

Over de vorming van veen, het winnen van turf en de gevolgen voor ons land

C.J. Homburg

Er zijn twee redenen om in deze uitgave over veen te schrijven op de eerste plaats hebben veenlagen meegeholpen aan de opbouw van ons land en op de tweede plaats zijn deze lagen, net als andere afzettingen van organisch materiaal, zoals bruin- en steenkool, geëxploiteerd. Dat heeft grote gevolgen gehad voor het ontstaan van het huidige landschap, vooral in de westelijke provincies.

Voor veen zijn verschillende definities opgesteld. De volgende omschrijving lijkt bruikbaar: 'veen is een grondsoort waarvan de vaste bestanddelen bijna geheel bestaan uit organisch materiaal waaraan een plantenstructuur is te herkennen'.

Over het algemeen wordt overal waar plantengroei mogelijk is de jaarlijkse productie van afgestorven bladeren, stengels, takken, enz. (de biomassa) in vrij korte tijd afgebroken, zodat er nauwelijks ophoping van organisch materiaal plaats kan vinden. In ons gematigde klimaat is meestal een laag humus te zien: de verteringsresten die na de verschillende afbraakprocessen zijn overgebleven en waarvan de onderdelen veelal niet meer zijn te herkennen. Veen ontstaat daar waar een (onvolledige) afbraak langzamer verloopt dan de toename van de biomassa.

Over de groei van planten

Zoals bekend zijn planten, door het bezit van bladgroenkorrels (chlorofyl), in staat uit koolzuurgas en water een basis-koolhydraat te synthetiseren. Dit proces gebeurt onder invloed van (Zon)licht en wordt fotosynthetische genoemd. Tot geluk van ons en alle andere diersoorten komt hierbij zuurstof vrij. Alle dieren en een aantal lagere planten (zwammen, bacteriën) leven, direct of indirect, van planten, waarbij zuurstof wordt opgenomen en o.a. koolzuur wordt afgegeven. Dat is de bekende biologische stofwisselingsrelatie tussen planten en dieren.

Dieren verbruiken zuurstof voor: a. de afbraak van hun voedsel b. de opbouw van zichzelf (groei) c. om noodzakelijke bewegingen enz. te verrichten. We realiseren ons veel minder dat ook planten zuurstof verbruiken. Weliswaar zijn ze in staat om de basis-koolhydraten met behulp van licht te synthetiseren, maar daarna moeten uit deze basis-koolhydraten andere stoffen, zoals eiwitten,

oliën, geur- en kleurstoffen en natuurlijk de groot-moleculaire suikers, zetmeel en cellulose worden gemaakt. Daarvoor is naast de grondstof en energie ook zuurstof vereist, naast een aantal mineralen zoals koper, zink, magnesium, calcium, fosfor en stikstofverbindingen. Deze opbouwprocessen gaan dag en nacht door, terwijl de fotosynthese alleen overdag plaats kan vinden. Gedurende de dag worden er zoveel basis-koolhydraten opgeslagen dat er een overschot kan ontstaan dat wordt opgeslagen in wortels, knollen, vruchtvlees, enz. Ook in de andere cellen van een plant is opslag mogelijk: een voorraad die in de loop van de nacht weer wordt aangesproken. Naast de voedselrijkdom van de bodem (mineralen), licht en lucht wordt zowel de groei als de afbraak in sterke mate bepaald door het klimaat, waarbij vooral de temperatuur en de luchtvochtigheid van belang zijn (niet alleen de gemiddelde waarden, maar zeker ook de uitersten). En niet te vergeten: het bodemwater, nodig voor het oplossen van de mineralen, voor intern vervoer in de plant e.d. Van belang is hierbij de zuurgraad van het bodemwater, dikwijls uitgedrukt als pH (spreek uit: peehaa) in een schaal van 0-14. Over de 'zuurgraad' resp. 'pH' kan licht verwarring ontstaan. Als de zuurgraad hoger is, is de pH juist lager. Neutraal zuiver water heeft een pH van 7. Is de pH kleiner dan 7 dan spreken we van zuur, is een pH groter dan 7 van basisch. Voorbeelden zijn huishoudazijn pH 5; (brandend)maagzuur is ongeveer pH 3. U ziet hoe meer zuur iets bevat, des te lager is de pH.

Afbraakprocessen

Naast inwendige afbraak door eigen enzymen speelt de aantasting door andere organismen een grote rol. Hierbij zijn, naast bacteriën en zwammen, vele soorten van dieren actief: slakken, wormen, insecten en een paar ho-

gere dieren die van plantenafval leven. Water en een gunstig klimaat bevorderen de afbraak. Het grote verschil met de opbouwende processen betreft de zuurstof. Uitgezonderd die bacteriën die zonder zuurstof kunnen leven (de anaerobe soorten) is voor alle betrokkenen de zuurstof onmisbaar. Een vermindering van de zuurstoftoevoer verhindert de afbraak van plantenmateriaal. Het is juist deze omstandigheid die de veenvorming bevordert.

In NW-Europa zijn uitgestrekte veengebieden aanwezig (geweest). Er zijn twee typen: laag- en hoogveen. De venen kunnen op verschillende manieren worden ingedeeld. Hier gebruiken we laag- en hoogveen, een onderscheid gebaseerd op de vorming van het veen t.o.v. de ligging van de grondwaterspiegel. Dit verschil uit zich voor een belangrijk deel in de omstandigheid, dat de veenvormende plantengesellschaften zich respectievelijk in een voedselrijk (eutroof) of voedselarm (oligotroof) milieu ontwikkelden. In de oostelijke en noordelijke provincies en in Noord-Brabant met de arme zandgronden begon de veengroei deels meteen als hoogveen, soms met een voorafgaande mesotrofe ontwikkeling. Vanaf het begin is de hoogveenvorming hier relatief ongestoord doorgegaan, zodat het tot een maximale dikte tussen 3 à 7 meter kon aangroeien. Aan deze groei is door turfwinning en ontwateren bijna overal een eind gekomen. Wat de Westnederlandse venen betreft is de geschiedenis minder eenvoudig, omdat het gebied lager lag en de zee daardoor grote invloed op de veenvorming heeft kunnen uitoefenen. Zie figuur 1. We beperken ons verder tot dit gebied.

De laatste ijstijd van het Pleistoceen, de Weichselijstijd of het Weichselien, eindigde 10.000 jaren voor heden. Het niveau van de zee was toen ongeveer 40 meter lager dan thans het geval is, mis-

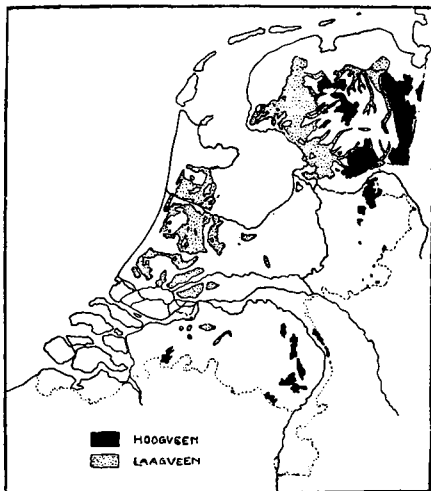


Fig. 1. Verspreiding van het veen in Nederland. Gestippeld: laagveen, onder de zeespiegel. Zwart: vroegere uitbreiding van het hoogveen. (Uit Faber, 1953).

