

SCHEETS
VAN DE
ONTWIKKELING
DER ZUIDELIJKE
ZEEARMEN
[MET UITSLUITING VAN DE
WESTER SCHELDE]

SAMENGESTELD DOOR

IR. G.P. NUHOFF
RAADGEVEND INGENIEUR

RAPPORT N^o II
ZEEARMEN EN
BENEDEN RIVIEREN

'S-GRAVENHAGE
1931 - 1932

RIKSWATERSTAAT
DIR BENEDENRIVIEREN

1055
R 2



SCHETS
VAN DE
ONTWIKKELING
DER ZUIDELIJKE
ZEEARMEN
[MET CITOLCITING VAN DE
WESTER SCHELDE]

SAMENGESTELD DOOR

IR. G. P. NUHOFF
RAADGEVEND - INGENIEUR

RAPPORT N^o II
ZEEARMEN EN
BENEDEN RIVIEREN

U- GRAVENHAGE
1931 - 1932

I N H O U D

bladzide

LIJST VAN ILLUSTRATIES EN KAARTEN..... 4.

HOOFDSTUK I INLEIDING.

- Par.1 Begrenzing van het onderwerp..... 6.
- " 2 Werkwijze..... 8.
- " 3 Indeeling van de schets.....10.

HOOFDSTUK II DE VOORGESCHIEDENIS VAN DE ZUIDWEST-LIJKE MILANESEGRONEF VOLGENS GEOLOGISCHE WAARNEMINGEN.

- Par.1 Inleiding.....11.
- " 2 Korte schets van de ontwikkeling van het zuidelijk gedeelte der Noordzee.....14.
- " 3 Het ontstaan en de evolutie van de duinstrook,..20.
- " 4 Afwijkende beschouwingen.....28.
- " 5 Samenvatting over het tweede hoofdstuk.....34.

HOOFDSTUK III DE ONTWIKKELING DER ZEEARMEN IN DEN ROMEINSCHE TIJD TOT CIRCA 1300.

- Par.1 De zeearmen gedurende den Romeinsehen tijd.....37.
- " 2 Van het Romeinsehe tijdperk tot de negende eeuw.....44.
- " 3 Geschiedkundige gegevens van de 7de eeuw tot 1300 betreffende de wateren.....50.
- " 4 Geschiedkundige gegevens van de 7de eeuw tot 1300 betreffende het land.....50.
- " 5 Samenvatting geschiedkundige gegevens van de zevende eeuw tot 1300.....58.

HOOFDSTUK IV ORDEANTEVERWISSELING VAN HET GEBIED DER ZEEARMEN EN BENEDENNINGEN VAN 1300 TOT EN MET DEN ST. ELIZABETHVLOED VAN 1421.

- Par.1 Inleiding.....75.

INHOUD (vervolg)

bladzide

Par. 3	Landaanwinst en verlies tusschen 1300 en 1421.....	76.
" 3	Bedijkingen en overstromingen van de Zuid-Hollandsche Waard voor de ramp van 18 Nov. 1421.....	85.
" 4	De St. Elisabethevloed van 1421.....	88.
" 5	Samenvatting over het vierde hoofdstuk.....	95.

HOOFDSTUK V DE ONTWIKKELING VAN DE ZUID-HOLLANDSCHE WILANDEN NA DEN ST. ELIZABETHVLOED.

Par. 1	Inleiding.....	98.
" 2	De Oester Schelde tot 1800.....	104.
" 3	Brouwershavensche Gat, Grevelingen, Kraamer, Volkerak van 1421-1800.....	117.
" 4	Goedereesche Gat - Haringvliet van 1421-1800.....	126.
" 5	Hollandsch Diep en Biesbosch van 1421-1800.....	138.
" 6	Mond van de Maas, Oude Maas van 1421-1800.....	145.
" 7	De Nieuwe Maas en Noord van 1421-1800.....	157.
" 8	Samenvatting van het vijfde hoofdstuk.....	168.

~~*****~~

LIJST VAN ILLUSTRATIES EN KAARTEN

(De figuren bevinden zich in den tekst, de bladen zijn los aan het rapport toegevoegd.)

na bladen

HOOFDSTUK I - INLEIDING

Fig. 1. Overzicht van de zuidelijke zeearmen.....10.

HOOFDSTUK II - DE VOORGESCHIEDENIS VAN DE BILANDENGROEP IN HET ZUIDWESTEN VAN ONS LAND VOLGENS GEOLOGISCHE ONDEKSELINGEN.

Fig. 2. Verschuiving van de kustlijn naar het noorden vanaf mesoen tot aanvang praë-glaciaal.....19.

" 3. Kustlijn tijdens praë-glaciaal en glaciaal.....19.

" 4. Kustlijn tijdens post-glaciaal.....19.

" 5. De ontwikkeling van de Nederlandsche duinkust - aanvang Holoceen.....19.

" 6. Idem. - Binde Oud-Holoceen.....19.

" 7. Plaats van den schoorwal van het Flandrien Mayen in de Vlaamsche kustvlakte.....27.

" 8. De omgeving van Sangatte in den Romeinschen tijd.....27.

" 9. Omgeving van Galais met de aanhechting van de Rans des Pierrettes aan de vroegere kust.....27.

" 10. De ontwikkeling van de Nederlandsche duinkust - Binde eerste gedeelte Jong Holocoen.....27.

" 11. Idem. - Binde tweede gedeelte Jong Holocoen.....27.

" 12. De ontwikkeling van de Nederlandsche duinkust - omstreeks 12de eeuw.....27.

" 13. Kaartje van het Noordzeebekken.....33.

HOOFDSTUK III - GESCHIEDENIS VAN DE ZEEARMEN IN HET ZUIDEN VAN ONS LAND VANAF DEN ROMANISCHEN TIJD TOT CIRCA 1300 OP GROND VAN HISTORISCHE EN GEOGRAFISCHE GEGEVENS.

Fig.14. Reconstructie der zuidelijke Noordzeekust in de eerste eeuwen onzer jaartelling.....43.

Blad I. Kaart Holland, Zeeland en Westfriesland in 1300. Gesch. Atlas van dr. A.A. Beekman. (Blad IV). (als Geschiedkundige Atlas).

HOOFDSTUK I

INLEIDING

Par. 1. BESCHRIJVING VAN HET ONDERWERP.

De studie in vorige jaren verricht betreffende het verleden van de Schelde had tot resultaat, dat in betrekkelijk korten tijd eens, zij het ook onvoldedige, op bepaalde punten aanvechtbare schets van hare ontwikkeling kon worden nabengesteld.

Uit de resultaten dier studie traden zekere verschijnselen naar voren, welke woen op een wetmatig gebeuren. Vaak waren deze zoo zwak, dat het niet raadzaam scheen het vermoeden omtrent een causaal verband met dieper liggende oorzaken op papier te zetten, soms echter gelukte het, zij het ook in hypothetischen vorm, het mechanisme in de evolutie te verklaren. In elk geval kunnen als nuttige zijden van deze studie worden aangemerkt, dat belangrijk en verspreid materiaal, betrekking hebbende op de geschiedenis van de Schelde, werd bijeengebracht, geïnclassificeerd en doorwerkt, dat daaruit bleek dat de Schelde sedert lang het hoogste punt harer ontwikkeling als estuarium achter den rug heeft en dat er bepaalde trekken in die ontwikkeling werden opgemerkt, die niet een specifiek kenmerk van de Schelde vormen, maar meer op een gebeuren wijzen, dat waarschijnlijk ook in de ontwikkeling van andere mearmen zou moeten worden opgemerkt.

De opdracht tot een onderzoek naar de ontwikkeling

HOOFDSTUK I - INLEIDING - Par. I BEGRENZING V/H ONDERWERP.

der overige Zuidelijke Nederlandsche Zeearmen sluit nauw bij de vorige studie aan.

Waar het hier meerdere zeearmen geldt, die samen één uitgebreid samenhangend gebied beelzen, die onderling bevel- dien communiceren en elkaar beïnvloeden, had hier een his- torische studie van elke in het verleden plaats gehad hebben- de gelaetelijke verandering weinig zin, zoover daardoor niet het grotere gebeuren in het samenstel beïnvloed werd, temeer waar de historische gegevens veelal vermeld zijn met een ander doel dan dat der studie van de geschiedenis van de wateren en zij uit het oogpunt hunner ontwikkeling be- trouwbaarheid missen.

Daaren werd bij deze studie niet noozer de klancken gelegd op het verzamelen en rangschikken van historische bij- zonderheden van het land, de dijken en andere details, als wel op het naar mogelijkheid bepalen van den algemeenen ont- wikkelingsgang van het geheele systeem van eilanden en wa- teren.

Het dit doel voor oogen is in de volgende hoofdstuk- ken gebruikt gemaakt van jaartallen, welke met de daarop ge- baseerde schetskaarten niet de pretentie hebben van den nauwkeurigen historischen toestand waar te geven op een zeer scherp bepaald tijdstip, maar waarmede bedoeld is, een beeld te geven van de veranderende gedaante en ligging in den loop der eeuwen.

HOOFDSTUK I - INLEIDING - Par. 2. WERKWIJZE.

Par. 2. WERKWIJZE.

Het geologische gebeuren in het gebied in het zuidwesten van ons land, in de onderhavige studie beschouwd, valt evenals bij de Schelde in het allerjongste tijdperk. Echter kunnen wij ons met historische gegevens en oude kaarten alleen niet voldoende oriënteren. Omtrent de praehistorische tijden konden wij steunen op de geologische voorlichting bij de eerste studie. Om niet in herhalingen te vervallen, hebben wij ons beperkt tot een uittreksel van het reeds vermelde geologische rapport, waarin de o.i. voor deze studie belangrijkste punten onder de aandacht gebracht worden. Uit den aard der zaak zijn de gegevens uit dit tijdperk, alhoewel het uit geologisch oogpunt "jeng" heet, zeer vaag in hun aanwijzing omtrent vorm en gedaante van de wateren, welke ontwikkelingsgeschiedenis ons juist interesseert. Dit euvel houdt zelfs in de historische tijden zeer lang stand. Al wordt het gewenschte beeld door de eeuwen heen wel steeds duidelijker door de geschiedkundige gegevens in den vorm van beschrijvingen, oude kaarten en zeker niet in de laatste plaats door reconstructies als van Hamer en Beckman, toch krijgen wij eerst na 1800 een duidelijk beeld van het bed van de zeeën en benedenrivieren door middel van de hydrografische kaarten.

De geschiedkundige beschrijvingen, welke onderdeelen van het te bestudeeren gebied betreffen, zijn groot in getal en tellen met elkaar eenige duizenden bladzijden. Om deze schets overzichtelijk te houden, moet dit uitgebreide materiaal in vogelvlucht bezien worden, aangezien anders gevaar geloopt zou worden, door het geven van te veel historische

HOOFDSTUK I - INLEIDING - Par. 2. WERKWIJZE.

details de zoo veel belangrijker groete lijn minder scherp in het oog te houden. De geschiedkundige beschrijvingen houden zich bezig met het doen en laten van den mensch. Dit betref enerzijds zijn veiligheid, d.w.z. de bedijkingen van het land, anderszijds zijn handel, hetgeen meermalen aanwijzingen gaf over den loop der rivieren. De geschreven berichtgeving is dus van tweeërlei aard. Onze kaarten kunnen slechts als illustraties, niet als basis van de geographische gesteldheid op verschillende tijdstippen beschouwd worden.

Het materiaal, waarmee deze schets werd samengesteld, is dus van verschillende geslacht. Wij meenen echter door schifting van wat ons voorloopig wel of niet belangrijk voorkwam, een historisch overzicht geleverd te hebben, dat bij de verdere bestudeering van het waterrijke gebied vruchten zal afwerpen.



HOOFDSTUK I - INLEIDING - Par. 3, INDEELING VAN DE SCHETS.

Par. 3. INDEELING VAN DE SCHETS.

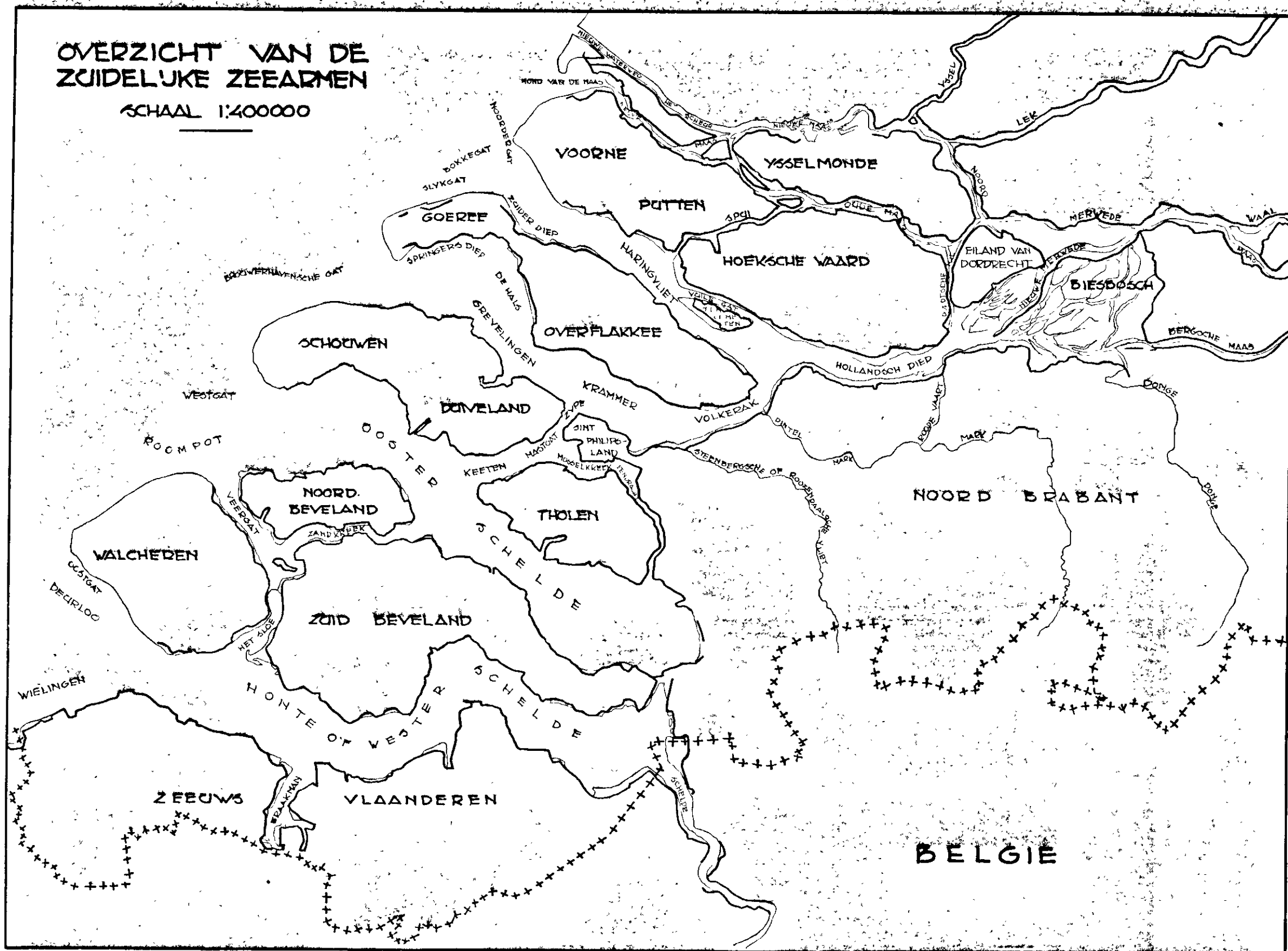
Bij de indeeling van de schets is die, welke bij de ontwikkeling van de Schelde aanvaard werd, overgenomen. Dit geschiedde oorzakelijk, omdat deze rekening hield met de belangrijke tijdperken in de ontwikkeling, welke eveneens bij de Noordelijker gelegen zeearmen in het zuiden van ons land gelden, doch tevens om later een vergelijking der ontwikkeling der verschillende estuaria in een zelfde tijdperk te vergemakkelijken.

Aldus volgt in het tweede Hoofdstuk een uiteenzetting omtrent de voorgeschiedenis van het samenstel van wateren en eilanden. Daarna in Hoofdstuk III de geschiedenis van den Romeinchen tijd tot omstreeks 1300, dat op grond van historische en geographische gegevens.

In Hoofdstuk IV wordt het tijdperk der groote vloedden van 1200 tot 1421 beschreven, terwijl Hoofdstuk V de gedaanteverwisseling behandelt van 1421 tot omstreeks 1900.

OVERZICHT VAN DE ZUIDELIJKE ZEEARMEN

SCHAAL 1:400000



HOOFDSTUK II

DE VOORGESCHIEDENIS VAN DE ZUID WESTELIJKE EILANDENGROEP VOL- GENS GEOLOGISCHE MEDDELINGEN.

Par. I INLEIDING.

Bij een blik op de kaart van Nederland valt het merkwaardige samenstel van zeegeten - meearmen en benedenrivieren in het zuidwesten des lands op. Het zijn:

- a. Mond van de Maas - Oude Maas - Herwede;
- b. Goedereseche Gat - Haringvliet - Hollandsch Diep - Biesbosch met Nieuwe Herwede;
- c. Brouwershavenseche Gat - Grevelingen - Krammer - Volkerak;
- d. Reompot - Oester Schelde;
- e. Wielingen - Wester Schelde.

Zecale eenige namen dit reeds aanduiden, zijn de groote rivieren: Rijn (Vaal), Maas en Schelde in dit stelsel zeer belangrijke factoren. Het ligt voor de hand hier een door dese rivieren gezamenlijk opgebouwde delta te vermoeden. De vormen der zeegeten doen echter direct zien, dat de tweemaal daags verplaatste groote hoeveelheden zeewater een grooten invloed moet hebben gehad op den vorm der wateren.

De mate, waarin de groote rivieren eenszijds en die waarin de getijstroomen in de Noordzee anderszijds op dit gebied inwerkten, hebben zich tot elkander in den loop der eeuwen stedlig niet op dezelfde wijze verhouden.

HOOFDSTUK II - VOORHESCHIEDENIS VAN DE ZUIDWESTELIJKE EILANDENGROEP - Par. 1. INLEIDING.

Teenneming van de getijwerking - door welke oorzaak ook - zeeopgeblijzing of daling van het land, hebben den invloed van de zee versterkt op deze wateren, terwijl de invloed der rivieren eerder positief afnam dan toenam, dus ten opzichte van de getijwerking relatief stellig in belang daalde.

Het belang van het zee zuiver mogelijk vaststellen van hetgeen gebeurde vóór het tijdperk, waarover historische en geographische bronnen enig licht geven, is ongetwijfeld groot. Daardoor toch wordt mogelijk gemaakt, de lijn der ontwikkeling van eilanden en wateren over een veel grootere spanne tijds door te trekken, hetgeen weder omgekeerd gelegenheid geeft met ietwat meer kans op juistheid toekomstige ontwikkeling te voorspellen.

Het middel om zich van dit gebeuren in vroege tijden rekenschap te geven, is een interpretatie van geologische waarnemingen.

Dit is voor ons land, en speciaal voor het onderwerp waarop deze studie betrekking heeft, het meest volledig geschied door Teesch, wiens schetsen van de ontwikkeling van de Noordzee en van de wordingsgeschiedenis van de strandwallen in elk geval de kwaliteit hebben, dat zij een overzichtelijk geheel vormen, waarop de latere ontwikkeling der zeegeaten logisch kan aansluiten.

In de hier volgende paragraaf wordt daarom aan de hand van Teesch' publicaties en mededeelingen, ook wanneer deze op studies van anderen steunen, eerst een korte schets gegeven van de ontwikkeling van het Zuidwestelijk gebied.

Daarna worden eenige bezwaren medegedeeld tegen Teesch' waardeering van den invloed van het Nauw van Calais op de getijbeweging in het zuidelijk gedeelte van de Noordzee. Deze bezwaren steunen op de thans geldende getijtheorie.

HOOFDSTUK II - VOORHESCHIEDENIS VAN DE ZUIDWESTELIJKE NI-
LANDENROEP - Par. I. INLEIDING.

Het is zeer zeker van belang, wanneer het te eeniger tijd gelukt over dit punt strijdige meeningen tot overeenstemming te brengen, maar zoolang dit niet gelukt is, dient met beide meeningen te worden rekening gehouden.

Het volgende mag intusschen wel aanvaard worden,

De versterkte getijwerking wordt op tweeërlei wijze gemotiveerd, maar hoe ook gemotiveerd, mag worden aangenomen, dat die getijwerking zal toenemen: enerzijds door zeespiegelrijzing of landdaling en daardoor krachtiger uitwerking van den Noordelijken impuls, anderzijds door de geconstateerde vergroeting van de capaciteit van het Nauw van Calais en de zeespiegelrijzing.

Moge over de juiste waarde der factoren nog van meening worden verschild, aangenomen mag worden, dat de getijwerking zal toenemen. Dit is voor deze studie en vooral voor de toekomst van de zeearmen voerhands belangrijker dan de nauwkeurige bepaling van de oorzaken.

