

Integratie van natuurwetenschappelijke en  
historische bronnen voor de ontginnings-  
geschiedenis van het zuidoostelijke  
Westerscheldegebied

63836

ROTTERDAM PAPERS V 1986

"Landschap en bewoning rond de mondingen van  
Rijn, Maas en Schelde". Symposium 5-6 november 1984.

Van Professor Dr. J. Ameyckx  
 met de meeste hoogachting  
 J. J. J.

# Integratie van natuurwetenschappelijke en historische bronnen voor de ontginningsgeschiedenis van het zuidoostelijke Westerscheldegebied

Beatrijs Augustyn

Binnen het zuidoostelijke Westerscheldegebied valt een onderscheid te maken tussen drie gebieden met duidelijk verschillende historisch-geografische kenmerken. Van zuid naar noord zullen we vooreerst de gronden behandelen gelegen ten zuiden van de huidige poldergrens waar het veen tijdens de Middeleeuwen volledig afgegraven werd, en nu het pleistocene zand aan de oppervlakte ligt (fig. 1). Een tweede zone situeren we ten noorden van de poldergrens, waar tijdens de Middeleeuwen het veen eveneens aan de oppervlakte lag, doch dat tengevolge van de kunstmatige onderwaterzettingen op het einde van de 16e eeuw met een kleilaag werd bedekt.

Tenslotte zullen we het hebben over de post-Romeinse schorre- en slikkestrook langs de Wester- en Benedenscheldeboorden. Betreffende de genese en bijgevolg de ontginningsgeschiedenis van elk

van deze drie gebieden hebben in België de bodemkundigen, enerzijds, en de historici, anderzijds, grote meningsverschillen, mede doordat het interdisciplinair onderzoek bij de beoefening van de historische geografie momenteel op een laag pitje brandt.

Laten we nu eerst het meest zuidelijke gebied bestuderen, namelijk waar het veen volledig werd afgegraven en de pleistocene ondergrond wegens zijn vrij hoge ligging naderhand niet door post-Middeleeuwse Nieuwlandklei werd overspoeld. Reeds in 1952 wazen Hofstee en Vlam<sup>1</sup> erop dat de strokenverkaveling met bebouwing op de kavels - typisch voor de Hollands-Utrechtse laagvlakte - ook in het oosten van Zeeuws-Vlaanderen aanwezig was (fig. 2), en zij gaven hierbij als voorbeeld het Nederlandse grensdorpje Clinge (thans gemeente Hulst).<sup>1</sup> De ondergrond van dit

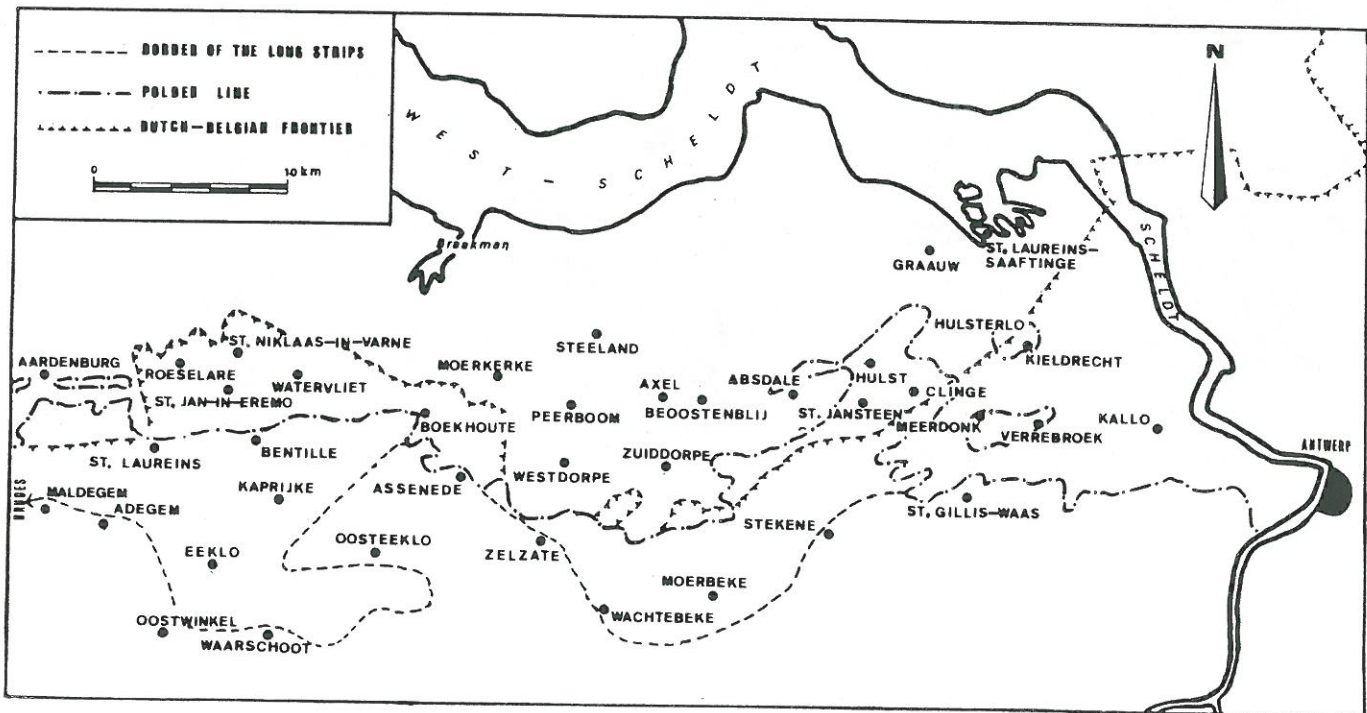


Fig. 1. Noordvlaamse dorpen waar volgens de historische teksten tijdens de Late Middeleeuwen turf werd gestoken. De zuidgrens van de strokenverkaveling situeert zich in het grootste deel van dit gebied een heel eind ten zuiden van de huidige poldergrens.  
 Map of the North-Flemish villages where, according to historical documents, peat was exploited during the later Middle Ages.



Fig. 2. Luchtfoto van het turfwinnersgehucht Clinge, vermoedelijk gesticht door de Boudeloabdij tijdens de eerste helft van de 13de eeuw. Bemerkt de strookvormige verkaveling met bewoning op de kavels langs de noordzuidas (Copyright Aero Survey, Sint-Niklaas, België).  
*Aerial photograph of Clinge, a medieval peat diggers village with a field pattern of long strips.*

dorp is zowel op de bodemkaart als op de geologische kaart van Nederland als *zandgrond* aangeduid.<sup>2</sup> Bij het nader bekijken van parcellaire kaarten en luchtfoto's was ons opgevallen dat deze strokenverkaveling met bewoning op de kavels als een min of meer brede band doorloopt aan de overzijde van de Nederlandse grens op Belgisch grondgebied, vanaf de Schelde ten noorden van Antwerpen in westelijke richting tot praktisch tegen Brugge. Deze strokenverkaveling onderscheidt zich sterk van de zuidelijker gele-

gen zogenaamde bolle akkers van het Land van Waas en de korte brede repels van het Meetjesland. Dit afwijkende perceleringspatroon in het noorden van de Belgische provincie Oost-Vlaanderen werd in 1942 door Petit vergeleken met de Noord-Duitse *Marschhufenfluren*, doch dit werd in 1961 door Dussart als een utopie van de hand gedaan.<sup>3</sup> In heel deze band met strokenverkaveling ligt nu vrij algemeen het pleistocene zand aan de oppervlakte, doch over het middeleeuwse