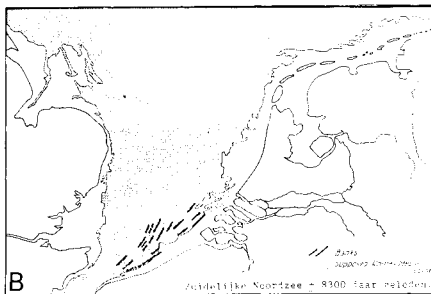
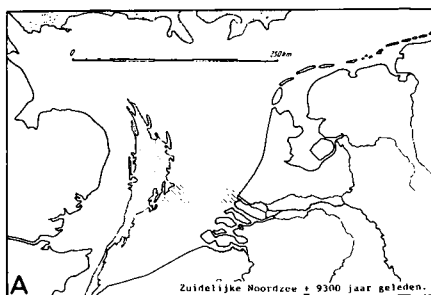


Fig. 2. Hypothetische kaarten met de uitbreiding van de zuidelijke Noordzee gedurende het Vroeg-Holoceen. A. ca. 9300 jaar geleden, B. ca. 8300 jaar geleden. De zwarte streepjes tonen de banken in het kustgebied en de arcering de vermoedelijke loop van de Rijn en Maas (Uit Jelgersma, 1961).

schien zelfs nog lager. Figuur 2 geeft een indruk van de toestand. Een groot deel van de zuidelijke Noordzee lag droog. De rivieren, vooral Maas, Rijn en Schelde, maar ook die van de Engelse kant, mondden uit in een groot 'meer', dat tengevolge van de snel stijgende zeespiegel op een bepaald moment vanuit het Noorden onderdeel van de Noordzee werd. Het Pleistocene oppervlak ten Westen van de Utrechtse Heuvelrug - die tijdens de voorlaatste ijstijd, het Saalien was gevormd-vertoonde een betrekkelijk geringe helling naar het westen en

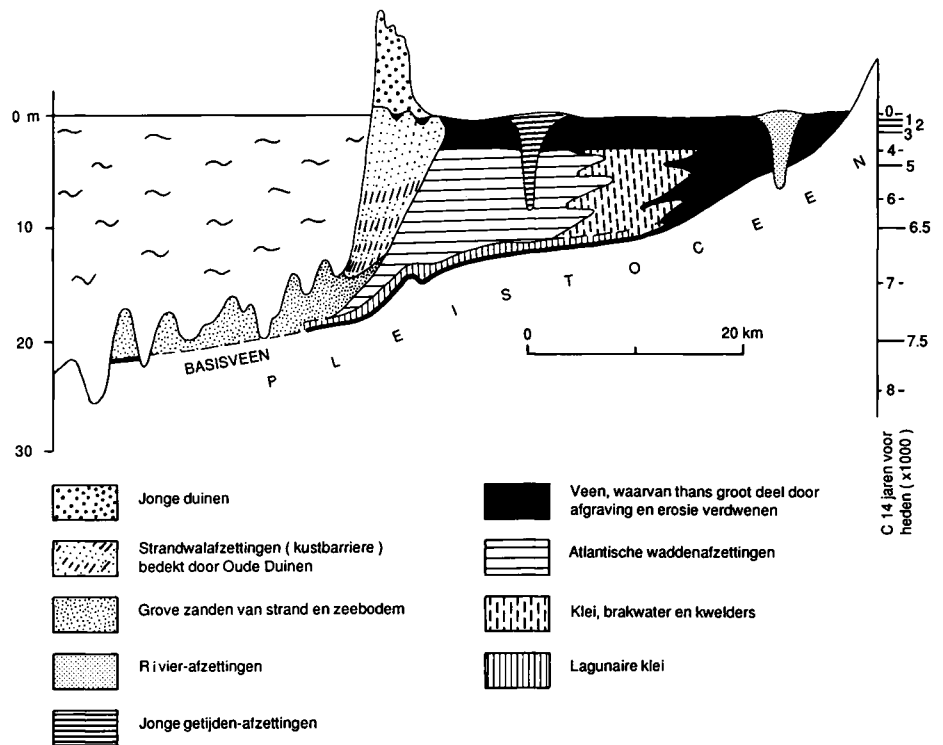


Fig. 3. Schematisch profiel door West-Nederland ter hoogte van Noordwijk-Breukelen. (Uit Zonneveld, 1971, naar Van Straaten).

bestond overwegend uit zanden wellicht met een begroeiing van stuiken en bomen. Het opdringende zwaardere zoute zeewater verhinderde de afvloeiing van het bodemwater, zodat het grondwaterniveau het bodemoppervlak bereikte. Hierdoor werd de groei van riet en zeggesoorten mogelijk en daarmee de aanzet van de veenontwikkeling; ondiepe plassen moesten eerst door verlanden en de vorming van gytja worden opgevuld. Het veen bereikte plaatselijk een dikte van $\pm 1,5$ m. Door de stijgende zeespiegel breidde de Noordzee zich uit. Deze gordel van veen (basisveen, zie fig. 3; een schematisch profiel door West-Nederland ter hoogte van de lijn Noordwijk-Breukelen) overwegend opgebouwd uit riet, elzenbos en soms ook veenmos, verplaatste zich successievelijk in oostelijke richting op een steeds hoger liggend niveau.

Door de blijvende zeespiegelstijging werd het basisveen na verloop van tijd door de zee overstromd en vormden zich hierop dikke sedimentpakketten (Afzettingen van Calais). De kust verplaatste zich hierbij oostwaarts tot bijvoorbeeld voorbij Amsterdam. Buiten deze zee-invoel, zoals in het Utrechtse, bleef de veengroei doorgaan, waardoor zich daar veenlagen van meer dan 16 meter dik konden vormen.

Vanaf ca. 5.000 jaar geleden werd door

de vorming van strandwallen en duinen ongeveer op de plaats van de huidige kust, het gebied ten oosten hiervan voor een belangrijk deel van de directe zee-invoel afgesloten. Er vond daarna in belangrijke mate veengroei plaats (Hollandveen). Op een later tijdstip werd vooral vanuit de bestaande riviermonden het veen plaatselijk weer overstromd, waardoor klastische sedimenten op het veen werden afgezet. Deze sedimenten worden Afzettingen van Duinkerke genoemd en komen thans in de kustgebieden aan het oppervlak voor.

