

# DE ZOUTWINNING IN HET ZUIDWESTELIJK ZEEKLEIGEBIED EN DE INVLOED DAARVAN OP HET LANDSCHAP

*Salt-making in the southwest Netherlands' clay area and its influence on the landscape*

I. Ovaa<sup>1)</sup>

## INLEIDING

'Gelukkig is het land waar 't kind zijn moer verbrandt'. Moer heeft in deze regels van Vondel betrekking op het veen, dat vroeger veel als brandstof werd gebruikt. Het met zeewater doordrenkte veen, dat o.a. in Zeeland voorkomt, had echter nog een andere waarde. Uit dit veen – de darink of derrie – kon ook zelzout (keukenzout) worden gewonnen<sup>2)</sup>. Deze 'moer-nering' was in de late middeleeuwen, vooral van de 11e tot de 15e eeuw, een lucratieve bezigheid. Uit de ontdekking van de Romeinse zoutovens in de Goese Poel is gebleken, dat deze winning van heel oude oorsprong is.

De 'moer-nering' moge veel landbederf tot gevolg hebben gehad, en ongemak veroorzaakt hebben voor de bewoners, het resulterende ongelijkmatige bodemoppervlak heeft unieke landschappen geschapen. Thans zijn, door rationalisatie, met name door ruil- en herverkaveling, de sporen ervan grotendeels verdwenen en zijn de grillig gevormde onegale percelen omgevormd tot een strak, modern cultuurpatroon.

## DE BODEMGESTELDHEID

Op de Afzettingen van Calais kwam het Hollandveen tot ontwikkeling. Eerst met uitgestrekte riet- en biezenvelden, in het verzoetend milieu wel- dra vervangen door een vegetatie waarin zeggen de boventoon voerden. Op veel plaatsen kwam hierna oligotroof veen tot ontwikkeling, voornamelijk bestaande uit de overblijfselen van veenmos, heide en wollegras. Doordat veenmos de eigenschap heeft zoveel water vast te houden dat het voor zijn eigen conservering zorgt, zodat het veen boven zijn omgeving en het grondwater kan uitgroeien, ontstonden opwelvingen ook wel belten genaamd (Booij, 1965). Het veen werd tenslotte door de zee overstroomd. Door de druk van de op het veen afgezette kleilagen en door ontwatering werd de veenlaag samengeperst tot een laag van omstreeks een meter dik. De kleilagen waarmee men ten tijde van het moeren werd geconfronteerd, stammen

<sup>1)</sup> Stichting voor Bodemkartering, Rayon West.

<sup>2)</sup> De benaming 'zel' of 'sel', Frans 'sal', vindt men nog terug in het woord salaris, Latijn 'salarium': de portie zout die bij de Romeinen dikwijls een deel van het loon vormde (Meertens, 1968).

uit de volgende tijdvakken: Duinkerke IB enkele eeuwen v. Chr. – Duinkerke II 250–800 jaar n. Chr. – Duinkerke III 900–1500 jaar n. Chr.

De overstromingen van enkele eeuwen vóór Chr. (Duinkerke IB) hadden in dit veengebied slechts een geringe verbreiding (Ovaa, 1971). Alleen het wat lager gelegen veen langs nog functionerende getijdegeulen en afwateringsgeultjes kwam hierbij onder invloed van de zoute getijden, die dood liepen op de wat hoger opgegroeide veenbelten. Wel drong de zee door enkele geulen diep het land binnen, waardoor ook daar het veen langs de randen verziltte en enigszins opslibde.

Bij de Duinkerke II-overstromingen kwam het gebied steeds sterker onder invloed van de hoger oplopende zeespiegel te staan; van lieverlee overstroomden ook de hoger gelegen oligotrofe venen. Het landschap onderging een metamorfose waarbij het veen werd opgedeeld door krekken. De hierbij ontstane veeneilanden slibden eerst op met een zware kalkloze klei (de poelklei) ter dikte van enkele decimeters tot meer dan een meter. Tenslotte verlandden ook de krekken met licht kalkrijk materiaal tot een systeem met hoge oeverwallen. Hier vond dus primair al 'inversie' van het reliëf plaats<sup>3</sup>). Aan het eind van deze opslibbing was aldus een landschap ontstaan met kreekkruggen die lager gelegen poelgronden op veen omsloten. In de ruggen vormde zich weldra een zoetwaterzak, maar de slecht doorlatende poelgebieden bleven door de geringe waterbeweging zilt en behielden hun zoute veenondergrond.

Tussen Duinkerke I en II werden hoge delen, vooral in de buurt van krekken, bevolkt. Deze bewoning handhaafde zich tot de overstromingen van Duinkerke II.

Na de laatstgenoemde overstromingen nam de mens tussen de 8e en de 11e eeuw het gebied opnieuw in bezit; hij maakte daarbij van de natuurlijke gesteldheid een dankbaar gebruik. De kreekkruggen waren geschikt voor bewoning en akkerbouw, de poelgronden dienden voor grasland. Doch nog meer werd toen de waarde bepaald door het voorkomen van de zoute veenondergrond waaruit een lucratieve zoutindustrie kon opbloeien. Om het zout te winnen trok men vanaf de kreekkruggen het lage zilte poelgebied in.

#### ENKELE HISTORISCHE GEGEVENS

Het branden van de darink tot 'zelas' noemde men 'selbernen' (bernen = branden), het stoken van het zout uit de zelas noemde men 'zoutzieden'.

Brugmans (1968) vermeldt, dat reeds in de ijzertijd in Nederland sprake

<sup>3</sup>) Ten onrechte is vaak gesteld dat 'inversie', de omkering van het reliëf, pas na de bedijking zou zijn opgetreden. Dit als gevolg van differentiële klink tussen de poelgebieden en de veenloze krekken na ontwatering. In het natuurlijk opslibbingspatroon is het echter normaal dat de krekken reeds bij de verlanding een hooggelegen positie innemen t.o.v. de poelen of kommen.