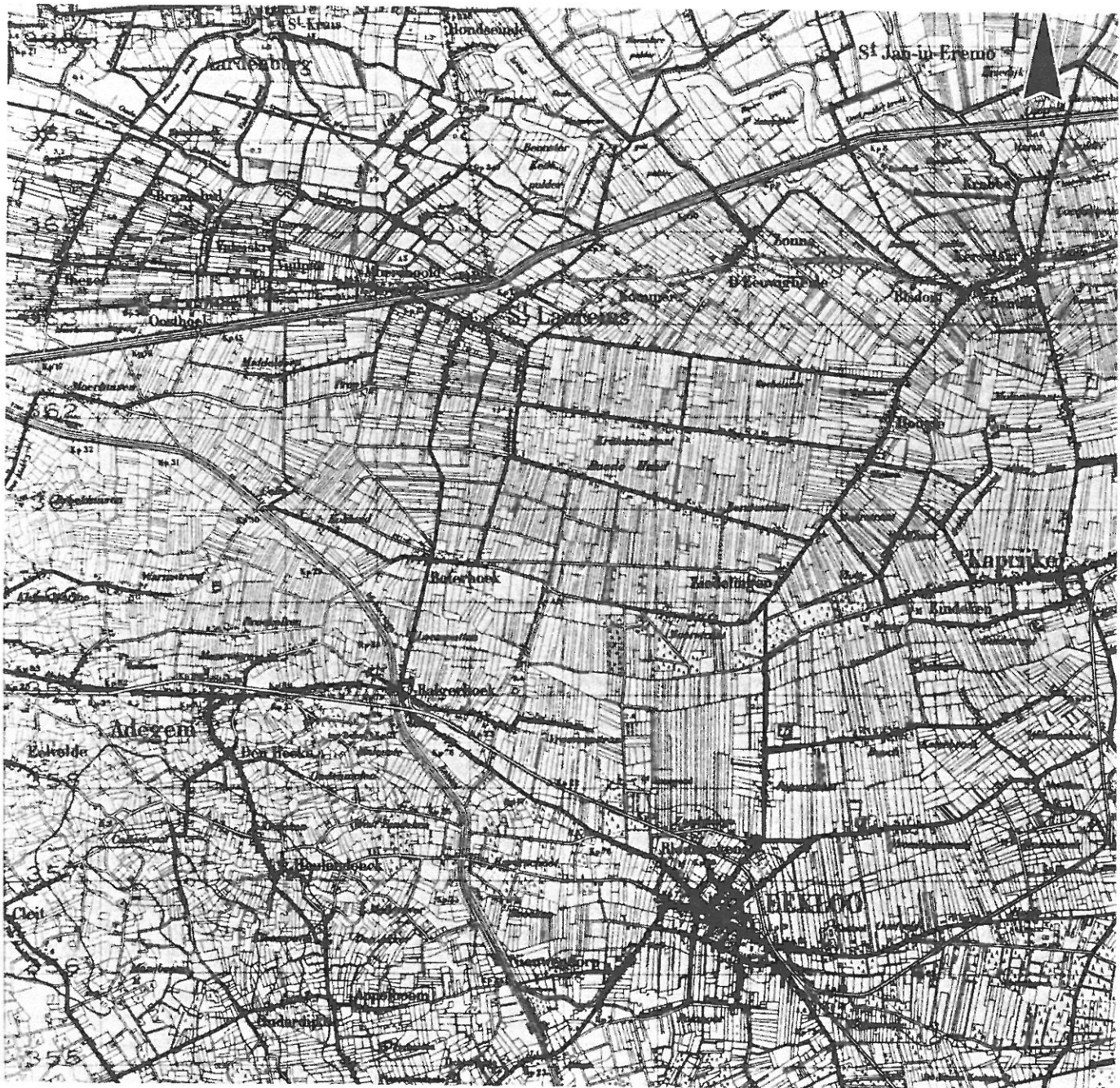


Fig. 3. Reliëftlandschap van de middeleeuwse veenverkaveling in de streek van Eeklo, afgepaald in het noorden door de rechthoekige blokpercelen der recente polders, en ten zuiden van de lijn Adegem-Eeklo door de korte brede repels van het Binnen-Vlaamse Meetjesland (Topografische Dienst van het Departement van Oorlog, Nederland. Uitgave 1947. Blad 54 Terneuzen W).

*Landscape north of Eeklo with sandy soil upper layer. Notice the long strips and linear settlements testifying to a medieval peat excavation.*

uitzicht van dit gebied houden bodemkundigen en historici er sinds Dussart een totaal tegenstrijdige opinie op na. De bodemkundige De Muynck beschouwde deze strokenverkaveling als *het typisch repelvormig perceleringspatroon van zandig Meetjesland*.<sup>4</sup> Ten onrechte zoals hierna mag duidelijk worden. Een verklaring voor deze afwijkende perceelsvorm en het dichte net van parallelle ontwateringsgrachten kon ze evenwel niet geven. Ook op de bodemkaart worden deze gronden tot de Binnen-Vlaamse zandstreek

gerekend.<sup>5</sup> De Belgische bodemkundigen laten met andere woorden bij de behandeling van het Westerscheldegebied steeds deze gronden met strokenverkaveling gelegen net ten zuiden van het Nieuwlandek buiten beschouwing, en dit ondanks de talrijke historische gegevens over een intense turfwinningsactiviteit precies in dit gebied, die o.m. bestudeerd werd door Stockman, De Reu en Gottschalk.<sup>6</sup> De historici lieten echter bij de bestudering van de turfwinning de economische aspecten primeren en legden geen dui-

delijke band met de fysisch-geografische situatie. Hierdoor konden zij slechts een partiële schets geven van de door hen gekende veengebieden. Deze te geringe lokalisatie was koren op de molen van de bodemkundigen die deze historische gegevens als louter beweringen<sup>7</sup> van de hand deden zonder ook maar één archiefdocument te raadplegen!

Geven we van deze middeleeuwse turfwinning in Noord-Vlaanderen, waar het veen thans volledig verdwenen is en zand aan de oppervlakte ligt, twee treffende voorbeelden. In de rekeningen van het Brugse Sint-Janshospitaal staan sinds het laatste kwart van de 13e eeuw jaar na jaar de onkosten vermeld voor het steken van turf horend bij haar hoven Ten Moere te Eeklo en Altena te Adegem, evenals de kosten voor het vervoer per schip van deze turf naar Brugge.<sup>8</sup> Vanaf het einde van de 14e eeuw, toen de veengronden daar uitgeput waren, werd de onderliggende zandgrond bebost voor houtwinning als vervangende brandstof.<sup>9</sup> Niet enkel de strokenverkaveling in het Eeklose herinnert om redenen die we hierna zullen specificeren thans nog aan de vroegere situatie, doch ook de polder- en dijktoponiemen die men normaal toch niet in een beboste zandstreek zou verwachten. Ons tweede voorbeeld betreft de turfwinningdorpen Moerbeke en Wachtebeke. Voor de Gentse Sint-Baafsabdij zijn specifieke turfrekeningen betreffende het beheer van hun veengronden aldaar bewaard. Deze veengronden konden door Verhulst precies gelokaliseerd worden ten noorden van de Noordlede (= de Moervaart) en het ontginnersgehucht Kalve.<sup>10</sup> In deze rekeningen staan niet enkel de uitbatingskosten opgetekend, zoals de lonen van de turfarbeiders en het onderhoud van de ontwateringsgrachten, maar ook de jaarlijkse hoeveelheden gedolven turf.<sup>11</sup> In de 15e eeuw werd hier op het Sint-Baafsdomin - waar nu zand aan de oppervlakte ligt<sup>12</sup> - jaarlijks meer dan 300 lasten turf gestoken.<sup>13</sup> Een Vlaamse last turf bestond uit 10.000 turfblokken. Dit is dus een hoeveelheid van meer dan 3 miljoen turfblokken per jaar.

Betreffende het eerste probleemgebied dat we hier behandelen, zouden we dus willen stellen dat de zandgronden met strokenverkaveling in het noorden van de Belgische provincie Oost-Vlaanderen en het zuiden van het Nederlandse Zeeuws-Vlaanderen, namelijk te Clinge en te Eede-Moerschoofd, als een "reliktlandschap" moeten beschouwd worden (fig. 2 en 3). Dit gebied vormde de zuidelijke uitloper van het Hollandveendek dat zich dus uitstrekte over de Nederlandse grens heen, tot onder Eeklo op Belgisch grondgebied. Het dichte grachtenet werd aangelegd voor de ontwatering van het veen dat hier tijdens de Middeleeuwen volledig afgegraven werd door religieuze instellingen en rijke particulieren, vnl. Gentse en Brugse poorters.<sup>14</sup> Deze vaststelling vormt tevens de bevestiging van de theorie van Edelman<sup>15</sup> en Borger<sup>16</sup>, dat veen totaal kan weggegraven worden zonder sporen in de ondergrond na te laten, wegens humifikatie en oxydatie van de veenrestanten. Dit werd trouwens ook recent door Leenders<sup>17</sup> en Renes<sup>18</sup> voor westelijk Noord-Brabant vastgesteld. We menen dat dit tevens de verklaring zou kunnen vormen voor het sedimentologisch hiaat door Verbruggen pollenanalytisch vastgesteld te Adegem (Malecote), Eeklo (Pokmoer) en Sint-Margriete.<sup>19</sup>