HOOFDSTUK II - VOORGESCHIEDENIS VAN DE ZUIDWESTELIJKE
 EILANDENGROEP - PAR. 2. KORTE SCHETS V.D. ONTWIKKELING
 V.H. ZUIDELIJK GEDEELTE DER NOORDZEE.

PAR. 2. KORTE SCHETS VAN DE ONTWIKKELING VAN HET ZUIDELIJK
 GEDEELTE DER NOORDZEE.

De geologische geschiedenis van de Noordzee zooals
 Tesch deze schildert, doet bouwstoffen aan de hand voor een
 begrip der vroegste geschiedenis onzer groote rivieren.

Fig. 2 schetst ons de mioceene Noordzee. Haar kues-
 ten moesten over het geheel laag en vlak zijn geweest, met
 breede zandstranden en aanslibbingen. Dit houdt verband
 met het feit, dat de uit het Noorden komende getijgolf door
 de samentaling der aarde tegen de Engelsche kust wordt ge-
 drukt. Helgoland is een restant van een rotamassa uit dien
 tijd.

De lijn B, van dit schetsje heeft betrekking op den
 tijd, waarvan geschiedschrijvers melding maken, wanneer
 zij schrijven, dat eens de machtige Rijnstroom zich met een
 monding van ongeveer drie uren gaans breedte nabij Nijme-
 gen in den Noordelijken Oceaan stortte. (Claudius Civilis
 en zijne wersteling met de Romeinen, door A.G.W. Ramaer,
 1861).

De lijnen B tot E geven een beeld van het terugtrek-
 ken der Noordzee in het plioceene tijdvak. Aan het einde
 van dit tijdperk bleek Nederland met het zuidelijk deel
 der Noordzee land te zijn, zoodat Engeland toen door een
 veel breedere verbinding dan vooreen met het vasteland
 verbonden was.

De in deze figuur uitgebeelde gebeurtenissen be-
 streken naar Tesch meent een tijdruimte van ettelijke hon-
 derdduizenden jaren.

HOOFDSTUK II - VOORGESCHIEDENIS ZUIDWESTELIJKE NEDERLANDEN-
 GROEP - PAR. 2. SCHIETS ONTWIKKELING ZUIDELIJK DEEL NOORDZEE.

L. de Launay (Académie des Sciences) vermeldt in zijn "L'histoire de la Manche" (Revue des Deux Mondes, 15 juillet 1938, pp. 457-466), dat de zee, tijdens het plioceen vanuit het zuiden het Kanaal binnendrong tot waar nu Le Havre ligt, zoodat ook ten zuiden van het tegenwoordige Nauw van Calais Engeland met het continent verbonden was.

Op het Pliocene volgt het Pliocene, het Diluvium of de ijstijd. De zuidelijkste grens van het ijs is in fig. 3 weergegeven.

Tijdens het praeglaciale stadium, te weten dat, waarin Britsch en Scandinavisch landijs zich nog niet vereenigd hadden, konden de Noordzee-rivieren nog gedurende zeer langen tijd hun wateren over den vroegeren seabodem noordwaarts richten, om ongeveer ter hoogte van den 54en breedtegraad de praeglaciale Noordzee te bereiken.

De van drie zijden toestroomende rivieren van de Elbe tot de Rijn en van de Theems tot de Rumber, hoogden den bodem op met het meegevoerde gesteentegruis en vormden het gebied van hun benedenloop in een deltalandschap, opgebouwd uit overwegend grove rivierafzettingen.

De vele waterlopen van deze delta, die tot voorbij Doggersbank reikte, veranderden voortdurend van richting, zoodat het niet verwonderlijk is, dat er in Oost-Engeland (Essex, Suffolk en Norfolk) kenmerkende afzettingen zijn aangetroffen van één der vele Rijn-Maas armen. In fig. 3 ziet men dezen waterloop gestippeld weergegeven (B).

Launay wijst er op, dat bij den aanvang van het plioceen het verhang van de Seine tusschen Parijs en de tegenwoordige kust, zoodat het tegenwoordige verhang en in het tegenwoordige onderzochte gebied (in het Kanaal) driemaal

HOOFDSTUK II - VOORGESCHIEDENIS ZUIDWESTELIJKE EILANDENGROEP.
 Par. 2. SCHETS ONTWIKKELING ZUIDELIJK DEEL NOORDZEE.

het huidige was. Dat met deze sterkere verhangen een veel grooter materiaaltransport der groote rivieren correspondeerde, is duidelijk.

In Nederland moet het "praeglaciale, fluviale, zuidelijke diluvium" hoofdzakelijk beschouwd worden als afzettingen van Maas en Rijn. Slechts in Zeeland en Groningen hebben gelijktijdige afzettingen van Schelde en Eems eveneens eenige beteekenis, zij het veel geringer dan die van den Rijn en de Maas.

In het glaciële stadium verbrak de machtige ijsbarrière het contact tusschen onze groote rivieren en de toen geheel naar het noorden gedrongen Noordzee.

De rivier- en smeltwateren zochten nu een uitweg naar het zuidwesten en haanden zich een opening door den heuvelrug tusschen Bretagne en Cornwall, om langs dezen weg den Atlantischen Oceaan te bereiken. Tesch meent, dat het dit glaciële erosie-dal is, dat de kien vormt van hetgeen in veel latere tijden zich tot het Engelsch Kanaal en het Nauw van Calais heeft ontwikkeld.

Lannay echter deelt mede, dat reeds tijdens het mioceen een rivier van de transversale kruis, welke van Calais naar Dover liep, naar den Atlantischen Oceaan stroomde met een bodemverhang van 12 c.M. per K.M. tusschen Dover en Guernesey, overeenkomende met het huidige bodemverhang van de Seine.

Deze rivier zou dan volgens de as van het tegenwoordige Kanaal gelooopen hebben en hiervan zou de thalweg van het verlengde van de Seine, zooals wij die thans kennen, een zijrivier zijn geweest.

In hoeverre deze zienswijze van de geologische ter-

**HOOFDSTUK II - VOORHESCHIEDENIS ZUIDWESTELIJKEN RILANDER-
GROEP - Par. 8. SCHETS ONTWIKKELING ZUIDELIJK DINKL NOORDZEE.**

reingesteldheid van het Kanaal afwijkt van die volgens Tesch is moeilijk te beoordeelen, wel echter blijkt, dat beide opvattingen een zuidwestelijk afstromen van het Rijn- en Maaswater aannemelijk maken.

Tesch schat, dat dit stadium circa honderdduizend jaar geleden gesteld moet worden.

Toen in den nu volgende postglacialen tijd de ijsbarrière zich opende, wendden de rivieren zich weer naar het noorden en stortten zij haar water weer uit in de Noordzee, als daaraan door een zuidwaartsche uitbreiding tegemoet kwam.

Hooger was, zecals Tesch opmerkt, het voormalige deltalandschap herschapen in een glaciaal landschap met golfende plateaux, opgestuwde heuvelruggen en vlakke dalen, waarvan nu door de teruggesloede rivieren gebruik werd gemaakt, m.a.w. de waterlooppen hadden hun onbeperkte bewegingsvrijheid van weleer verloren en werden, alhoewel binnen ruime grenzen, door terreinpleeën geleid.

De eerste phase van dit postglaciale stadium wordt gekenmarkt door vergrooing van de Noordzee, die zich ten slotte uittrekt over Noord-Holland en het waddengebied, door Friesland en het Zuiderzeegebied doordringt tot aan den noordelijken oew van het Veluwe-plateau en tot diep in de Geldersche Vallei. Vermoedelijk was de lijn Ostende-Queenborough de Zuidelijke begrenzing van deze zee, die in de wetenschap veelal Kemsee genoemd wordt.

Zelfs is het niet ongegrond om in dezen tijd een nauwe verbinding tusschen de Kemsee en den Atlantischen Oeean tusschen Engeland en Frankrijk te veronderstellen.

De volgende phase in de geschiedenis der Noordzee kenmerkt zich, doordat deze zich opnieuw naar het Noorden

**HOOFDSTUK II - VOORHESCHIEDENIS ZUIDWESTELIJKEN BILANDESH-
GROEP - Par. 2. SCHETS ONTWIKKELING ZUIDELIJK DEEL NOORDZEE.**

terugtrekt in verband met een hernieuwd opdringen van het ijs, dat ditmaal ons land echter niet bereikt. De groote rivieren herkregen door dezen terugtocht der Noordzee weer meer vrijheid van beweging en vormden gezamenlijk een sand-delta, reikende tot de lijn Humbermond-Kaap Skagen. Aan het eind van dit Postglaciale Stadium moet de toestand ongeveer geweest zijn zooals in Fig. 4 bij benadering is geschetst.

Het zuidelijk deel van de tegenwoordige Noordzee was ten tweeden male een sandig deltaland geworden, met talrijke zich verleggende rivierarmen. Vermoedelijk ligt dit stadium 20 à 30 duizend jaren achter ons.

Het nu volgende tijdperk, het holocene (of alluvia-
le) wordt onderscheiden in oud- en jong holoceen.

Het Oud- Holoceen kenmerkt zich in de eerste plaats daardoor, dat de Noordzee zich, nu voor de laatste maal, zuidwaarts uitbreidt en in de tweede plaats door den aanvang der veenvorming.

In Noord- en Zuid-Holland, Zeeland en Vlaanderen komen de aanslibbingen van de oudholocene Noordzee tot be-
melijk ver landwaarts (maximum 20 à 25 K.M) in den bodem
voor, m.a.w. de strandwal bestond teendertijd nog niet (zie
fig. 5).

Het verschijnsel van door zeeanslibbing, afwisselend
met wad- en meernaavegetatie, opgevulde riviermonden, is
lange al de Noordzeekusten zeer algemeen.

Aan het eind van deze phase reikte de zee tot in de
nabijheid van den landrug Calais-Dever, die tot op dit tijd-
stip, althans volgens Teesch, nog behouden was gebleven. De
kust van Calais tot Texel moet in dezen tijd een waddenzoom

**HOOFDSTUK II - VOORGESCHIEDENIS ZUIDWESTELIJKEN MILANEN-
GROEP - Par. 2. SCHRIS ONTWIKKELING ZUIDELIJK INEEL NOORDEN.**

van tientallen kilometers breedte gevormd hebben, hetgeen
in verband stond met de zeer gematigde getijwerking, die
toenmaals in de Noordzee heerste (zie Fig. 8).

DE GESCHIEDENIS VAN DE NOORDZEE
DOOR DR. IR. P. TEOCH

MIOCEEN - PLIOCEEN

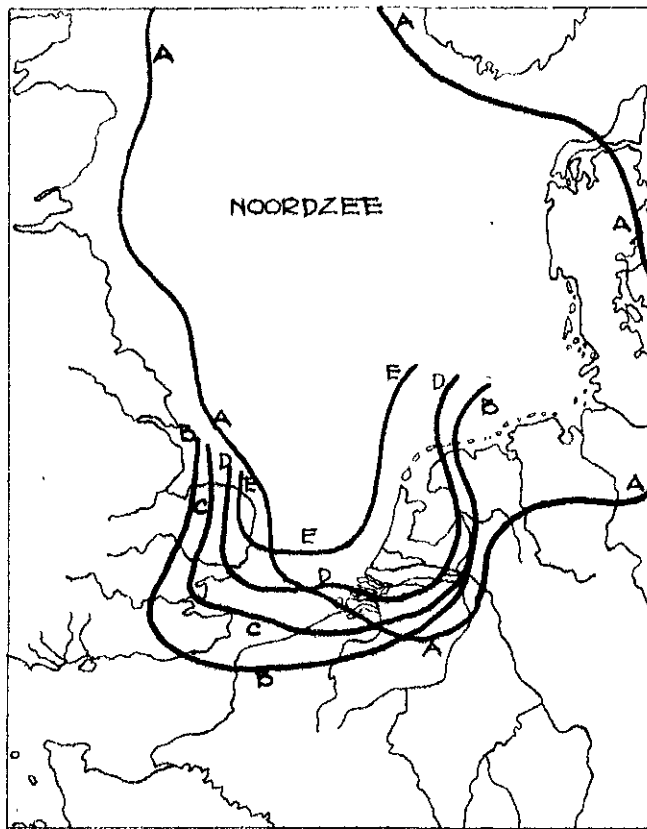


FIG. 2 VEROCHTINGING VAN DE KUSTLYN NAAR HET NOORDEN VANAF MIOCEEN TOT AANVANG PRAEGLACIAAL. AA KUSTLYN MIOCEEN, BB, CC, DD, EE Pliocene in achterevolgende stadia van het Pliocene.

DE GESCHIEDENIS VAN DE NOORDZEE
DOOR DR. IR. P. TESCH

PRAEGLACIAAL - GLACIAAL

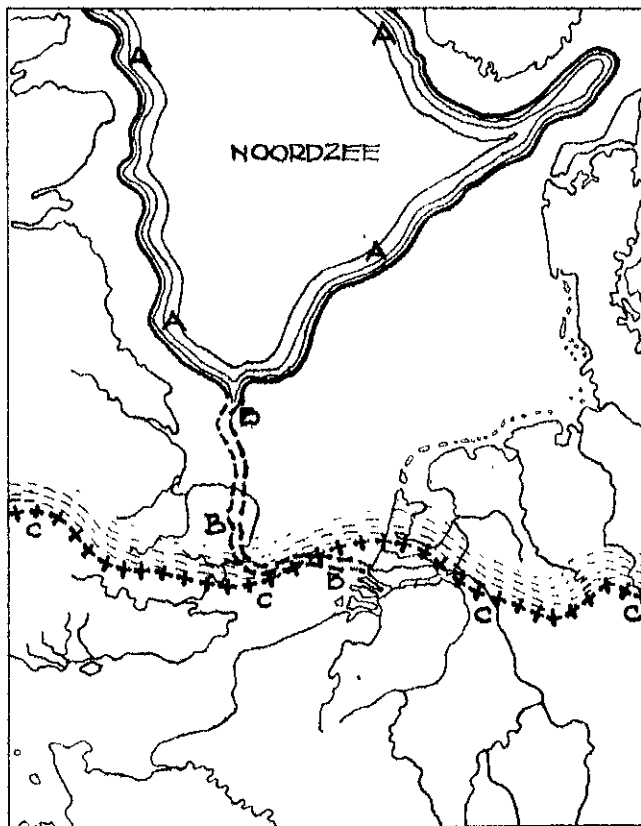


FIG. 3 KISTLYN (A-A) TYDENS PRAEGLACIAAL VER
NAAR HET NOORDEN TERUGGEDRONGEN TOT VOOR-
BIJ DOGGERSBANK. PRAEGLACIALE LOOP VAN RYN-
MAAS VIA NORFOLK. ZIDFRONT (C) VAN HET LAND-
VO TYDENS MAXIMALE UITBREIDING GEDUREND HET
GLACIAAL.

DE GESCHIEDENIS VAN DE NOORDZEE
DOOR DR. IR. P. TESCH

POSTGLACIALE

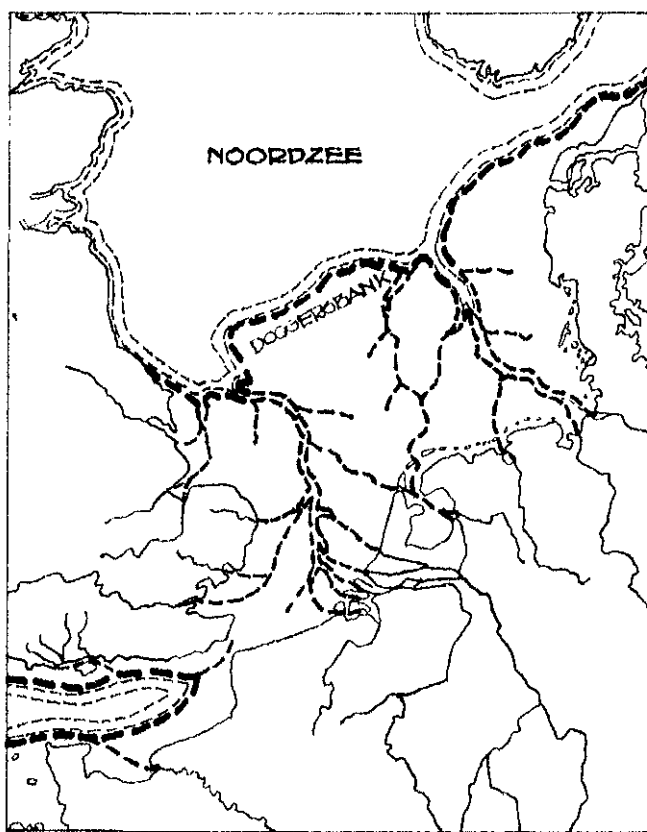


FIG 4 - - - - KUSTLYN TYDENS POSTGLACIAAL OP-
NIEUW VER NAAR HET NOORDEN TERUGGEDRONGEN,
TOT VOORBY DOGGERBANK
- - - - HET POSTGLACIALE RIVERNET IN DE LAGE
VLAKTE (THANNO WEER NOORDZEE)

DE ONTWIKKELING VAN DE
NEDERLANDSCHE DUINKUIST
DOOR DR. IR. P. TESCH.

FIG. 5-6

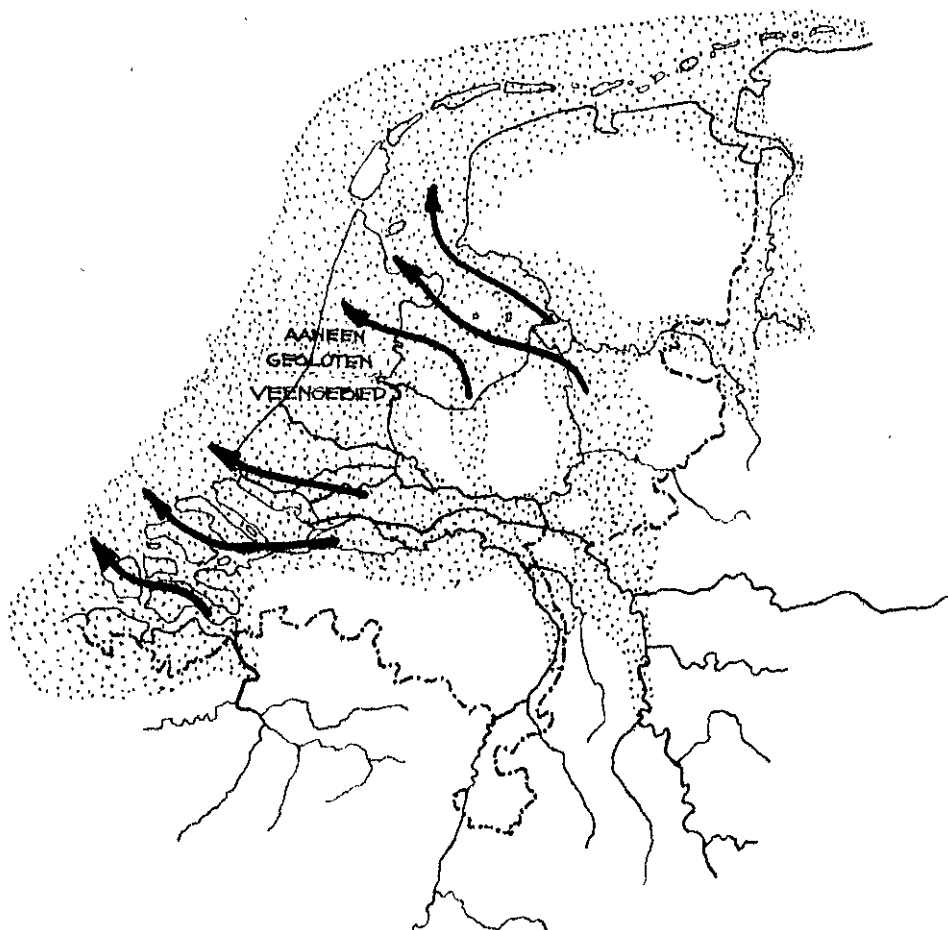


FIG. 5 AANVANG HOLOCEN (GEMIDDELTE VLOEDHOOGTE MEER DAN 20 M. LAGER DAN TEGENVOORDIG). DE PYLEN DUIDEN BY BENADERING DE HOOFD-AFVOERWEGEN VAN HET RIVERWATER AAN. DE VERBREIDING VAN HET LAAG-TERRAS IS DOOR STIPPELING AANGEGEVEN, ZONDER AANSPRAAK TE MA-
KEN OP NACIWKERIGHEID

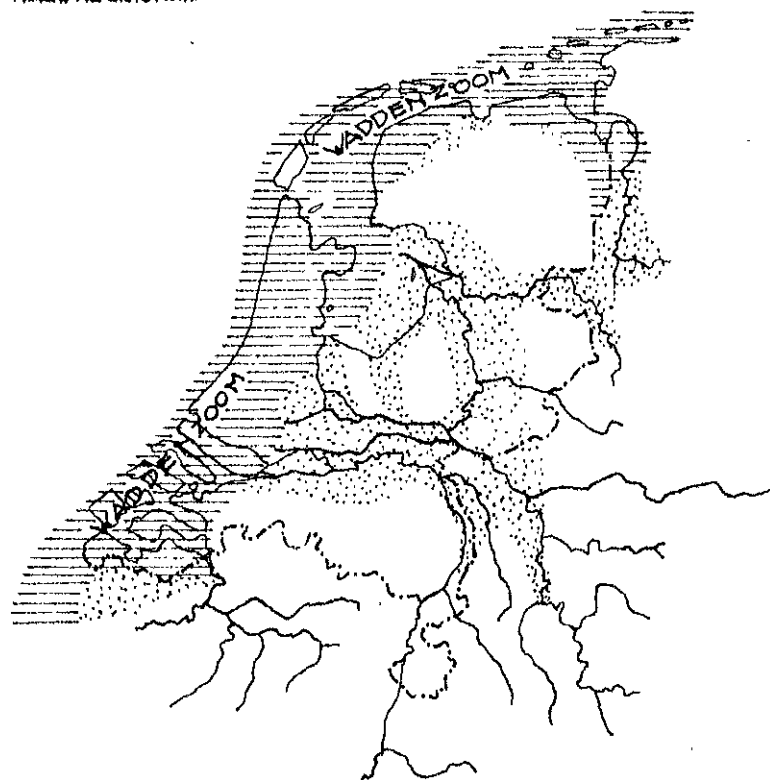


FIG. 6 EINDE OUD-HOLOCEEN (GEMIDDELTE VLOEDHOOGTE ONMOTREKENS 5 M. LAGER DAN TEGENVOORDIG). DE BREEDE WADDENZOOM IS HORIZON-
TAAL GEACCEPERD. BETREFFENDE HET OVERDOLVENDE DEEL VAN HET
LAAGTERRAS (GESTIPPELD) GELDT DEZELFDE OPMERKING ALS BY FIG. 5

HOOFDSTUK II - VOORGESCHIEDENIS ZUIDWESTELIJKEN EILANDEN-
GROEP - Par. 3. ONTSTAAN EN EVOLUTIE DUINSTROOK.

