg zuivere gyttja van ca. 250 tot ca. 220 cm in de Allerødtijd en de ongeveer 120 cm veen, venig zand en humeus zand die dan volgen, in de Jonge Dryastijd.

De lichte, maar in de Allerødtijd dichtere bossen in de omtrek hadden een subarctisch karakter. Tijdens de afzetting van de bovenste helft van het geanalyseerde pakket zullen ter plaatse of in de nabijheid Ericaceeën vrij talrijk zijn geweest.

Verondersteld mag worden, dat hier in het begin water aanwezig was met planten als Potamogeton en Chara. Langs de oevers zullen Carices en het subarctische mosvarentje Selaginella selaginoides hebben gegroeid. Later bevond zich op deze plaats een mesotroof veen met Carex, Selaginella, de subarctische dwergberk (Betula nana), Hypnaceeën en weinig Sphagnum. In de bovenste twee decimeters van het zand zijn overblijfselen van Phragmites aangetroffen.

Profiel 2 (Annerveen) en profiel 3 (Wildervank)

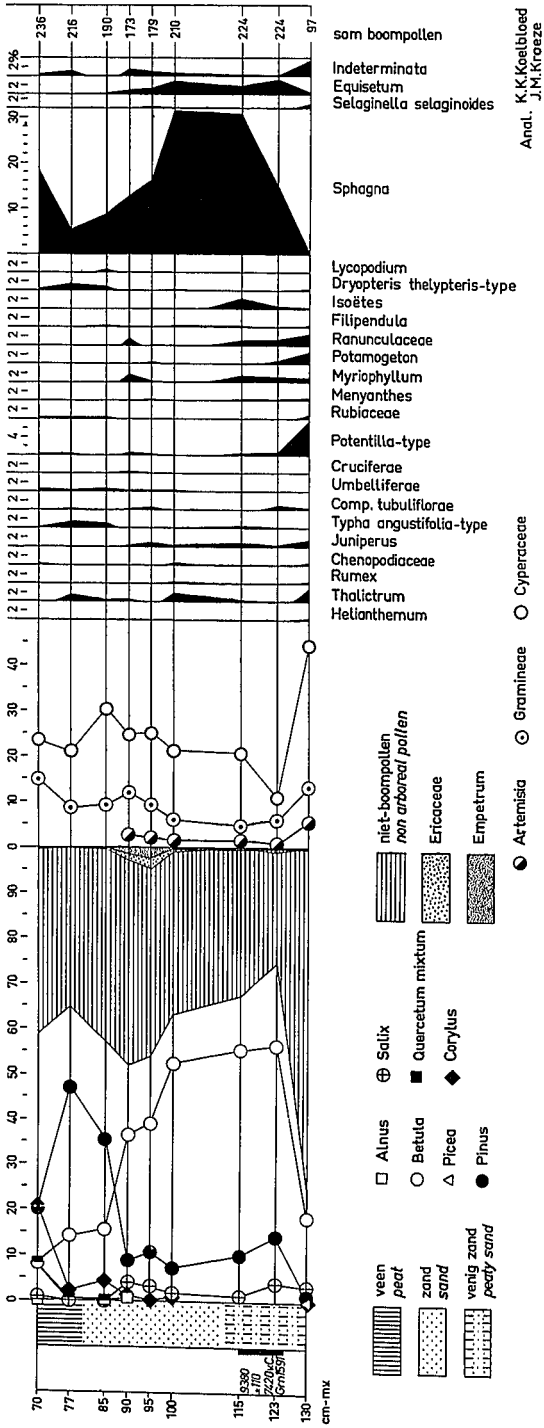
De resultaten van het onderzoek van de monsters van profiel 2 zijn in één diagram (fig. 5) weergegeven; die van de analyse van profiel 3 in twee diagrammen, n.l. een als boompollendiagram voor de bovenste laag van 55–73 cm (fig. 6a), en een in de vorm van een totaal- of 'Iversen'-diagram betreffende de onderste laag van 70 tot 110 cm (fig. 6b).