Op diverse plaatsen in deze zandstreek met strokenverkaveling in Noordoost-Vlaanderen zijn de turfwinnersgehuchten trouwens nog duidelijk in het landschap herkenbaar als rijdorpen langs dwarsende wegen. Voor het 13e eeuwse turfwinnersgehucht Aandorp (thans De Blikken op de grens van Verrebroek en Kallo) gingen we

na met behulp van negentiende eeuwse kadasterkaarten, de zgn. Poppkaarten en -leggers<sup>20</sup>, hoe de verhouding was van de bezitspercelen zes eeuwen later. We stelden vast dat in het midden van de 19e eeuw het bezit van de bewoners zich nog voor meer dan 90% strookvormig achter hun boerderij opstreekte, en dit ondanks het feit dat het gehucht tijdelijk verlaten werd op het einde van de 16e eeuw wegens oorlogsomstandigheden. Ook de toponiemen van de turfwinnersgehuchten herinneren vaak nog aan het vroegere landschap: Moerhuizen, Moerstraat, Moerwege, enz. (cfr. fig. 3). *Moer* afgeleid van het Latijnse woord *morus* (in het Frans *mour*) was de middeleeuwse Vlaamse benaming voor veen en veengebied.<sup>21</sup> Sommige geografen zouden *moer* graag willen identificeren met *moeras* dat echter afgeleid is van het Latijnse woord *mariscus*. In middeleeuwse teksten werden *morus* en *mariscus* nooit met elkaar verward.<sup>22</sup> De abdijs van Ter Duinen te Koksijde maakte voor wat betreft haar gronden in Hulsterambacht in het jaar 1233 zeer duidelijk het onderscheid tussen *cleylant* en *mor*.<sup>23</sup> De veengrond die de Sint-Michielsabdij van Antwerpen bezat te Kallo stond a° 1249 beschreven als *terram ad comburrendum que mur vulgariter nominatur*.<sup>24</sup> Voor de polders van het Land van Waas konden we bovendien vaststellen dat pas in de 17e eeuw het woord *moer* uit het taalgebruik verdween ten voordele van *daring*<sup>25</sup> en pas in de 18e eeuw definitief vervangen werd door *turf*. Voordien bestond het woord *turf* ook reeds, doch het was toen geen materie maar een hoeveelheid: de onderverdeling van de last.

Thans willen we schematisch overgaan tot het onderzoek van onze tweede historische geografische eenheid, nl. de zone ten noorden van de huidige poldergrens waar volgens historici de Duinkerkekleien ontbreken en waar dus het mariene kleipakket volgens hen pas tijdens de kunstmatige inundaties op het einde van de 16e eeuw werd afgezet<sup>26</sup> (zie fig. 1). Ook voor deze veenzone die zich voornamelijk situeerde binnen de vroegere ambachten Axel en Hulst, het Land van Saafinge en de Wase Polders wordt de turfwinning geminimaliseerd of zelfs totaal genegeerd van Belgisch geografische zijde, omdat zij, zoals hoger gezegd, *moer (land)* - dit is de middeleeuwse benaming voor veengebied - vereenzelvigen met *moerassige alluviale riviervlakte*<sup>27</sup>, en bovendien omdat zij algemeen geloven in een vroege kleiafdekking van heel het Westerscheldegebied. De metersdikke kleilaag zou volgens de enen tijdens Duinkerke I<sup>28</sup>, volgens anderen tijdens Duinkerke II, doch ten laatste tijdens Duinkerke III zijn afgezet.<sup>29</sup> En deze dikke kleilaag zou blijkbaar elke turfwinning onmogelijk gemaakt hebben. Een voorbeeld uit ons eigen studiegebied, de polders van het Land van Waas moge voldoende zijn om de geografen van het belang van de middeleeuwse turfwinning of *moeraning* te overtuigen. Hier werd in de *moeren* te Kieldrecht, Verrebroek en Kallo in het jaar 1400 meer dan 5000 lasten turf gestoken, zo konden we berekenen met de turfrekeningen (*moerbrieven* genaamd) van de graaf van Vlaanderen aan wie deze veengronden toebehoorden.<sup>30</sup> Proefondervindelijk konden we nagaan - de havenwerken op de Antwerpse Linkeroever boden hiervoor immers een goede gelegenheid - dat dit neerkomt op een minimumgewicht van 25.000 ton gedroogde turf, of anders uitgedrukt, op de uitdrijving van meer dan 100.000 m<sup>3</sup> veengrond in deze drie dorpen in het jaar 1400. We weten immers dat de middeleeuwse last turf bestond uit 10.000 turfblokken. Bovendien zijn afmetingen van Vlaamse turfspaden, (en dus van de turfblokken) bekend door archeologische vondsten o.m. van een turfspade van de Ter Duinen-abdijs en één van de Boudeloabdij van Sinaai-Waas.<sup>31</sup> Theoretisch betekent heel deze bere-

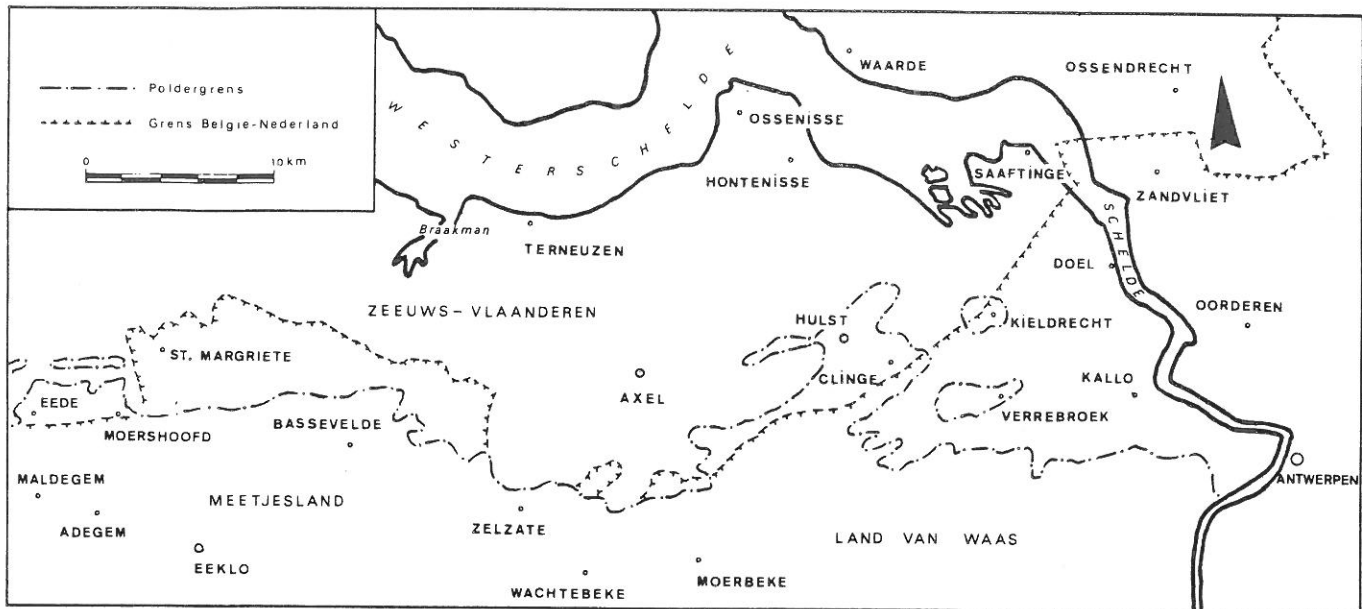


Fig. 4. Kaart van het bestudeerde gebied.  
The southeastern West Scheldt region with the places mentioned in the text.

kening ook dat bij een konstante uitvening van 5000 lasten turf per jaar - wat natuurlijk niet het geval was wegens oorlogen, stormvloed en economische factoren - in een gebied van ca. 10 km<sup>2</sup> 1 meter turf per eeuw werd weggehaald.

Nu willen we tenslotte een laatste zone behandelen die al niet minder problemen stelt: de middeleeuwse slikke- en schorrenstrook langs de Westerschelde en langs de Beneden-Schelde ten noorden van Antwerpen. De genese van dit gebied hangt ten nauwste samen met het ontstaan van de Westerschelde als getijdenstroom. Met de benaderende bepaling van dit ontstaansmoment willen wij ons hier dan ook bezighouden. Immers getijdenwerking betekent mariene afzettingen (slikke, in middeleeuwse terminologie *werplant* genoemd)<sup>32</sup> en naderhand schorrevorming.