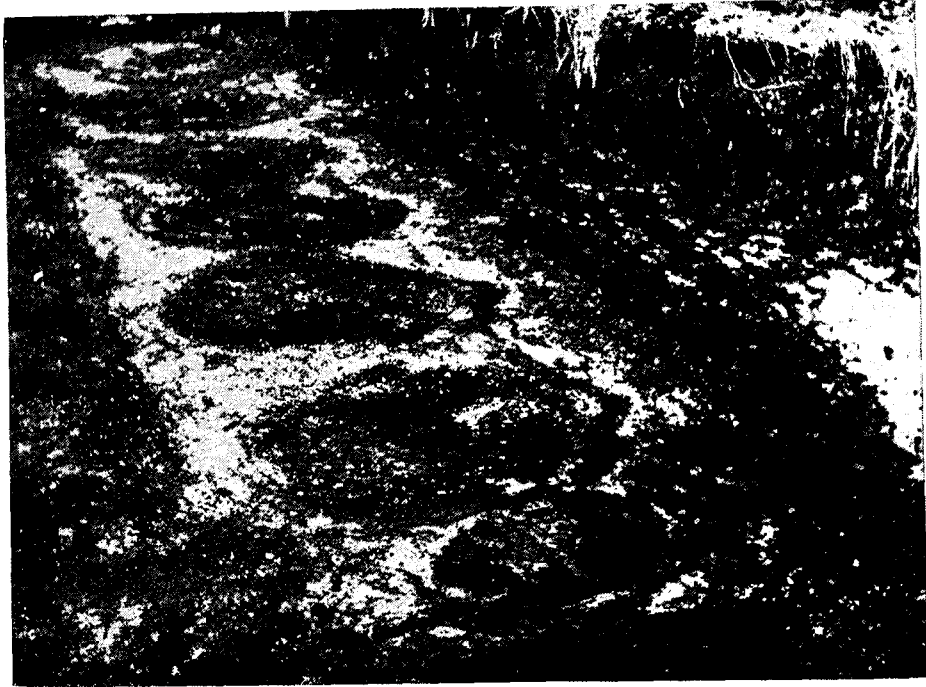


Fig. 1. Restanten van Romeinse zoutovens bij 's-Heer Abtskerke in de Goese Poel. Lichtgrijs: de kleibank waaruit ze zijn opgebouwd.

*Fig. 1. Remnants of Roman salt kilns near 's-Heer Abtskerke (Zeeland). Light gray: the clay-bank from which they were built.*

was van zoutwinning. Wat betreft de Romeinse tijd: uit de 2e helft van de 1e eeuw is een inscriptie bekend van de 'salinatores' van de Menapiërs die aan de grote rivieren in Nederland leefden. Later verplaatsten ze zich naar de Schelde. Ze wonnen weliswaar het zout door 'brandend hout met zee-water te lessen', maar Dekker (1971) vermeldt ook een publikatie van Koch waarin voor de Romeinse tijd zoutwinning uit veen wordt verondersteld. Ook Boixhorn (1644) en Hartevelt (1968) noemen voor deze tijd zoutwinning uit turf.

Wat Zeeland betreft, hebben de vondsten van in klei ingebedde asbelten, met aardewerk van Romeinse oorsprong, reeds lang het vermoeden doen rijzen dat op Walcheren en in Zuid-Beveland zoutwinning uit veen plaats vond. Het in 1972 door de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek uitgevoerde onderzoek op een van onze vindplaatsen leidde tot de ontdekking van een serie ovens van Romeinse oorsprong (fig. 1).

Zo'n 300 jaar na Chr. overstroomde het gebied waar de zoutwinning plaatsvond; de bevolking verdween om pas in de 8e eeuw terug te keren, waarna de produktie werd hervat. Abdijen hadden voor de zoutwinning al in de 8e eeuw gronden in bezit gekregen en zetten slaven als arbeidskrachten



Fig. 2. Nivellering door opslibbing in de 11e en 12e eeuw van een ten dele (rechts) gemoerd 'hollebollig' landschap. Dullaartpolder, oostelijk Zeeuwsch-Vlaanderen.  
*Fig. 2. Levelling by sedimentation, in the 11th and 12th century, on a partly very rugged surface. The excavation (right) was the result of peat digging for salt-making.*

in (Brugmans, 1968; Niermeyer, 1946). In 776 ontving de abdij van Lorsch (bij Worms) een schenking waarbij 17 zoutketen inbegrepen waren, waarschijnlijk op Schouwen (Marschalleck, 1973; Dekker, 1971; Jappe Alberts en Jansen, 1964). Ook de St.Geertruids-abdij te Nijvel had omstreeks de 8e eeuw bezittingen in Zeeland ten dienste van de zoutwinning.

Bij de bodemkartering van Zeeland is komen vast te staan, dat het darinkdelven hier reeds in een vroeg stadium plaatsvond. Op Zuid-Beveland zijn bij Waarde, in de Goese polder en bij Kloetinge moerputten aangetroffen onder ongestoorde afzettingen uit de 11e of 12e eeuw (Steur en De Buck, 1957; Steur e.a., 1957; Ovaa en Bazen, 1971). Ook in oostelijk Zeeuwsch-Vlaanderen zijn daarvan aanwijzingen (fig. 2).

Na deze start heeft het moeren voor zoutwinning in het zuidwesten van ons land een grote vlucht genomen. De Zeeuwse eilanden waren hierbij de belangrijkste centra (Bennema en Van der Meer, 1952; Kuipers, 1960; Van der Meer, 1952). Fig. 3 geeft een voorbeeld van de gemoerde delen in enkele poelgebieden.