Het 'Iversen'-diagram van Wildervank (fig. 6b) wijst op een grotendeels laatglaciale sedimentatie en wel, gezien het verloop van de scheidingslijn der percentages boompollen en niet-boompollen, in de Oudere Dryastijd (110–ca. 100 cm), de Allerødtijd (ca. 100–ca. 80 cm) en de Jonge Dryastijd (ca. 80–75 cm). Het spectrum bij 73 cm zou dan Preboreaal of Boreaal kunnen zijn en de spectra bij ca. 68 tot 55 cm atlantisch. Over het geheel genomen zijn de planten, waarvan de resten bij het slibben van het materiaal zijn gevonden, gebonden aan een eutroof milieu.

Het diagram Annerveen (fig. 5) vertoont van 130 tot ca. 85 cm zoveel overeenkomst met het totaal- of 'Iversen'-diagram van Wildervank, dat indien het laatste diagram de bosgeschiedenis in de Oudere Dryastijd, de Allerødtijd en de Jonge Dryastijd van het Laatglaciaal mocht weerspiegelen, zulks ook voor het bedoelde deel van het diagram Annerveen mag worden aangenomen.

Het spectrum bij 77 cm heeft een preboreale, dat bij 70 cm een boreale habitus.

In de zandige gyttja aan de basis zijn overblijfselen van eutrofe water-



Anal. K.K. Koelbloed
J.H. Kraeze

Fig. 5. Pollendiagram van het profiel bij Annerveen.
Fig. 5. Pollen diagram of the profile near Annerveen.