Over verlanding en moerassen

In ondiepe vaarten en plassen zien we in het middengedeelte het wateroppervlak, dan een rand van drijvende waterplanten (waterlelie, gele plomp), gevolgd door een rietkraag, waarna met het optreden van allerlei moerasplanten het 'land' begint. Figuur 4 laat deze opvolging op schematische wijze zien. Onzichtbaar vanaf de weg zijn de planten die ondergedoken leven. Deze, te zamen met de drijvende planten, vertieren vrijwel geheel, want het water is zodanig in beweging dat er voldoende zuurstof is voor dat proces. Wat overblijft is een groenige of bruinige modder die gytja wordt genoemd. De jaarproductie is klein, zodat de eerste fase van de verlanding langzaam verloopt. Is een bepaalde ondiepte bereikt dan kan mattenbies, maar vooral riet zich

daar vestigen. Riet geeft jaarlijks een grote biomassa van slechtverterende stengels. Tussen de stengels is maar weinig waterbeweging, dus kan er een zuurstoftekort optreden: we ruiken daar voor het eerst de typische rottingslucht van moerassen. De verlanding gaat nu sneller en er komen zegesoorten, grassen en andere moerasplanten die elke botanicus tot verrukking brengen. De verdere ontwikkeling volgen we aan de hand van fig. 5. De aldaar weergegeven laag gyttja is wel erg dik, maar dat is gedaan om te laten zien dat deze laag beweeglijk is onder invloed van de toenemende veenpakketten. Bij een voldoende stevigheid van het laagveen kunnen elzen en berken erop wortelen. Naarmate het laagveen dikker wordt neemt de invloed van het eutrofe grondwater af en kunnen de eerste planten die typerend zijn voor het hoogveen zich er vestigen. Dat zijn meestal bepaalde veenmossen (sphagnum) die kussens vormen. Hierop kunnen zich ook andere voor hoogveen kenmerkende planten vestigen. Aangezien veenmos vrij snel groeit, sluiten de kussens zich aan tot hele velden, die aan de randen aanwezige vegetaties, bijv. van het elzen-berkenbroek, verstikken. Er kunnen geweldige complexen ontstaan. Deze zijn van Oost-Nederland en Noord-Duitsland bekend, maar over de voormalige hoogte van dergelijke venen in West-Nederland bestaan onvoldoende gegevens.

Veenmossen

Gezien de bijzondere rol die veenmossen hebben, speciaal bij de vorming van de hoogvenen, volgen hier enige gegevens over deze planten. Wat voorkeur voor een milieu betreft kunnen de veenmossen grofweg in twee groepen worden ingedeeld; er zijn overgangen, maar die laten we terzijde. Een aantal soorten leeft ondergedoken waarbij ze hoogstens met hun groeitoppen net boven water uitkomen: de waterminnende of hydrofiele soorten. Daarnaast zijn er de vochtminnende of hygrofiele soorten.

Deze zijn gebonden aan lucht met een zeer hoog gehalte aan waterdamp. Tot de laatste groep kunnen we ook die exemplaren rekenen die luchtsoorten worden genoemd, want feitelijk leven deze Sphagnummossen zodra ze een dik en gesloten dek vormen, onafhankelijk van de minerale ondergrond of van voedselrijk water. Ze leven voornamelijk van het neerslagwater en het stof uit de atmosfeer (zie Westhoff e.a., 1971; Beijerinck, 1934). Als zich in het ondiepe water tussen de stengels van riet, zegge, e.d. de eerste Sphagnumsoorten vestigen duidt dit er op dat het

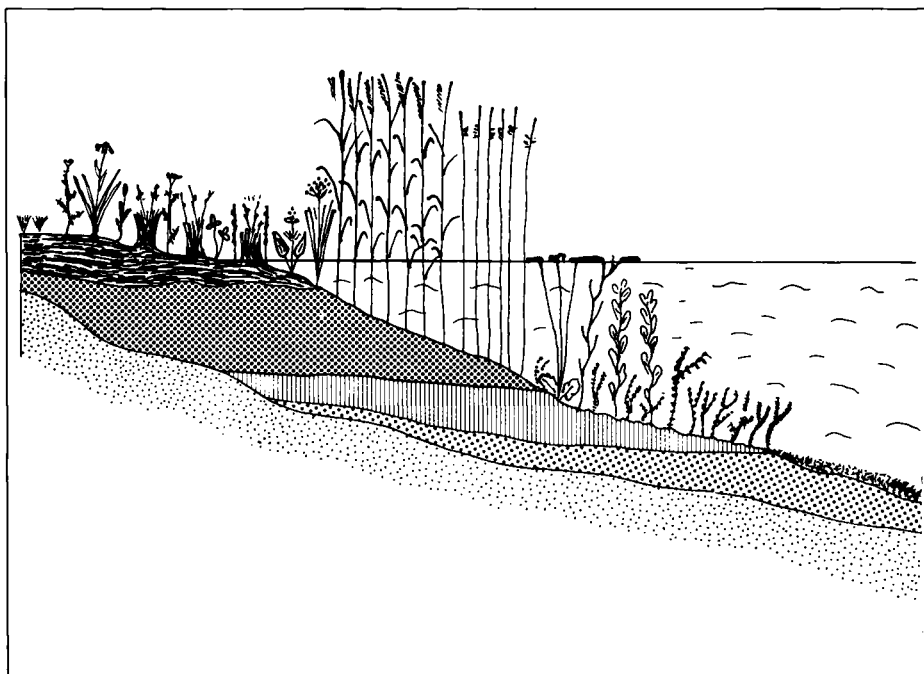


Fig. 4. Schematische voorstelling van een zich ontwikkelende oevervegetatie. Van rechts naar links: zone van ondergedoken planten, zone van planten met drijvende bladeren, zone van riet en mattenbies, zone van zeggebulten en moerasplanten, laagveen. (Uit Walter, 1927).

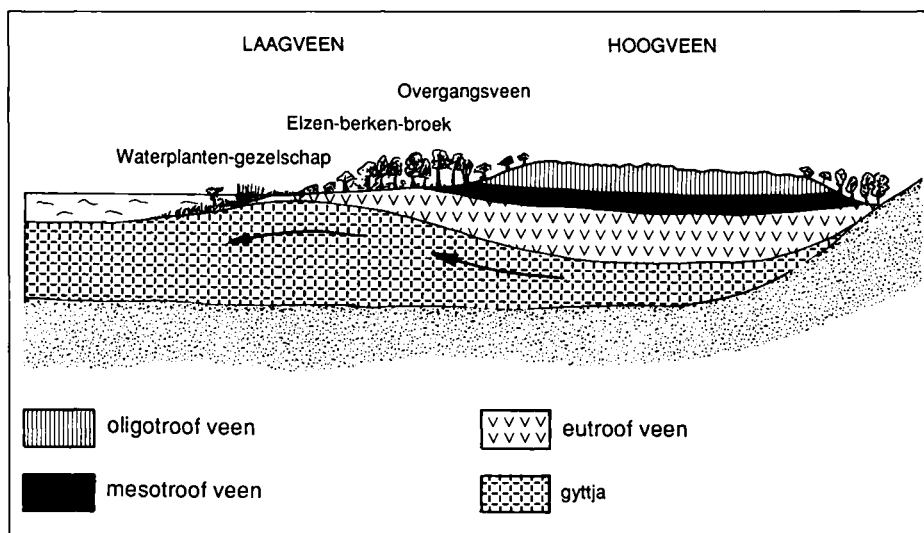


Fig. 5. Schematisch profiel door de afzettingen en de vegetatiezones van verlandend meer tot de vorming van hoogveen. De gyttja-laag is sterk overdreven voor de West-Nederlandse verhouding. (Uit Walter, 1927).

water ter plaatse een pH heeft dat lager is dan pH 7. Aangezien veenmossen organische zuren afgeven zal de pH op die plaatsen dalen. Juist de hygrofiele soorten van het hoogveen zijn hiertoe in staat: de pH kan tot 3,0 dalen. Vandaar dat door deze conserverende werking juist in hoogveengebieden de zgn. 'veenlijken' bewaard konden blijven. Een tweede bijzonderheid van juist deze Sphagnumsoorten is dat ze 40 maal hun drooggewicht aan water kunnen bevatten. Aangezien er ook nog capillair water tussen de stengels en blaadjes blijft hangen, zijn deze venen - ondanks hun hoge ligging t.o.v. het grondwater - erg vochtig. Na de