Het zeeleigebied van Noord-Brabant wordt ook vaak genoemd als moerneringsgebied (Klok, 1939; Harteveld, 1968; Brugmans, 1968). Vooral



Fig. 3. Moerkaartje van de polder Brede Watering ten westen van het kanaal door Zuid-Beveland. Aangegeven zijn de gemoerde delen; daartussen zijn de grote en ten dele de kleinere kreekruggen te herkennen. Uit: Intern Bodemrapport Stiboka 292 (1952).

*Fig. 3. Map of the soils in the polder Brede Watering west of the Zuidbeveland Canal (Zeeland), used for salt-making. Between them the location of the creek ridges is visible.*

op het grensgebied met Zeeland is zoutwinning bedreven, met Steenberg als centrum (Vervloet, 1972). Deze plaats voorzag zich ook van darink uit Saaftinge (Van der Wee, 1964/65). In het oostelijker gelegen klei-op-veen-gebied is er weinig sprake geweest van darinkdelven. Hier is de oorspronkelijke bodemopbouw veelal ongeschonden.

De zelnering bereikte omstreeks de 14e eeuw de top en verdween in de 15e en 16e eeuw door de sterk toenemende concurrentie van het baaizout. Dit werd als ruwzout uit Frankrijk, Spanje en Portugal ingevoerd en hier geraffineerd (Beekman, 1905, 1907). Ook werd aan de beperkende bepalingen aangaande het darinkdelven steeds strenger de hand gehouden. Door Van der Wee (1964/65) wordt de achteruitgang mede geweten aan uitputting van de grondstof, waarmee Mertens (1963) het echter niet eens is. Gezien de thans nog aanwezige hoeveelheid zout Hollandveen, lijkt de mening van Van der Wee in z'n algemeenheid onjuist, al kan lokaal wel uitputting opgetreden zijn. De bereikbaarheid van het veen zal echter een grotere rol hebben gespeeld. Natuurlijk is met het delven van de darink daar begonnen

waar dit de minste moeite gaf: een niet te dikke afdekkende kleilaag en een goed droog te houden moerput. Met de voortschrijdende exploitatie zal men echter in beide opzichten geleidelijk 'water in z'n wijn hebben moeten doen'. Overstromingen samengaand met nieuwe opslibbing zullen hierbij mede van invloed zijn geweest. Bovendien zijn bepaalde gebieden, zoals de Kapelse en Ierseke moer, beide nog met een grote voorraad veen dicht aan het oppervlak, ongetwijfeld de eeuwen door erg nat geweest. De voormalige moeren in het verdronken land van Reimerswaal vormden zelfs in de 16e eeuw periodiek een ondiep binnenmeer (Dekker, 1971).

#### DE PRODUKTIE

Na het verwijderen van de kleilaag werd de darink uitgegraven en luchtig op hopen te drogen gezet. Hierna volgde het verbranden ('selbernen'). De zoute as (de zelas) werd, samen met een hoeveelheid darink als brandstof voor het koken ('zieden'), naar de zoutketen vervoerd. De darink vervulde hierbij een dubbele functie: ze diende als brandstof en leverde zelf ook zout. De zoutketen waren simpele, brandbare gebouwtjes waarin 2 of 3 ovens met grote, open, platte ijzeren pannen waren opgesteld.

Het zieden werd verricht door de Pannemannen (Meertens, 1968). De zelas werd hiervoor, en mede ter verhoging van de zoutproduktie, eerst vermengd met zeewater tot de 'zel'. Hierna volgden filtreren en indampen. Even voor het kookpunt verzamelden zich de onzuiverheden aan het oppervlak; het werd afgeschept. Het indampen leidde tot uitkristallisatie, eerst van gips en andere bijzouten, die een korst op de bodem vormden, het pan- of keetspek (Forbes, 1968). Daarop volgt het keukenzout, en snel daarna het magnesiumzout. Daar magnesiumzout een bittere smaak geeft moest de moederloog vlak voor het neerslaan ervan worden afgetapt. De uitgestookte zelas werd als afval op hopen gestort.

In het begin werd het gehele procédé bij de winplaatsen van de darink afgewerkt. Herhaaldelijk zijn de afvalhopen van deze zelas, met klei afgedekt, in het veld aangetroffen.

Bij de opkomst van de steden verplaatste het bedrijf zich daarheen. Essentieel hiervoor was een goede vaarweg en de beschikbaarheid van zout water. Er ontstond een uitgebreide handel in zelas, die soms over grote afstanden werd aangevoerd. Belangrijke centra waren Zierikzee, Middelburg, Vlissingen, Goes, Biervliet, Tholen, Steenberg, Den Briel en niet in de laatste plaats de verdronken stad Reimerswaal. Van verscheidene plaatsen zijn nu nog de asbelten, de zogenaamde 'zelke-heuvels' bekend.

Vooral door het hoge kalkgehalte (soms tot 50%  $\text{CaCO}_3$ ) had de afgewerkte zelas waarde als meststof. In de vorige eeuw werd hiertoe nog zelas voor 25 cent per mud verkocht naar Brabant (Zeeuws Landbouwblad, 1958).

Was nu de produktie van zelvout van zodanige omvang en kwaliteit dat het een eersterangs exportartikel kon worden? Over de produktie zijn we enigszins ingelicht door Mertens (1963), die Biervliet als centrum van zoutwinning beschrijft. Zijn onderzoek heeft echter alleen betrekking op de periode van nabloei, de eerste helft van de 15e eeuw. Biervliet was in de rij der zelvoutproducenten toen inderdaad nog van Europese betekenis. In een nog goed produktiejaar als 1422/23 verkreeg men aldaar een opbrengst van 41400 hoet<sup>4</sup>). Stellen we de Biervlietse hoet op 160 liter dan betekent dit een jaarproduktie van 6600000 liter. Hiervan werd meer dan 90% geëxporteerd. Dat de export zo'n hoge vlucht kon nemen was zeker niet in het minst te danken aan de goede kwaliteit. De Nederlanders, de Vlamingen en de Hanzekoopliden waren er van overtuigd, dat voor het haringkaken geen beter verduurzamingsmiddel kon worden gebruikt. Boxhorn (1644) vermeldt 'Want deze asschen tot Ziericzee ende elders in de zoutketens ghebracht, besprenght werdende met zee ofte zoudtwater, gaf uyt sich schoon wit ende blinckendt soudt'.