Par. 3. HET ONTSTAAN EN DE EVOLUTIE VAN DE DUINSTROOK.

Het ontstaan en de ontwikkeling van den strandwal, hetgeen een zeer grooten invloed had op de vorming van het westelijk deel van ons land, vangt aan in het tweede gedeelte van het holoceene tijdperk, in het zoogenaamde jong-holoceen.

Van deze jongste periode der geologische geschiedenis meent Tesch den aanvang te kunnen stellen 3000 à 5000 of als gemiddelde 4000 jaar v. Chr. d.w.z. ten tijde van de overstroming van het Nauw van Calais.

Deze overstroming zal volgens hem langzaam plaats gegrepen hebben, en wel vanuit het zuiden, dus vanuit den Atlantischen Oceaan.

In denzelfden tijd moet de vorming van den strandwal aangevangen zijn. Deze zou ten oplette het gedeelte, dat er van de voormalige delta van Rijn en Maas na het laatste opdringen der Noordzee was overgebleven, met de Vlaamsche vlakte begrenzen.

De tusschen de beide bekken - Atlantische Oceaan en Noordzee - ontstane communicatie is door de strooming meer en meer verruimd, zooals dat heden ten dage nog gebeurt. Zoo is het Nauw in de laatste twee eeuwen 300 à 500 R. wijder geworden.

Naarmate de doorgang breeder en dieper geworden was en belangrijker waterhoeveelheden van den vloedstroom kon doorlaten, trad het effect van deze verbinding voor de zuid-oostelijke Noordzeekust duidelijker naar voren.

Tesch meent, dat het getijregime in de zuidelijke Noordzee na den doorbraak van het Nauw grondig gewijzigd

HOOFDSTUK XI - VOORGESCHIEDENIS ZUIDWESTELIJKE EILANDENGROEP
- Par. 3. ONTSTAAN EN EVOLUTIE DUINSTROOK.

werd door de Kanaalvloedgolf. De Kanaalstroom zou, gesteund door de overheerschende zuidwestelijke winden en door een zijtakje van den Golfstroom, langs de kust van Galais tot Texel een vloedstroom veroorzaakt hebben, die gemiddeld iets sterker was dan de terugkeerende ebstroom.

Hiermede verklaart hij den opbouw van de Belgisch-Nederlandsche kust door een sandtransport uit het Kanaal.

Uitgaande van den krijtkaap ten zuiden van Galais, waar nu Sangatte ligt, werd door dezen sand transporteerenden getijestroom op den oud-hollossenen zeebodem een spitse zandbank opgebouwd, die zich geleidelijk in noordwestelijke richting verlangde tot een reeks banken, eilanden en platen tusschen Galais en Texel.

In dezen strand- of schoerwal (bane des Pierrettes) moeten wij den aanleg van de huidige kustlijn zien. Tesch geeft in fig. 7, 8 en 9 een schetsmatige voorstelling, hoe wij de omgeving van Galais van toen en thans moeten denken. We zien hieruit, dat de duinenrij in den aanvang op een andere plaats werd gevormd dan waar de tegenwoordige ligt.

Na vanaf Sangatte een weinig meer landinwaarts gelopen te hebben, kruiste deze duinenrij ongeveer halverwege Galais-Breskens de tegenwoordige kust en moet, na op de plaats van de tegenwoordige zee langs de kusten van Zeeuwsch-Vlaanderen gelopen te hebben, noordelijk van Hoek van Holland, bij Monster, de Nederlandsche kust weer gekruist hebben, om onder Haarlem door in Noord-Holland te verloopen.

Door de in den schoerwal gebleven zeegeten, welke vermoedelijk talrijk zijn geweest, had de zee vrij toegang tot het daarachter gelegen haf. In dit relatief rustig binnenwater kwam het gesuspendeerde kleimateriaal van de rivieren,

HOOFDSTUK II - VOORGESCHIEDENIS ZUIDWESTELIJKE EILANDEN-
GROEP - Par. 3. ONTSTAAN EN EVOLUTIE DUINKSTROOK.

dat vóór de kust niet kon bezinken, tot afzetting.

In dit haf menden tevens Schelde, Maas en Rijn uit, welke door de meegevoerde zinkstoffen bijdroegen tot de opvulling van het haf (fig 10).

Deze factoren gecombineerd met den gestadigen groei van de duinkust voerden tot aanlanding van het haf, hetgeen voortduurde tot de landoppervlakte boven de toenmalige gemiddelde vloedhoogte gestegen was. (fig. 11).

In het laatste stadium van de aanlanding heeft een rijke vegetatie sterk er toe bijgedragen de aanlibbing te bevorderen.

In verband met het vraagstuk der veenvorming zij er hier op gewezen, dat Mej. B. Polak in haar dissertatie "Een onderzoek naar de botanische samenstelling van het Hollandsche Veen" tot de conclusie komt, "dat het Hollandsche veen volgens de botanische samenstelling een hoogveen is en alleen wat de ligging betreft, laagveen".

"Bij de vergelijking van het Hollandsche veen met de "v volledige kuststrook van Normandië tot Bleswijk-Holstein blijkt, dat de Noordzee omsloot wordt door een rand verdruken hoogveen, waarvan in wezen de samenstelling gelijk is over het geheele gebied".

In de eerste helft onzer jaartelling had echter een wijziging van het duinlandschap plaats tot den vorm die in fig. 12 wordt weergegeven.

Tesch zoekt de oorzaak daarvoor in een belangrijke vormverandering van het Nauw van Calais, in den vorm van een verruiming, welke bestond uit het verplaatsen van groote zandmassa's, welke tot dusverre deze zeestraat binnen nauwe grenzen hielden.

HOOFDSTUK II - VOORHESCHIEDENIS ZUIDWESTELIJKEN BILANDHENGROEP - Par. 3. ONSTAAN EN EVOLUTIE DUINSTROOK.

Het gevolg hiervan was, dat de kuststroom veel sterker werd en genoemde zandmassa's in N.O. richting verplaatste. De uitwerking van dezen stroom manifesteert zich in afbraak van een gedeelte van het oude duinlandschap en opbouw van een jong duinlandschap. De opbouw van dit laatste vond plaats vanuit het Zuiden.

Als tijdstip voor de vorming van dit duinlandschap is o.a. door Holwerda op overtuigende wijze aangetoond, dat de afbraak van het oude duinlandschap, dat buiten de tegenwoordige kustlijn lag en de beginnende ontwikkeling van het duinlandschap zooals wij dat thans kennen en dat gedeeltelijk rust op de jonge afzettingen in het haf omstreeks het midden der negende eeuw gesteld moeten worden voor onze kust.

Fig. 12 geeft dus ook nog den toestand in den Karolingischen tijd weer. Het zij op gewezen, dat deze omwenteling in de Nederlandsch-Belgische duinkust niet tegelijkertijd langs deze geheele kust plaats greep. Zoo zijn voor de Fransch-Belgische (Vlaamsche) kust de landwaartsche verplaatsing der kustlijn en de overretrooming der veenvlakte, ook volgens G. Dubois (Essai d'application au Nord de la France de la géochronologie postglaciaire de G.M. de Geer.) reeds vroeger ingetreden, en wel tusschen 300 en 400 j.na Chr. en is de Hollandsche kustlijn omstreeks 850 in hoofdraak op haar tegenwoordige plaats gekomen.

De veronderstelling, dat de aantasting en wederopbouw dus in den loop van eenige eeuwen van Zuid naar Noord voortgeschreden zouden zijn, blijkt in overeenstemming te zijn met de historische gegevens, welke Holwerda te berde brengt. Deze beschrijft namelijk breede vlakten (wadden-zoemen) aan beide oevers van de zeeënge tusschen Gallië en Britannië ten tijde van de Romeinen, hetgeen zou betekenen, dat het Kanaal van Calais teentertijd nog slechts een kleine spaci-

HOOFDSTUK II - VOORGESCHIEDENIS ZUIDWESTELIJKE NEDERLANDEN -
 GROEP - Par. 3. ONTSTAAN EN EVOLUTIE DUINSTROOK.

teit had en dus sindsdien pas geleidelijk een veel groter factor is geworden.

Tesch beschouwt de vorming van dit jonge duinlandschap als den aanvang van het tegenwoordige gedeelte van het jong-holoceen, dat dus voor Vlaanderen begint omstreeks 200, voor Zeeland 400-500, voor Holland 650.

Daarna omstreeks 1000 (in Fransch- en Belgisch Vlaanderen ca. 400 à 600) beginnen zwakke pogingen van den mensch om in te grijpen door bedijking.

Het haf werd dus voortaan van de zee gescheiden door het jonge duinlandschap, waarin ongetwijfeld invalspoorten voor de zee ontstonden.

Deze openingen dienden dikwijls tevens als uitmondingen voor het rivierwater.

Hoewel de veenvorming in het haf plaatselijk stand hield, vinden wij op de meeste plaatsen echter een nieuwe kleilaag, die het veen bedekte.

Vooral in het westen en in het zuidwesten is dit mariene klei, dus uit zoutwater afgezet, hetgeen wel een duidelijke aanwijzing geeft, dat de zee geregelden toegang had tot het haf. In het gebied van de groote rivieren is deze laag in hoofdzaak rivierklei. In Zeeland, waar deze "jonge zeeklei" 1 - 6 M. dik is, is zij zuiver een afzetting der zee.

Toen het haf hiermee opgehoogd was tot boven den gemiddelden hoogwaterstand en dus bewoonbaar werd, begon zich ook de bemosing van den mensch te uiten, door het maatregelen nemen tegen de zich telkenmale herhalende stormvloedden, in den vorm van vluchtheuvels en bedijkingen. Over het af-

HOOFDSTUK II - VOORGESCHIEDNIS ZUIDWEST-LIJKEN EILANDEN-
GROEP - Par. 3. ONTSTAAN EN EVOLUTIE DUINSTROOK.

wisselend succes hiervan werd in Rapport No.1 een en ander reeds medegedeeld.

Met het toenemen van den vloedgolf, door het ruimer geworden Nauw van Calais neemt ook de invloed hiervan op de erosiebasis van de afvloeiingswateren dezer gebieden toe.

Hoe ruimer het Nauw van Calais, hoe krachtiger de Kanaalvloedstroom zich uit en hoe krachtiger werking daardoor op de erosiebasis plaats vindt.

Ondersteund door een Bijtak van den Golfstroom en door de dominerende westelijke winden, resulteert thans een vloedstroom van west naar oost, die gemiddeld sterker is dan de terugkeerende ebstroom. Deze vloedstroom wordt door de aawenteling der aarde afgeleid en dringt in de openingen in de duinenrij naar binnen. Dit mechanisme heeft zoodanig plaats, dat zuidelijk gelegen riviermonden eerder en hoger gevuld worden dan meer noordelijk daarvan gelegen monden.

Bij den terugkeerenden ebstroom treedt laagwater eveneens eerder bij de zuidelijk gelegen monden op en valt lager af dan bij de meer noordelijke.

De erosiebasis ondergaat hiërdoor een verandering ten gunste van het zuiden. In overeenstemming daarmee wordt waargenomen, dat de afwatering langs de benedenrivieren naar west en zuidwest wordt bevoordeeld en dat de zeegeten naar links omgebogen worden. Dit verschijnsel demonstreerde zich reeds vóór den Romeinchen tijd bij den Rijn, waarop in volgende hoofdstukken wordt terug gekomen.

De omhuiging van de benedenrivieren manifesteert zich niet door een langzame erosie van de zuidelijke oevers, doch veelmeer doordat er nieuwe rivierarmen of geulen gevormd werden, waar dit mogelijk was, waardoor dus een min of meer

HOOFDSTUK II - VOORGESCHIEDENIS ZUIDWESTELIJKE WILANDEN-
 GROEP - Par. 3. ONTSTAAN EN EVOLUTIE DUINSTROOK.

sprongsgewijze verplaatsing van de mondingen dezer benedenrivieren optreedt. Deze sprongsgewijze verplaatsing van de mondingen zal bij de onderhavige studie voortdurend in het oog gehouden moeten worden, aangezien het feit of een zee-arm tevens als riviermonding dienst doet, deze rol gespeeld heeft of nog vervullen zal, mede een belangrijke factor is, waardoor het ontwikkelingsstadium, waarin deze zee-arm momenteel verkeert, zoowel als de eerstvolgende fase van haar bestaan, bepaald wordt.

Uit de verklaring, dat de rivier zelve de laagste erosiebasis zoekt, volgt, dat de verplaatsing geschiedt zover mogelijk zuidelijk als de omstandigheden zulke toelaten.

Mocht daartoe in het oudere hogere land de gelegenheid veelal ontbreken, in het jonge holocene, pas met jonge zeelei opgevulde haf, was het anders gesteld.

In dezen weken bodem moeten overstromingen en stormvloedden belangrijke wijzigingen in de configuratie der waterlopen hebben veroorzaakt.

Voordat, zooals Tesch meent, het Nauw van Galais het getijderegime in het zuidelijk deel van de Noordzee geheel had gewijzigd door het in verbinding brengen met het Kanaal, stroomden de rivieren in ons land meerendeels in noordelijke richting, daar de Noordzee in die richting de toenmalige erosiebasis indiceerde.

Tesch vestigt er de aandacht op, dat bij een dergelijke verandering in stroomrichting de nieuw gevormde armen korter kunnen blijken te zijn, doch dat dit niet noodzakelijk is. Wel staat het onomstootelijk vast, dat de rivier de laagste erosiebasis volgt.

De belangrijke vormveranderingen, zooals verbreding

HOOFDSTUK II - VOORGESCHIEDENIS ZUIDWESTELIJSCH EILANDEN-
GROEP - PAR. 3 ONTSTAAN EN EVOLUTIE DUINSTROOK.

en verruiming van beddingen, alsmede verplaatsingen, zijn, nadat de omstandigheden daartoe voorbereid waren, meestal ingeleid door katastrofen, perioden van hoogwater, opgedreven door westenwinden en springvloed.

Vooral in de geschiedenis komt dat duidelijk naar voren. Dat deze katastrofen echter een zoo belangrijke uitwerking hadden, was het natuurlijke gevolg van veranderde geologisch werkzame factoren.

Hetzelfde verschijnsel speelt ook bij de zuivere getijgoulen een rol.

Doordat de afmetingen en tengevolge daarvan ook de verplaatsingen hier minder groot zijn, treedt het verschijnsel niet in dezelfde mate op den voorgrond. Het bestaan van deze goulen is onafhankelijk van den toevoer van bovenwater, wel echter spelen zij een rol bij het ontstaan van inhammen en doorbraken in het jonge landschap. Door de see met de getijwerking worden zij onder daartoe gunstige omstandigheden vergroot tot zeearmen en waddegebieden, welke op hun beurt weer een geschikte voorbereiding vormen voor de bewegingsvrijheid van benedenrivieren, die zich dan op de boven beschreven wijze zal uiten.

DE ONTWIKKELING VAN DE
NEDERLANDSCHE DUNNKUST
DOOR DR. IR. P. TEOCH

FIG. 7-8-9

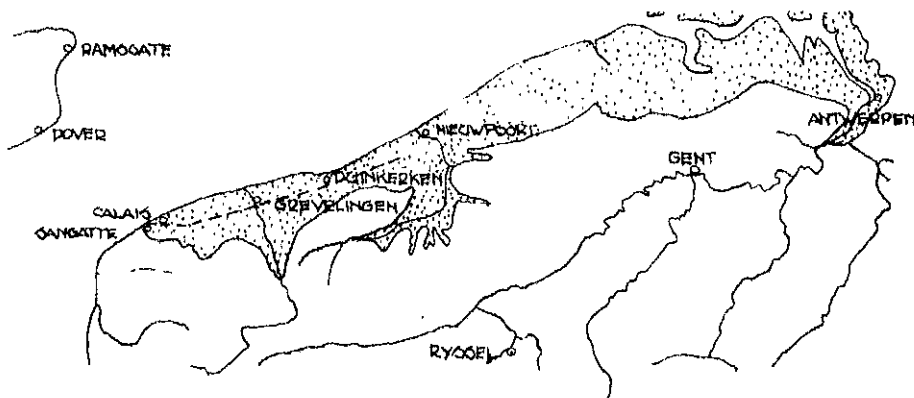


FIG. 7 PLAATS VAN DEN SCHOORVAL (STREEPJEOLYN) VAN HET FLANDRIEN MOYEN IN DE VLAAMSCHE KUSTVLAKTE.

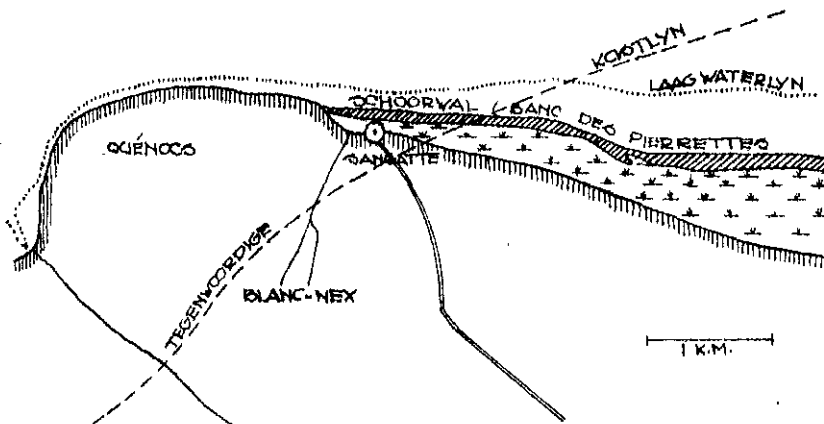


FIG. 8 DE OMGEVING VAN SANGATTE IN ROMEINSCHE TIJD.
NAAR G. DUBOIS.