Calais-transgressie, die ongeveer 4000 jaar geleden eindigde heeft het Hollandveen het gehele gebied tussen Alkmaar en Vlaanderen overdekt, oostelijk begrensd door de zandgronden van de provincies Utrecht en Noord-Brabant en westelijk door de duinenrij langs de kust (Zagwijn e.a., 1986). Zo'n 700 jaar later was dit gebied, dat als laagveen was begonnen, al voor meer dan de helft overgegaan in hoogveen. Van dit hoogveen is veel verloren gegaan, hetzij door erosie - waarbij de natuurlijke ontwatering een rol heeft gespeeld -, hetzij door 'verdrinking'. In de Hollandse provincies bevond zich omstreeks het jaar 1000

na Chr. een aantal plassen, terwijl er op diverse plaatsen een hernieuwde laagveenvorming heeft ingezet, zij het niet meer over zo'n groot gebied als dit 3000 jaar eerder het geval was. Tot op heden vindt de vorming van laagveen plaats. De verschillende stadia van verlanding, aangroei van moerasbodem, enz. zijn o.a. te zien in het gebied van de Vechtplassen, de Botshol bij Vinkeveen en in de Nieuwkoopse Plassen. Echt ongestoord is deze ontwikkeling niet, o.a. omdat de waterstanden steeds veranderd worden, het water vervuild en de recreatie een negatieve invloed heeft.

Tot dusver is de biologische kant van de veenvorming nogal naar voren gekomen. Een meer geologische benadering krijgen we als de aandacht nogmaals wordt gericht op fig. 3. Hoewel er door de vele boringen, die in de afgelopen 30 jaar zijn uitgevoerd, een meer verfijnd en vollediger beeld is verkregen, houden we ons aan het eenvoudigste profiel dat mij bekend is. In andere artikelen van dit nummer zal dit uitvoeriger en vakbekwamer aan bod komen. De figuur toont een schematisch profiel door West-Nederland ter hoogte van de lijn Noordwijk- Breukeken. Links is langs de verticale lijn de diepte in meters aangegeven, terwijl in horizontale richting de afstand in kilometers is genomen. In werkelijkheid verliepen de schuine hellingen boven de -wit gehouden -Pleistocene afzettingen dus sub-horizontaal. We kunnen ook zeggen dat in verticale richting de maat 1000 maal vergroot is t.o.v. de horizontale. De rechter kolom geeft de tijd weer in duizenden jaren voor heden. De oplopende basislijn rechts is de Utrechtse Heuvelrug; links zien we de zeebodem. Op 22 meter diepte is daar een rest van het basisveen aangegeven. Op het land is dit over vrijwel het hele gebied aanwezig. Vroeger werd dit het 'veen-op-grote diepte' genoemd. Gezien de ouderdom van deze rest (± 8000 jr.) is de ontwikkeling van het veen reeds in het pre-Boreaal begonnen. Met het stijgen van het zeewater is veel van dit laaggelegen veen weggespoeld en het mag een wonder heten dat er op zo'n 20 km uit de kust nog resten van zijn gevonden. In het middengedeelte van de figuur zien we de lagunaire afzetting (Hydrobia-klei), hetgeen er op wijst dat er langs de kust een barrière was in de vorm van schoor- of haakwallen; denk bijv. aan de haffen bij de kust van de Oostzee. Deze afzetting heeft niet alleen de verdere ontwikkeling van het veen onmogelijk gemaakt, maar heeft het ook afgeschermd tegen erosie. Het stijgen van de zeespiegel is in fasen gegaan: de waddenachtige Afzettingen van Calais tonen een drietal transgressief-

sen. De stijging van het zeeniveau nam in de loop van de eeuwen in snelheid af, zodat vanaf ongeveer 4000 jr. voor nu de groei van het veen het stijgen van de zeespiegel bij kon houden.

Dankzij de vorming van de duinereeks heeft het veen zich goed in westelijke richting kunnen uitbreiden. Het heeft daar gedurende die ± 4000 jaar een veenpakket van 3 à 4 meter dikte kunnen opbouwen (Kager- en Nieuwkoopse Plassen), terwijl meer oostelijk (Vinkeveense Plassen) de veenlagen 6 of meer meter dik zijn. Daar is ook geen ruimtelijk onderscheid tussen het Holland- en het basisveen te zien. Het zal duidelijk zijn dat de grenzen tussen de verschillende afzettingen niet zo scherp zijn als ze op de figuur getekend zijn. Soms is er, bijv. in een periode van hevige stormen, zeewater met klei op het veen terecht gekomen. Een hernieuwde groei van de planten deed het terrein weer terugwinnen. Een gevolg was wel dat er veen-met-klei of met zand kon worden aangetroffen en dat in sommige gebieden vrij veel zout in het veen is gedrongen. Dit was plaatselijk soms zoveel dat er veen werd verbrand terwille van de zoutwinning. Tenslotte: de twee 'trechtertjes' op de tekening geven aan dat er zowel wadgeulen als riviertjes door het veen hebben gelopen.

Plassen en meren

Landschappelijk gezien wordt West-Nederland vooral gekenmerkt door de duinen, de open weidegebieden en plassen, omgeven door een stelsel van dijken en doorsneden door wegen, vaarten en sloten. De namen 'meer' en 'plas' worden in ons land door elkaar gebruikt, hoewel strikt genomen meren zijn ontstaan door de werking van gletsjers: denk bijv. aan de grote diepe meren in Noord-Italië en Zwitserland, maar ook aan de minder diepe meren in Finland. De oorsprong van veel plassen in ons land is niet bekend. Enkele zijn door een natuurlijke erosie ontstaan, hetzij door rivieren, die bovendien soms buiten hun oevers traden, hetzij doordat de zee soms diep het land binnendrong. In beide gevallen kan er veen en ander materiaal zijn afgeslagen en meegevoerd. Ook is er plaatselijk op het resterende veen rivier- of zeelei en zand achtergebleven, waardoor er veenlaagjes van mindere kwaliteit tussen het pure veen kwamen te liggen. Andere plassen zijn door turfwinning ontstaan of door een combinatie van beide processen.

Turfwinning

Het woord 'turf' is terug te voeren op het Oud-Hoogduitse 'zurf' of 'zurba'

dat weer een relatie zou hebben met 'zerben') zich keren/omkeren). Een tweede relatie is er met 'zode', een afgestoken of afgesneden plag, dat een stam in het Servo-Kroatisch heeft. In elk geval is 'plag' of 'zode' een zeer oud begrip. De plaggen werden alleen opgestapeld om er muren van een plaggenhut van op te trekken, of als afdekking van het dak ervan, maar ook zijn plaggen/zoden gebruikt als stookmateriaal. Zeer lang gebruikten onze voorouders gedroogd hout, riet en ander plantenmateriaal voor het stoken van vuren, de stap naar het gebruik van turf was dus niet groot.