Gegevens over de hoeveelheid darink die moest worden verwerkt om een zekere produktie te bereiken zijn uit de Nederlandse literatuur niet bekend. Daarom werd van drie veenmonsters het gehalte aan keukenzout bepaald.

In het eerste monster – een brok losgeslagen broek-zeggeveen uit de Oosterschelde nabij de Hoogerwaardpolder – bleek meer dan 50% van de asrest NaCl te zijn. Dit komt overeen met ruim 16 kg keukenzout per m<sup>3</sup> veen. In het tweede monster – veenmosveen uit de bovenste helft van een laag Hollandveen die door 80 cm poelklei is afgedekt – was het NaCl-gehalte iets lager: bijna 50% of ruim 15 kg per m<sup>3</sup> veen. Bij het laatste monster – veenmosveen uit de onderste helft van een laag Hollandveen, door 80 cm poelklei afgedekt – waren de cijfers: bijna 30% of ruim 9 kg. De grote hoeveelheden sluiten aan op de NaCl-gehalten in de zoute zeegaten van het deltagebied.

Bij ontgraving van een 80 cm dikke veenlaag komt men met 15 kg zout per m<sup>3</sup> aan een hoeveelheid van 120000 kg per ha. Bij het ontvenen van, naar heel ruwe schatting, 50000 ha in het zuidwestelijk zeekleigebied levert dit een totale zoutproduktie van meer dan 6 miljard kg (hierin zijn dan niet begrepen het fabricage-verlies en de winst door het toegevoegde zee-water). Ook over de jaarproduktie zijn we onvolledig ingelicht, maar aangenomen mag worden dat ze in de bloeitijd van de zelvnering een veelvoud zal zijn geweest van de Biervlietse produktie van zo'n 9 miljoen kg.

<sup>4</sup>) De 'hoet' is een inhoudsmaat die van plaats tot plaats verschilde. De Biervlietse hoet was waarschijnlijk wat kleiner dan die van Brugge (voor granen 172 liter).

## DE METHODEN VAN ZOUTWINNING

### *Omstreeks de Romeinse tijd*

Het eerste darinkdelven, omstreeks de Romeinse tijd, vond plaats in een gebied waar zee en rivieren nog vrij spel hadden. Hoe men zich aldaar handhaafde en hoe men het zoute veen exploiteerde is vrijwel onbekend. Enig houvast biedt het door de R.O.B. onderzochte project in de Goese Poel. Daar ontdekten wij, op ca. 1 m diepte tussen twee zavelige mariene afzettingen een asrijke laag met Romeinse aardewerkscherven. Deze twee afzettingen, behorende tot de Duinkerke I en II, lagen in de nabijheid van een oude kreekrug. De kreek zelf stond in de Romeinse tijd waarschijnlijk nog in open verbinding met het zeegat ten noorden van Walcheren (fig. 4).

Nader onderzoek bracht aan het licht, dat de vindplaats slechts de rand was van een ongeveer 1 ha groot terrein met as en aardewerkmateriaal uit het einde van de 2e en het begin van de 3e eeuw. Het noordelijk deel bestond uit een met weinig klei afgedekte dikke aslaag direct op het veen. Bij ontsluiting hiervan kwam een reeks ovenvormige brandplekken te voorschijn (zie fig. 1). Door de heer A. Bruyn van de R.O.B. werd vastgesteld, dat ter plaatse kunstmatig een kleibank was opgebouwd waarin ovenvormige rondingen, met een doorsnede van 70 cm, waren uitgespaard. Rondom de kleibank bevindt zich een stortplaats, ten dele gevuld met een gestolde, slakachtige massa van eenzelfde habitus als die van de middeleeuwse zelas. Rondom de ashoop bleek het veen in stroken waaivormig uitgegraven te zijn (mededeling van de heer B. Oele, medewerker R.O.B.). Er mag volgens

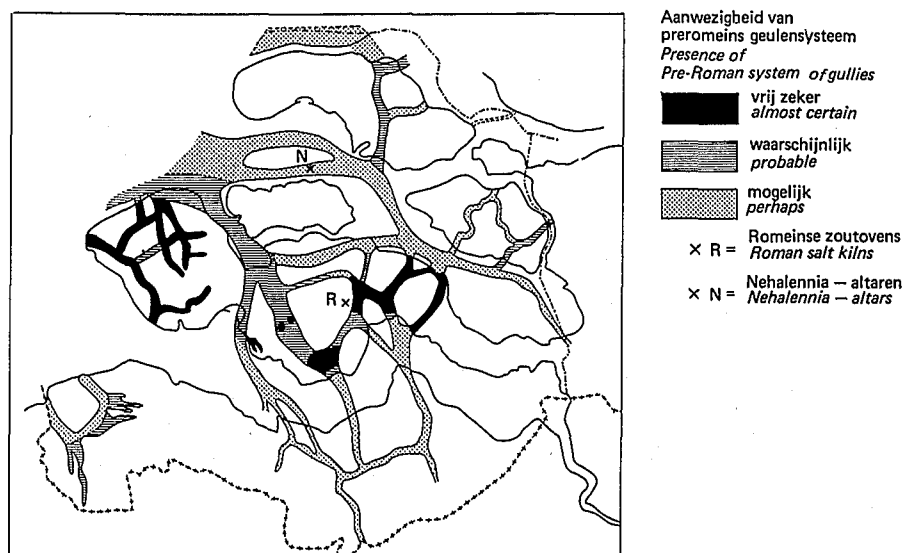


Fig. 4. Reconstructie van het pre-Romeinse geulensysteem.  
 Fig. 4. Reconstruction of the Preroman gully system.



de heer Bruyn met vrij grote zekerheid worden aangenomen dat het gaat om een zoutwinnery uit omstreeks het jaar 200. Interessant is, dat bij de aan de godin Nehalennia gewijde votiefaltaren, die in 1970/71 in de Oosterschelde zijn gevonden, inscripties zijn aangetroffen die wijzen op schenkingen van zouthandelaren. Dit doet de vraag rijzen, in hoeverre er communicatie is geweest tussen de zouthandelaren en zoutfabrikanten in dit gebied, de 'negotiator salarius' en de 'salinadores'.