Bij onze studie van de Wase Polders zijn we tot de bevinding gekomen dat alleen de geologie de oplossing voor het probleem van het ontstaan van de Westerschelde, en dus voor het probleem van de datering van het kleidek langs haar boorden, kan brengen, gezien de historische gegevens in feite niet relevant zijn. Zo leren de laat-middeleeuwse historische teksten - er zijn immers geen vroegere - over de afbrokkeling van de eilanden Cadzand en Wulpen in de monding van de Westerstelde<sup>33</sup> ons *de facto* niets over het ontstaan van de Westerschelde als getijdenstroom, welke toch vele eeuwen vroeger te situeren valt. Een tweede veel gebruikt argument, de verhoogde scheepvaart op de Westerschelde sinds de 15e eeuw<sup>34</sup>, die historisch kon worden vastgesteld<sup>35</sup>, lijkt ons veel minder het gevolg van een eventuele verbreding en verdieping van deze stroom dan wel van factoren van economische aard, zoals de omzeiling van de tol van Yersekeroord op de Oosterschelde, en meer algemeen de opkomst van de stad Antwerpen als wereldhaven.<sup>36</sup> De vermelding in een kroniek van een 9e eeuwse stormvloed gebruiken voor de datering van het ontstaansmoment van de Westerschelde<sup>37</sup> leek ons arbitrair gezien in de tekst zelf, de *Annales Bertiniani* (a° 838) geen enkel argument zit om deze stormvloed

aan het ontstaan van de Westerschelde te koppelen. Kortom, de historische bronnen kunnen geen uitsluitsel geven betreffende deze problematiek. Ook dat moet men als historicus kunnen toegeven.

We waren dan ook geneigd om de recente theorie van Munaut en Verbruggen<sup>38</sup>, te geloven die voornamelijk ontwikkeld is op basis van radioactieve koolstof (C<sup>14</sup>)-dateringen en pollenanalyses (of stuifmeelkorrelonderzoek) van veenstalen genomen te Terneuzen en aan de oever van de Braakman, en waaruit naar voren komt dat de Westerschelde een pré-Romeinse Duinkerke I-ouderdom heeft.<sup>39</sup> Thans na een grondige bestudering van deze pollenanalyses, evenals van Munaut's pollenanalyses aangaande Zandvliet en Oorderen langs de Beneden Schelde<sup>40</sup> en na vergelijking met de pollenanalyses van Waarde op Zuid-Beveland en in het Land van Saaftinge, welke ons bereidwillig ter beschikking werden gesteld door de Rijks Geologische Dienst van Nederland<sup>41</sup>, zijn we van oordeel dat, indien deze C<sup>14</sup>-dateringen niet vanuit een wetenschappelijke statistische en vergelijkende hoek bekeken worden, men het grote gevaar loopt wat men noemt "appels met citroenen te vergelijken". Voor wat ons hier interesseert, namelijk het einde van de veengroei en het moment van de kleiafdekking langs de Wester- en Benedenschelde, moet men ermee rekening houden dat de *oorspronkelijke* top van het veen geërodeerd, weggespoeld en afgebrokkeld kan zijn. Voor de datering van genoemd fenomeen kunnen enkel die pollenanalyses in aanmerking genomen worden die het verst in de tijd doorlopen, en dus het moment van de kleiafdekking het dichtst benaderen.

Welke zijn nu de criteria voor de datering? Pollenanalytische studies hebben ons geleerd dat de beuk- of faguspollen tijdens de recentste klimatologische periode, het Subatlanticum, een eerste maximum vertonen ca. 300 vóór Chr.<sup>42</sup> en een tweede maximum dat men met behulp van C<sup>14</sup>-dateringen kon situeren in de post-Romeinse tijd na 500 na Chr.<sup>43</sup> Vanaf het moment dat de hage-

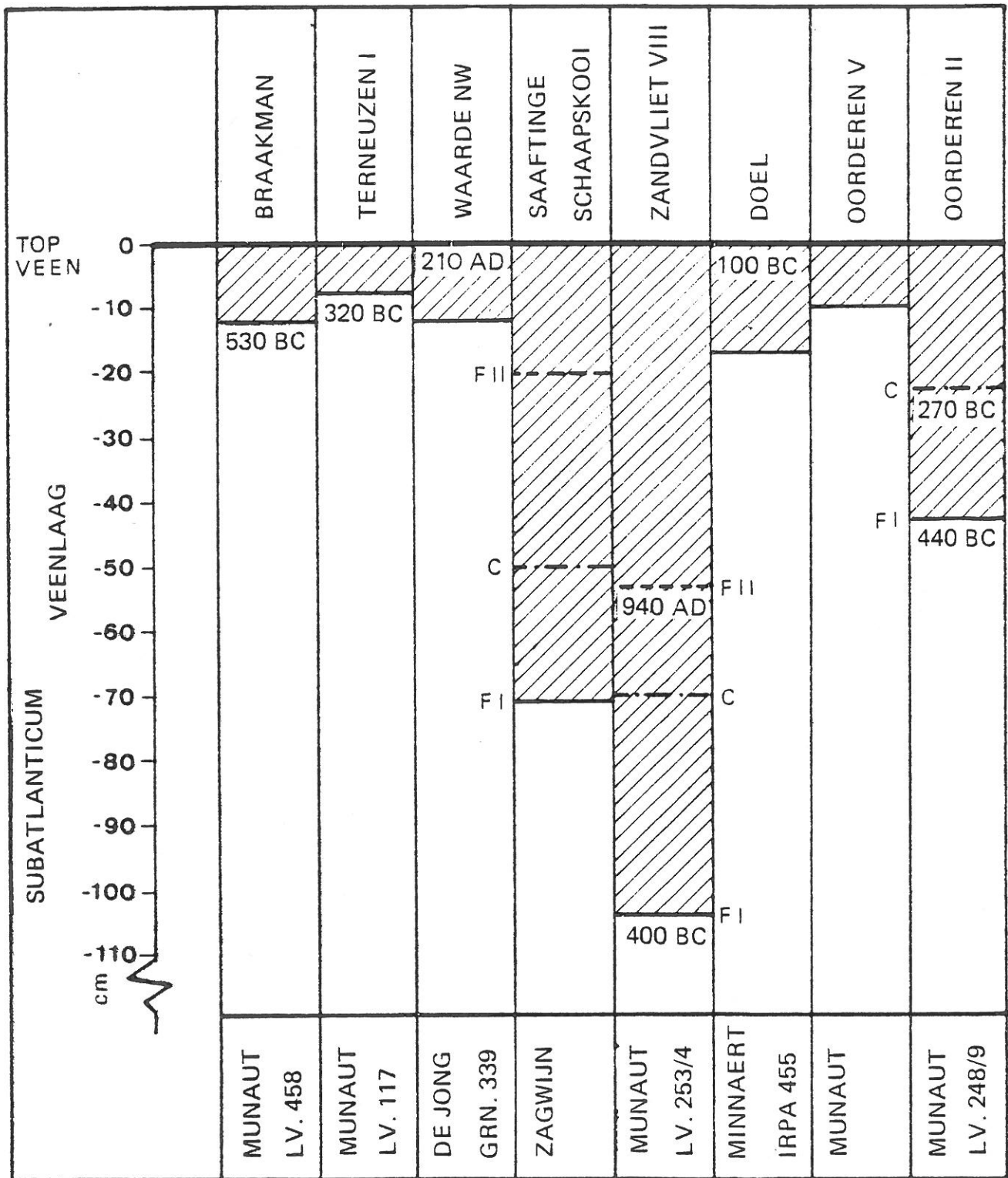


Fig. 5. Vergelijking van de bruikbare pollenanalyses voor de historische geografie van het zuidoostelijke Westerscheldegebied (door B. Augustyn, 1984).

- F I is het 1e Subatlantische fagus-maximum, ca. 300 B.C.
- - - C is het startpunt van de continue carpinus-curve met waarden plus 3%.
- - - F II is het 2e Subatlantische fagus-maximum, post 500 A.D.

*Comparison of the useful pollenanalyses for the historical geography of the southeastern West Scheldt region.*

beuk- of carpinus-kurve een continu verloop heeft met de waarden van meer dan 3%. wordt aangenomen dat onze tijdrekening begonnen is.<sup>44</sup> We hebben het dan ook aangedurfd - alhoewel we zelf geen specialist ter zake zijn - deze voor ons doel bruikbare elementen uit de beschikbare pollenanalyses vereenvoudigd in één tabel (fig. 5) samen te brengen, en getracht deze met de nodige historische kritiek te benaderen. Aldus willen we tot een benaderende bepaling komen van het moment van de kleiafdekking van het veendek langs de Westerschelde- en Benedenscheldeoever.