Het oudste bericht over turf in West-Nederland is afkomstig van een arabier in een reisbericht van omstreeks het jaar 973. Hierin wordt verteld dat: 'de Utrechtenaren gebruik maakten van een turfbijl'. Uit de boeken van Plinius Maior uit het jaar 77 staat dat de 'Chauken', een Germaanse stam aan de Noordzee tussen Eems en Elbe, 'het slijk met de handen kneedden om het meer door de wind dan door de Zon te laten drogen om hiermee vervolgens hun eten te doen koken en hun, door koude verstarde, ledematen te verwarmen'. We mogen dus aannemen, dat het turfsteken al voor het jaar 1000 in Westelijk Nederland in gebruik was. Over de preciese manier waarop dit in die tijd gebeurde, weten we niets.

Droge en natte winning

De techniek die zich tenslotte heeft ontwikkeld, tenminste in het laagveengebied, is de volgende.

Omdat in het drassige land van de laagveengebieden al bij het uitsteken van de zode het grondwater werd bereikt, was een diepere steek niet goed mogelijk. Dit in tegenstelling met de turfwinning in de hoogveenterreinen in het Oosten van ons land. Daar kon men, door graven van geulen, het veen ontwateren, waarna de turven direct gestoken konden worden. In westelijk Nederland moest de turf op een andere manier worden verkregen. Op een relatief droog gedeelte van het land werd het oppervlak vrij gemaakt van de begroeiing (het schonen), waarna de bodem werd bedekt met riet. Dat was volop aanwezig; het werd al gemaaid, gedroogd en daarna als dakbedekking gebruikt. Het turfmaken begon half maart en overal lag nog rietafval. Van de plantenresten die overbleven na het schonen werden walletjes gemaakt die het uitgekozen stuk grond omgaven. Vervolgens werd het natte veen uit de grond ernaast geschept en binnen het omwalde gedeelte aangebracht.

Er ontstonden eerst ondiepe plasjes. Bij het verder uitdiepen sprak men over

'darinck delven' of 'veentrekken', wat een zeer zwaar werk was. Ondiepe veengaten en diepere sloten zien we op fig. 6. Het veentrekken gebeurde met een speciaal baggernet dat aan een ijzeren ring was bevestigd. Met de ring werd het veen losgestoten, waarna het veen in het net werd opgetrokken, telkens ongeveer 60 liter. Door middel van een lange houten steel die aan de ring was bevestigd, was het mogelijk het veen tot aan de zandlaag weg te halen, hierbij kon men tot op een diepte van zes meter komen. Behalve het lossteken van de kletsnatte 'darinc' was ook het overbrengen van

de massa in de boot, of direct op het land, erg zwaar werk. De sloten werden steeds breder en dieper, zodat de legakker soms wegzakte en hierdoor de waterplas snel groter werd.

Sinds 1895 werd gebruik gemaakt van een veensteekmachine; vanaf die tijd sprak men over 'baggeren'. Met een grote houten spatel werd de baggermassa egaal binnen de wallen verdeeld. Na het uitzakken van de bagger en het weglopen van het vrije water, werd de massa aangestampt. Hiertoe werden planken onder de klompen bevestigd en ging de veenarbeider(ster)

stapje naast stapje over het hele terrein. De toekomstige turf werd hierdoor compacter. Ook werden er met behulp van een ongeveer 1 meter brede hark in twee loodrecht op elkaar verlopende richtingen, strepen over het oppervlak getrokken zodat er een ruitpatroon ontstond. Bij verdere uitdroging vormde de strepen de aanzet tot krimp scheuren. Als de laag tot ongeveer 1/3 was geslonken, werd met behulp van de zogenoemde steekpen, een lange smalle schop (de veenbijl?), elke turf aan vier zijden losgestoken. Ook hiervoor was veel kracht nodig. De steel was kort, het handvat ca. 60 cm breed en de steker 'hing' er met het volle gewicht op. Na verdere indroging in weer en wind, werden ze via een speciaal systeem gestapeld. Men liet drie rijen staan en plaatste twee rijen op deze drie. Daarna werden van twee regels de bovenste rijen turven afgehaald en hiermee een nieuwe regel gevormd, waarop de onderste rijen vochtige turf werden geplaatst, het zogenoemde doorzetten. Na enige herrangschikkingen, het 'aanzetten' en het 'koppenkeren', werd de turf ten slotte in 'kazematten' gestapeld nadat eerst een 5 tot 10 cm dikke laag van riet was gespreid. De kazematten werden na verloop van tijd met riet en aarde afgedekt in afwachting van het vervoer voor de handel (turfschippers, turfmarkt). Het eindproduct, een geel- of grijsbruine, rechthoekige turf, had bij benadering als afmetingen: 7 x 7 cm met een hoogte van 17 cm. Er kwamen ook andere maten voor. Het hele proces duurde van half maart tot half september. De veenarbeiders kregen per oppervlakte betaald; dat was eenvoudig te meten. De verkoop ging per aantal. Zat het weer tegen, zodat de turven na half september klaar waren, dan hadden ze pech gehad: de betaling volgde dan ook later. En dat voor zwaar werk, waarbij de mensen de hele zomer 'op-de-lat' hadden geleefd. De eigenaren van de grond zijn er rijk van geworden en gingen na verloop van tijd meestal in de steden wonen (zie fig. 7, 8 en 9). Hoewel ons land gedurende de eerste eeuwen met bos bedekt is geweest, schrijft Staring in 1865 dat de bossen tegen het einde van de Middeleeuwen begonnen te verdwijnen (ca. 1500). Het is voor de hand liggend, dat het stoken van turf de plaats van het hout heeft ingenomen en dat het grote hoeveelheden betreft. In die tijd begon zich immers de groei van de steden te manifesteren. Hier volgen wat productiegetallen uit 1913 in Noord-Holland. Buitenveldertse polder: 26,5 miljoen stuks korte turf; in Ouder-Amstel: 5 miljoen stuks; de Osdorperbovenpolder: 18,5 miljoen stuks; in de Duivendrechtse polder: 19 miljoen stuks en in Ilpen-

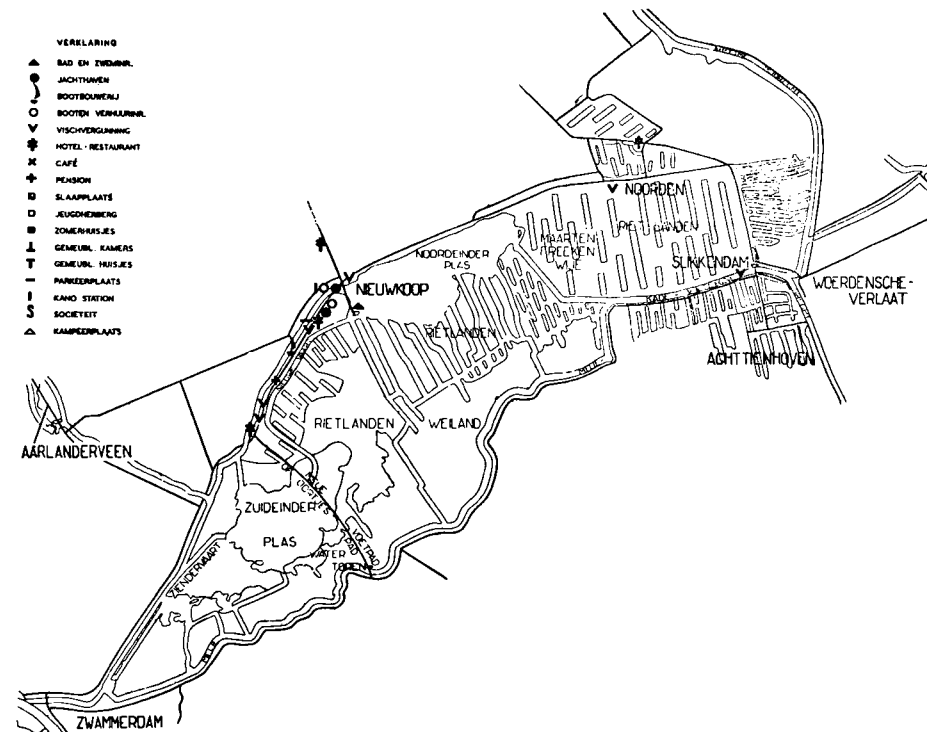


Fig. 6. Verdeling van veengaten, sloten, legakkers en plassen in het Nieuwkoopse plassengebied. (Uit Trouw, 1948).