#### *Het initiatief van de abdijen*

Na de activiteiten uit de Romeinse tijd volgt de reeds genoemde veen-exploitatie in de 8e eeuw door de abdijen. Over de vorm en omvang ervan is weinig bekend. Ze kan worden gezien als een eerste aanzet tot een uitgebreid bedrijf.

#### *Het moeren binnendijks*

Wat betreft de moertering vanaf omstreeks de bedijking (ca. 1100) zijn we wat beter ingelicht.

Om het veen te bereiken, diende de kleilaag verwijderd te worden om de darinkvloer bloot te leggen. De daarbij gegraven putten waren door de geringe doorlatendheid van de klei en het veen veelal gemakkelijk droog te houden en konden geheel worden uitgemoerd. Alleen het onderste laagje van 10 à 20 cm kleiig rietveen bleef onbruikbaar achter. Soms werd zeer onvolledig gemoerd, mogelijk als gevolg van wateroverlast of inferieure kwaliteit van de darink door een te hoog slib- of een te laag zoutgehalte.

Bij het moeren is men volgens verschillende systemen te werk gegaan.

Bij het bloksysteem werden op het terrein stukken grond uitgezet met een lengte van ongeveer het dubbele van de breedte. Tussen de blokken bleef een strookje veen staan als waterkering of scheiding van de naastliggende put en als zetwal voor het uitgeschoten veen. De grootte van de blokken varieerde nogal: die uit de 16e eeuw, van 12 × 5 m, behoorden tot de kleine. Om een blok darink te mogen slaan waren toen toestemming van en cijns aan het waterschapsbestuur nodig (De Meij, 1963). De luchtfoto (fig. 5) geeft een overzicht van een volgens het bloksysteem gemoerd gebied.

Bij het slechts plaatselijk toegepaste sleuvenstelsel ontstonden lange gaten van ca. 3 m breed, eveneens gescheiden door een zetwal. Deze methode is op beperkte schaal toegepast in oostelijk Zeeuwsch-Vlaanderen en op Zuid-Beveland (fig. 6). In de Ierseke en Kapelse moer op Zuid-Beveland werd met een smaller en zeer ondiep sleuvenstelsel gewerkt (Van der Meer, Ovaa en De Buck, 1952). Waarschijnlijk waren de mogelijkheden door de grote natheid hier beperkt.

Op vele plaatsen kon nauwelijks enig systeem in de uitvoering worden ontdekt. De nog sporadisch voorkomende niet-geëgaliseerde terreinen ver-

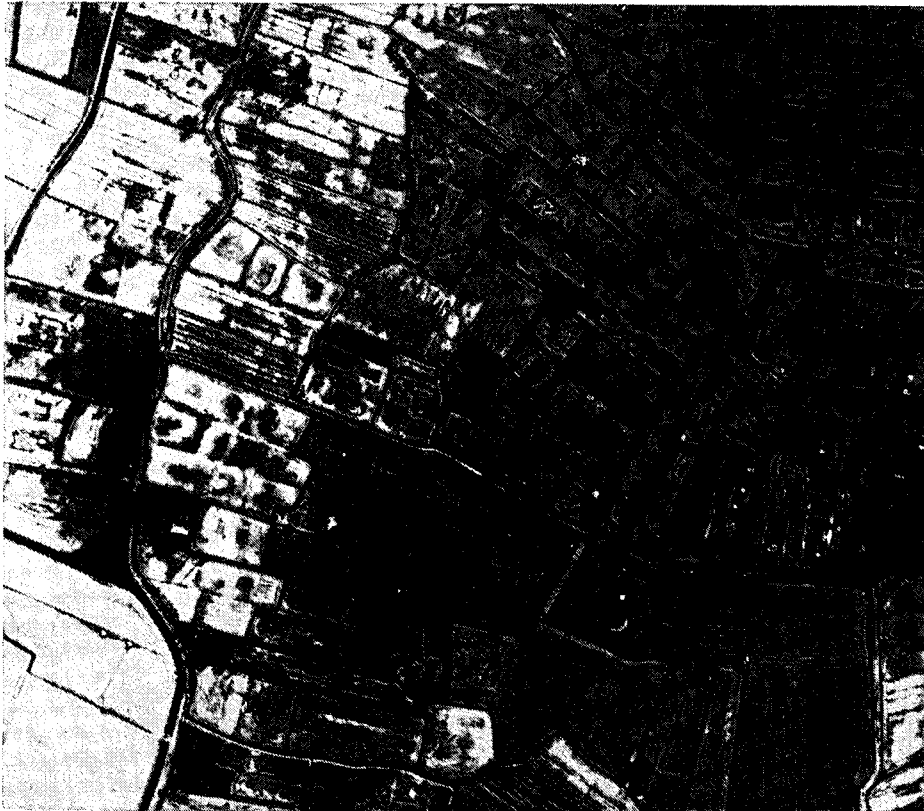


Fig. 5. Voormalige grillige verkaveling bij Biggekerke (Walcheren), opgenomen bij laag tij tijdens de oorlogsinundatie. De egaal lichtgrijze stroken waren destijds bouwland op kreek-ruggen; de bontgrijze tinten zijn de 'hollebollige' graslanden. Foto RAF, 18 januari 1946.  
*Fig. 5. The former irregular parcels near Biggekerke (Walcheren, Zeeland) at low tide during the war. The smooth light-gray strips represent agricultural land on creek ridges; the spotted parts are grassland with a very rugged surface.*

tonen hier een onsamenhangend geheel van hoogten en laagten. In profiel-wanden vindt men willekeurig overgebleven brokken veen naast uitgeoerdde delen. In bepaalde gevallen kan uitgraving van de zetwallen van een vroegere exploitatie hebben plaats gehad.