Op onze grafiek is F I het eerste beukmaximum (ca. 300 vóór Chr.), F II het post-Romeinse beukmaximum (na 500 na Chr.) en C het beginpunt van de doorlopende hagebeukcurve of met andere woorden, het jaar nul. Onze grafische voorstelling is alleszins voor pollenanalysten ongebruikelijk, doch, naar we menen, historisch zo aanschouwelijk mogelijk. Zowel te Oorderen, te Zandvliet als te Saaftinge is de hagebeuk aanwezig. Voor Waarde waar het eerste beukmaximum nochtans vrij dicht bij de top van het veen ligt, bestaan twee C<sup>14</sup>-dateringen van deze top nl. 210 na Chr.<sup>45</sup> en 535 na Chr.<sup>46</sup> Te Zandvliet is het tweede beukmaximum aanwezig 50 cm onder de top van het veen, en dit maximum werd gedateerd op 940 na Chr.<sup>47</sup> Bovendien is er te Zandvliet, ook uitzonderlijk, een geleidelijke overgang van veen naar klei aan de top.<sup>48</sup> Deze overgangslaag zou erop kunnen wijzen dat de veenlaag op deze bemonsteringsplaats intact bewaard bleef. Ook te Saaftinge (Schaapskooi) zit het post-Romeinse beukmaximum vrij diep onder de huidige top. De hoge cerealia-waarden aldaar (4%) in het grensvlak van veen en klei<sup>49</sup>, duiden mogelijkerwijze op een kleiafdekking sinds de ontginningstijd. De twee ongelijke en nochtans op slechts geringe afstand van elkaar gelegen veenprofielen te Oorderen zijn ons inziens echter het duidelijkste bewijs dat met de afwezigheid van de oorspronkelijke top van het veen moet worden rekening gehouden. Ook de te oude datum van de huidige top van het veen te Kallo, nl. 860 vóór Chr.<sup>50</sup>, dit is dus vóór de Duinkerke I-transgressie, bevestigt deze stelling.

Wij durven met andere woorden te stellen dat de C<sup>14</sup>-dateringen van Terneuzen en de Braakman<sup>51</sup> niet bewijskrachtig zijn voor de datering van het ontstaan van de Westerschelde als getijdenstroom en het moment van de afdekking van het veen langs haar oevers met mariene sedimenten. De enige pollenanalyse die momenteel voorgaande gegevens zou tegenspreken is die van Doel waar pollen van zoutminnende planten in grote hoeveelheden aanwezig zijn in de top van het veen (16% chenopodiaceae op - 7 cm) en die gedateerd is op 100 vóór Chr.<sup>52</sup> Dit zou op zeeïnvloed wijzen. We vragen ons echter af of deze uitzonderlijke situatie niet kan veroorzaakt zijn door de aanwezigheid van een nu toegeslibde Duinkerkekreek, welke wij terugvonden op de 16e eeuwse kaarten in de onmiddellijke nabijheid van de bemonsteringsplaats. Tevens lijken de hoge waarden van de wilg in de Romeinse veensequentie in de Scheldepolders ten zuiden van Antwerpen nl. te Dendermonde (St. Onolfsbroek) en Moerzeke (Castel)<sup>53</sup> ons ten gevolge van voorgaande bewijsvoering te moeten toegeschreven worden aan niet-mariene verhogingen van het Scheldewaterpeil bijvoorbeeld ten gevolge van hoge winterdebieten.

Onze beoordeling van de thans beschikbare pollenanalyses en C<sup>14</sup>-dateringen van het zuidoostelijke Westerscheldegebied en het Benedenscheldegebied geeft het beeld van een jonge post-Romeinse Westerschelde, ten vroegste ontstaan tijdens de Duinkerke II-

transgressie, met een getijdenwerking die aanvankelijk nog zeer gering moet geweest zijn, gezien het veen tot vrij dicht tegen de rivierboorden vermoedelijk tot na het jaar 1000 is blijven doorgroeien. Dit blijkt voornamelijk uit de pollenanalyses van Saaftinge (Schaapskooi) en Zandvliet. Hierbij aansluitend willen we toch enkele historische gegevens vermelden, met name de oudste oorkonden waarin over getijdenwerking op de Westerschelde sprake is. In 1183 wordt de oostelijke Westerschelde voor het eerst *mare*, dit is "zee" genoemd en wel in de oorkonde waarbij graaf Filips van de Elzas het slikke- en schorregebied (= *terra maris*) tussen Osse-nisse en Hontenisse aan de Gentse Sint-Pietersabdij schonk: *Ego Philippus... Flandrie et Viromandie comes... donavi etiam ibi Deo servientibus terram maris inter Hossenesse et Hontenesse jacentem, que werplant sive zant vocatur, et quicquid juris ad eam pertinet, vel quicquid deinceps ei ex mari accreverit.*<sup>54</sup> Het laatste stuk van deze zin heeft vermoedelijk betrekking op toekomstige aanwassen, waaruit ook moge blijken dat de Westerschelde op het einde van de 12e eeuw reeds een brede zee-arm was en geen smal en onbeteknend riviertje, zoals men wilde doen geloven in een proces van 1504 voor de Grote Raad van Mechelen aangaande de tol van Yersekeroord.<sup>55</sup> Bij overdracht van deze gronden aan de Ter Duinenabdij in het jaar 1200, staan ze als volgt beschreven: *terram meam totam ibidem iacentem, que werplant sive sant comitis vocatur, sicut extenditur usque ad extremum recessum maris, quod dicitur grundebe.*<sup>57</sup> *Mare, werplant en grundebe* drie termen welke ontegensprekelijk op getijdenwerking duiden. Tijdens de late Middeleeuwen werd in de zeekeleistrook langs de Westerschelde en de Beneden-Schelde bij ons weten geen turf gestoken, doch wel zoals we hoger beschreven, meer landinwaarts, waar het veen nog aan de oppervlakte lag. Dit had diverse redenen, vooreerst de gemakkelijke en dus goedkope exploitatie van deze brandstof in de *moeren*: men hoefde vooraf geen kleilaag weg te scheppen. Bovendien verkoos men deze Scheldeschorren in te polderen wegens de hoge opbrengst van wintergranen welke die zeekeleigronde opleverden, eens de bodem ontzilt.<sup>57</sup>

Als slotbemerking zouden we hieraan durven toevoegen dat men er bij toekomstig onderzoek ook rekening mee dient te houden dat niet in heel het Westerscheldegebied de veengroei door kleiafdekking werd gestopt tijdens één der Duinkerke-transgressies - dit was vermoedelijk slechts in een vrij smalle band langs de Wester- en Beneden-Schelde het geval en langs de enkele grote inbraakgeulen - doch dat ook de kunstmatige ontwatering van de veengebieden in de late Middeleeuwen via het typische veengrachtsysteem aangelegd bij de ontginning ervan, een einde moet gemaakt hebben aan de veengroei door verdroging van de veengrond en veenvegetatie.

#### SUMMARY

History and the Natural Sciences: an Integrated View of the Historical Geography of the southeastern West Scheldt region. The historical geography of the West Scheldt region, in particular the southeastern part of it has been studied both by historians and geographers, but there is no consensus between them about the genesis of the landscape which has been influenced by the presence of the river Scheldt. In this article we try to bring together the different points of view as well as their argumentation, to which new interpretation is added in order to come to an integration of the sources and - in our opinion - to provide an acceptable explanation of the historical geography of that region.



There can be made a crude distinction between three regions in the area under consideration, which run more or less parallel to the West Scheldt river. First there is the most southerly area on both sides of the frontier between Belgium and the Netherlands. There is historical evidence that this region was largely covered with peat during the Middle Ages (fig. 1). *De moeren*, as this area was called in Dutch, were systematically drained from the 12th century onwards and parceled out by important entrepreneurs from the cities as well as by religious institutions (such as the abbey of St. Baafs in Ghent), to dig out the valuable fuel and to make arable land afterwards. In this part of the region all the peat has been excavated. This was easy to do because of the thinness of the peat layer caused by a higher position of the underlying pleistocene deposits. To this day this pleistocene sandy soil preserves its typical linear settlement with an organisation of the land in small strips (*Marschhufenfluren*) (see figs. 2 and 3). Some Belgian geographers incorrectly considered this field pattern as "typical of the Flemish sandy soils" (!), denying or neglecting the nearness of the West Scheldt in the formation of the landscape.

The second region we studied is the area at present covered with a layer of clay. Contrary to what has sometimes been pointed out, this clay is of rather recent genesis. The Dunkerque transgressions had little influence on these deposits, but the artificial inundations of the later sixteenth century are for the greater part responsible for this important sedimentation.