Fig. 7. Afbeelding van de Hollandse venen na 't dorp Amsterveen te zien, met de wijze van het turf maken. (Uit Westhoff e.a., 1971).

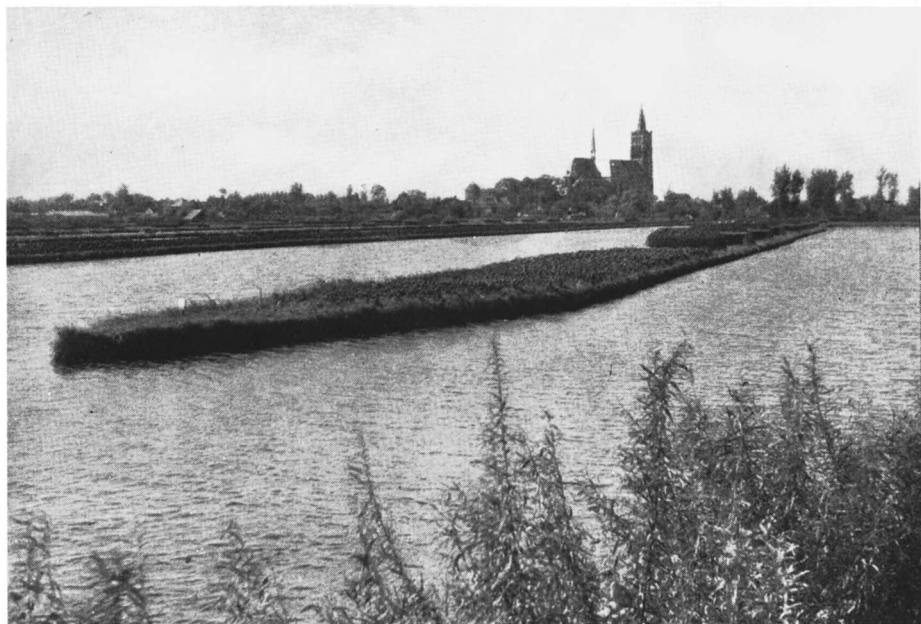


Fig. 8. Legakker met Kazematten bij Vinkeveen (Uit Trouw, 1948).

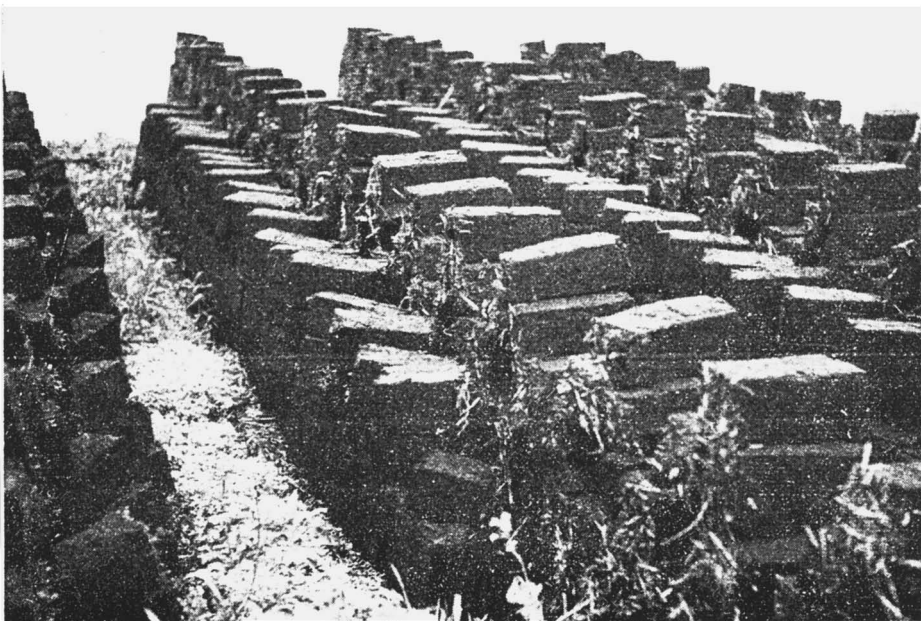


Fig. 9. Gestapelde turven op legakker bij Vinkeveen. (Uit Trouw, 1948).

dam 13 miljoen stuks. Als we bedenken dat dit ongeveer 10% van het verveen-de areaal betreft, kan de totale productie in het topjaar de 1 miljard stuks hebben benaderd. In latere jaren is dit sterk afgenomen door de komst van steenkolen en aardolie. Thans is het - dankzij het aardgas - geheel afgelopen. Voor de bloemeteelt in Aalsmeer en omgeving laat men de turf uit het buitenland komen. Dat er, althans door de eigenaren, goed is verdiend, merken we aan het gezegde: 'ten steect op eenen torf niet, als men in het venne is' (Servillium 1545), ofwel: 'die overvloed heeft kan wel iets missen'. Tijdens de tweede wereldoorlog is er nog een opleving geweest en de schrijver heeft op een gehuurde bakfiets 400 korte turven uit Vinkeveen gehaald, waarbij

het voor de transactie zeer gunstig was dat er een paar nieuwe lakens ter ruiling waren meegenomen. Ongetwijfeld is er door vele boeren voor eigen gebruik turf gestoken op eigen land. Bij het graven van sleuven ten behoeve van de riolering in de opgespoten terreinen ten Zuiden van Amsterdam, heb ik op een aantal plaatsen gezien dat er turven waren vrijgekomen in wat vroeger weilanden waren.

Ordering

Reeds 18 augustus 1592 werd door de Staten Generaal van Utrecht een plakkaat uitgevaardigd met de eerste algemene verordening op de verveningen. Deze regelgeving was wel nodig omdat vanouds het werk werd gedaan

door de z.g. irreguliere veenderijen, d.w.z. dat de turfafgraving niet naar een vast plan gebeurde, maar dat elk bedrijf dit willekeurig beoefende. Omstreeks 1530 werd de nieuwe methode van vervening rond Kudelstaart toegepast. Deze maakte het mogelijk het veen tot op de kleibodem uit te graven, het slagturven of veenbaggeren. Na deel van deze wijze van werken was, dat grote gedeelten van de grond water werden. Dit veenbaggeren was dus al in 1592 een onderwerp van overheidszorg omdat de waterplasmvorming, na vervening, de schatkist van de grondlastenheffende lichamen (provincie-, gemeente-, polder- en dijkbesturen), met aanzienlijke inkomstderving bedreigde en omdat de waterplassen vooral bij opstuwende wind een gevaar vormden voor wegen, dijken en kaden. Sindsdien had de overheid het recht toestemming tot vervening te geven. In 1767 volgde een verbod tot ontgronding van ondiepe veenlagen. In 1834 werd de vervening definitief aan banden gelegd. Wie in het vervolg wilde turven moest vooraf 'consignatie-penningen' storten, gelden voor het weer droogmaken van de te vormen plassen. (De verplasser betaalt). Door verscherping van het toezicht, kostenverhoging en tekenen van uitputting, stopte een aantal verveningen, o.a. in de Ronde Venen, maar werd de veenderij juist in de omgeving van Wilnis en Vinkeveen geïntensiveerd. Toch liep het ook daar op en einde: in 1972 stonden er nog 170.000 turven bij de laatste vervener. De laatste concessie om te vervenen liep in 1977 af. Sindsdien worden er in West-Nederland geen turven meer gemaakt. Een aardige indruk van het moeizame werk is in het veenmuseum 'Op hoop van Zegen' in Vinkeveen op te doen.