#### *Het moeren buitendijks*

Na de eerste bedijkingen was er nog voldoende voorland waar veen op goed bereikbare diepte voorkwam. Verder moesten soms bedijkte gedeelten weer aan de zee worden prijsgegeven. Wilde men zulke terreinen toch voor de winning van darink gebruiken, dan was men genoodzaakt zich tegen hoogtij te beveiligen. Daartoe werden kaden opgeworpen, de 'moerdijken'. Dergelijke gebieden werden 'ter moerdijken' uitgegeven: 'in sulke recht als men moerdijken pleecht uit te geven' (Dekker, 1971).

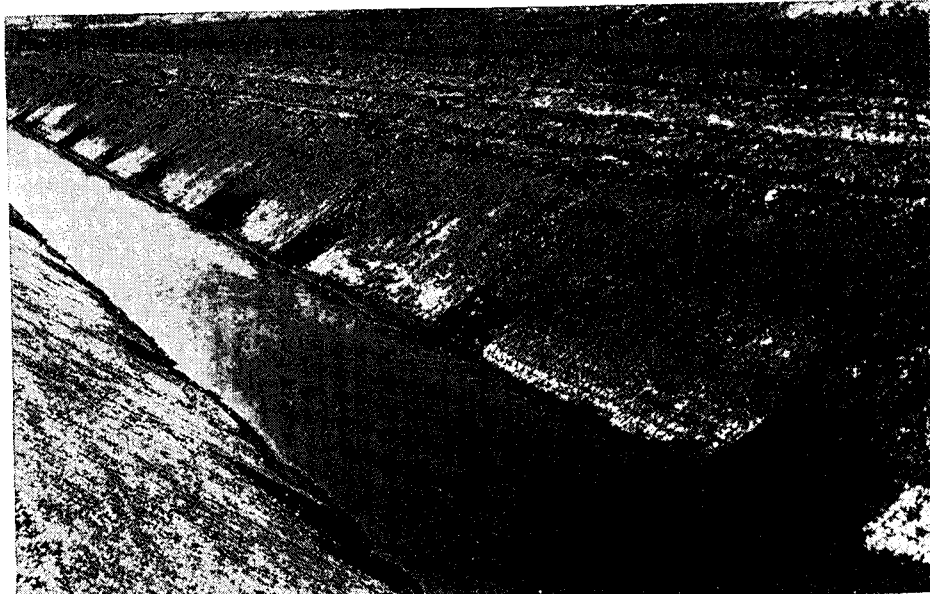


Fig. 6. Restanten van het darinkdelven volgens het sleuvensysteem. De breedte van de sleuven bedroeg 3 m, die van de zetwallen 1 m (Kappelle).

*Fig. 6. Reminders of peat digging according to the groove system. The grooves were about 3 m wide, the remaining peat ridges about 1 m (Kappelle, Zeeland).*

Na de vervening liet men het terrein aan zijn lot over; het kwam dan weer onder invloed van de getijden. Opslibbing en tegelijkertijd een natuurlijke egalisatie vonden hierbij plaats. In fig. 2 is dit goed zichtbaar.

Een andere exploitatievorm betrof het moeren met als uitgangspunt een opgeworpen hoogte, terpje of 'opdracht' (Vervloet, 1972; Marschalleck, 1973). Deze vorm is hier overigens van weinig betekenis geweest.

#### HET LANDBEDERF

Het darinkdelven binnendijs had vaak desastreuze gevolgen voor de cultuurtoestand van de grond. Zo is in Zeeland van de enkele tienduizenden hectaren vergraven grond een belangrijk deel in een desolate 'hollebollige' toestand achtergelaten. Bovendien is hierbij het maaiveld met ca. een meter verlaagd, wat een sterke belemmering vormde bij de ontwatering. Het gevolg was periodiek optreden van binnenmeerachtige verschijnselen (fig. 7).

Het buitendijkse moeren gaf door hernieuwde opslibbing wat dit betreft geen problemen. Wel werd door de vernieling van het voorland het gevaar voor dijkanslag vergroot. Vele doorbraken, o.a. die van de Zuidhollandse Waard, zijn dan ook geweten aan het te dicht onder de dijk moeren. Gezien het geringe aantal doorbraken bij, b.v., de poelgronden vergeleken met die bij kreekkrug- en kreekbeddinggronden, lijkt dit gevaar door vele auteurs wel wat overtrokken te zijn (Ovaa en Van der Sluijs, 1964).