Historical sources prove a very intensive activity of peat digging here during the later Middle Ages. Some misunderstandings of this matter, resulting from palynological research, are probably caused by the fact that the top of the peat layer is mostly missing by peat exploitation or by erosion. Nevertheless, we could calculate that in the parishes Kieldrecht, Verrebroek and Kallo a minimum of 100,000 m<sup>3</sup> of peat was dugged out in the year 1400. If the activity went on with the same intensity every year, about 1 meter would have been excavated in one century in an area with a surface of about 250 acres. Some geographers, believing in an early clay sedimentation, consider peat digging in this region most unlikely. Finally, the last region under consideration is the rather narrow territory near the West Scheldt. Of course the history of the deposits within this region is closely tied to the history of the origin of the West Scheldt itself. Written sources are insufficient to resolve the problem. Pollenanalytical observations on *useful* samples, in combination with radiocarbon datings led to the conclusion that this branch of the Scheldt has a post-Roman genesis, at the earliest dating from the Dunkerque II transgression (fig. 5 Waarde and Oorden). In the beginning the tides will have had little influence, as can be shown by the peat which continued to grow in the neighbourhood of the banks of the West and the Lower Scheldt probably until the year 1000. Evidence for this conclusion is provided in the pollenanalyses of Saaftinge and Zandvliet where, after the second Subatlantic *fagus maximum* - in Zandvliet C<sup>14</sup> dated 940 A.D. - the peat kept growing for a certain time (see fig. 5).

#### NOTEN

1. Hofstee en Vlam, 1952, p. 198.
2. *Bodemkaart van Nederland*. Kaartblad Hulst. *Geologische kaart van Nederland*. Blad Zeeuwsch-Vlaanderen oost.
3. Petit, 1942, p. 190-192; Dussart, 1961, p. 231-233.
4. De Muynck, 1976, p. 248.
5. *Bodemkaart van België*. Maldegem 24 W. Eeklo 24 E. Bassevelde 25 W. Zelzate 25 E.

6. Stockman, 1973, p. 73-88; De Reu, 1960, p. 37-46; Gottschalk, 1955, p. 61-79.
7. De Muynck, 1976, p. 249.
8. Stockman, 1973, p. 88.
9. Himpens, 1982, p. 86-107.
10. Verhulst, 1958, p. 578.
11. Augustyn en Palmboom, 1983, I, p. 116-124.
12. *Bodemkaart van België*. Langede 26 w.
13. Goossens, 1968/69, bijlage.
14. Een lijst van deze turfgrondbezitters bevindt zich in De Reu, 1958-1959, bijlage en Gottschalk, 1984, p. 175-194.
15. Edelman, 1958, p. 239-245.
16. Borger, 1975, p. 181-205; Idem, 1977, p. 377-385.
17. Leenders, 1980, p. 267.
18. Renes, 1982, p. 20-28.
19. Verbruggen, 1971, p. 122 en p. 148; Van Doorselaer en Verhaeghe, 1974, p. 73.
20. Popp, P.: *Atlas cadastral parcellaire de la Belgique. Province de Flandre orientale. Canton de Beveren. Commune de Verrebroek. Commune de Calloo. Tableau indicatif et matrice cadastrale*, Brugge, z.d.
21. Verwijs en Verdam, 1941, deel XI, p. 377; Beekman, 1905-1907, deel 2, p. 1155-1158 met talrijke treffende voorbeelden van de twee betekenissen van *moer*.
22. Verlinden, 1931, p. 304-310.
23. Van de Putte, F., *Cronica et cartularium monasterii de Dunis*, Brugge, 1864, nr. 445.
24. Goetschalckx, P., *Oorkondenboek der Witherenabdij van S. Michiels te Antwerpen*, Ekeren, 1909, nr. 108.
25. Het woord *daring* duidt dus hier geenszins op zout veen gebruikt voor zoutwinning, evenmin trouwens als in oostelijk Zeeuws-Vlaanderen zoals door Gottschalk (1984, p. 40) ten onrechte wordt verondersteld (zie ter bevestiging hiervan ook Crompvoets, 1984, p. 174-175 *dargveen*). Voor zout veen werd hier in de Middeleeuwen het woord *zel* gebruikt.
26. Deze opinie werd een eerste maal naar voor gebracht door De Wilde in 1949 (met kaart p. 2) voor wat betreft de polders van het Waasland en in 1960 door De Reu uitgebreid tot Zeeuws-Vlaanderen (p. 50-51. Zie kaart in Verhulst, 1965, p. 46).
27. Mys, 1981, p. 306-307; Mys et al., 1983, p. 25.
28. Verbruggen, 1980, p. 493.
29. Snacken, 1956, p. 193. Idem, 1964, p. 10-11; Mys, 1974, p. 183.
30. Augustyn, 1977, p. 80-88.
31. Bij onze praktische proefnemingen gebruikten we steeds minimumafmetingen en hielden hierbij ook rekening met buitenlandse voorbeelden o.m. uit Ierland, zodat bij deze berekeningen de werkelijkheid zeker niet overschat werd, eerder nog onderschat.
32. Zie de noten 54 en 56.
33. Gottschalk, 1955, p. 191-192 en p. 219; Gottschalk en Unger, 1950, p. 153.
34. Vlam, 1944-1945, p. 42-50; Bindoff, 1945, p. 6-15; Gottschalk en Unger, 1950, p. 146-164; Gottschalk, 1984, p. 14.
35. Asaert, 1973, p. 116.
36. Zie hierover J. van Houette, Anvers aux XVe et XVIe siècles. Expansion et apogée, *Annales. Economies, sociétés, civilisations*, 16, 1961, p. 248-278 en H. van der Wee, Handel in de Zuidelijke Nederlanden (1490-1580), *Algemene Geschiedenis der Nederlanden*, Haarlem, 1979, deel 6, p. 78-83.
37. Gottschalk, 1984, p. 13 en p. 540.
38. Munaut, A., 1969, p. 566-569; Verbruggen, 1980, p. 492-493.
39. Augustyn en Thoen, 1983, p. 238.
40. Munaut, 1967, p. 8-134 en fig. 1 tot 18.
41. We danken Dr J. de Jong zeer hartelijk omdat hij ons de ongepubliceerde pollenanalyses en de bijbehorende interne rapporten ter inzage gaf en bekommentarieerde van Waarde NW (*Intern Rapport R.G.D.* nr. 161), Saaftinge (Schaapskooi) (nr. 207), Ossendrecht III en VIII (nr. 448) en Terneuzen (Ser Lippenspolder nr. 396), welke aanwijzingen verschaffen voor een post-Romeinse datering van de oorspronkelijke