Inpolderen

Omdat er naast natuurlijke oorzaken ook door de veenwinning veel waterplassen waren gekomen, werd de noodzaak om deze in te polderen steeds groter. De manier waarop men dat kon aanpakken was vooral in de Kop van Noord-Holland ontwikkeld. Dat gebied werd reeds bewoond voordat de Romeinen dit deel van ons land infiltrerden. Omstreeks het jaar 100 van de jaartelling, was ter plekke van het huidige IJsselmeer een grote zoetwaterplas, die door zijarmen van de Rijn, naast enkele uit het Oosten komende riviertjes, werd gevoed. Vergelijken we figuur 10a met 10b, dan zien we dat in 800 jaar de steeds wassende zee al aardig wat land overspoelde en dat het Flevomeer tweemaal zo groot was geworden. Fig. 10c toont dat er in 1540 alleen nog een eilandenboog

was overgebleven, gevormd door de hogere duingebieden en dat het vroegere meer dermate ruim in contact stond met de Noordzee, dat het even sterk onderhevig was aan de getijdebewegingen en de naam Zuiderzee verdiende.

De Kop van Noord-Holland was slechts een strook duinen tussen Petten en Den Helder. Natuurlijk hadden de bewoners getracht zich te beveiligen door kleine dijken e.d. op te werpen, maar die konden het tij niet keren. Een gezamenlijke aanpak, vermoedelijk gestimuleerd door monniken, leidde in 1430 tot de eerste inpoldering, gevolgd door het droogleggen van nog een zestal kleine polders. Daarna pakte men in 1552 de omdijking en droogmaking van de Zijpe- of Hazepolder aan. Deze was 7342 ha groot en sloot de leernte in de duinenreeks tussen Camperduin en Petten af. Verdere inpolderingen volgden. Door de aanleg van de Afsluitdijk werd de Zuiderzee weer tot een meer: het huidige IJsselmeer.

Het is aardig te bedenken dat terwijl er in de Kop van Noord-Holland met veel inspanning land werd gewonnen, er in dezelfde tijd in de laagveengebieden tussen Purmerend en Rotterdam (met het zwaartepunt in het Zuidhollands-Utrechtse gebied), ook met veel inspanning land in water werd veranderd. De eerste inpoldering in Zuid-Holland geschiedde pas in 1614 bij Zoetermeer (533 ha). In de twee voorgaande eeuwen waren in Noord-Holland al 25 polders droog; inclusief de Beemster van 7085 ha, bedroeg het toen gewonnen land totaal 22.673 ha. Een deel van de eigenaren van de veenderijen, die daar een fikse duit mee hadden verdiend, staken hun geld in droogleggingen, o.a. die van de Beemster, Purmer en Schermer. Ze behoorden tot de eersten die begrepen dat er aan water goed viel te verdienen. De ervaring, opgedaan in Noord-Holland, kon worden toegepast in Zuid-Holland plus het aansluitende deel van de provincie Utrecht. De laatste inpolderingen in deze regio vonden in 1941 plaats bij Zevenhoven en Landsmeer.

Uitgezonderd de IJsselpolders zijn er in de Hollanden 207 inpolderingen geweest. Niet altijd ging het om het verkrijgen van grond voor akker- of huisbouw. Een goed voorbeeld is de Haarlemmermeerpolder. Op fig. 11 is te zien hoe de situatie omstreeks 1400 en in 1820 was. Een aantal kleine meren, beneden het IJ gelegen, respectievelijk het Lutkemeer, Oude Haarlemmermeer, Nieuwe- en Oude Meer, het Legmeer en het Oude Leidsche Meer.

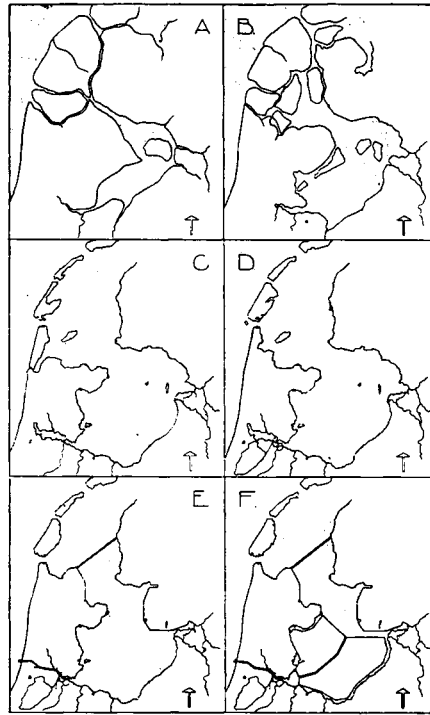


Fig. 10. Van Flevomeer via Zuiderzee tot IJsselmeer. Verdeling van land en water in: A= Romeinse tijd $\pm$ A.D. 100; B= omstreeks A.D. 900; C= omstreeks A.D. 1550; D= omstreeks 1840; F= toekomstplan. (Uit Trouw, 1948).

Meer, die soms door natuurlijke wateren waren verbonden. Men kon ten Zuiden van het Spiering- en het Lutke Meer van Amsterdam naar Haarlem gaan. Ook kon men - via een pontveer - van Hillegom, langs Beinsdorp naar Aalsmeer komen. Veenderijen waren er in het gebied tussen Amstelveen - Aalsmeer - Leijmuiden - Kudelstaart - en Uithoorn. In de Haarlemmermeerpolder was weinig verveend, hoogstens door de bewoners voor eigen gebruik. Door wind en golfslag werd de slappe grond zodanig weggeslagen, dat de groeiende plassen tot één meer werden. Dit breidde zich gestaag uit, zodat drie dorpen werden vernietigd (Vijfhuizen, Nieuwerkerk en Rijk) en het weinig had gescheeld of ook Slooten en Aalsmeer zouden zijn verdwenen. In drie eeuwen tijds was 16.950 ha grond door de golven vernield en in water veranderd.