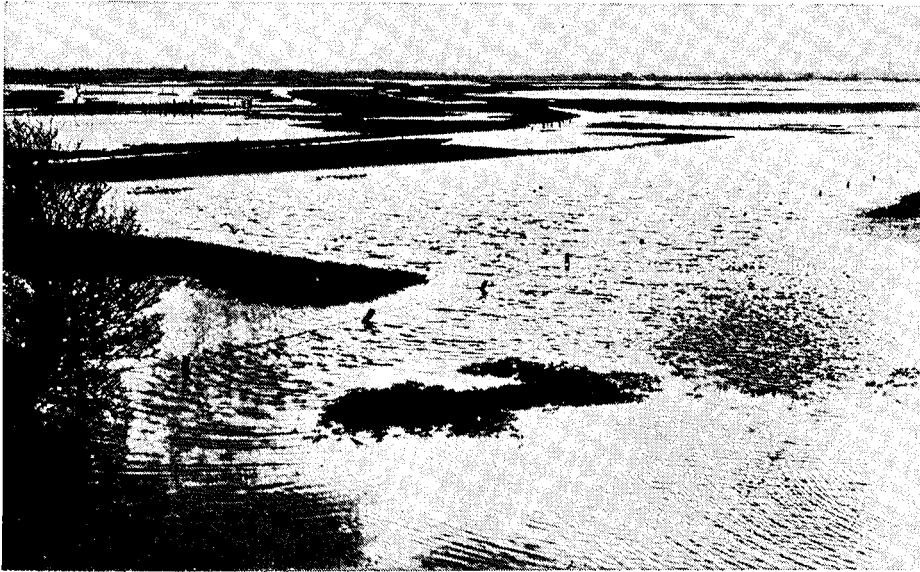


Fig. 7. Het onregelmatig gemoerde landschap van de Goese Poel tijdens de natte herfst van 1960.

*Fig. 7. The landscape resulting from irregular peat digging for salt-making (near Goes, Zeeland) in the rainy autumn of 1960.*

#### REGLEMENTERINGEN

Het is begrijpelijk, dat door het uitvaardigen van verboden getracht is aan de schadelijke gevolgen van het moeren paal en perk te stellen. In 1250 werd reeds bepaald dat niet mocht worden gemoerd binnen 30 roeden van de dijk (Klok, 1939). Ook het moeren dicht langs de wegen werd niet toegestaan, of er moest extra voor worden betaald. In 1477 verbood Maria van Bourgondië het moeren voor zoutbereiding geheel; er mocht alleen nog worden gegraven voor eigen brandstof.

Ook om landbederf tegen te gaan werden voorschriften uitgevaardigd; Vlam (1943) haalt ter illustratie een voorschrift uit 1599 aan met de bepaling dat na het uitmoeren het land in zijn oorspronkelijke staat moest worden teruggebracht.

Met de vele reglementen werd vaak de hand gelicht. Er waren namelijk veel 'onafhankelijken', zoals kloosters en edelen, met uitgestrekte bezittingen, die er niet onder vielen. Ook door gebrek aan geld werden beperkingen wel opgeschort: machthebbers trokken uit de verkoop van grond en de vergunning tot moeren grote inkomsten (Cools, 1948).

## DE GEVOLGEN VAN HET MOEREN VOOR BODEM EN LANDSCHAP

Voor de grondgebruikers heeft het moeren eeuwenlang veel ongerief gebracht. De al genoemde 'hollebollige' ligging maakt een goede exploitatie vrijwel onmogelijk. Door een sterke afwisseling van hoog en laag, en hierdoor nat en droog, binnen een perceel, is dit uitsluitend te gebruiken als grasland. Wel ontstond hierdoor een grote diversiteit in de begroeiing, o.a. met de befaamde meidoornstruwelen op de hogere delen. Mede door hun afwisseling met de kreekruigen waarop de hofsteden, bouwlanden en boomgaarden zijn geconcentreerd, werden het landschappelijk unieke gebieden.

Onder de druk van de toenemende mechanisering in de landbouw en de noodzaak van een efficiënte bedrijfsvoering is, versterkt door de inundaties, het Oudland op grote schaal geëgaliseerd en opnieuw verkaveld. Voor de moderne boer een noodzaak, maar landschappelijk gezien een groot verlies. Door de verbeterde cultuurtoestand is thans reeds veel van het grasland omgezet in bouwland, waardoor de oude kerngebieden oppervlakkig nauwelijks zijn te onderscheiden van het Nieuwland.

### SAMENVATTING

In het zuidwesten van ons land is het Hollandveen tijdens de afzetting van het mariene Duinkerke-materiaal verzilt. Het zoute veen is als brandstof, maar vooral als grondstof voor de zoutwinning gebruikt. Het werd onder de klei weggegraven, gedroogd en verbrand, waarna door zieden keukenzout uit de as werd verkregen.

Na analyse van veenmonsters is berekend, dat uit een 80 cm dikke veenlaag ongeveer 120 000 kg zout per hectare kan worden gewonnen. De grootste produktie werd bereikt omstreeks de 14e eeuw. Daarna werd deze methode van zoutwinning economisch minder interessant. Bovendien werd zij vanwege de schadelijke gevolgen voor de cultuurtoestand van de grond steeds meer aan beperkende regels gebonden. In 1477, tenslotte, werd ze geheel verboden.

Tot voor kort waren de sporen van zoutwinning uit veen duidelijk te herkennen: de intensieve vergraving heeft tot grote verschillen in hoogte, vochtigheid en begroeiing van de grond geleid, waardoor landschappelijk unieke gebieden ontstonden.

Door de verschillen in hoogte en vochtigheid waren de percelen alleen als grasland te gebruiken. In de laatste decennia wordt de grond echter op grote schaal geëgaliseerd en opnieuw verkaveld. Veel land wordt daarna als bouwland in gebruik genomen. Aldus verdwijnen meer en meer de karakteristieke landschappelijke elementen.

voorjaar 1974

## SUMMARY

In the southwest of the Netherlands, especially in Zeeland, large peat areas have been salinized during the sedimentation of the Dunkirk layers (fig. 2). Already in Roman times, this peat has been used to prepare table salt by burning it, followed by extraction of the ash (fig. 1). This gave some 120 000 kg salt per hectare for a layer of 80 cm. In the 14th century production reached its peak.