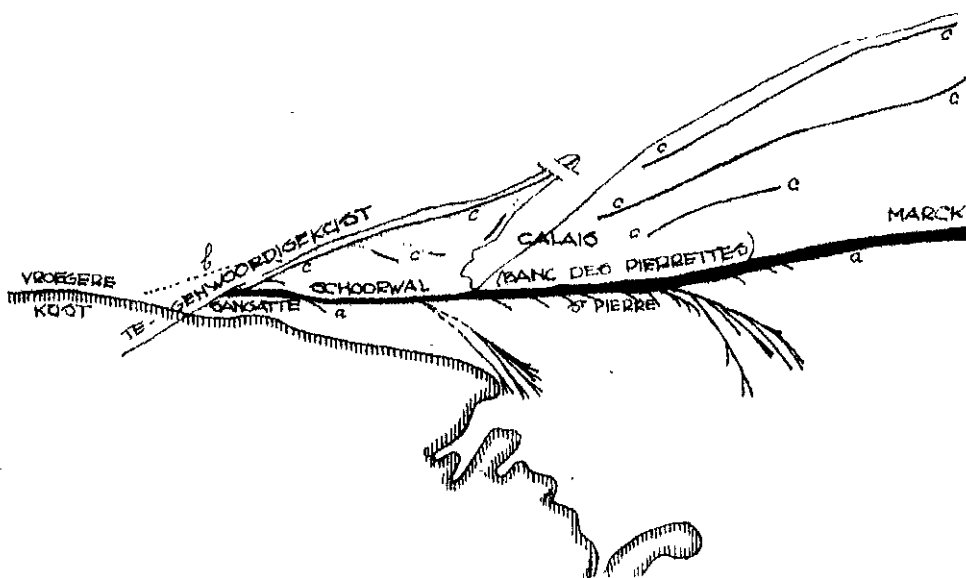


FIG. 9 OMGEVING VAN CALAIS MET DE AANHECHTING VAN DE BANC DES
PIERRETTES AAN DE VROEGERE KUST, a-a BANC DES PIERRETTES MET
ZUIDOOSTWAARTS OMBIJGENDE UITLOEPERS, b-b HYPOTHEETISCH TUSSEN-
STADIUM TER VERKLARING VAN DE AANWEZIGHEID VAN VEEN OP HET
STRAND TEN OOSTEN VAN SANGATTE, c DUNNETENS VAN HET JONGE
DUINLANDSCHAP UIT HISTORISCHEN EN HUIDIGEN TIJD. NAAR G. DUBOIS.

DE ONTWIKKELING VAN DE
NEDERLANDSCHE DUINKUST
DOOR DR. IR. P. TESCH.

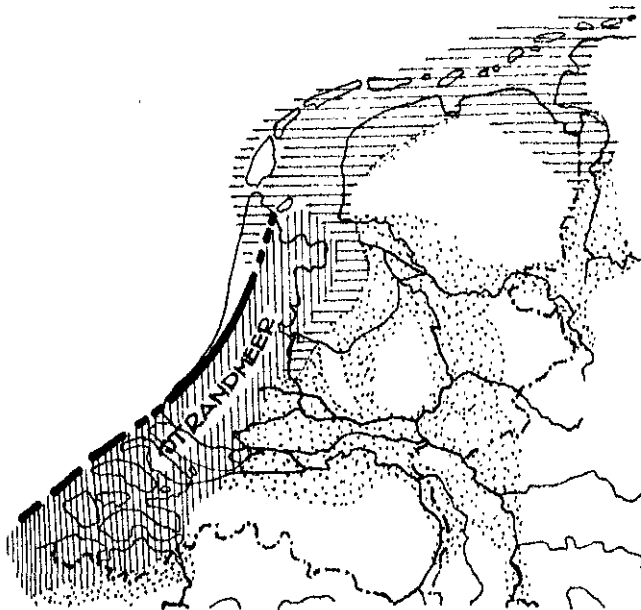


FIG. 10 BINDE EERSTE GEDEELTE JONG-HOLOCEEN GEMIDDELDE VLOEDHOOGTE OMSTREEKS 3,5 M. LAGER DAN TEGENWOORDIG. STRANDWAL EN OUD DUINLANDSCHAP IN BEGINNENDE ONTWIKKELING ZYN DOOR EEN DIKKE LYN VOORGETELD, HET (MET OUDE ZEEKLEI OPGEVULDE) STRANDMEER (WEL EENS „ZEE VAN LORIE" GENOEMD) IS DOOR DICKE AIR-CEERING AANGEDUID. OVERIGENS ALS BY FIG. 10



FIG. 11 BINDE TWEEDE GEDEELTE JONG-HOLOCEEN (GEMIDDELDE VLOEDHOOGTE OMSTREEKS 2 M. LAGER DAN TEGENWOORDIG). BEGIN ONZER JAARTELLING. HET VOLLEDIG ONTWIKKELDE OUDE DUINLANDSCHAP IS DOOR TWEE TOT DRIE DIKKE LYNEN VOORGETELD, DE ALGEMEENE VEENVORMING ACHTER DE DUINKUST IS DOOR HET BEKENDTE TEEKEN VOOR VEEN AANGEDUID. OVERIGENS ALS BY FIG. 10

FIG. 12

DE ONTWIKKELING VAN DE
NEDERLANDSCHE DUNKOST
DOOR DR. IR. P. TESCH.

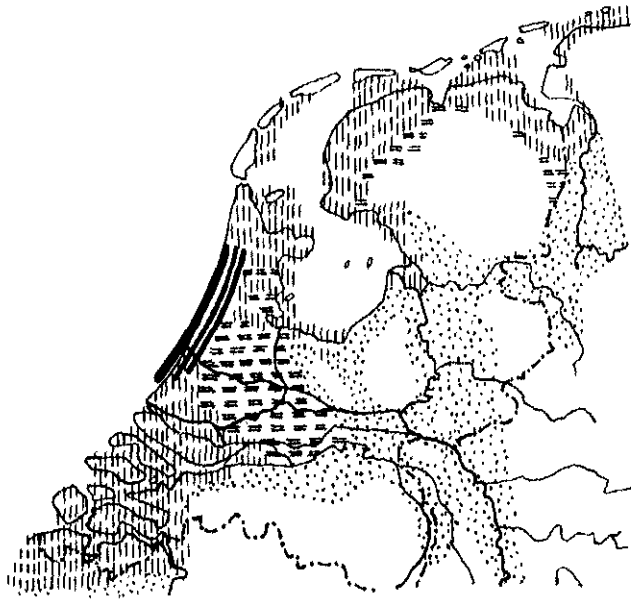


FIG. 12. OMSTREEKS 1870 EENW. (GEMIDDELTE VLOED-
HOOGTE OMSTREEKS 1M. LAGER DAN TEGENWOORDIG.)
DE ZEE DRINGT HET VEENLAND BINNEN; ONTSTAAN VAN
DE ZUIDERZEE, AFZETTING VAN DE JONGE ZEEKLEI OP
HET VEEN (AANGEDUID DOOR GEBOGEN VERTICALE AR-
CEERING). HET JONGE DIJNLANDECHAP IS TOT VOLLE
ONTWIKKELING GEKOMEN, OVERIGENS ALS BIJ DE
VORIGE FIGUREN.

HOOFDSTUK II - VOORGESCHIEDENIS ZUIDWESTELIJKE NEDERLANDEN-
GROEP - Par. 4. AFWIJKENDE BESCHOUWINGEN.

Par. 4. AFWIJKENDE BESCHOUWINGEN.

De verklaring der vormveranderingen, zooals deze op grond van studies van Tesch en anderen werd aangeduid, zijn tot dusverre niet geheel in overeenstemming gebracht, met het zuidelijk deel van het Noordzeebekken betreft, met beschouwingen van anderen die meer speciaal de getijden hebben bestudeerd.

Zooals uit voorgaande paragrafen reeds bleek, beschouwen Tesch en andere geologen de vorm- en gedaanteveranderingen van onze kust in het licht van een "ingrijpende verandering, die het getij regime in het zuidelijk Noordzeebekken onderging tengevolge van de doorbraak van het Nauw van "Galais". Niet alleen de kustvorming, doch ook de erosiebasis acht hij in hooge mate onder invloed te hebben gestaan en nog te staan van den resulteerenden Kanaalstroom.

Bovendien ziet hij deze door hem waargenomen verschijnselen als een proces, dat nog in vollen gang is. Immers hij wijst er nadrukkelijk op, dat de verwijding van het Nauw nog niet tot stilstand gekomen is en dat dus met de genoemde invloeden op de vorming van de kust en de erosiebasis ook voor de toekomst in denselven zin rekening moet worden gehouden als waarin deze invloeden reeds circa vijfduizend jaren werkzaam zijn geweest.

Dese these berust o.a. op het feit, dat aangetoond is, dat het materiaal, waaruit onze tegenwoordige duinkust is opgebouwd, afkomstig is van de Kanaalkusten, terwijl nog niet is geconstateerd, dat zich hier materiaal bevindt, dat afkomstig is van de Engelsche oostkust.

HOOFDEUK II - VOORGESCHIEDENIS ZUIDWESTELIJKEN BILANDEN-
GROEP - Par. 4 AFWIJKENDE BESCHOUWINGEN.

Nu moet opgemerkt worden, dat dit resultaat voorloop-
pig als negatief te beschouwen is, aangezien uiteraard slechts
van een zeer gering deel van het aanwezige materiaal de
herkomst werd vastgesteld.

Voorhs loopt de hoogwaterlijn af en de laagwaterlijn
op langs onze kust, tot ter hoogte van Schoorl, waar zij
elkaar ontmoeten en tot waar ook de oude duinenrij te volgen
is.

Waar tenslotte de korrelgrootte der sedimenten en de
stroomsnelheid van het transporterende water nauw verwante
grootheden zijn, ziet de geoloog in de zeer veel fijnere
afzetting onder het Jong Holoceen een zwakke waterbeweging
vóór dien tijd weerspiegeld.

De huidige getijtheorie staat echter tegenwoordig op
het standpunt, door Lord Kelvin reeds ingenomen, dat, wan-
neer men het Nauw van Calais zou afdammen, de getijbeweging
in het zuidelijk deel van de Noordzee zich nauwelijks zou
wijzigen. Van zelf stelt men zich dan ook de vraag, of het
getijregime vóór den doorbraak van het Nauw van Calais wel
zoo sterk afweek van het huidige.

Hier komt de verklaring van Tersch e.a. in betrekking
met de huidige opvattingen der getij-theorieën.

Dr. Albert Defant ("Geseiten Probleme des Meeres in
Landnähe") merkt over deze kwestie op: "Weiter ist es noch
zu bemerken, dass die Fortsetzung der Nordsee in die Hoef-
den und in den englischen Kanal hinein für die Nordseege-
zeiten, wie es scheint, belanglos ist. Eine feste Schranke,
die bei Dover den Kanal absperren würde, würde zwar die
Geseiten (Amphidromie) in den Hoefden vielleicht empfind-

HOOFDSTUK II - VOORGESCHIEDENIS ZUIDWESTELIJKEN MILANDE-
 GROEP - Par. 4. AFWIJKENDE BESCHOUWINGEN.

"lich beïnvloeden, in kann bemerkenswerten Grade aber die
 "Gezeiten der Nordsee".

Het behoeft geen betoog, dat dit terrein voor geolo-
 gen zoowel als getij-theoretici ruimschoots gelegenheid
 biedt tot een nadere studie.

Voor de getij-theoretici staat het vrijwel vast, dat
 de waterbeweging van het ruime Noordzeebekken (zie fig. 13)
 beheerscht wordt door de periodieke impulsen - medegedeeld
 door de waterbeweging in den Atlantischen Oceaan - vanuit
 het noorden, waar de verbinding met den Oceaan zeer breed
 is. Minder waarschijnlijk is het, dat door de in verhouding
 slechts zeer kleine opening van het Nauw van Calais (de
 Hoofden) een daarmede gelijkwaardige waterbeweging aan het
 Noordzeewater medegedeeld zou worden. Trouwens door de ster-
 ke divergentie der kustlijnen ten noorden van de Hoofden zul-
 len de impulsen vanuit het zuiden door de waterverdeling zeer
 snel in kracht moeten afnemen.

Hij den aanvang van het Holocoen, dus de periode,
 waarin de Noordzee voor de laatste maal zich naar het zuiden
 uitbreidde, lag de zeespiegel 20 M. lager dan thans. Langs
 de kust van de Elbemonding tot Calais en van Kent tot York-
 shire hebben de holocoen afzettingen een merkwaardig ge-
 lijkblijvende dikte, n.l. rond 20 M. De algemeene voever-
 ming uit den aanvang van het holocoen ligt langs de geheer-
 le genoemde kustlengte en evenzeer op Doggersbank in vrij-
 wel hetzelfde horizontale vlak.

Den aanvang van het Holocoen stelt Tench op 20 à
 30.000 jaar geleden, terwijl hij de vorming van het Nauw

HOOFDSTUK II - VOORNSCHIEDENIS ZUIDWESTELIJKEN EILANDENGROEP
Par. 4. AFWIJKENDE BESCHOUWINGEN.

van Calais 4 à 5.000 jaren oud acht. In het daartusschen gelegen gebied had dus een geleidelijke universele oopspiegelrijzing plaats, die in deze streken vermoedelijk optrad in combinatie met een evenwel veel minder belangrijke bedendaling. De geologen becijferen, dat door de smelting van den ijskap die Noord-Europagedurende den grooten ijs-tijd bedekte, het wateroppervlak over de geheele aarde 50 à 60 M. gestegen is.

20 à 30.000 jaar geleden was de Noordzee dus wel zeer ondiep. Hieruit en bevendien uit den weerstand, die de Doggerbank den uit het Noorden komende getij-impulsen bood, kan men een zeer verschillend en vooral een zeer veel zwakker getij-regime veronderstellen dan in de watermassa, die nu het bekken tot een 20 M. grootere hoogte vult, zoodat de weerstand van de Doggerbank ook veel geringer is.

Toen de waterstand steeg en de watermassa intensiever in beweging raakte doordat den getij-impulsen minder weerstand geboden werd, ontstond er ook een communicatie tusschen het Engelsch Kanaal en het Noordzeebekken, waartusschen tot op dat tijdstip een scheiding bestaan had. De vraag is nu voor ons echter deze geworden:

Stin de zware sedimenten, die men uit dien tijd ter plaatse van de Banc des Pierrettes gevonden heeft in denouden schoorwal, een gevolg van een doorbraak van deze scheidende landstrook, of is het feit, dat een gedeelte van deze sedimenten getransporeerd werd de oorzak, dat de scheidende landstrook ten slotte doorbrak?

Dat de Banc des Pierrettes nabij Sangatte uit zeer grof materiaal bestaat, is met deze laatste veronderstelling niet in tegenspraak.

HOOFDSTUK II - VOORHISTORISCH ZUIDWESTELIJK BIJLANDEN-
 GROEP - Par. 4. AFWIJKENDE BESCHOUWINGEN.

Waar Tench vermoedt (hetgeen ook vrijwel in over-
 eenstemming is met Halwerda), dat toen Pytheas van Massilia
 omstreeks het jaar 325 v. Chr. de Noordzee binnenvoer, de
 zeestraat niet meer dan 20 KM breed was, kan men zich voor-
 stellen, dat men vanuit getijtheoretisch standpunt dan in-
 vloed van een dergelijke kleine opening in een in verhouding
 toch zeer groot bekken een zeer twijfelachtige waarde toe-
 kent.

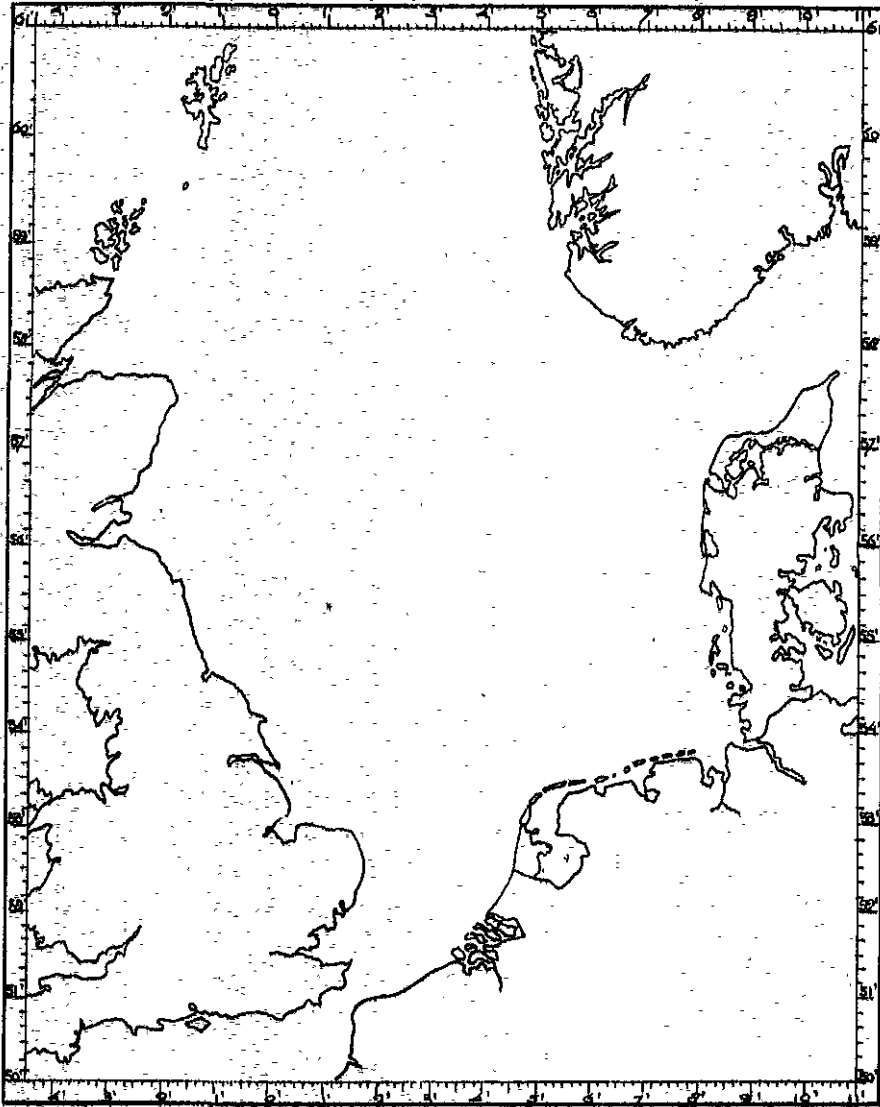
Het feit, dat onze kust voor een belangrijk deel uit
 materiaal van Amerikaanse oorsprong is opgebouwd (dat
 vóór dat het in deze strek kwam misschien langen tijd ge-
 legen zou kunnen hebben op de scheidende strook land) zou
 echter wel te danken kunnen zijn aan de watercirculatie
 der Noordzee en de communicatie met het Kanaal. Het feit
 dat de schoorwal niet reeds vroeger ontstond onder invloed
 van deze watercirculatie en materiaal van de Engelsche Oost-
 kust, zou b.v. verklaard kunnen worden door de veronderstel-
 ling, dat de waterstromen hun materiaal reeds in het die-
 pers gedeelte van de Noordzee grootendeels afgezet hadden
 en dus dan lange de oostelijke Noordzeerand loopende stroom
 van door de communicatie met het Kanaal werkelijk "trans-
 porteerend" werd. Ook kunnen wij ons voorstellen, dat door
 het vaste punt van de Banc des Pierrettes, die na den door-
 braak ontstaan is, een locale verandering in het stroomsys-
 teem ontstond, die de aanleiding van onze kustvorming werd.

Het is dus mogelijk, dat niet de doorbraak van het
 Nauw van Calais een grondige wijziging in het getij-regime
 der Noordzee heeft veroorzaakt, doch dat de overstroming
 van deze zeestraat en die van de Sont, zoewel als de wijsi-

HOOFDSTUK II - VOORGESCHIEDENIS ZUIDWESTELIJKE NEDERLANDEN-
GROEP - Par. 4. AFWIJKENDE BESCHOUWINGEN.

ging van het getijregime in de Noordzee, allen toevoeg ge-
bracht werden door eenzelfde oorzaak, n.l. de rijzing van
de zeespiegel.

KAARTJE VAN HET NOORDZEEBEKKEN



**HOOFDSTUK II - VOORGESCHIEDENIS ZUIDWESTELIJKEN EILANDEN-
GROEP - Par. 5, SAMENVATTING EERSTE HOOFDSTUK.**

Par. 5, SAMENVATTING OVER HET EERSTE HOOFDSTUK.

Alvorens onze kennis omtrent de ontwikkeling van het systeem der Zuid-Hollandsche en Zeeuwsche eilanden en wateren in de volgende hoofdstukken uit te breiden aan de hand van de historisch geografische gegevens, is het gewenscht de voorgaande geologische en getijtheoretische beschouwingen in het kort samen te vatten.

Uit Paragraaf II blijkt, dat een groot deel van ons land op een delta ligt. Wij zagen, dat het "praeglaciale, fluviale, zuidelijke diluvium" in ons land hoofdzakelijk te beschouwen is als afzettingen van Maas en Rijn, doch dat men in Zeeland en Groningen ook eenige minder belangrijke afzettingen van Schelde en Reme aantreft.

Dit praeglaciale deltalandchap werd gedurende den Ijstijd gelycid, waardoor heuvelruggen en vlakke dalen in het postglaciale stadium de waterlopen leidden.

Nadat de Noordzee zich voor de laatste maal naar het noorden terugtrok, herkregen de groote rivieren in het daardoor droogvallende Noordzeegebied hun bewegingsvrijheid in ruime mate en vormden gezamenlijk een zanddelta, reikende tot de lijn Humbermond-Kaap Skagen (zie fig. 3). Van de hierop volgende Oudholocene fase, waarin de Noordzee zich meer zuidwaarts uitbreidt zagen wij als kenmerkend verschijnsel de veenvorming en tevens spraken de geologen over aanslibbingen van de oudholocene Noordzee tot tamelijk ver landwaarts.

Wij kunnen daaruit concludeeren, dat de zuivere deltatvorm van ons land dus in dezen tijd niet meer bestond.