- top van het veen. We mogen hier ook niet nalaten Dr C. Verbruggen (R.U. Gent) te bedanken die ons inwijdde in de voor de historicus toch vreemde wereld der palynologie, ons zijn ongepubliceerd proefschrift ter inzage gaf en ons in contact bracht met de Rijks Geologische Dienst. Tenslotte wensen wij hier ook Prof Dr F. Verhaeghe te bedanken door wiens bemiddeling we onze bevindingen tijdens het Symposium "Landschap en bewoning in Rijnmond" konden bekend maken.
42. Verbruggen, 1976, p. 254; De Jong, 1970-1971, p. 77; Idem, 1982, p. 72-73.
  43. Jelgersma et al., 1970, fig. 25 en fig. 28; Gilot et al., 1969, p. 22.
  44. De Jong, 1970-1971, p. 77; Idem, 1982, p. 72-73.
  45. Door De Jong (GrN-339) 1740±130 B.P. (ongepubliceerd).
  46. Door Jelgersma (GrN-346) 1415±120 B.P., 1961, p. 38.
  47. *Radiocarbon*, 11 (1), 1969, p. 107 (Lv-253) 1010±90 B.P.
  48. Munaut, 1967 (a), p. 21.
  49. RGD, *Intern Rapport*, nr. 207.
  50. We danken van harte Drs W. Janssens die ons deze C<sup>14</sup>-datering (IRPA 544) 2810±60 B.P.), uitgevoerd voor zijn licentiaatsverhandeling aan het Rijksuniversitair Centrum Antwerpen, ter beschikking stelde.
  51. Minnaert, 1980, p. 26. We danken van harte Dr. C. Verbruggen die ons deze C<sup>14</sup>-datering (IRPA 455) 2050±70 B.P.) meedeelde.
  52. Rijksarchief te Gent, *fonds Kaarten en Plannen*, nr. 451 en Algemeen Rijksarchief Brussel, *fonds Kaarten en Plannen in handschrift*, nr. 2641. Tevens zouden we willen verwijzen naar de pollenanalyse van Enkhuisen-Dijk (Westfriesland) waar in de post-Romeinse veensequentie van 1680 B.P. tot 1195 B.P. chenopodiaceae voorkomen met waarden van meer dan 10% samen met hoge secale cereale-waarden. Zie Van Geel, Hallewas en Pals. 1982-1983, p. 282-286.
  53. Verbruggen, 1980, p. 492.
  54. Van de Putte, *o.c.*, nr. 337.
  55. De geloofwaardigheid van het processtuk dat door geen enkel ander historisch document wordt bevestigd, werd reeds in 1906 betwist door Blanchard (*La Flandre*, p. 178-179). Ondanks zijn uitvoerige argumentatie vond hij geen aanhang bij de historici en geografen die zich na hem met dit probleem bezighielden (cfr. noot 34). Gottschalk ging nog verder en stelde dat voornamelijk een stormvloed van 1375/76 (foutief voor de stormvloed van 8 oktober 1374; voor argumentatie zie Augustyn, 1977, p. 89-90) de Westerschelde aanzienlijk verbreedde en verdiepte (cfr. noot 33). Indien de laatmiddeleeuwse stormvloed van 1374 een rol gespeeld heeft met betrekking tot het Westerschelderegime, dan dient er eerder gedacht te worden aan het plaatselijk onregelmatiger en ondieper worden van de hoofdvaargeul door het ontstaan van het Braakman-estuarium met als gevolg verhoogde zandverplaatsingen (plaatvorming). Historische argumentatie voor dit geologisch proces vonden we in een charter (Algemeen Rijksarchief Brussel, *Tresorij van Vlaanderen*, serie I, nr. 1235) dat tot nog toe aan ieders aandacht is ontsnapt. Het betreft een vertrouwelijke brief van Albrecht van Beieren, regent van Holland en Zeeland aan zijn verre neef Lodewijk van Male, graaf van Vlaanderen (dus vóór 1384, overlijdingsdatum van deze laatste) aangaande een schor tussen Biervliet, een Vlaams stadje nabij de Westerschelde ten westen van de Braakman, en Zeeland: *Tres chiers et tres ames cousin, nous avons recheu vos lettres faisans mention d'un scor gisant entre Biervliet et no conteit de Zellande, lequel dit es a vous devoir appartenir et pour ce, tres chiers cousin, que le fait si touche a no dit pays de Zellande...* In deze brief vraagt Albrecht van Beieren om eerst de resultaten van het onderzoek naar hun beider rechten over dit schor door zijn ontvanger in Zeeland af te wachten, waarna ze hun raadslieden ter plaatse kunnen zenden. Deze brief lijkt ons het historisch bewijs te zijn van het fysisch proces van wegspoelen en wegrijven van land uit het Braakmangebied ten O. van Biervliet tijdens en na de stormvloed van 1374, en de verplaatsing van deze grondmassa's naar de Zeeuwse oever van de Westerschelde, waar zich een nieuw slikke- en schorrengebied vormde met betwist rechtsstatuut.
  56. Prevenier, W., *De oorkonden der graven van Vlaardingen (1191-aanvang 1206)*, Brussel, 1964, II, p. 292, nr. 130.
  57. Ter staving van deze bewering hoeft men er slechts A. Vierling, *Tractaat van Dijkagie* (uitg. J. de Hullu en A. Verhoeven, *Rijksgeschiedkundige Publicatiën*. Kleine serie nr. 20, 's-Gravenhage, 1920) op blz. 117 op na te lezen.

#### BIBLIOGRAFIE

- AMERYCKX, J., *Bodemkaart van België. Maldegem 24 W*, Gent, 1962 - *Langelede 26 W*, 1964.
- ASAERT, G., *De Antwerpse scheepvaart in de XV<sup>e</sup> eeuw (1394-1480)*. *Bijdrage tot de economische geschiedenis van de stad Antwerpen*, Brussel, 1973.
- AUGUSTYN, B., Bijdrage tot het ontstaan en de vroegste geschiedenis van de Wase Polders. Van de oudste tijden tot circa 1400, *Annalen van de Koninklijke Oudheidkundige Kring van het Land van Waas*, 80, 1977, p. 5-97.
- AUGUSTYN, B. en E. THOEN, Een nieuwe impuls voor de historische geografie in België: enkele kanttekeningen bij een recente publikatie, *Genootschap voor Geschiedenis. Handelingen*, 120 (3-4), 1983, p. 233-239.
- AUGUSTYN, B. en E. PALMBOOM, *Bronnen voor de agrarische geschiedenis van het middeleeuwse graafschap Vlaanderen. Een analytische inventaris van documenten betreffende het beheer en de exploitatie van onroerende goederen (tot 1500). Deel I. Documenten bewaard in het Rijksarchief te Gent*, Gent, 1983 (Belgisch Centrum voor Landelijke Geschiedenis. Publikatie nr. 72.)
- AUGUSTYN, B. en A. VERHULST, Deich- und Dammbau, *Lexikon des Mittelalters*, München-Zürich, 1984, Band 3, p. 640-648.
- AUGUSTYN, B., De turfwinnersdorpen Kieldrecht en Verrebroek in 1394: twee stadia in de evolutie van een proto-industriële naar een agrarische produktiewijze, *Annalen van de Koninklijke Oudheidkundige Kring van het Land van Waas*, 88, 1985, p. 241-256.
- BEEKMAN, A., *Het dijk- en waterschapsrecht in Nederland vóór 1795*, 's Gravenhage, 1905-1907, 2 delen.
- BINDOFF, S., *The Scheldt question to 1839*, Londen, 1945.
- BLANCHARD, R., *La Flandre. Etude géographique de la plaine flamande en France, Belgique et Hollande*, Duinkerke, 1906 (herdruk Handzame 1970).
- Bodemkaart van Nederland. Toelichting bij de kaartbladen oost Terneuzen, Hulst en het Zeeuws-Vlaamse deel van de kaartbladen oost Middelburg west Bergen-op-Zoom*, Wageningen, 1980.
- BORGER, G., *De Veenhoop. Een historisch-geografisch onderzoek naar het verdwijnen van het veendek in een deel van West-Friesland*, Amsterdam, 1975.
- BORGER, G., De ontwatering van het veen: een hoofdlijn in de historische nederzettinggeografie van Nederland, *Koninklijk Nederlands Aardrijkskundig Genootschap. Geografisch Tijdschrift*, Nieuwe reeks, 11-5, 1977, p. 377-385.
- CROMPVOETS, H., *Veenderijterminologie in Nederland en Nederlandstalig België*, Amsterdam, 1981.
- DE BUCK, J., Bodemkundige kennismaking met oostelijk Zeeuws-Vlaanderen, *Boor en Spade*, 9, 1958, p. 88-97.
- DE JONG, J., The Quaternary of the Netherlands, in: K. Rankama ed., *The Quaternary*, vol. II, New York/Londen, 1967.
- DE JONG, J., Pollen and C<sup>14</sup> analysis of Holocene deposits in Zijderveld and environs, *Berichten van de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek*, 20-21, 1970-1971, p. 75-88.
- DE JONG, J., Chronostratigraphic subdivision of the Holocene in the Netherlands, *Striae*, 16, 1982, p. 71-74.
- DE MUYNCK, M., *Het bedolven kultuurlandschap in de polders. Een rekonstruktie uitgaande van luchtfoto's, toegepast op de Oost-Vlaamse en enkele Zeeuws-Vlaamse polders*. Doctoraatsproefschrift R.U. Gent, Faculteit der Wetenschappen, 1976 (ongepubliceerd).
- DEREU, E., *De moeren en de turfproductie in de Vier Ambachten in de 12<sup>e</sup>, 13<sup>e</sup> en 14<sup>e</sup> eeuw*. Licentiaatsverhandeling R.U. Gent. Faculteit der Letteren en Wijsbegeerte, 1958-1959 (ongepubliceerd).