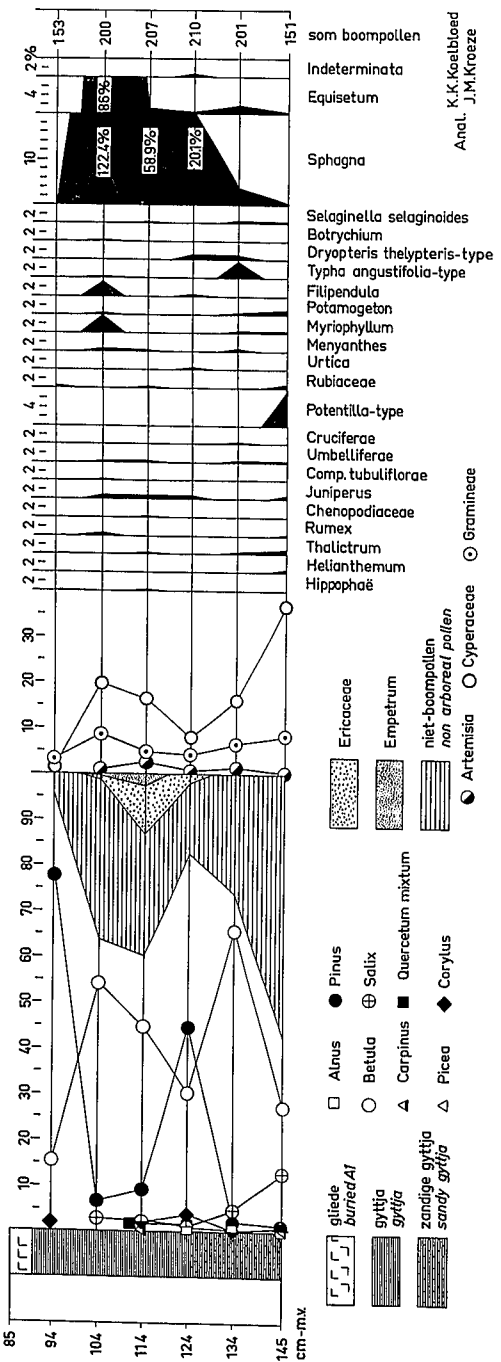
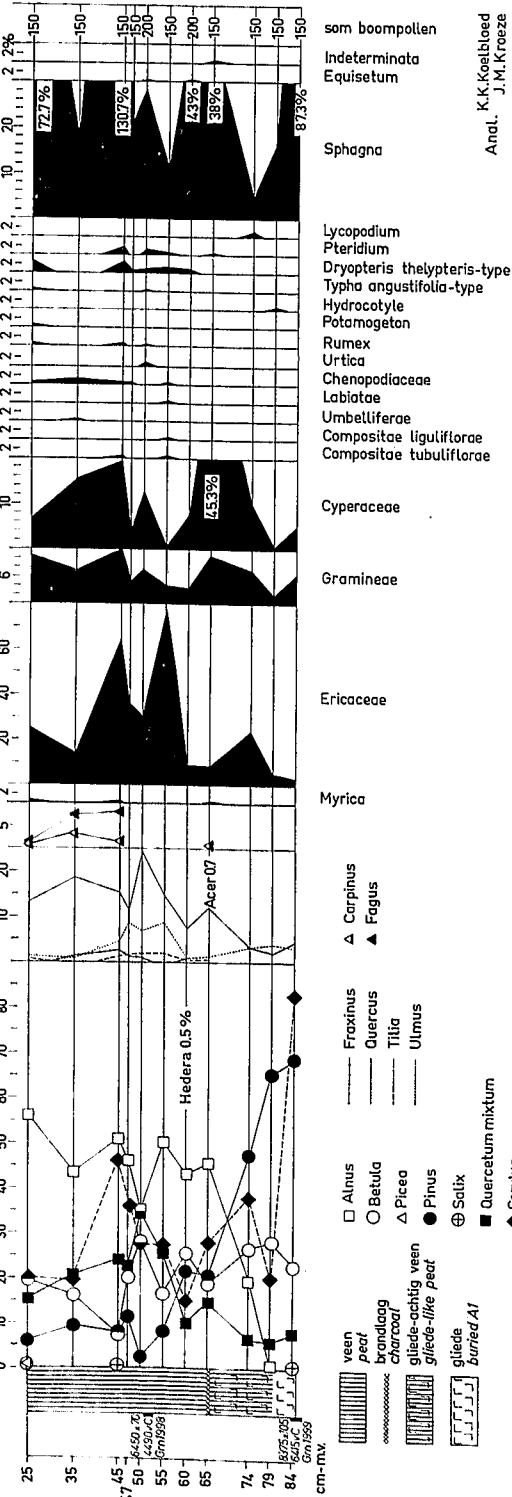


Fig. 7a en 7b. Pollendiagrammen van het profiel bij Bergercompagnie Fig. 7a and 7b. Pollen diagrams of the profile near Bergercompagnie. N.B. *Gliede (buried A1)* = greasy humus

planten en van mesotrofe moerasplanten gevonden. Beide kwamen ook hoger voor, maar boven 110 cm zijn alleen resten van Phragmites en Carex aangetroffen.

De ¹⁴C-ouderdomsbepalingen zowel van profiel Annerveen als van profiel Wildervank zijn in tabel 1 weergegeven.

TABEL 1. ¹⁴C-datering van de profielen Annerveen en Wildervank

| Profiel | Monster nr. | Laag in cm - m.v. | Aard van het materiaal | ¹⁴ C-datering (absolute tijdschaal) |
|-----------------|-------------|-------------------|------------------------|--|
| Annerveen 1957 | GRN 1591 | 115-125 | venig zand | 9380 ± 110 |
| Wildervank 1957 | GRN 1587 | 95-105 | venig zand | 9570 ± 80 |

Profiel 4 (Borgercompagnie, 1959) en profiel 5 (Kalkwijk, 1959)

Van profiel 4 zijn van de resultaten van de onderzochte monsters twee diagrammen (fig. 7a en 7b) samengesteld en van profiel 5 één diagram (fig. 8).