HOOFDSTUK II - VOORGESCHIEDENIS ZUIDWESTELIJKEN EILANDEN-
GROEP - Par. 5. SAMENVATTING EERSTE HOOFDSTUK.

Naar zeespiegelrijzing of bodemdaling deltavorming tegen-
werkt, is dit dus ook niet verwonderlijk.

Deze zeespiegelrijzing ging voort in het geologische
tijdperk, dat volgde en dat thans nog heerscht, het z.g.
Jong Holoceen. Bovendien is dit het tijdperk van de in Par.
3 uitvoeriger behandelde vorming van den strandwal. Met hief,
dat hierachter ontstond, landde aan. Dit is geen zuivere
binnendeltavorming geweest, aangesien hier naast de aanslib-
bingen van de zee en de groote rivieren sprake was van een
rijke vegetatie. Naast deltavorming had men hier dus veen-
vorming.

In de laatste eeuwen voor onze jaartelling is het
zuidwestelijk deel van ons land, waar wij nu zoo veel water
aantreffen, een landstreek geworden van moerasachtigen aard,
waar, door de beschutting van een duinwal, weinig of geen
zeewater naar toegang vond.

Men ander punt, in dit hoofdstuk naar voren gebracht,
is het verschil van meening over de ontwikkeling van het ge-
tijregime langs onze kust en de vraag, of dit grootendeels
op rekening moet worden gesteld van de overstroming en
verwijding van het Nauw van Calais. De geologen achten dit
verband zeer belangrijk en meenen zelfs, dat door de over-
stroming van het Nauw van Calais het getijregime in het
zuidelijk gedeelte van het Noordzeebekken zich grondig ge-
wijzigd heeft. Aangesien de verruiming van het Nauw nog steeds
voertgaat, achten wij het dan ook waarschijnlijk, dat de
waterbeweging langs onze kust eerder in kracht toe- dan af-
 zal nemen.

De getij-theoretici echter geven als hun oordeel te

HOOFDSTUK II - VOORGESCHIEDENIS ZUID-VESTELIJKEN NILANDEN-
GROEP - SAMENVATTING.

kennen, dat de waterbeweging in het geheele Noordzeebekken beheerscht wordt door de periodieke impulsen welke de Atlantische Oceaan vanuit het Noorden het Noordzeewater mededeelt. Zij achten het zelfs zeer waarschijnlijk, dat de waterbeweging niet of bijna niet gewijzigd zou worden, indien men het Nauw af zou sluiten.

Welke van deze beide afwijkende zienswijzen het meest nabij de waarheid is, is momenteel moeilijk te beoordeelen. Dit zal eerst kunnen gebeuren na een nader onderzoek van geologische en getijtheoretische zijde.

Voor deze studie blijft in de eerste plaats van belang te weten, dat de waterbeweging in het zuidelijk Noordzeebekken met de zeepiegelrijzing toenam aan kracht, dat de strandwal gevormd werd na de overstroming van de landengte tusschen Dover en Calais, dat ten gevolge van een wijziging van het waterregime de oude strandwal gedeeltelijk werd afgebroken en een nieuwe met fersche onderbrekingen weer werd opgebouwd en dat de zeepiegelrijzing nog steeds voort gaat, met als gevolg, dat onze kust nog steeds afneemt.

In dit hoofdstuk werden in grove trekken de gang en de wijzigingen der belangrijkste gebeurtenissen in het zuidelijk Noordzeebekken beschreven, dus van een gebied, dat buiten ons land ligt. Behalve het opbouwen van de duinenrij hadden de gebeurtenissen in dit gebied nog een ander voor ons land belangrijk gevolg, n.l. dat de groote rivieren bij hun voortdurend zoeken naar de laagste erosiebasis zich steeds naar het zuiden wendden, d.w.z., dat zij steeds trachtten een meer zuidelijk of zuidwest gerichte bedding te volgen. In den loop van de volgende hoofdstukken zal daaraan telkens aandacht worden gewijd.

H O O F D S T U K III.

DE ONTWIKKELING DER ZEMAREN IN DEN ROMEINSCHE TIJD TOT
GIRGA 1300.

Par. 1: De zezamen gedurende den Romeinachen tijd.

Waar de Nederlandsche geschiedenis feitelijk eerst begint bij de Romeinen, is het niet verwonderlijk dat deze de oudste, weliswaar vrij vage aanduidingen omtrent den loop onzer groote rivieren achterlieten.

De cultuur der Romeinen was die der volkeren, die in de eerstvolgende eeuwen na hen hier gevestigd waren, ver vooruit.

Dit had bij deze studie tot gevolg dat na de Romeinsche periode de berichten veel spaarzamer worden.

De Romeinen legden een voordere streken ongekende activiteit, ook op waterbouwkundig gebied, aan den dag. Legers doorkruisten het land, vloten bevoeren de rivieren. Kanalen, dammen, wegen en burchten werden aangelegd, terwijl schrijvers ons het land trachtten te schilderen.

De belangrijkste bronnen leveren ons Caesar en Plinius. Reeds in het vorig rapport wordt er op gewezen, dat ten tijde van Caesar de Schelde van de plaats waar Antwerpen thans ligt naar het noorden liep en zich met de Maas vereenigde. De toenmalige benedenloop der Schelde, de *«triens»*, ziet men op de kaart van Beckman (Blad IV) welke Holland, Zeeland en Westfriesland reconstrueert vóór het jaar 1300, nog aangegeven.

HOOFDSTUK III. ONTWIKKELING STROOMEN I/D ROMEINSCHE TIJD
TOT CIRCA 1300 - PAR.1

Eveneens zij terloops herhaald, dat Plinius 130 jaar later vermeldt, dat de Schelde direct in zee mondt, waarbij hij de volkeren noemt die aan de oevers woonden. Ptolemaeus wijst twee eeuwen na Caesar er op, dat de Schelde een Maasmond en een zee mond had.

In hoeverre dit alles geheel en al aan te nemen is, is in Rapport no.1 op bla.45 behandeld. Wel zijn alle schrijvers uit dezen tijd het eens over de bosschen en moerassen, waaruit het landschap in het westen van ons land toen bestond.

Hieruit is te concludeeren, dat de veenvorming in vollen gang was. In den stevigen grondstrook die het moeras van de zee scheidt, de duinenrij, schijnen in dezen tijd nog geen groote zeegeten ontstaan te zijn, zoo als wij die thans kennen. Wel beginnen zich geleidelijke openingen van bescheiden afmetingen te vormen.

Het daarachter liggende land laat zich, wat de loop onzer rivieren betreft, in grove trekken ongeveer als volgt schilderen.

De in het oosten des lands binnenkomende Rijn splitst zich in drie hoofdtakken, waarvan de noordelijke de tegenwoordige Geldersche Yssel is. Norlind meent, dat er geen redenen zijn op aan te nemen, dat de afmetingen geringer waren dan thans en evenmin dat de Yssel een periode van verval doormaakte.

Of deze tak ooit door Romeinsche vaartuigen is bevaren, is een vraag.

Jessen concludeert uit geschriften van Starling en Lorie, die Norlind ook onder oogen gehad heeft, dat de

Yssel een waterrijke stroom was.

De Yssel mondde uit in een bekken, waarvan men geen duidelijke voorstelling heeft, maar dat vermoedelijk wel communiceerde met de Noordzee, en dat niet aan een krachtig getijregime onderhevig was.

De tweede of middelste hoofdarm, die Rijn bleef heeten, volgde tot Wijk bij Duurstede ongeveer denselven loop als thans en volgde daarna den Krommen en Ouden Rijn tot aan den reeds in dien tijd weinig omvangrijken Rijnmond bij Katwijk. Bij Wijk bij Duurstede bestond met hoogwater vermoedelijk wel reeds een communicatie met de Lek.

Wellicht werd gedurende den Romeinchen tijd deze tijdelijke verbinding van meer duurzamen aard, waar dan volgens Ramaer de vermeerdering van Rijn- afvoer tengevolge van een gedeeltelijk afsluiming van de Waal door Druusus, het hare toe zal hebben bijgedragen.

Een belangrijke waterloop was de Lek in dezen tijd echter geenszins. Bij Vlaardingen mondde ze uit in het Helinium tegenover den mond van Maas en Waal.

Ook dient nog de Vecht gememoreerd te worden, die bij Utrecht een noordelijke Rijntak vormde, die in den aanvang van onze jaartelling nog aanzienlijk belangrijker was, dan thans, doch die vooral door de aftapping van Rijnwater door de Waal het eerst sterk achteruitging. Bij het splitsingspunt van Ouden Rijn en Vecht, dat vermoedelijk bij het dorp Vechten gelegen heeft, (de Geert Bijdr. gesch.oudh. prov.Utr., blz. 39) zijn overblijfselen gevonden van een zeer belangrijke Romeinsche nederzetting, die vermoedelijk in den vroeg Romeinchen tijd vloetbasis was. Deze zou dan

HOOFDSTUK III - ONTWIKKELING DER ZEEARMEN I/D ROMEINSCHE TIJD TOT CIRCA 1300 - Par.1.

door Corbulo ten tijde van keizer Claudius naar de omgeving van Voorburg geplaatst zijn.

De haven van Vechten was het uitgangspunt voor den handels- en militairen weg naar het noorden des lands.

Resumeerend kunnen we dus constateeren, dat de waterverdeling van den middelsten hoofdarm van den Rijn anders was als thans, dat hij drie takken had, waarvan aan het begin van onze jaartelling de Vecht de meest waterrijke was en dat er omtrent de vermoedelijke gedaante van Lek en Hollandsche Yssel in dezen tijd zeer weinig bekend is.

De derde of zuidelijke hoofdarm, de Waal, stroomde ongeveer parallel aan de Maas en mondde daarmede gemeenlijk uit in een zeearm, het z.g. "Helinium". Dit besloeg de ruimte tusschen den Nieuwen Waterweg en de mond van de Maas, de Nieuwe Maas en omvatte behalve Hoek van Holland en Rosenberg ook Welplaat (zuidoostelijk Rosenberg) en een gedeelte van het gebied ten noorden van de Nieuwe Waterweg tusschen Vlaardingen en de kust. Deze zeearm had dus afmetingen van eenzelfde orde van grootte als de zeearmen die wij thans in Zeeland kennen met dit verschil dat hij minder ver oostelijk in het land indrong.

Wij kunnen ons het Helinium voorstellen als een restant van het haff, dat eertijds achter den strandwal gelegen was en waarin de groote rivieren uitmondde. Dit haff verlande door verveening doch bleef daar waar Waal, Maas en Striene samenkwamen, open. De gaten tusschen Voorne en Goeree en Goereep en Schouwen bestonden nog niet als zoodanig, mogelijk wel al reeds in den vorm van kleine

onderbrekingen van den strandwal. Afgezien van deze onderbrekingen zooals men deze evenzoo veronderstellen mag op de plaats waar thans de Ooster- en Westersche Schelde machtige zeearmen vormen, echter nog zonder daaraan het begrip van een belangrijke afvoerweg voor Scheldewater te verbinden, stelle men zich de kustlijn van Vlaanderen tot aan het Helinium als vrijwel ononderbroken voor.

Het steeds belangrijker worden van de Waal blijkt ten koste van den waterafvoer door de beide andere Rijnarmen te geschieden en wel in zulk een sterke mate, dat de Waal zelfs de Maas, welke in den Romeinschen tijd de belangrijkste der op het Helinium afwaterende rivieren was, op den duur overvloedt.

De Romeinen trachtten dit verschijnsel te beperken door den aanleg van de Drususdam, welke de afgifte van water aan de Waal gedeeltelijk stremde.

Na den Romeinschen tijd is de Waal machtiger geworden en zelfs dermate, dat de mensch zich genoodzaakt zag in te grijpen, opdat zij niet de geheele afvoer tot zich trekken zou. (Zie hiervoor o.a. Blink, "Nederland en zijn bewoners", Deel II, blz. 385-389). Blink, Jessen en Velsen vermelden nog, zonder nadere bewijsvoering en tijdsbepaling, dat er een tijd was dat het getij op de Waal tot bij Nijmegen werd waargenomen.

De Waal volgde in den tijd der Romeinen na Nijmegen ongeveer haar tegenwoordigen loop tot Grinchem, de Merwede tot waar nu Dordrecht ligt en van daar de huidige Noord tot Oostendam, waarna zij zich weer naar het westen keerde en van Heerjansdam langs de "Oude Maas" naar Puttensteyn liep, waar zij zich met de oude hoofdam van de Maas ver-

HOOFDSTUK III-ONTWIKKELING DER ZEKAMMEN I/D ROMBINSCHEN TIJD TOT CIRCA 1300 - Par.1.

eenigde. Een overblijfsel van dezen waterloop vindt men momenteel nog tusschen Oostendam en Heerjansdam op het eiland Yesselmonde.

Aangezien het geheele gebied tusschen Rijn en Waal, de Betuwe dus, met riviersedimenten bedekt is, kan men niet vaststellen of de Waal steeds denzelfden loop had als thans. Zoo zij terloops gewezen op een opvatting, dat de Linge, die eens een belangrijker stroom geweest is, als Waal heeft gefungeerd. (Ryck van Zuilichem: "De oude loop van de rivier de Lek", Hist.Gen.Bron 1867, blz.183-184).

Jessen vermeldt, dat reeds in dezen tijd Maas en Waal elkander bij Heerewaarden zeer dicht naderden en dat zij met hoogwater ook vermoedelijk toen reeds water uitwisselden.

Bij Bokhoven verdeelde de Maas zich in linker en rechter tak, waarvan de linker, die de belangrijkste was, in westnoordwestelijke richting naar het Melinium liep en daarbij eerste rechte de Waal en daarna links de Striene opnam, terwijl de rechtertak in de Waal uitkwam. Van genoemde linkertak vindt men nog een overblijfsel op de topografische kaart tusschen Maasdam en Westmaas op Oud-Beierland.

Van belang is ook op kennis te nemen van Horlind's betoog, dat de groote Vaarweg^e van Engeland naar den Rijn door de Scheldemond naar het Melinium en vandaar naar den Rijn ging door het kanaal van Corbulo, hetwelk vermoedelijk identiek is met het Schie-Vlietkanaal. Deze zienswijze wordt o.a. zeer sterk ondersteund door de archaeologische vondsten bij Holwerda, die nabij Voorburg aan den Vliet

HOOFDSTUK III -ONTWIKKELING DER ZEEARMEEN IN DEN ROMEINSCHEN TIJD TOT CIRCA 1300 - Par.1;

overblijfselen vond van een groote Romeinsche nederzetting, die de vlootbasis der Romeinen bleek te zijn voor Neder-Germania.

In verband met het bovenvermelde stelt Norlind zich de vraag of de Schelde-Rijnvaart veiligheidshalve binnendoor geleid werd, of wel noodgedwongen, doordat de Rijnmond nabij Katwijk niet bevaarbaar zou zijn geweest.

Overigens schetst Tesch ons in fig.16/ het Holinium als de Maas-Scheldemonding. In dezelfde figuur lette men ook op de breede wadachtige strandvlakte, waarop ook Holwerda uitdrukkelijk wijst en die hij hoofdzakelijk uit geschiedkundige overwegingen in dien tijd ook aanneemt ter plaatse van het huidige Nauw van Calais. In de volgende paragraaf zullen Holwerda's beschouwingen omtrent de gedaante en veranderingen van onze kust gedurende de eerste negen eeuwen van onze jaartelling weergegeven worden.

DE ONTWIKKELING VAN DE
NEDERLANDSCHE DUINKUOST
DOOR DR. IR. P. TEOCH

FIG. 14

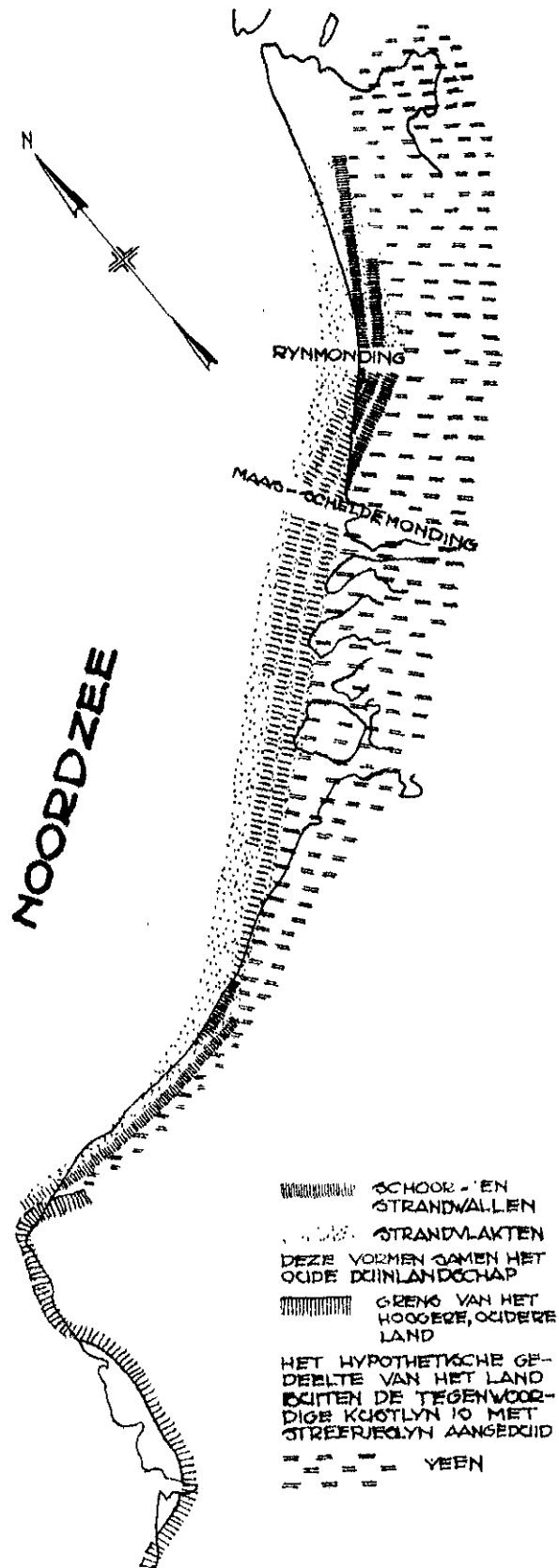


FIG. 14 RECONSTRUCTIE DER ZUIDELYKE NOORD-
ZEEKUOST IN DE EERSTE EEUWEN ONZER JAAR-
Telling.

Par.21 Van het Romeinsche tijdperk tot de negende eeuw.

Betreffende de eeuwen na den Romeinschen tijd waarover thans nog zoo weinig bekend is, is het interessant eenige beschouwingen van Prof. J. H. Holwerda te volgen.

Hij bespreekt de gedaante en vormverandering van onze kust in het "Internationale Archiv für Ethnographie" in een artikel getiteld: "Die Katastrophe an unserer Meeresküste im 9. Jahrhundert.

Holwerda vestigt er de aandacht op, dat de overlevering aan aan schrijver uit de zestiende eeuw, genaamd Hadrianus Junius, hetzelfde overgebracht heeft als wat de geologie aan Tesch leerde, n.l. dat eens onze kust gevormd werd door een zich ver in zee uitstrekende zandvlakte. Tusschen de beide vaste kopen, de krijtrotsen van Calais en de diluviale kern van het eiland Texel werden deze zandmassa's na den doorbraak van het Nauw van Calais afgezet. Junius heeft reeds geconstateerd, dat er veranderingen moeten zijn opgetreden in de ligging en gedaante der zandbanken ten zuiden van ons land, waardoor nieuwe stroomingen in het leven geroepen werden. Deze stroomingen tastten onze kust eenerszijds aan, doch bouwden anderszijds, doordat zij zelf sand vervoerden, een nieuwe kustvorm, het duinlandschap op.

Holwerda vult nu de beschouwingen van Tesch omtrent de gedaantevorming van onze kust gedurende de eerste eeuwen van onze jaartelling met eenige geschiedkundige gegevens aan.

In geschriften van Diod-Siculus (V 33) is sprake van den Engelschen tinhandel met het vasteland via een eiland

"Ictia". Dit eiland, bepleit Holwerda, moet geplaatst worden in het tegenwoordige Nauw van Calais. "Gedurende laag water", deelt Diodorus mede, viel het terrein tusschen de Engelsche kust en het eiland droog".

Deze en andere beschrijvingen leiden er toe de Engelsche kust in de vroeg historische tijden als een wadengebied te doen kennen.

De groote zandbanken die men heden ten dage voor de Engelsche kust kent, zijn gedeeltelijk restanten van voormalige eilanden. Als voorbeeld noemt Holwerda o.a. de Goodwin Sands.

Zoo wijzen andere historische gegevens er op, dat ook de oostelijke Kanaalkust het karakter van een wadden-zee had, hetgeen eveneens gezegd kan worden van de Belgische kust. Van deze laatste vindt men de sporen in de waaiervormig gelegen Vlaamsche banken, (zie fig. 16) die hun vorm te danken zouden hebben aan de ploegende werking van zee-stroomen, die steeds krachtiger werden.