- DE REU, E., Historisch-geografisch onderzoek betreffende moergronden in de Vier Ambachten tijdens de 12e, 13e en 14e eeuw, *Oudheidkundige Kring "De Vier Ambachten" Jaarboek*, 1960, p. 31-69.
- DE WILDE, J., Schets van de ontwikkeling der Wase Polders, *Katholieke Schoolgids*, 4, 1949, 8 p.
- DUSSART, F., Les types de dessin parcellaire et leur répartition en Belgique, *Bulletin de la Société belge d'Etudes géographiques*, 30, 1961, p. 196-238.
- EDELDMAN, T., Oude ontginningen van de veengebieden in de Nederlandse kuststrook, *Tijdschrift voor Economische en Sociale Geografie*, 49, 1958, p. 239-245.
- GILLOT, E., A. MUNAUT, M. COUTEAUX, J. HEIM, P. CAPRON en W. MULLENDERS, Evolution de la végétation et datations  $^{14}C$  en Belgique, Leuven, 1969, 29 p. (*Belgisch Centrum voor Landelijke Geschiedenis Publikatie nr. 15*).
- GOOSSENS, D., *Proosdij Wulfsdonk, stichting en uitbating tot einde 15e eeuw*, Licentiaatsverhandeling R.U. Gent. Faculteit der Letteren en Wijsbegeerte, 1968-1969 (ongepubliceerd).
- GOTTSCHALK, M., *Historische geografie van westelijk Zeeuws-Vlaanderen. Tot de St.-Elisabethsvloed van 1404*, Assen, 1955.
- GOTTSCHALK, M., *De Vier Ambachten en het Land van Saafdinge in de Middeleeuwen. Een historisch-geografisch onderzoek betreffende Oost Zeeuws-Vlaanderen c.a.*, Assen, 1984.
- GOTTSCHALK, M. en W. UNGER, De oudste kaarten der waterwegen tussen Brabant, Vlaanderen en Zeeland, *Tijdschrift van het Koninklijk Nederlands Aardrijkskundig Genootschap*, 2e serie, 67, 1950, p. 146-164.
- HIMPENS, G., Het Sint-Janshospitaal te Brugge en de bosbouw in het Meetjesland, *Appeltjes van het Meetjesland*, 33, 1982, p. 87-107.
- HOFSTEE, E. en A. VLAM, Opmerkingen over de ontwikkeling van de perceelsvormen in Nederland, *Boor en Spade*, 5, 1952, p. 194-235.
- JELGERSMA, S., *Holocene sea level changes in the Netherlands*, Maastricht, 1961 (Mededelingen van de Geologische Stichting, serie C, VI-7).
- JELGERSMA, S., J. DE JONG, W. ZAGWIJN en J. VAN REGTEREN ALTENA, The coastal dunes of the western Netherlands: geology, vegetational history and archeology, *Mededelingen van de Rijks Geologische Dienst*, Nieuwe Serie 21, 1970, 93-167.
- LEENDERS, K., Zandpolders, *Holland, Regionaal Historisch Tijdschrift*, 12, 1980, p. 267.
- LOOTENS-DE MUYNCK, M., Het bedolven agrarisch landschap in de Oost-Vlaamse en enkele Zeeuws-Vlaamse polders, *Tijdschrift van de Belgische Vereniging voor Aardrijkskundige Studies*, 46, 1977, p. 129-152.
- MINNAERT, G., *Palynologisch onderzoek naar de antropogene en fysische oorzaken van de vorming van het Scheldealluvium*, licentiaatsverhandeling R.U. Gent. Faculteit der Wetenschappen, 1981-1982 (ongepubliceerd).
- MUNAUT, A., *Recherches paleo-écologiques en Basse et Moyenne Belgique*, Leuven, 1967 (a) (*Acta Geographica Lovaniensia nr. 6*).
- MUNAUT, A., Etude paléo-écologique d'un gisement tourbeux situé à Terneuzen (Pays-Bas), *Berichten van de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek*, 17, 1967 (b), p. 7-27.
- MUNAUT, A., L'affleurement tourbeux du Braakman (Flandre zélandaise), *Les Naturalistes Belges*, 50, 1969, p. 564-571.
- MYS, M., De Wase Scheldepolders en het Land van Saafdinge, *De Aardrijkskunde*, 102, 1974, p. 177-192.
- MYS, M., Geomorfologische landschapsdifferentiatie in de Scheldepolders ten noorden van Antwerpen, *De Aardrijkskunde*, 1981-1/2, p. 303-314.
- MYS, M., F. GULLENTOPS, P. JANSSENS, M. WUYTACK en H. STINISSEN, De holocene evolutie van de alluviale vlakte van de Beneden-Schelde, *Tijdschrift van de Belgische Vereniging voor Aardrijkskundige Studies*, 1983-1, p. 7-33.
- OVAA, I., Overzicht van de bodemgesteldheid van westelijk Zeeuws-Vlaanderen gezien in het licht van genese en historie, *Boor en Spade*, 9, 1958, p. 70-88.
- PETERSEN, L. en H. MADSEN, Possible effects of ground water lowering on some peat soils in Sjaelland, *Geografisk Tidsskrift*, 77, 1978, p. 25-35.
- PETT, C., Clôtures et formes de champs en Belgique. Etude de géographie humaine, *Bulletin de la Société belge d'Etudes géographiques*, 12, 1942, p. 125-222.
- PONS, L., S. JELGERSMA, A. WIGGERS en J. DE JONG, Evolution of the Netherlands coastal area during the Holocene, *Verhandelingen van het Koninklijk Nederlands Geologisch Mijnbouwkundig Genootschap, Geologische serie*, 21-2, 1963, p. 197-208.
- RENES, J., *Een reconstructie van westelijk Noord-Brabant ten tijde van ontginning*, Wageningen, 1982 (Stichting voor Bodemkartering. Interne mededeling nr. 66).
- SNACKEN, F., Het verband tussen bewoning en bodemgesteldheid in de Scheldepolders, *Natuurwetenschappelijk Tijdschrift*, 38, 1956, p. 191-212.
- SNACKEN, F., De ontwikkeling van het Scheldepolderlandschap, *Verslagboek van het Vierde Internationaal Havencongres*, Antwerpen, 1964, p. 9-14.
- STOCKMAN, L., Moergronden en turfuitbating in de ambachten Maldegem en Aardenburg en in de Keure van Eeklo, *Appeltjes van het Meetjesland*, 24, 1973, p. 73-88.
- SYS, C. en H. VANDENHOUDT, *Bodemkaart van België, Eeklo 24 E, Gent, 1974 - Bassevelde 25 W, 1974 - Zelzate 25 E, 1973 - Zomergem 39 E, 1971*.
- VAN DOORSELAER, A. en F. VERHAEGHE, *Excavations at the XIVth century village of Roeselare (Sint-Margriete, East Flanders, Belgium)*. Appendix B. The pollen-analysis by C. Verbruggen, Brugge, 1974, p. 72-73 (Belgisch Centrum voor Landelijke Geschiedenis Publikatie nr. 34).
- VAN GEEL, B., D. HALLEWAS en J. PALS, A late holocene deposit under the Westfriese Zeedijk near Enkhuizen (prov. of Noord-Holland, The Netherlands): palaeoecological and archaeological aspects, *Review of Palaeobotany and Palynology*, 38, 1982-1983, p. 269-335.
- VANHOORNE, R., Evolution d'une tourbière de la plaine alluviale au Kruisschans (Anvers, Belgique), *Koninklijk Belgisch Instituut voor Natuurwetenschappen. Mededelingen*, 27, 1951, p. 1-21.
- VAN RUMMELEN, F., *Toelichtingen bij de geologische kaart van Nederland. Bladen Zeeuws-Vlaanderen west en oost, Haarlem, 1965 - Blad Walcheren, 1972 - Blad Beveland, 1978*.
- VAN VEEN, J., Eb- en vloedchaarsystemen in de Nederlandse getijwateren, *Tijdschrift van het Koninklijk Nederlands Aardrijkskundig Genootschap*, 2e serie, 67, 1950, p. 303-325.
- VERBRUGGEN, C., *Postglaciale landschapsgeschiedenis van zandig Vlaanderen. Botanische, ecologische en morfologische aspecten op basis van palynologisch onderzoek*, Doctoraatsproefschrift R.U. Gent. Faculteit der Wetenschappen, 1971 (ongepubliceerd).
- VERBRUGGEN, C., De geokronologie van het Postpleniglaciaal in Zandig-Vlaanderen op basis van pollenanalyse en  $C^{14}$ -onderzoek, *Natuurwetenschappelijk Tijdschrift*, 58, 1976, p. 233-256.
- VERBRUGGEN, C., Paleoecologische en palynologische benadering van enkele bekende historisch-geografische problemen in Vlaanderen, *Bronnen voor de historische geografie van België*, Brussel, 1980, p. 487-496.
- VERHULST, A., *De Sint-Baafsabdij te Gent en haar grondbezit (VIIe-XIVe eeuw)*. Bijdrage tot de kennis van de structuur en de uitbating van het grootgrondbezit in Vlaanderen tijdens de Middeleeuwen, Brussel, 1958.
- VERHULST, A., *Het landschap in Vlaanderen in historisch perspectief*, Antwerpen, 1965.
- VERLINDEN, C., Les mots "mariscus" et "morus" dans les chartes flamandes antérieures à 1200, *Mémoires du Ier congrès international de géographie historique*, Brussel, II, 1931, p. 304-310.
- VERWUS, E. en J. VERDAM, *Middelnederlandsch Woordenboek. Elfde deel. Aanvullingen en verbeteringen op het gebied van dijk- en waterschapsrecht, bodem en water, aardrijkskunde*, enz. door A. Beekman, 's Gravenhage, 1941.
- VLAM, A., Bijdragen tot de geschiedenis van de Schelde, *Archief. Mededelingen van het Zeeuwsch Genootschap der Wetenschappen*, 1944-1945, p. 32-50.