Fig. 7a geeft van het bovenste deel van het profiel Borgercompagnie van 25 tot 84 cm een boompollendiagram. Fig. 7b is een totaal-diagram van het onderste gedeelte van het profiel (van 94 tot 145 cm), dat in het Laatglaciaal valt. Het onderste monster, op 145 cm, behoort nog tot de Oudere Dryastijd, met meer dan 50% kruiden (gearceerd), waarin Cyperaceae de belangrijkste plaats innemen. Er zijn eveneens verschillende laatglaciale kruiden aangetroffen, o.a. Helianthemum, Thalictrum, Selaginella en Artemisia. Van de bomen overheerst de berk; er is een vruchtschub van *Betula nana* aangetroffen; het percentage *Salix* is hoog.

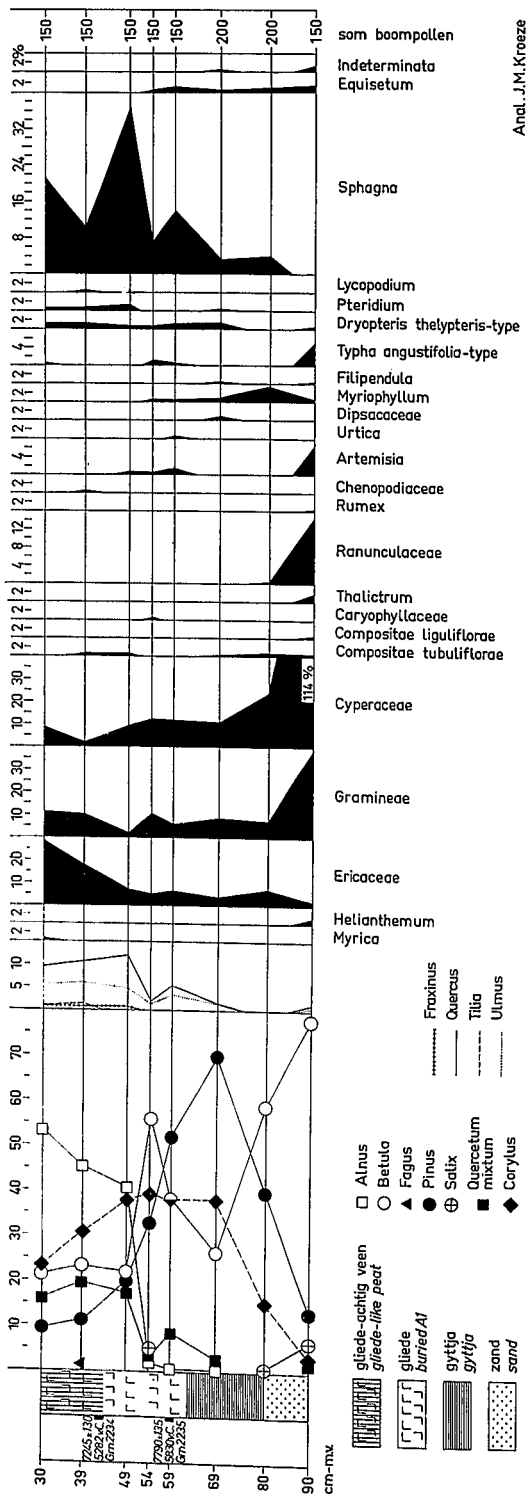
Vervolgens loopt, hoger in het profiel, de hoeveelheid kruiden snel terug. De Allerød gaat dan tot 114 cm door, waarna de Jonge Dryastijd begint.

Zoals in onze streken gebruikelijk is, overheerst in de Allerødperiode eerst de berk en dan de den. *Salix* is aanvankelijk nog vrij hoog in het totaal-diagram, n.l. 4,8% en volgens de klassieke berekening 13%. Het klimaat wordt daarna vochtiger of de grondwaterstand stijgt, aangezien vrij veel *Sphagnum* en verder nog overblijfselen van waterlelie worden gevonden.