Dat Strabo er over spreekt, dat Kent en den Rijnmond zoo dichtbij elkaar lagen, dat men vanuit Kent den Rijnmond sien kon, pleit er in ieder geval voor, dat het wadengebied een aanzienlijke breedte had.

De vraag die Holwerda zich nu stelt is deze: Kan men het tijdstip, waarop de catastrofe plaats greep en die de zandmassa's welke het nieuwe duinlandschap vormden, op de oude zandvlakte plaatste, met eenige mate van nauwkeurigheid vaststellen?

Voor de volledige bewijsovereenkomst om tot het antwoord op deze vraag te komen, zie men het artikel zelf, aange-

HOOFDSTUK III-ONTWIKKELING DER ZEEARMDEN 1/3 DER ROM. INSOLEN TIJD TOT CIRCA 1300 - Par.2

zien dit hoofdzakelijk op archaeologische gronden berust.

Slechts zij vermeld, dat o.a. uit vondsten op het eiland Schouwen en bij Domburg bleek, dat menscheelijke nederzettingen aldaar eerst in laat- of na-Karolingischen tijd, dus ongeveer aan het eind der 9de eeuw, verwoest en door het sand van het nieuwe duinlandschap overdekt zijn.

Tot zoo lang moet dus ook het oude duinlandschap bestaan hebben.

Hiervoor pleit eveneens de z.g. Brittenburch nabij Katwijk, dat een Karoligisch en geen Romeinsch bouwwerk is.

De belangrijke veranderingen van de gedaante der Hollandache kust moet dus niet gesteld worden in den na-Romeinschen, doch in den na-Karolingischen tijd.

Deze ook voor ons belangrijke cop elusies van Holwerda brengen deze laatste nu vervolgens in verband met schriftelijke overleveringen uit dien tijd omtrent groote rampen. Hij acht het onjuist dat latere geschiedschrijvers er zich te veel aan gewend hebben dergelijke overleveringen als sprookjes terzijde te leggen.

De Annales Bertin vermelden, dat in 839 een ongewoon groote overstrooming bijna geheel Friesland teisterde en de zee nagenoeg een hoogte bereikte gelijk aan die der zandheuvels, welke men duinen noemde (oude duinlandschap).

De annales Xanth geven voor deze gebeurtenis het jaar 863 aan.

Zeer merkwaardig is overigens het bericht uit de Divisiiekroniek van Cornelis Aurelius, waarvan de inhoud in het kort hierop neerkomt.:

"In het jaar onzes Keeren 860 openbaarden zich
"wonderlijke teekenen aan den hemel..... ne welke ge-
"volgd zijn droevige, jammerlijke plagen, als groote on-
"regelmatigheid der lucht, schadelijke onverdragelijke
"stormen en vlooden, zeer overglannde haar gewoenlijke oo-
"vers, op de manier van een zondvloed....."

En bovendien in zijn Batavia:

"Er had onder een zwaren storm sulc een overstroo-
"ming plaats van de zee vanuit Katwijk in de richting
"van Leiden, dat er voor de muren van Utrecht zeevisch ge-
"vangen werd en ook den Rijn, door een massa te voren ge-
"vallen sneeuw vermeerderd, is teruggewend, Boven Weerden
"met een geringe bedding en vervolgens met een iets meer
"uitgebreide Leiden binnenkomende, houdt hij halt bij Rijs-
"burg, daar de duinen bij Katwijk, waar hij in zee vloeide,
verduind zijn."

Bij deze gelegenheid zou dus de Rijnmond nabij Katwijk
door de duinen verstopt zijn.

Wij zien dus, dat Holwarda de gedaanteverandering van
onze kust hoofdzakelijk moent te moeten toeschrijven aan
een katastrofe.

In een artikel getiteld "De Katastrofe van 864 en de
zelfmoord van Dorestadt" (T.K.N.A.G. 1930 blz.179) komt
Beekman tegen een dergelijke voorstelling van den gang van
zaken op. De romantiek van deze voorstelling schrikt hem
blijkbaar af. Hij legt er den nadruk op, dat dergelijke
groote veranderingen niet zoo plotseling kunnen gebeuren
doch langzaam aan hun weg moeten vinden.

Wanneer men Tench' beschouwingen overleest ziet men

evenwel dat deze minder sceptisch tegenover Holwerda's beschouwingen staat.

Op dit punt loopen de meeningen van twee deskundigen als Holwerda en Beekman zeer uiteen.

Na de studie van de ontwikkeling der Schelde en van Dollard en IJuwerszee zocht de van de zuidelijke Nederlandse zeearmen, schijnt het niet moeilijk hierbij een eigen meening te handhaven. Beekman verwijt Holwerda dat hij een te groote waarde hecht aan de uitwerking der catastrofes. Naar onze meening zeer ten onrechte. Bij onze studie blijkt telkens dat de veranderingen in het wesen van land en wateren worden veroorzaakt door twee scherp te scheiden groepen van invloeden: die der voortdurend en met groote frequentie werkzaam en zich geleidelijk uitende en die der slechts zeer zelden maar met groote kracht en uitwerking optredende invloeden. Deze laatste: de catastrofes, vinden in de bescheiden uitingen van de steeds wederkeerende factoren vaak een aangrijpingspunt. Maar het is niet noodzakelijk dat een "catastrophe" zich uit in denselven zin als de eeuwig en traag werkzame factoren. Zoedra een catastrofe in korten tijd een groote verandering heeft veroorzaakt, het het langzame proces, maar met het resultaat der catastrofe als basis, weder in, versterkt het resultaat der revolutie zoo deze in denselven zin plaats had als de werking der voortdurende invloeden, verzwakt allenge de uitwerking op langen termijn zoo er geen harmonie bestaat.

Het is volkomen onjuist om den grooten invloed van een der beide groepen van invloeden te willen ontkennen.

Dat de invloed der catastrofes groot kan zijn toen de

mensah zich daartegen nog niet voldoende technisch en organisatorisch had gewapend, blijkt o.a. uit de geschiedenis van het ontstaan van den Dollard, uit de groote veranderingen welke de Ooster-Schelde en de Bevelanden ondergingen na de rampen van 1550 en 1532; terwijl uit deze studie zal blijken dat de ramp van 1481 een zeer ingrijpende verandering bracht in den Zuid-Hollandschen eilandengroep.

Het is dus allerminst uitgesloten dat de ramp in het midden der 9de eeuw een ingrijpende en betrekkelijk snelle verandering van onze kust tengevolge had. Deze ramp zou haar uitwerking dan goeddeels te danken hebben aan de omstandigheid dat in voorgaande eeuwen de zeespiegelrijzing of daling van het land voortgang gevonden had.

Par. 4: Geschiedkundige gegevens van de 7^e eeuw tot 1300
betreffende de wateren.

Reeds in een vorige paragraaf werd er op gewezen, dat de tijd der Germanische volksverhuizing welke aanvangt met den aftocht der Romeinen uit deze lage landen uit geschiedkundig oogpunt er een is van zeer spaarame inlichtingen.

Het Christendom, dat tijdens de Romeinische overheersing hier was doorgedrongen, werd geheel vernietigd.

Onder de heerschappij der Merovingers, die uitgezonderd Clovis (± 500) zwakke regeerders waren, was er van eenige organisatie hier te lande zooals men die tijdens de Romeinen had gekend, geen sprake. Hiervan treden pas weer sporen op met het hernieuwd verschijnen van het Christendom. Het bispdom Utrecht (± 700) is daarvan de eerste uiting voor den geschiedvorschier.

Doch duidelijker blijkt er meer orde en regelmaat te ontstaan tijdens de regeering van Karel de Grootte (768-814).

Het grootste deel der Nederlanden kwam kerkelijk onder het aartsbisdom Keulen en wel voornamelijk onder de daartoe behoorende bisdommen Utrecht en Luik.

Uit dezen tijd beginnen dan ook weer gegevens uit historische bronnen te voorschijn te komen. De in par. 1 van dit hoofdstuk genoemde Geldersche Yssel, Oude Rijn en Vecht, welke ons daarbij hielpen de vorm van het land in dien tijd voor oogen te stellen, kunnen wij in het vervolg echter buiten den kring van onze belangstelling houden.

Slechts vestigen wij de aandacht op hetgeen Jessen

hieromtrent meldt. Hij constateert namelijk dat Oude Rijn en Vecht in de vroege middeleeuwen steeds meer inschrompelen, terwijl daarentegen Lek en Hollandsche Yssel welke bij Yselaende in de Lek uitmondde, in belang toenamen.

Evenszins is de volgende opmerking van Foelman van belang: (Proefschrift blz.115)

"Zoo bevoeren de Denen (op hun strooptochten) dus in ons land het meer Flevo, den Rijn, de Waal, de Maas, de Geldersche Yssel, de wateren der Zuid-Hollandsche en Zeeuwsche eilanden. Doch nergens wordt medegedeeld, dat Nederlandsche schepen den Rijnmond bij Katwijk binnenvlieden om langs dien weg Utrecht of Dorestad te bereiken".

De eerste keer dat geschiedkundige bronnen ons over een der belangrijke Rijntakken, t.w. de Lek, als belangrijke rivier, inlichtingen geven, is in een oorkonde van 777 (S. Muller: "het oudste cartularium" blz. 13).

In deze tijd behoorde de Lek blijkens deze oorkonde tot de koninklijke waterwegen en was zij tevens een van de wegen waarlangs de handel van Dorestad zich beweeg. (Foelman: "Geschiedenis van den handel van Noord-Nederland gedurende het Merovingische en Karolingische tijdperk" blz.94). Sedert dezen tijd is er volgens Beekman weinig aan den loop van de Lek veranderd (Geschiedkundige atlas van Nederland-Holland, Zeeland en Westfriesland in 1300" blz. 80).

De voorstelling van De Geer omtrent den voormaligen loop met o.a. zelfs nog in het laatst van de 13de eeuw een tak, die op eenigen afstand ten noorden van de tegenwoordige Lek ongeveer evenwijdig daarnaar liep, meent hij terzijde te kun-

nen laten aangezien deze veronderstelling niet op deugdelijke gronden gefundeerd is.

De handelsweg tusschen Dorestad en Frankrijk liep in dien tijd door de Zuidhollandsche en Zeeuwsche eilanden naar het Zwin en vandaar langs de kust naar Quentovic en Rouen. Toen Dorestad na plunderingen der Noormannen haar positie als handelsstad verloren had en de handel met Denemarken en de Oostzee weer begon op te leven, liep deze handelsweg naar het zuiden langs het meer Flevo en Utrecht, vanwaar verbinding verkregen werd met de Hollandsche Ysel, en verder met de Zuidhollandsche en Zeeuwsche wateren, zoo als Poelman meldt. De Hollandsche Ysel wordt het eerst genoemd in een oorkonde van 944 (v.d. Bergh: Oorkonden boek I: 89) en moet volgens Nordlind in dien tijd beschouwd worden als een arm van de Lek. Aan haar bovensind werd zij in 1285 bij Kopeneuse ^{na} bij het Gein afgedamd.

Toen de bovensind van deze rivier nog open was, moet zij ter weerszijden van stevige dijken voorzien zijn geweest, aansluitende aan de Lekdijken (zie ook kaart van Beekman, Blz. IV).

Na de afsluiting kullen de Yseldijken hoewel benden Gouda, nog min of meer blootgesteld aan de werking der getijden en stormvloeden aan het bovensinde van minder directe beteekenis zijn geweest.

In de vroege middeleeuwen liep de Ysel zooals thans, langs Gorinchem tot Dordrecht, vervolgens noordwaarts tot het tegenwoordige Alblasserdam, dan tusschen de Zwijndrechtse Waard en de Rieperwaard door in algemeen westelijke richting langs Barendrecht, tot zij zich bij Putten in de

HOOFDSTUK III- ONTWIKKELING DER ZEEVAART IN DEN ROMBINEERDEN TIJD TOT CIRCA 1300 - Par.3

Maas vereenigde. (Het gedeelte dat ten noorden en ten westen langs de Heijndrechtse Waard liep, werd, zooals wij zullen zien, in 1333 binnen gedijkt en heet nog de Waal).

Uit een stuk van 1369 blijkt, dat de rivier tusschen Barendrecht en Heineoord toen nog Waal heette. De Waal was met de dubbel verbonden door de Thuredrecht, Dordrecht of Dordt.

Volgens Dr. C. Easton ("Het Dordtsche Probleem & de vroegere loop der rivieren bij Dordrecht" - T.K.N.A.C. Jaargang 1903, blz. 1 e.v.) lag de Thuredrecht niet ter plaatse van de tegenwoordige Oude Maas, maar misschien ook een of twee killen de verbinding vormden, maar was de latere Oude Haven, ter weerszijden waarvan de stad Dordrecht is ontstaan. Zoo meldt Albertus Metz (Nerling blz. 165) dat zee-roovers de rivier de Minimido opvoeren en landden in de haven van Tiel. (Zie ook Kammer: "Geographische Geschiedenis van Holland bezuiden Lek en Nieuwe Maas, Hfdst. XII).

Oorspronkelijk was de Kerwede de rivier, die vanaf Alblaszorden in het verlengde van de Waal liep en langs de Oost- en Noordzijde van de Riederwaard (nu Yaelmonde) haar weg vond. Zij werd genoemd naar het land Kerwede, dat waarschijnlijk lag tegenover Vlaardingen aan de samenvloeiing van Kerwede en Maas, een land "onbewoonbaar door bosschen en moerassen". De naam blijkt daarna de rivier opgekropen te zijn.

Volgens Kammer is zeker reeds vóór het jaar 1000 de Waal tusschen Alblaszorden en Gorinchem Kerwede geworden. Daarna is de Kerwede tusschen Vlaardingen en Krimpén

Nieuwe Maas en tusschen Kriepen en Dordrecht Noord genoemd, terwijl eindelijk de Waal tusschen Godeschalkoord en Heerjansdam, de Dubbel tusschen Heerjansdam en den mond der Dert en de Dert allen den naam Oude Maas, welken de rivier tusschen Godeschalkoord en Vlaardingen reeds had, verkregen.

Het slot en de heerlijkheid Herwede boven Dordrecht kwamen pas in 1243 onder dien naam voor.

Jensen vestigt er nog de aandacht op, dat van de beide Waararmen, die de Zwijndrechtsche Waard bespoelen, de noordelijke steeds meer achteruitging (afdamming 1322), terwijl de zuidelijke steeds beter werd.

De zoo juist genoemde Oude Maas werd dus een waterrijke stroom die veel meer water te verwerken kreeg dan thans, aangezien nu de Nieuwe Herwede en de Dordtsche Kil het water naar het zuiden leiden. Ook moet men bedenken, dat in dezen tijd de Waal bijna al het Maaswater beneden Heusden afvoerde.

Zoodra men ook op de kaart van 1500 zien kan, liep de Maas van beneden Hedikhulzen westwaarts ten zuiden langs Heusden om naar het latere Maasdam.

Een overblijfsel daarvan is nog het "Oude Maasje". Ze vervolgde dicht langs den zuidelijken dijk van de landen van Heusden en Ak ena tot aan den Dongemond ten noorden van Geertruidenberg haar weg, liep vervolgens in noordwestelijke richting tot de plaats waar nu het dorp Maasdam ligt, daarna westwaarts tot daar waar zij links de Striene opnam, om daarna in noordelijke richting haar loop te vervolgen en zich iets boven het nu verdwenen dorp Putten op den

HOOFDSTUK III- ONTWIKKELING DER BEZAKKEN I/D ROMEINSCHE TIJD TOT CIRCA 1300 - Par.3

oostelijken hoek van het eiland Putten met de Waal te vereenigen.

Iets beneden Vlaardingen vloeyde de Maas samen met de Herwede (nu de Nieuwe Maas) en door den zeer breedten mond de "Maasmonde" kwam het water der drie groete rivieren in zee. Het eiland Rozenburg bestond toen nog niet. Ramaer meldde, dat het Melinium in de 11e eeuw nog dezelfde breedte bezette was als in den Romeinschen tijd. Omtrent de breedte van dezen voormaligen zeearm in de 13e eeuw krijgt men een indruk door een charter van 1242 over de polder Nieuwland over 's-Gravenzande die thans 6000 M. van de (afgeene-den) punt van Hoek van Holland ligt en toen juist ingedijkt was.

Binnen de Zuid-Hollandsche Waard had de Maas een rechterarm. Ook liep er een oude Maasarm van Hedikhuizen naar de Waal bij Woudrichem. Volgens v.d. Bergh (Middel-nederlandsche geographie) bestond deze zeker reeds in 700 en Jessen noemt hem reeds in den Romeinschen tijd. Hij liep met een zeer sterke bocht langs Heusden. Dit werd de hoofdam der Maas, daar reeds in de 12e of 13e eeuw de grootste hoeveelheid water hierlangs stroomde.

De andere tak was, evenals de Dubbel, ter weerszijden bedijkt, werd aan het benedeneinde van de Groote Waard door den Maasdam en aan het boveneinde bij Hedikhuizen af-gedamd.

De Maasdam moet volgens Ramaer pas in de tweede helft der 13e eeuw gelegd zijn, vermoedelijk omtrecks 1270. Hij wijst er nog op welk gewichtig werk deze afdamming voor dien tijd was, daar de breedte der rivier ca.200 M. was en

er aldaar zeker een niet onbelangrijke vloed- en eestroom
ging.

Ongeveer in denzelfden tijd moet dan ook de afdam-
ming bij Medidhuizen plaats gevonden hebben. Op de kaart
van 1300 is de tak naar Woudrichem als Nieuwe - en die door
de Grootte Waard als Oude Maas aangegeven. Dat de Oude
Maas geheel verland zou kunnen zijn, neemt Ramaer niet aan,
omdat zij de kortste weg naar zee vonden en het water dus
eerder de neiging gehad zal hebben om dezen weg te nemen
dan dien langs de nieuwe Maas, maar vooral ook omdat de
opbrengst van de tol te Almsvoet in de veertiende eeuw van
geregelde scheepvaart getuigde. Beekman en Ramaer meenen
echter beiden, dat er in deze deelen geen schutsluizen wa-
ren. Jessen vestigt er de aandacht op, dat een verlegging
van den stroom naar het noorden ten koste van een zuidelijke
arm een merkwaardige uitzondering zou vormen, daar wij over
het algemeen het omgekeerde opmerken. Wij merken hierbij
echter op, dat deze verlegging van den stroom op kunstmatige
wijze is tot stand gebracht. Tegelijkertijd wijst Jessen
er echter op, dat de eigenlijke Maasmond zelf, hierdoor
geen wijziging ondervond.

Terloops zij er op gewezen, dat Aker Stratingh
("Aloude Staat" I, biz. 146) meent, dat de Nieuwe Maas
in den Karolingischen tijd gegraven zou zijn, doch dat
Ramaer deze onderstelling weerlegt.

Norlind acht de beschouwingen van Ramaer over de Oude-
en Nieuwe Maas beneden Medidhuizen niet geheel overtuigend;
hij geeft echter toe dat historische documenten ook hem
geen helderder kijk op deze kwestie konden geven. Men zou

HOOFDSTUK III-ONTWIKKELING DER KANALEN I/D ROOSINGSOLEN TIJD TOT CIRCA 1300 - Par.3

zich, volgens hem, hier kunnen laten leiden door het zich telkens herhalende verschijnsel dat het water steeds weer meer zuidelijk gelegen stroombanen zoekt en dat men dus ook hier zou kunnen veronderstellen, dat de Nieuwe Maas, dus de noordelijke tak, de oudste is. Waaron verzande dan echter de zuidelijke tak? Hieromtrent merkt Horlind op, dat uit niets blijkt, dat de zuidelijke tak ooit de belangrijkste is geworden. Zijn ontstaan zou hij weliswaar aan bovengenoemd verschijnsel te danken kunnen hebben, doch een tegenwerkende factor (b.v. de veel grootere lengte van het stuk Holsleind-Woudrichem) zou verdere ontwikkeling in den weg gestaan kunnen hebben.

Ook de afdamming van de Dubbel is vermoedelijk in de tweede helft der dertiende eeuw te stellen. In dezen dan lagen uitwateringsafluinen. Het tegenwoordige Dubbeldam ligt niet op dezelfde plaats als het oude.

Heer te betreuren is voor ons, dat de geschiedenis zich niet duidelijker uitdrukt over loop en gedaante van de overige waterwegen. Op de kaart van 1300 ziet men dat Beckman op de plaats van de tegenwoordige eilanden vele, meestal onbedijkte eilandjes heeft geschetst, die vermoedelijk met hoogwater nog droog lagen, doch het met stormvloedden waarschijnlijk wel te kwaad gehaa zullen hebben. Wij zien tusschen deze eilandjes vele waterlopen aangegeven, waarvan de Westerlee, het N. B., Hontslee tusschen Oostvoorne en Westvoorne en de Greveninghe tusschen Westvoorne en Duiveland in algemeene richting ongeveer evenwijdig loopen aan de O.W. gerichte Ooster- en Westerschelde en den Maasmond. Tusschen deze O.W. gerichte voornaamste wateren merken wij een een-

plex van secundaire wateren op.