Op 29 november 1836 werd door een geweldige storm uit het Westen het meerwater tot voor Amsterdam gejaagd; de 26e december van hetzelfde jaar drong het water onder invloed van een Oosterstorm over dijken en dammen naar Leiden. In 1840 begon men aan de droogmakerij. Dus niet het ver-

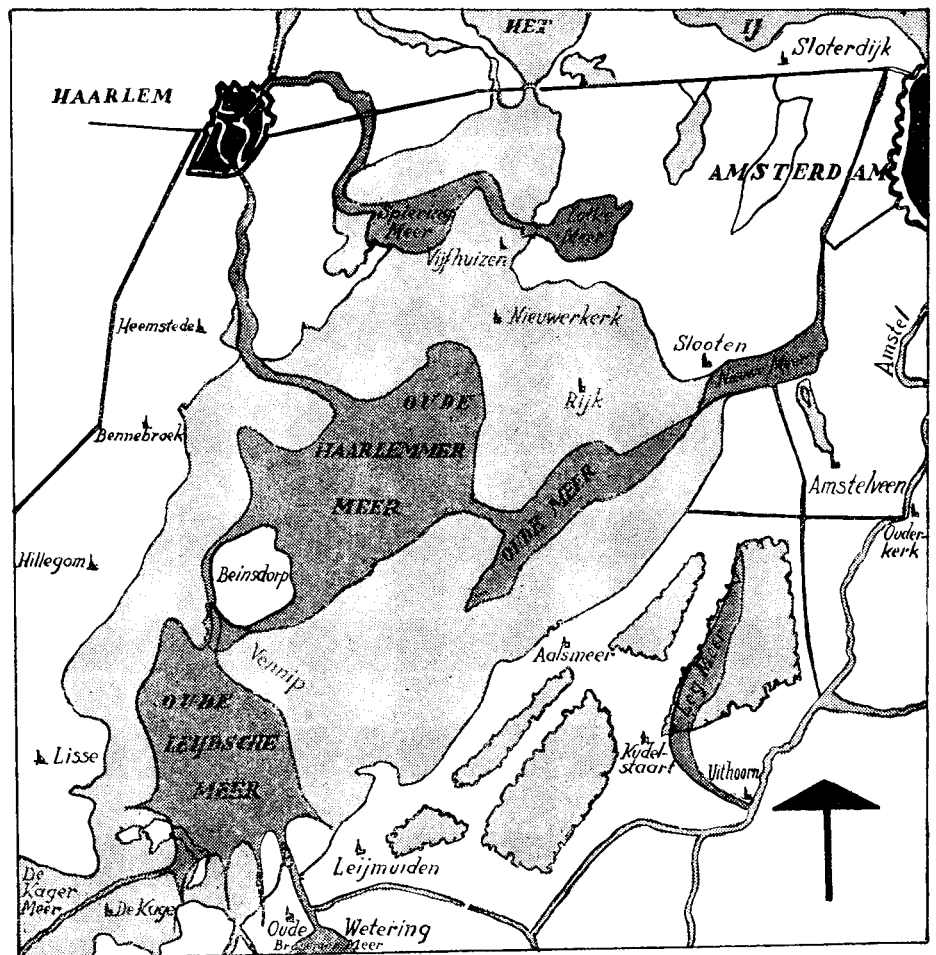


Fig. 11. Oudste plassen getekend in de Haarlemmermeer zoals deze kort voor de drooglegging was uitgedijld (Uit Trouw, 1948). Namen van plassen van boven naar onder: Spiering Meer, Lutke Meer, Nieuwe Meer, Oude Haarlemmer Meer, Oude Meer, Leg Meer en Oude Leidsche Meer.

krijgen van ca. 20.000 ha goede grond, maar het afwenden van waterdreiging was hier de primaire aanleiding.

Dat niet alle veenplassen zijn ingepolderd komt op de eerste plaats dat na inpoldering van enkele plassen bleek dat er een brak water opwelling was waardoor de grond langzaam verslechterde (Mijdrechtse Polder); daaraan is o.a. het behoud van de Botshol te danken. Op de tweede plaats ontstond er behoefte aan een voorraad zoet water voor de drinkwatervoorziening. Op de derde plaats het behoud van natuurlijke moerasgebieden onder invloed van Natuurmonumenten. Ten vierde kon het onderliggende zand worden gebruikt voor de aanleg van wegen en tenslotte op de vijfde plaats de recreatie op de meren.

Dankwoord

De heer J. de Jong heeft een aantal wijzigingen voorgesteld waardoor dit artikel veel heeft gewonnen. Ik dank hem hiervoor hartelijk.

Adres van de auteur:
Tarwekamp 4
1112 HD Diemen

Literatuur

Beijerink, W., 1934. Sphagnum en sphagnatum.

Crompvoets, H.J.G., 1981. Veenderijterminologie in Nederland en Nederlandstalig België. Proefschrift Nijmegen.

Faber, F.J., 1947. Geologie van Nederland, delen I, II en III, 2e druk. J. Noorduijn en zoon N.V. Gorinchem.

Faber, F.J., 1960. Geologie van Nederland, deel IV, Aanvullende hoofdstukken. J. Noorduijn en zoon N.V. Gorinchem.

Hageman, B.P. 1969. Development of the western part of the Netherlands during the Holocene. Geologie en Mijnbouw 48, p. 373-388.

Jelgersma, S., 1961. Holocene sealevel changes in the Netherlands. Mededelingen Geologische Stichting, Serie C -VI - no. 7.

Mulder, E.F.J. de, e.a., 1982. Holocene stratigraphy, radiocarbon datings and paleogeography of Central and Northern North-Holland. Mededelingen R.G.D. Vol. 36-3, p. 111-160.

Trouw, J., 1948. De West-Nederlandse veenplassen. Heemschut Bibliotheek, deel 4.

Visscher, J., 1949. Veenvorming. Noorduijn's wetenschappelijke reeks. Nr. 33.

Walter, H., 1927. Einführung in die allgemeine Pflanzengeographie Deutschlands. Gustav Fisscher, Jena.

Westhoff, V., e.a. 1971. Wilde planten II: het lage land.

Zagwijn, W.H., 1986. Nederland in het Holoceen. R.G.D. Haarlem.

Zonneveld, J.I.S., 1971. Tussen de bergen en de zee. Oosthoek, Utrecht.

Water voor noordelijk Noord-Holland

De Afsluitdijk deed de Zuiderzee verdwijnen en het IJsselmeer ontstaan. Dat gebeurde op 28 mei 1932, de dag waarop de dijk werd gedicht. Op die dag was het water van het IJsselmeer nog zout, maar dankzij de voeding met rivierwater - in hoofdzaak water van de IJssel - was het na enkele jaren al zo zoet geworden, dat het gebied van noordelijk Noord-Holland er gebruik van kon gaan maken voor de doorspoeling van zijn boezem- en polderwateren. Bovendien kon het IJsselmeerwater worden gebruikt om het gebied in droge tijden van voldoende water te voorzien. De problemen van verzilting en uitdroging, die het gebied eeuwenlang parten speelden, konden daardoor worden opgelost.

Eeuwenlang geen zoet water

Voor noordelijk Noord-Holland - 'het land boven het IJ' - behoorde een goede watervoorziening eeuwenlang tot de onmogelijkheden. Dat had te maken met de ligging van het gebied als een schiereiland in een zoute zee. Uit die ligging vloeide voort, dat van de aanvoer van zoet water van buiten het gebied geen sprake kon zijn. 'De zorg voor het water', die in het gebied vanouds aan waterschappen was toevertrouwd, had dan ook in hoge mate een eenzijdig karakter. Daarop wijst nog altijd de naam van één van die waterschappen: het hoogheemraadschap van de Uitwaterende Sluizen in Kennemerland en Westfriesland, dat in een



Een van de vele polderwateren in Noord-Holland.