In de Jonge Dryastijd gaat de berk weer overheersen, de kruiden nemen toe, zo ook de Ericaceae, met veel *Empetrum*. Opvallend is verder de hoge waarde voor *Equisetum* in deze periode. Aangezien nog vrij veel andere moeras- en waterplanten zijn gevonden, alsmede kleine hoeveelheden *Pediastrum*, moet de waterstand toen ook vrij hoog zijn geweest.

Het Preboreaal ligt op een diepte van ongeveer 94 cm, aangezien de bossen dan gesloten zijn en het kruidenpercentage laag is. In de bossen komen echter nagenoeg nog geen thermofiele loofbomen voor. Tussen 94 en 84 cm begint het Boreaal, n.l. met een groot *Corylus-maximum*. Na 84 cm gaan de loofbomen, gemengd met eikenbos en els, terrein winnen. Tussen 65 en 74 cm begint het Atlanticum, waarin *Alnus* gaat overheersen.

Het Subboreaal ligt op ongeveer 45 cm. De afzetting krijgt dan n.l. het karakter van oud veenmosveen met *Calluna*, terwijl *Alnus* afneemt en *Fagus* toeneemt. In deze periode valt ook een tweede *Corylus-maximum*. Het bovenste deel van het onderzochte profiel zou tot het Subatlanticum kunnen behoren. Onkruiden, welke karakteristiek zijn voor Subboreaal en Subatlanticum, zijn schaars. Gecultiveerde Gramineeen zijn helemaal niet



Anal. J.M.Kroeze

Fig. 8. Pollendiagram van het profiel bij Kalkwijk
 Fig. 8. Pollen diagram of the profile near Kalkwijk. N.B. *Gleyde (buried A1)* = *greasy humus*

gevonden en ook een uitbreiding van de heide is niet geconstateerd. Het Ericaceae-pollen is waarschijnlijk van lokale heidebegroeiing op veen afkomstig. Ten slotte kon de conclusie worden getrokken, dat menselijke invloed gering is geweest.

Van het diagram Kalkwijk (fig. 8) kan het volgende worden vermeld. Het humeuze zand op 80–90 cm valt nog in de laatste fase van de Jonge Dryastijd met een hoge waarde voor *Betula* en vrij veel *Salix*. Het percentage kruiden bedraagt 66,5. Hierin overwegen de Cyperaceae. Tussen 80 en 69 cm valt het Preboreaal; bij 69 cm begint het Boreaal met veel *Corylus* en *Pinus*. Het Atlanticum begint even onder 49 cm en gaat door tot 30 cm. Jongere lagen zijn niet aangetroffen.

De uitslagen van het ^{14}C -onderzoek van de bemonsterde lagen van de profielen Borgercompagnie en Kalkwijk worden in tabel 2 weergegeven.

TABEL 2. ^{14}C -datering van de profielen Borgercompagnie en Kalkwijk

| Profiel | Monster no. | Laag in cm – m.v. | Aard van het materiaal | ^{14}C -datering (absolute tijdschaal) |
|-------------------------|-------------|----------------------|---|---|
| Borgercompagnie 1959 | GRN 1998 | 51–53 | veen (zwart veen) gliede | 6450 \pm 70 |
| | GRN 1999 | 84–86 | | 8375 \pm 105 |
| Kalkwijk 1959 | GRN 2234 | 42–44 | veen (spalterig gliedeachtig veen) gliede | 7245 \pm 130 |
| | GRN 2235 | 58–60 | | 7790 \pm 135 |

DISCUSSIE

De door prof. dr. F. Florschütz onderzochte profielen, te weten Zuidlaarderveen, Annerveen en Wildervank, vertonen in profielopbouw veel gelijkenis. Het profiel Zuidlaarderveen met dikke gyttja, zandige veen- en venige zandlagen geeft duidelijk fasen uit de laatglaciale vegetatiegeschiedenis weer. De op elkaar gelijkende profielen Annerveen en Wildervank, waarin de zandige veen- en venige zandlagen aanmerkelijk dunner zijn, bevatten eveneens fasen uit het Laatglaciaal.