Welke van de vele getoekende wateren in goede conditie waren of kwamen, of zij in staat van wording of wel in staat van verlanding waren, zal ons in de meeste gevallen wel verborgen blijven.

Over de Striene merkten wij reeds op, dat zij oorspronkelijk de verbinding vormde tusschen de Maas en de Schelde. Zij kwam als arm uit de Schelde tusschen de reeds vroeg bedijkte landen van Schakerloo (zie ook rapport no. 1 Hfdst. III par. 6) en Poortvliet op het eiland Tholen door, liep als Ee en Molenvliet oostwaarts ten noorden van Schakerloo dan noordoostwaarts tusschen de Vrienzendijkse moeren en het vaste land van Noordbrabant, waar haar loop min of meer werd aangegeven in het charter van de uitgifte van Nieuw-Vosmaer van 9 Febr. 1415 (waarschijnlijk liep de Striene daar door den tegenwoordigen ouden Heipolder ten noordwesten van Steenbergen, nam dan een ongeveer noordelijke richting aan, liep tusschen slikken en gorsen door en viel eindelijk bij Strienemonde in het zuiden van den tegenwoordigen Oud-Beierlandsche polder in de Maas. De eerste keer dat de Striene (Struena) als zoodanig genoemd wordt in de geschiedenis, is in de erfenis van Geertruida, en dochter van Pepijn van de Landen, die in 658 stierf. Sporen van den loop der Striene zijn echter voor een groot deel weggevaagd door de overstromingen van 1421. Een deel van haar bed is tusschen 1200 en 1320 met den vijftienhonderd Oemeten Polder binnengedijkt, daarna een ander stuk in den Oud-Strijenpolder en in 1310 nog weer een stuk aan den ouden bovenmond van de Schelde in den Nieuw-Strijen-

HOOFDSTUK III-ONTWIKKELING DER VERBODEN I/D ROMAINSCHEW TIJD, TOT CIRCA 1300 - Par.3

polder. Tusschen de Heenstrecht en Steenbergen kwamen ook langzamerhand de povere restanten der Striene binnen verschillende bedijkingen te vallen. Verder naar het noorden, vermeldt Beekman ons, veranderden de sliken en scherren ter weerszijden aanhoudend van gedaante en was de Striene zelf dus een zeer veranderlijk breed water, dat er in 1300 ongeveer zal uitgezien hebben als op de kaart van 1300 is aangegeven.

Uit deze beschrijving blijkt dus dat de oertijds meest belangrijke noordzuid gerichte waterloop, gelegen in het oosten van het systeem van waterwegen en eilanden, reeds in staat van verval was.

Voor de scheepvaart was in desen tijd ook belangrijk de Bernisse, een water, dat den breeden Maasmond verbond met de Westerleek. Van de Brielsche Maas tot het Spui is het overblijfsel nog als een smal polderwater van dien naam te vinden.

Men lette ten slotte op den inham die in het verlengde van Herinc-Montaleo als het ware reeds naar de Grootte Waard wijst. Norlind meldt, dat onoordeelkundig turfgraven veel er toe bijgedragen heeft, dat deze dreigende inham steeds verder naar het oosten opdrong. Over de overige wateren is weinig meer bekend dan eenige namen.

Betreffende de Ooster-Banende en de wateren in de tegenwoordige eilanden Schouwen-Duiveland en Tholen zie men Rapport no.1

HOOFDSTUK III-ONTWIKKELING DER ZEELEN IN EEN ROMBINSCHEN TIJD TOT CIRCA 1300 - Par.4

Par.4: Geschiedkundige gegevens van de 7de eeuw tot 1300 betreffende het land.

Teneinde het ontwikkelingsproces van het systeem van wateren in dit tijdperk na te gaan, is het thans gewenscht ons een beeld te vormen van de vordering der bedijkingen in groote lijnen zonder daarbij echter in te gaan op de peldergeschiedenis der betrokken landen.

In het navolgende beschrijven wij de studie van dit ontwikkelingsproces voornamelijk aan de hand van de kaart van Beekman van 1300. Hierop staan de bedijkingen zoodals door dezen historicus uit geschiedkundige gegevens gereconstrueerd. Voor de samenstelling van zijn kaart heeft Beekman vele gegevens geput uit de geschiedkundige beschrijvingen van Ramaer. Op deze kaart, de kaart van Zeeland in 1300 en de kaart van Utrecht Dresselhuis van Zeeland in de 12de eeuw ziet men vele kleine, bedijkte en onbedijkte eilandjes. Deze laatste vooral boden de zee met haar stormvloedden maar zeer geringen weerstand en zullen daardoor veelal vervormd zijn. Daarbij komt, dat de menschheid de zee bij haar pogingen tot terreinsverovering veelal de behulpzame hand heeft geboden, hoewel meestal zonder opzet. Vele eilandjes waren n.l. overblijfselen uit de veenperiode (halfperiode) zoodat het turfsteekken een belangrijke bron van inkomsten vormde voor de bewoners dezer streken. Worlind spreekt er over, dat de Zuidhollandsche en Zeeuwsche eilanden vroeger veel meer aaneengesloten waren dan in den tijd waarin Dresselhuis, Ramaer en Beekman deze eilanden reconstrueeren. De over-

gang van de aaneengesloten eilandengroepen tot de meer
verspreide en kleinere eilanden zooals deze door boven-
genoemde geschiedkundigen uit gegevens zijn gereconstru-
eerd, moeten wij ons als volgt voorstellen. De geleide-
lijke zeespiegelrijzing en landdaling benevens de onder-
brekingen der duinen, welke in de beschouwde periode fer-
scher waren dan in den tijd der veenvorming (tot den Karo-
lingischen tijd), hebben de verbrekkeling veroorzaakt. De
door het getijwater meegevoerde vaste stoffen vonden tus-
schen de hechte punten (de eilandjes) gelegenheid tot af-
zetting. Bij dit proces van aanhechting bleken de noord-
zuid gerichte waterloopen het af te moeten leggen.

Vele van deze aanhechtingspunten, oorspronkelijk dus
veengronden, zijn als zodanig niet meer te herkennen, om-
dat het veen terwille van de turf geheel of gedeeltelijk
afgegraven is, zoodat deze grenzen door de daarmee gepaard
gaande oppervlaktedaling weer vrij kwamen te liggen voor
overstroming en overdekt werden met mariene sedimenten.
In het noordelijk gedeelte van de Zuidhollandsche archi-
pel kunnen wij verwachten dat ook meer fluviatiele sedi-
mentatie plaats gehad heeft.

Door deze mariene afzettingen verhoogde zich het
landniveau langzaamomdend ten opzichte van het waterniveau,
zoodat de bewoners der streken welke in deze periode tot
dijksaanleg in staat waren, daartoe geleidelijk overgingen,
hoewel natuurlijk nog in den beginne op primitieve wijze?

Nadere gegevens omtrent de bedijkingen van de vele
eilandjes en de grond tot grootere eilanden door aanhech-
ting vindt men, wat de provincie Zeeland betreft, schets-

matig aangegeven in Rapport no.1 (Hfdst.III & IV)

In Zuidholland heeft men in het oosten de z.g. waarden. De Krimpener- en Lopikerwaard zijn op de kaart van 1300 in hun tegenwoordigen vorm geteekend. De laatste werd in een stuk van 1287 van Graaf Floris V genoemd.

De tegenwoordige Alblasserwaard heette in 1300 "Tueschen Lecke en de Merwede". In een handvest van Floris V van 1 April 1277 werd een algemeen bestuur ingesteld over een bestaanden dijk, die het grootste gedeelte van de Alblasserwaard beschernde. De afwatering van deze waard had in dien tijd grootendeels plaats langs de Giesen en langs de Alblasserwaard.

Wat het volgende belangrijke ingepolderde land betreft, lezen wij bij Beekmaant

"Ten zuiden van de Maas tusschen Dieze en Woudrichem van de Merwede en tot de Dubbel lagen in 1300 binnen een dijkring de landen van Hausden, van AË ena en de Grooten of Zuidhollandsche Waard, waarvan alleen de laatste tot Holland behoorde. Na de afdamming van Maas en Dubbel omstreeks 1270 waren deze landen dus met een doorlopende dijkring omgeven, die aan de noordzijde langs de Nieuwe Maas tot Woudrichem en voorts langs de Merwede en de Dubbel liep tot ongeveer bij het tegenwoordige dorp Futershoek, zich dan zuidwaarts omhoog, de Maas door den Maasdam afsjijdend, en langs het dorp Strijen, om dan bij Broek, waar een aantal uitwateringsluizen lagen, oostwaarts te gaan langs Zwaluwe (nu Hooge-Zwaluwe) tot de Donge bij Geertruidenberg. Ten oosten van deze rivier,

waarschijnlijk aansluitende aan een waterkeering langs
den rechteroever daarvan, liep dan de oude Maasdijk
oostwaarts langs Raamsdonk en Waspik - welk dorp sedert
zuidwaarts verplaatst is - en dan om Kapelle heen;
toen Wendelnesse geheeten, waarschijnlijk naar de Zijde-
wende, die ten oosten van dit ambacht den ouden zuid-
lijken Maasdijk verbond met den Heidijk.
Deze laatste, die diende om het water van de zuid-
lijk gelegen heege gronden te keeren en nu en dan het
overstromingewater van de Maas boven de Dize, sloot
bij vlijmen aan den bandijk van Heusden langs de (Nieuwe)
Maas aan*.

In par.3 van dit hoofdstuk maakten wij reeds gewag
van de rivieren Oude Maas en Dubbel, waardoor de Grootte of
Zuidhollandsche Waard in drie deelen verdeeld werd: ten
eerste de Dordtsche Waard, tusschen de Herwede en de Maas
boven de Dubbel, ten tweede de Tiesselijnswaard tusschen de
Maas en de Dubbel en ten derde het gedeelte ten zuiden van
de Maas, dat beneden de Donge meer in het bijzonder de
Grootte Waard heette. Op de kaart merkt men als zijriviertjes
van de Maas aan de rechterzijde op, de Alma met de Een (de
Bruine Kil en een deel van het Steurgat zijn hier vermoed-
delijk overblijfselen van) en de Voeren met Middelt en
Dussen.

De Donge loopt als linkerrivier in de Maas. De
Donge liep vroeger anders dan thans, n.l. meer zuidelijk
tusschen 's-Gravenmoer en Geertruidenberg lange de nog
bestaande "Oude Donge".

In den Maasdam en den Dubbeldam waren volgens Beck-

man uitwateringsluizen aangebracht. vermoedelijk was er langs de Maas veel vervoer van turf en graan naar Dordrecht. Daarom zal er kort na de afsluiting van de Dubbel een verbinding tusschen de Dubbel en de Oude Haven van Dordrecht (Thuredrecht) gemaakt zijn. Op de Groete of Zuidhollandsche Waard komen wij in het volgend hoofdstuk nog terug.

behoorden voorts de landen benevens de reeds genoemde landen/ten zuiden van de dijk van de Groete Waard en van den Maandijk tot aan de noordgrenzen van Brabant en de grootendeels onbedijkte gronden van Strijen in het westen tot Zuid-Holland. Tevens behoorden daartoe de landen ten westen van de Groete Waard en van het land tusschen Lek en Merwede voorzover deze ten noorden van de Maas (die de grens vormde met Strijen)^{lagen,} en de landen gelegen ten oosten van de Heerlijkheid Putten. De landen tusschen de Waal en de Maas, ten westen van de Riesselijnswaard, waren waarschijnlijk nog grootendeels buitengronden. Slechts Soobbende en die Wals, waar in 1216 reeds een kerk was, waren vermoedelijk bedijkt.

In 1300 was nog onbedijkt het land tusschen de Dubbel en de Devel, doch wel was de Zwijndrechtsche Waard tusschen de Devel en de Waal reeds bedijkt. Zwijndrecht had in 1036 reeds een kerk (S. Muller Han. en Beekman meenen, dat het Zwijndrecht van dien tijd niet op de tegenwoordige plaats lag doch bij het tegenwoordige Rijsoord.) De waterstaatskaart (Rotterdam 4) stelt daaromtrent:

*De polders Oud- en Nieuw Rayerwaard, Oost-Yesselmonde,
*68 Morgen, Varkenoord en Karnemelkaland, Dirk Smeetsland
*en Meester Arend van der Woudensland, het Kleine Nieuw-

HOOFDSTUK III -ONTWIKKELING DER ZEDERVEN I/D ROMMINGSCHEN
TIJD TOT CIRCA 1300 - Par.4

"land op de 51 Morgen, Binnenland, Buitenland, Zuidpolder,
"Ziedewijpolder en Oud- en Nieuw Pandrecht vormden de oer-
"spronkelijke bedijking van den Riederwaard."

Het reglement op de dijkagie van dien waard is van
1287.

De Heerlijkheid Strijen lag tegen de Zuid-Westzijde
van de Zuidhollandsche Waard, tusschen de Maas ten noorden
de Mark ten zuiden en de Striene in het westen. Zeven-
bergen, dat in 1290 als een afzonderlijke heerlijkheid
van Strijen gesplitst werd, was gedeeltelijk bedijkt tus-
schen de Ookerlake en den Lindébk. Hiervaert lag in of
achter een bedijking op het Loogers, waarvan plaats en
gedaante echter niet meer bekend zijn. Voor de rest be-
stond de Heerlijkheid Strijen echter uit onbedijkte landen,
waarin veel werd gemoerd. Beekman deelt verder mede, dat de
Gravinesloot nog bestaat in Amer en Roede Kreek, de
Dedomaer in Scheiree en Vliet en de Overdrage, later de
Roede Vaart in de Rheen.

Ten westen van de Heerlijkheid Strijen bevond zich
de Heerlijkheid Putten. Hierin lag de enclave Strienomende
met het dorp van denzelfden naam. Vermeedelijk was hier
een bedijking aanwezig. Putten bestond in 1300 echter nog
grootendeels uit schorren en slikken, terwijl de bedijkte
gronden in het noorden lagen aan de Maas en de Herwede.
Men had hier vijf bedijkte deelen, n.l. Geervliet, Spij-
kenisse, Putten, Biervliet (Biert) en Vriesland. Geervliet
werd al vroeg aan Spijkenisse verbonden.

Waarschijnlijk werden in de 13e eeuw Spijkenisse,
Vriesland en Putten door bedijkingen aaneengehecht.

HOOFDSTUK III-ONTWIKKELING DER ZEEHAVEN I/D ROMANISCHEN TIJD TOT CIRCA 1300, Par.4

Langs de Maas zien wij de oevers zich langzamerhand samsensluiten. Poortugael had in 1370 een kerk. Alblasserwaard blijkt in 1248 bedijkt te zijn geweest.

Het dorp Pernis had in 1250 als een haven (Oorkondenboek Holland en Zeeland 1 no.50). Het zuidelijk gedeelte van Putten bestond geheel uit buitengronden, gorzen en slikken als eilanden. Van de verschillende wateren worden Montaloo en Herine (later Haringvliet) in geschiedkundige bronnen meer genoemd dan de ene thans ook bekende Grevelinge.

De Heerlijkheid Voorne lag tusschen Putten en de zee. Voorne werd aan de zuidzijde begrensd door de Westerlee, het verlengde van Herine en Zonnemare, die Dirksland aan de noordzijde bespeelde en dan ten zuiden om het zich toen verder noordwaarts uittrekkende Bommensede heenliep tot in het Secudemarediep, nu een deel van het Brouwershavensche Oat. In 1208 werd Voorne gescheiden in Westvoorne en Oostvoorne, dat door de Coete ook weer in twee deelen werd gesplitst. Dit geeft dus wel een aanwijzing, dat in het begin der dertiende eeuw de Westerlee, dus het westelijk deel van het tegenwoordige Haringvliet, een aanzienlijke breedte zal gehad hebben, terwijl men uit het feit, dat er over een scheiding gesproken werd kan concludeeren, dat voorne een tijd kende, dat het niet gesplitst was en het water daar dus vermoedelijk minder aanzienlijk was.

Op het Oude Voorne zijn evenals op het vasteland bewoning en bedijking uitgegaan van de duinstreek op de eilanden Oostvoorne en Westvoorne, die vroeger ook wel één geheel gevormd kunnen hebben.

De Strijpe een arm van de Goote was in 1300 nog open.
Roekanje was in 1320 vermoedelijk reeds bedijkt.

"Tusschen deze oude bedijking", aldus Beekman "en de
"duinen ten zuiden van Oostvoorne is later de Vleerdamsche
"dijk gelegd, waarvan de westelijke gemaal nog de flauw-
"ste is en die dus aan die zijde het water van de Noordzee
"had te keeren, wat bewijst, dat de duinen aan die zijde,
"althans bij stormvloeden, dat nog niet vermochten."

Deze opmerking van Beekman over den geringen weer-
stand van het duinlandschap te dezer plaatse komt overeen
met de beschouwingen der geologen over het ontwikkelings-
stadium, waarin de jonge onderbrekking duinwal in dezen
tijd verkeerde.

Den Driel werd reeds vóór 1257 naar den oosthoek van
den Oostvoornepolder verplaatst. Zwartewaal lag ten oosten
van de Goote. De polders Oud-Kellevoet, die reeds in 1320
bedijkt was, en Vekhoek, die nog ouder is, sluiten daarbij
aan.

In 1300 strekte het eiland Westvoorne zich nog niet
zoover naar het westen uit als thans. De Oude Oostdijkse
polder werd vóór 1065 bedijkt, terwijl ook het (Oude) Land
van Diepenhorst al een zeer oude bedijking is. Buiten den
noordelijken dijk hiervan (den tegenwoordigen Dijkstelle-
weg - zie atlas Hoogheemradschap Voorne d.a. Steynart
van 1701) lagen uitgestrekte gronden, veel verder noord-
waarts reikend dan nu en door een rij duinen langs de zee
beveiligd.

Het schijnt echter dat deze laatste langzamerhand zijn
afgenomen en verbrekeld. Ten oosten van Goeree ligt de be-
dijking Zomerland aan de Zonnemare/

Par.3. Samenvatting geschiedkundige gegevens van de veernde eeuw tot 1300.

Alverens in het volgende hoofdstuk het tijdperk voor en na den St.Elizabethsvloed te beschouwen en de onmiddellijke gevolgen na te gaan van dezen grootsten storrvloed die onze vaderlandsche geschiedenis kent, is het gewenscht de hoofdlijnen der ontwikkeling van het Zuidhollandsch gebied v66r dien tijd samen te vatten .

Dit laaggelegen gebied waar in de eerste eeuwen onzer j aartelling veenvorming plaats had, lag toen voor de Noordzee verschoien achter een tusschen de Vlaamsche kust en de Maas-Scheldemonding vrijwel aaneengesloten duinenrij, doch groeide ongeveer tusschen 400 en 900 tot een archipel met talrijke kleine eilanden, gedeeltelijk beschermd tegen de aanvallen der zee door een meer landwaarts gelegen nieuw gevormde duinenreeks, onderbroken door verscheidene zeegaten. Deze gedaanteverwisseling van dit gebied welke beschreven is in de vorige vier paragrafen, kan beschouwd worden als de jeugdperiode van het ontstane systeem van eilanden en wateren.

In den aanvang van den Romeinschen tijd was er nog geen sprake van een wijziging in het tot dien tijd zich kenmerkende ontwikkelingsproces van het beschouwde gebied, bestaande uit vele kleine eilandjes, die in hoofdsmaak gevormd werden door twee stelsels van waterloopans een noord-zuid gericht en een oostwest gericht stelsel.

Zooals uit par.3 en par.4 bleek, komt er feitelijk eerst in de dertiende eeuw in soeverre teekening in deze

chaos van eilandjes en wateren, dat men het ook in Rapport n° 1 besproken verschijnsel van het verzanden der noordauigeulen en het steeds duidelijker optreden van oostwest gerichte breede stroomen, zich reeds vrij duidelijk niet af tekenen.

Onderbrekingen in de duinenrij zeeale wij die thans tussehen de Vlaamsche kust en den Maasmond kennen, kwamen gedurende de eerste eeuwen onzer jaartelling in het oude duinlandschap niet voor. Achter deze aaneengesloten duinenrij, waar veenvorming in vollen gang was, bevond zich laaggelegen land waarvan de noordauid gerichte waterlopen in hoofdszaak ontstonden als afwateringseulen op het Helinium, den breeden Maas- en Waalmond, waar ook de Schelde (Striene) afwaterde. Het Helinium was ter plaatse de belangrijke onderbreking van de kust zoodat aldaar mede ten gevolge van de getijwerking de laagste oerontbasis lag. Dat in dezen tijd, waarin de kuststroep waarschijnlijk nog niet de rol speelde die wij hem in de middeleeuwen en onzen tijd toekennen, blijkt uit het nog in stand zijn van den ouden strandwal.