In many places exploitation resulted in a typical landscape with dug-out strips or holes separated by narrow peat walls (figs. 3 and 6). Later on, such areas were only suitable for grazing because of their uneven surface. Exploitation also took place outside the dikes. The damage to the land gradually became so obvious, that in 1477 all exploitation was forbidden.

Recently, a large part of the land has been egalized, much to the regret of nature lovers, because it involved the disappearance of a most interesting landscape (figs. 5 and 7).

## LITERATUUR

- Amersfoort, J. P.*, 1862: Weergave van een reisverslag. Zeeuws Landbouwblad 23/11 '58.
- Beekman, A. A.*, 1905, 1907: Het dijk- en waterschapsrecht in Nederland vóór 1795. 2 dln. 's-Gravenhage.
- Bennema, J. en K. van der Meer*, 1952: De bodemkartering van Walcheren. Verslagen Landbouwk. Onderz. 12.
- Boerendonk, M. J.*, 1935: Historische studie over den Zeeuwschen landbouw. Proefschr. Wageningen.
- Booy, A. H.*, 1956: Het Drentse hoogveen, de dalgronden, en hun toekomst. Boor en Spade 8: 56-73.
- Boxhorn, M. Z.*, 1644: Chroniick van Zeelandt eertijds beschreven door d'Heer Johan Reygersbergen, nu verbeterd, ende vermeerderd. Middelburch.
- Brugmans, I. J.*, 1968: De zoutpilaar van Nederlands economische ontwikkeling. In: *R. J. Forbes*, red.: Het zout der aarde, Hoofdst. III. Hengelo.
- Burck, P. du*, 1959: Oudheidkundige vondsten en waarnemingen tijdens een bodemkartering en hun betekenis voor de bewonings- en ontginningsgeschiedenis van de Kop van Noordholland. Westerheem 8, nr. 11-12: 90-103.
- Bijhouwer, J. T. P.*, 1951: Oude landschapsbeelden in Zeeland. Zeeuwsch Tijdschr. 4.
- Cools, R. H. A.*, 1948: Strijd om den grond in het lage Nederland. Rotterdam-'s-Gravenhage.
- Dekker, C.*, 1971: Zuid-Beveland. De historische geografie en de instellingen van een Zeeuws eiland in de middeleeuwen. Proefschr. Amsterdam.
- Forbes, R. J.*, 1968: Zoutzieden door de tijden. In: *R. J. Forbes*, red.: Het zout der aarde, Hoofdst. VII. Hengelo.
- Harteveld, R. B.*, 1968: Zoutwinning en zoutzieden in Nederland. In: *R. J. Forbes*, red.: Het zout der aarde, Hoofdst. IX. Hengelo.
- Jappe Alberts, W. en H. P. H. Jansen*, 1964: Welvaart in wording. Sociaal-economische geschiedenis van Nederland van de vroegste tijden tot het einde van de middeleeuwen. 's-Gravenhage.
- Klok, J.* 1939: Voorne en Putten. Utrecht.
- Kuipers, S. F.*, 1960: Een bijdrage tot de kennis van de bodem van Schouwen-Duiveland en Tholen naar de toestand vóór 1953. Versl. Landbouwk. Onderz. 65.7.
- Marschalleck, K. H.*, 1973: Die Salzgewinnung an der friesischen Nordseeküste. In: Probleme der Küstenforschung im südlichen Nordseegebiet. Band 10, Hildesheim.

- Meer, K. van der, I. Ovaa en J. de Buck*, 1952: De bodemgesteldheid van de Brede Watering bewesten Yerseke. Intern rapport 292, Stiboka.
- Meertens, P. J.*, 1968: Het zout in de taal en het volksgeloof der Nederlanden. In: *R. J. Forbes*, red., Het zout der aarde, Hoofdst. XI. Hengelo.
- Mertens, J. A.*, 1963: Biervliet, een laatmiddeleeuws centrum van zoutwinning (1e helft XVe eeuw). *Handel. Maatschappij v. Geschiedenis en Oudheidk. te Gent* 18: 106-217.
- Meij, B. J. de*, 1963: Waarom op Walcheren vroeger de weilanden ongelijk lagen. *Prov. Zeeuwse Courant*.
- Niermeyer, J. F.*, 1946: De wording van onze volkshuishouding. 's-Gravenhage.
- Ovaa, I.*, 1971: Het landschap van Zeeland in de Romeinse tijd. *Archief. Mededelingen van het Koninklijk Zeeuws Genootschap der Wetenschappen*: 11-21.
- Ovaa, I. en M. A. Bazen*, 1971: Verslag van een bodemkundig onderzoek in het ruilverkavelingsgebied Kapelle-Wemeldinge. Intern rapport 812, Stiboka.
- Ovaa, I., P. van der Sluijs en M. H. Wilderom*, 1968: Dijkdoorbraken en bodemgesteldheid in Zeeland. *Zeeuwschrift* 18 (4 en 5).
- Reu, E. de*, 1960/61: Historisch-geografisch onderzoek betreffende de moergronden in de vier ambachten tijdens de 12e, 13e en 14e eeuw. *Jaarb. Oudheidk. Kring*: 31-69.
- Steur, G. G. L. en J. de Buck*, 1957: De bodemgesteldheid van het waterschap Waarde. Intern rapport 365, Stiboka.
- Steur, G. G. L., I. Ovaa en J. de Buck*, 1957: De bodemgesteldheid van het noordwestelijk deel van Zuid-Beveland. Intern rapport 458, Stiboka.
- Tegenwoordige staat, 1751: Hedendaagse historie, of tegenwoordige staat van alle volkeren. Dl. XIX, Zeeland. Amsterdam.
- Verloet, J. A. J.*, 1972: Steenberg in de Middeleeuwen. Hfdst. 4. De exploitatie voor de bedijkingen.
- Vlam, A. W.*, 1943: Historisch-morphologisch onderzoek van enige Zeeuwsche eilanden. Leiden.