De profielen Wildervank en Annerveen geven een beeld van een laatglaciale sedimentatie. Hiervoor pleit ook de profielopbouw. Vergelijken we echter de resultaten met de ^{14}C -ouderdomsbepalingen, dan leveren de profielen Wildervank en Annerveen enkele moeilijkheden op. De volgens de ^{14}C -methode gedateerde lagen vallen ten minste 1500 jaar te 'jong' uit, wanneer de pollenanalytische gegevens als juist worden aanvaard. Het verschil tussen de ouderdomsbepalingen van de overeenkomstige lagen in beide profielen is klein.

De oorzaak zou kunnen zijn een eventuele verontreiniging door ingespoelde humus, afkomstig van hoger liggende veenlagen (zie Van Heuveln, 1959 en 1962). In ons geval zou kunnen worden verondersteld, dat zowel in het profiel Wildervank als in het profiel Annerveen in de onder de zandlaag voorkomende venige afzetting een inspoeling heeft plaats gevonden van humus, die uit hoger liggende veenlagen afkomstig is. Hierdoor zouden de afwijkende uitslagen kunnen worden verklaard.

Een andere mogelijkheid is de invloed van een jongere vegetatie. Zo is het denkbaar, dat bomen, tijdens een deel van het Holoceen, het onder de

zandlaag liggende veen hebben doorworteld en met jonger materiaal verrijkt.

De door dr. B. Polak onderzochte profielen verschillen van de voorgaande door hun profielopbouw. Beide bevatten gliede, die via venige-'kazige' lagen (gyttja) in zand overgaat. Profiel Borgercompagnie, waarin een dikke overgangslaag naar het zand voorkomt, geeft nog de verschillende fasen van het Laatglaciaal weer. Deze resultaten zijn bij nadere vergelijking van het profiel goed in overeenstemming met die, verkregen bij de door prof. dr. F. Florschütz onderzochte profielen.

Ook het profiel Kalkwijk, waarin de gyttja-laag aanmerkelijk dunner is, geeft van deze en de daarop volgende lagen fasen van de vegetatiegeschiedenis te zien die volkomen aansluiten bij die van de overeenkomstige lagen van profiel Borgercompagnie.

Zowel bij het profiel Borgercompagnie als bij het profiel Kalkwijk is de ouderdom bepaald van de daarin voorkomende gliedelagen en van de daarboven liggende zwartveenlagen. Deze ouderdomsbepalingen zijn verricht om na te gaan of de door ons beschreven gliedelagen in veendobben als organische-B-horizonten kunnen worden beschouwd.

Volgens Van Heuveln (1959 en 1962) is in het veen, dat hoofdzakelijk bestaat uit organische stof die arm is aan sesquioxiden, de humus mobiel geworden en heeft het zich verplaatst, nadat het veen ontwaterd is. Dit zwart gekleurde, amorge, organische materiaal kan zich dan opgehoopt hebben in het veen op de overgang van zand naar veen of in het zand. Komt het amorge materiaal in het veen, of zoals veelal het geval is op de overgang van veen naar zand voor, dan wordt het door Van Heuveln als een organische B opgevat.

Uit de dateringsresultaten van de profielen te Borgercompagnie en Kalkwijk blijkt, dat we niet te maken hebben met humusinspoelingshorizonten. De gliedelagen zijn volgens de ^{14}C -gegevens ouder dan de erboven liggende veenlagen. Hieruit mag blijken, dat niet alle gliedelagen als organische-B-horizonten kunnen worden beschouwd.

Behalve gliede als inspoelingsmateriaal kennen we dus ook nog gliede, die op een andere wijze is gevormd. Deze gliede, waarvan dikke lagen in dobben voorkomen, is dus overeenkomstig de oude opvatting aan het oppervlak als afzetting ontstaan.

De veendobben liggen als diepe depressies in het terrein en zijn, als gevolg van de slechte ontwatering, zeer nat en waarschijnlijk altijd nat geweest. Op deze wijze kon vrijwel geen mobiele humus ontstaan en dus ook niet uitspoelen.

Tot slot kan bij de laatste twee profielen nog worden opgemerkt, dat de resultaten van het palynologisch onderzoek en de ^{14}C -ouderdomsbepalingen volledig met elkaar overeenstemmen.

SAMENVATTING

Het oorspronkelijke hoogveenprofiel is in de oude veenkoloniën van Groningen niet meer aanwezig. Het bodemprofiel bestaat er over het algemeen uit een dunne bouwvoor, waaronder een dunne veenlaag op zand. In depressies, zoals in voormalige stroomdalen en in zogenaamde veendobben, worden echter nog vrij dikke ongestoorde veenlagen aangetroffen.

Een drietal profielen in voormalige dalen en een tweetal in veendobben zijn palynologisch onderzocht, respectievelijk onder leiding van prof. dr. Florschütz en Mevrouw dr. B. Polak. Tevens zijn van bepaalde veen- en

gliedelagen ouderdomsbepalingen verricht volgens de 14C-methode door prof. dr. Hl. de Vries (†).

Uit de resultaten is gebleken, dat de eerste veengroei in het Laatglaciaal is begonnen met de vorming van gyttja, waarop zandige veen- en venige zandafzettingen volgen. De gliede is in hoofdzaak in het Boreaal ontstaan en de daarop volgende veenafzettingen in het Atlanticum, het Subboreaal en eventueel het Subatlanticum.

De 14C-ouderdomsbepalingen hebben uitgewezen, dat de in veendobben voorkomende gliedelagen niet als inspoelingshorizonten (organische B), maar als oppervlaktevormingen moeten worden opgevat.

mei 1963

Naschrift. De auteurs vermelden onder dankzegging dat prof. dr. G. C. Maarleveld het artikel, in het bijzonder het geologische gedeelte, kritisch heeft willen doorlezen.

SUMMARY

In the peat-reclamation district of Groningen no original high-moor peat profiles are left. At present the soil profile consists as a rule of a thin tilth on sand or on a thin layer of peat over sand. In depressions, e.g. in former streamlets and in so called veendobben (more or less circular glacial depressions, filled in with peat), however, moderately thick undisturbed layers of peat can be found.

Palynological studies were made by Prof. Dr. F. Florschütz and Mrs. Dr. B. Polak on three profiles in former peat-streamlets and on two profiles in veendobben. 14C-datings were made of some layers of peat and greasy humus by Prof. Hl. de Vries (†).

The results show that the growth of peat began in the late Glacial period. At first gyttja, later on layers of sandy peat and peaty sand were formed. Most of the greasy humus dates from the Boreal period; the younger sediments of peat date from the Atlantic, Subboreal and eventually from the Subatlantic period.

14C-datings have shown that the layers of greasy humus in the veendobben were not formed by lodging of material from overlying horizons in the B-horizon: they are the result of formation on the surface of the soil.

LITERATUUR

Heweln, B. van, 1959: Ouderdomsbepalingen van humus in een humuspodzolprofiel onder veen volgens de 14C-methode. *Boor en Spade X*, 27-38.

Heweln, B. van, 1962: Organic B in high moor peat and high moor peat reclamation soils. *Boor en Spade XII*, 169-177.

Smet, L. A. H. de, 1959: De bodemkundige verkenningkaart van de veenkoloniën in zuidelijk Groningen, Drenthe en noordelijk Overijssel. *Boor en Spade X*, 143-156.

Visser, J., 1949: Veenvorming. Noorduy'n's Wetenschappelijke Reeks. no. 33. Gorinchem.

Zeist, W. van, 1950: Pollen investigations in the Northern Netherlands. Diss. Utrecht.