Toch is op te merken, dat er reeds neiging bestaat tot een zich sterker ontwikkelen van den zuidelijken Rijntak ten koste van de noordelijke. Hiertoe zal in de eerste plaats medegewerkt hebben het feit, dat het getijverschil ter hoogte van Hoek van Holland grooter was dan bij Katwijk. Een andere invloed zal hier geweest zijn de weliswaar vage, estuariumvorm van het Helinium, waarin de heen en weer geslingerde dagelijkse getijgolf de Beneden-Waal belangrijk aantastte en daardoor aftapte.

Het door ons als noordauid aangeduide systeem van

waterlopen moet men zich niet voorstellen als een stelsel van evenwijdige aan elkaar en aan de Striese loopende wateren, doch veelmeer als een stelsel dat men vergelijken met een nervensysteem van bladeren. De vertakkingen zullen de richting oostwest meermalen geheel of gedeeltelijk benaderd hebben en daardoor een weg gebaad hebben aan het zeewater, dat zich hier en daar openingen in den strandwal brak.

Geologen nemen aan, dat de oude strandwal te dezzer plaatse omtrent 400 à 800 na Chr. op verschillende plaatsen is doorgebroken, zoodat men kan aannemen dat de ontwikkeling van dit gebied tot de latere archipel ook toen is aangevangen. Er is nu directe communicatie tuschen zee en lagune, welke op het veen de vorming van een zeekeilaag tengevolge heeft. In dit verband vestigen wij aandacht op het feit, dat in dezen tijd ook de overgang van het subboreale klimaat naar het subatlantische klimaat gesteld wordt. Welken invloed de heerschende windrichting met de daarbij behoorende windsterkte heeft op de kustvorming in het algemeen en op de vorming van onze kust in het bijzonder, is, voorever ons bekend is, tot op heden niet grondig onderzocht. Wij zullen dan ook volstaan met er op te wijzen, dat deze klimaatwisseling welke wellicht gepaard gegaan is met wijziging van het windregime, eenigermate samenvalt met den aanvang der kustonderbrekingen, of wel met wat wij boven reeds noemden de eerste jeugd van het systeem. De afbraak van het oude duinlandschap en de opbouw van het nieuwe vindt geleidelijk plaats van het zuiden naar het noorden. Beckman geeft Melwarsda in zoverre toe, dat hij constateert:

"Al echter de zoogenaamde Brittenburg een gebouw geweest is uit den Frankischen tijd, dan moet het daar reeds bestaan

*hebben voor het begin der vorming van het jonge duinland-
*schap en kan dus dit begin op dit gedeelte van onze kust
niet veel vroeger dan op het jaar 800 gesteld worden.

Het verschijnsel, dat de rivieren, welke de laagste
erosiebasis zoeken, daarbij in deze streek naar het zuiden
afwijken kwam in de vorige paragrafen van dit hoofdstuk
reeds naar voren. Wij herinneren aan het degenereren van
Oude Rijn en Vecht en het steeds belangrijker worden van de
Waal; in de achste eeuw speelden ook de Lek en de Holland-
sche Yeel een voortgelijke rol t.o.v. de oude Rijn zoodat zij
van de monden van den middelsten Rijntak in ons land de be-
langrijkste werden.

De Maas mondde uit in het Helinium, na eerst rechts de
Waal en links de Striene opgenomen te hebben. De beide Waal-
armen ten noorden en ten zuiden van de Zwijndrechtsche Waard
vertoonden ook weder het reeds meermalen geconstateerde ver-
schijnsel; de noordelijke arm ging meer en meer achteruit
(werd in 1322 bedijkt) terwijl de zuidelijke betw werd.

Wat men tegenwoordig de Oude Maas noemt, was omstreeks
1300 een waterrijke rivier, zij had het water van de Waal
en een groot gedeelte van het Maaswater af te voeren en
terwijl er nog geen belangrijke afvoerwegen naar het zuiden
waren, zooals wij tegenwoordig de Dordtsche Kil en de
Nieuwe Maas kennen.

De linkerszijrivier van de Maas, de Striene, had sinds
den Hopenischen tijd een geheel andere gedaante verkregen.
Oorspronkelijk de belangrijkste benedenloop van de Schelde
door het laagveengebied vormende, was haar bed in de daar-
opvolgende eeuwen tengevolge van de doorbraken in de dui-
nenrij onderwerpen aan een geheel gewijzigd stroomregime.

In verband met het stadium van ontwikkeling waarin Ooster- of Westerschelde verkeerden, heeft de bedding van de Striene haar vorm geheel aan de getijwerking aangepast, terwijl er ± 1300 sporen over waren van den vroegeren noordzuid gerichtewaterloop als afvoerweg van zoet Scheldewater.

Dat de zuidelijke Maastak tusschen Hedikhuizen en Maaedam op het eind der dertiende eeuw werd afgedamd en de noordelijke bleef bestaan, is als een uitzondering te beschouwen, die uit de historische gegevens tot op heden niet volkomen bevredigend is opgelost. Wij zagen tenslotte dat er over de wateren tusschen de Zuidhollandsche en Zeeuwsche eilanden in dezen tijd weinig bekend is. Wij weten slechts, dat er meer waterloopen waren dan thans en kennen enkele namen daarvan. Wel kregen wij den indruk, dat aan het eind van het beschouwde tijdperk de N.Z. gerichte waterloopen in staat van verval waren, terwijl de O.W. gerichte wateren zich scherp begonnen af te teekenen. Wij noemen in dit verband behalve de W. en O. Schelde de Grevelinge en Westerloo-Herine-Hontsloe. Waar wij in Zeeland den aanleg der bedijkingen in het algemeen van het zuiden naar het noorden zagen voorschrijden, dus van het cultuureentrum Vlaanderen uit zoo geschiedde dit op de Zuidhollandsche eilanden meer vanuit het noorden en oosten, terwijl in het middengedeelte volgens de kaart van 1300 de meeste eilandjes nog onbedijkt waren. Men lette vooral op de groep eilandjes, die zich in later tijden aaneensloten tot het thans bekende eiland Oo-ree-Overflakke.

Dat de bedijkingen lange de oevers van de Maas zich het eerst aaneensloten zal vermoedelijk voor een groot deel gelegen zijn in het feit, dat de mensch zich vestigde aan dezen verkeersader, hier ook het eerst ingreep, en hooge veilige gronden het meest nabij waren.

HOOFDSTUK IV

GEDAANTEVERWIJSELING VAN HET GEBIED DER ZEEARMEN EN BENEDEN- RIVIEREN VAN 1300 TOT EN MET DEN ST. ELIZABETHSVLOED VAN 1481.

Par. 1. INLEIDING.

In het voorgaande hoofdstuk gaven wij schetsmatig de resultaten weer, van de bestudeering der geschiedenis van het systeem van eilanden, benedenrivieren en zeearmen in het zuiden van ons land tot omstreeks 1300, zonder daarbij in geschiedkundige details te treden.

Wij herinneren er aan, hoe een gedeelte van de nieuwe factoren, die deze landstreek haar typische gedaante gaven, in deze tijd werkzaam waren en gedeeltelijk in combinatie met reeds eerder werkende invloeden een definitieve richting aan het ontwikkelingsproces van deze eilanden-groep gaven, welke tenslotte zou leiden tot het beeld, dat men heden ten dage op onze kaarten ziet.

Van de nieuwe factoren, die in de eerste 13 eeuwen van onze jaartelling een werkzaam aandeel hadden in het ontwikkelingsproces van dit gebied, noemen wij de verving van het haff, de afbraak van den ouden strandwal en de opbouw van een nieuwen, hetgeen in het zuiden van Zeeland ongeveer 300 n.Chr. reeds aanving en zich in Holland

nog omstreeks 800 n. Chr. voortzette, de ontwikkeling van een nieuwe richting van de afvoerende waterlopen van dit gebied, waarvan de dominerende richting zich wijzigt van noord-zuid in oost-west, de zeekeiafzetting en ten slotte het bedijkingswerk van den mensch.

Onder de reeds vóór onze jaartelling werksame invloeden zijn te rangschikken de langzame zeespiegelrijzing (Litorina stijging) en het materiaal-transport langs onze kust, waarvan de aanvang samenvalt met het ontstaan eener verbinding tusschen het Kanaal en het Noordzeebekken. Tevens moet men niet uit het oog verliezen, dat gedurende de geheele periode, waarin al deze reeds langer of korter werkzaam zijnde factoren hun invloed in meerdere of mindere mate doen gelden, ook steeds toestrooming van zoetwater langs Rijn, Maas- en Scheldearmen naar dit gebied plaats vond.

Wij herinneren te dezer plaatse vooral aan de hoofdstukken IV en V van Rappert No. 1, welke de gedaanteverwisseling van Zeeland tusschen 1300 en 1800 beschreven en waaruit bleek, dat deze plaats vonden ten gevolge van twee hoofdoorzaken, namelijk a) verzandingen van destijds belangrijke en onbelangrijke water- en scheepvaartwegen, welke hun beelag kregen door de continu voortgaande verlanding en b) overstromingen, welke meestal catastrofaal waren voor de bevolking.

Door de genoemde studie kregen wij sterk den indruk, dat er tusschen de beide oorzaken a) en b) een verband moest bestaan, omdat verlanding afhankelijk is van het ter plaatse heerschende stroomregime en omdat deze verlanding

zeer zeker, behalve door buitengaats optredende invloeden, ook bepaald wordt door de afmetingen en gedaanten der waterwegen voor zoover deze meer binnenwaarts gelegen zijn. Deze afmetingen en gedaanten nu zijn door forse slagen in den vorm van catastrofale stormvloeden meerdere malen belangrijk gewijzigd.

Aangezien de mensch deze streek steeds meer betrok, en er zich trachtte te beveiligen, zoodat steeds minder land braak bleef liggen voor stormwater, werd het water meer en meer in banen gekneld en werden de gevolgen van deze natuurrampen voor den vorm der waterwegen en ook voor huane oeverlanden in verhouding belangrijker.

Vandaar dan ook, dat evenals dit in Rapport No. 1 bleek, er een tijd in de geschiedenis blijkt te zijn, waar de invloed der catastrofes belangrijker wordt. Deze tijd ligt voor het in dit rapport te behandelen systeem van eilanden en wateren, tusschen 1300 en 1400, terwijl de invloed, die de zware stormvloeden op de configuratie van deze eilandenwereld hadden, wel zeer sterk tot uitdrukking komt in de gevolgen van den St. Elisabethvloed.

HOOFDSTUK IV - GEDAANTEVERWIJSELING VOOR EN NA DEN ST. ELISABETHSVLOED. Par. 2. LANDAANWINST EN VERLIES TUSSEN 1300 EN 1481.

Par. 2. LANDAANWINST EN VERLIES TUSSEN 1300 EN 1481.

De omstandigheid, dat de St. Elisabethsvloed van 18 Nov. 1481 vrij algemeen als één der ergste stormrampen van onze, toch op dit punt niet misdeelde, vaderlandsche historie wordt beschouwd, en dat tengevolge van deze ramp de Grootte of Zuid-Hollandsche Waard veranderd werd in één groote watervlakte, maakt het duidelijk, dat deze Waard in dit hoofdstuk in het middelpunt van de belangstelling staat.

Naast de rampspoedige gebeurtenissen, die zich in deze streek afspeelden en welke er tenelotte toe leidden, dat de O.W. gerichte Zuid-Hollandsche wateren in Hollandsch-Biep en Biesbosch een verlengstuk naar het oosten kregen, dat zich zeer zeker zal hebben doen voelen in het getij- en stroomregime der betrokken wateren, stond ook in andere deelen van den archipel de geschiedenis der bedijkingen, overstromingen en hardijkingen niet stil.

Alverens onze aandacht te concentreeren op de Zuid-Hollandsche Waard, zullen wij eerst de gedaante-verwisseling der eilanden om de Waard schetsen. Deze gedaanteverwisseling is het duidelijkst te volgen door de beide bladen uit de geschiedkundige atlas van Beekman (Holland, Zeeland en West-Friesland in 1300, blad IV" en "De Bourgondische tijd, blad IV, de St. Elisabethsvloed" naast elkaar te leggen. Op het blad, dat de "St. Elisabethsvloed" heet, is de toestand weergegeven vóór dat de ramp had plaats gehad.

De ligging van de toenmalige Hoek van Holland t.o.v. de huidige kan men zich het best voorstellen door te be-

77

HOOFDSTUK IV - GEDAANTEVERWIJSELING VOOR EN NA DEN ST.
ELISABETHSVLOED - PAR. 2 LANDAANWINST EN VERLIES TUSSEN
1300 EN 1421.

denken, dat men toendertijd aldaar een vrij breede duinenrij en binnenduinen had. De plaats van het op beide kaarten aangegeven Der Hey ligt thans ver in zee even ten zuiden van het tegenwoordige Terheide.

De Hoek blijkt naar het zuiden aangewassen te zijn. De bedijking van Nieuwland neemt Beckman aan in 1420.

De terreinsgesteldheid van het tegenwoordige Ijsselmonde doet zich op de beide kaarten zeer verschillend voor en wel in hoofdzak doordat Riederwaard, het middelste gedeelte van dit eiland, in 1373 verdronken is. Bij deze ramp verdronken door den doorbraak der dijken bij Bolnes en Barendrecht de ambachten O. en W. Ijsselmonde, Ridderker, Roen met Pendrecht, Karnisse, Barendrecht en 'e Gravenambacht. Met Katendrecht vormden deze gronden de Riederwaard.

"Deze geweldige vloed is in zekeren zin als de voorlooper van dien van 1421 te beschouwen, want ook vele andere bedijkte deelen van Holland in deze streken braken toen in, o.a. de Grootte Waard en de Zwijndrechtsche Waard, en hoewel deze herdijkt werden, bleven andere geruimen tijd voor eb en vloed liggen", aldus Beckman!

Een klein stuk van Katendrecht en de Reierwaard bleken omstreeks 1400 weer ingedijkt te zijn, terwijl het oetrof tot de bedijking van den Albrandswaard reeds in 1376 gegeven was.

Uit het feit, dat de Waterstaatskaart aangeeft, dat de Zwijndrechtsche Waard in 1331 herdijkt werd, valt te concluderen, dat het reeds eerder in deze streek speekte.

HOOFDSTUK IV - GERAAANTEVERWISSERING VOOR EN NA DEN ST.
ELISABETHSVLOED. - Par. 2. LANDAANWINST EN VERLIES TUSSEN
1300 EN 1421.

Kaamer meldt, dat de Zwijndrechtsche Waard van 1326-1331 geheel onder water stond en dat in 1345 de Zwijndrechtsche en de Ridderwaard invloeden.

Wat de rivieren betreft, valt op te merken, dat de Waal tusschen Hendrikijdenkerk en Heerjansdam, en de Devel, in 1421 afgedamd waren. Dit eerste is na 1332 gebeurd. Dat in deze Waal nooit sprake was van een tol, hoewel de scheepvaart door dit water te volgen gemakkelijk de Dordtsche tol had kunnen ontduiken, is een aanwijzing, dat de bevaarbaarheid niet groot was, dus dat deze waterweg zijn natuurlijke dood aan het sterven was. Vermoedelijk heeft het achteruitgaan van den noordelijken Waaltak den zuidelijken slechts goed gedaan. De tegenwoordige Oude Maas werd in dien tijd dus gevoerd door de Dert tot Dubbeldam, de Dubbel tot Heerjansdam, de Waal tot Puttensteyn en de Maas tot Vlaardingen. Volledigheidshalve herinneren wij er hier nog terloops aan, dat de wateren, die nu Merwede, Noord en Nieuwe Maas heeten, in de middeleeuwen allen Merwede of Merwe genoemd werden.

Men andere wijziging in den loop der wateren, welke het eilanden-conglomeraat ompeelden, dat nu Ijsselmonde geworden is, vermt de bocht, welke door den vloed van 2 Febr. 1373 uit de Merwede (Nu Noord) is gehaald. Door dezen vloed is n.l. Polder Donkersloot ingebrooken, het dorp van dien naam verdronken en het water, dat lange de oostzijde daarvan liep, vermoedelijk "de Donkersloot" uitgegaaud tot het eigenlijke rivierbed. De oude bocht, die wij op de kaart van 1300 bij Ridderkerk nog als rivier geteekend zien, slibde toen grootendeels dicht. Waar er in

HOOFDSTUK IV - ONDAANTVERWISSELING VOOR EN NA DEN ST. ELISABETHS
VLOED - Par. 2. LANDAANWINST EN VERLIES TUSSCHEEN 1300 EN 1421.

het vorige hoofdstuk ook reeds over dit stuk van de toenmalige
Merwede gesproken is, is het wellicht niet overbodig hier nog
aan toe te voegen, dat de scheepvaart zich in vroege tijden
blijkbaar niet langs dezen weg bewoog. Dit wordt o.a. door
Blink in overeenstemming met Smits en Schotel ("Beschrijving
der stad Dordrecht") geconcludeerd uit het feit, dat de omstre-
ken van Dordrecht voor de invallen der Noormannen gespaard ble-
ven, als zij den mond der Maas opvoeren naar Dorestad langs
de Lek, terwijl ditzelfde het geval was voor den oever van
den Lek, wanneer zij de Waal opzeilden naar Tiel. Door water-
vloeden als in 829, 857 en 870 zou de tegenwoordige Noord dan
dusdanig verbreed zijn, dat in de 11de eeuw hier (blijkens
historische documenten) een scheepvaartweg bestond.

Wij zien, dat de afmetingen van den Mond van de Maas
op de beide kaarten veel grooter is dan de tegenwoordige. In
1365 bestond een veer van Den Briel op Haaslandsluis, zoodat
het tegenwoordige eiland Rozenburg niet bestond, zoodat ook
uit de kaarten blijkt.

Bij onze beschouwing over de landstreek ten westen
van de Grootte Waard van Noord naar Zuid werkend, komen wij nu
aan de streek bedijkte en onbedijkte eilanden van Oostvoerne
tot den Westelijken dijk van de Waard. Hier blijkt in het wes-
telijke deel de bedijking voortgang gevonden te hebben, terwijl
het meer oostelijk gelegen deel, wat men zou kunnen noemen het
voorland van de Grootte Waard, grootendeels braak bleef liggen
voor vloedwater.

De bedijkingen uit dezentijd zijn de Polder Ouden
Hoorn (Octr. 1356), Polder Oud Halleyvoet (Octr. 1367), Nieuw

80

HOOFDSTUK IV - GEDAANTEVERWISSLING VOOR EN NA DEN ST.
ELISABETHSVLOED, - PAR. 2. LANDAANWINST EN VERLIES TUSSEN
1200 EN 1421.

Hellevoetsche polder (1395), Polder Neters (1412), Zuidlandsche polder (1415). De belangrijkste plaats was Geervliet door den aldaar geplaatsten Grafelijken tol aan den mond der Bernisse; in 1381 kreeg het stadsrechten. Rekening houdend met deze mededeeling van Beekman, vragen wij ons af in welken toestand dan de wateren verkeerden, die genoemde historicus tusschen de gorzen van Putten en Strijen aangeeft, waar men bij een goede bevaarbaarheid toch tolvrij had kunnen passeeren. De meer westelijk gelegen Goete blijkt wel zeer weinig beteekenis meer te hebben, daar Ramaer weet mede te deelen, dat deze in 1413 nabij Den Briel voor een gedeelte werd ingepolderd. De dijk brak hier echter met den St. Elisabethsvloed weer door en werd in 1436 hersteld.

In de heerlijkheid Strijen zijn wat bedijkingen betreft, als eenige verdoringen in 1421 t.o.v. 1300 te noemen die van Nieuw Strijen (1357) en van die Riethure (1397).

Van de wateren ten zuiden van de juist behandelden eilandengroep, ongeveer overeenkomende met het huidige Haringvliet, dat door het Goedereesse gat met de Noordzee communiceert, waren de oevers wel van geheel anderen vorm dan thans, niet zeekeer wat hunne algemeene strekking betreft, dan wel wat betreft hunne aansluiting, waarvan in dien tijd nog geen sprake was. In hoeverre men hier echter kan aannemen, dat de configuratie van water en land inderdaad was, zooals op de kaart van Beekman is aangegeven, zal een onbeantwoorde vraag moeten blijven. Hij zelf zegt daaromtrent:

"Het spreekt van zelf, dat de grenzen van deze landen,

"uiterwaarden, grienden, slikken, gorzen en rietlanden,
"niet met volkomen juistheid zijn aan te geven; zij zijn
"nog slechts ongeveer af te leiden uit den loop en de lig-
"ging van de wateren, die ze begrenzen. Om een enigermits
"juisten indruk te krijgen op de buitenlanden, die grooten-
"deels door het moeren of darinkdelven een groote waarde
"hadden, zijn de gedeelten, waarvan kan worden verondersteld
"dat zij toen zeker of vermoedelijk reeds tot hooge gorzen
"of schorren waren aangewassen, op bijzondere wijze aange-
"geven. Dit kon geschieden ten eerste, doordat zij in stuk-
"ken van vóór 1431 of niet lang daarna als gorzen worden
"genoemd, enkele zelfs ter bedijking waren uitgegeven,
"maar nog niet bedijkt, ten tweede doordat zij binnen $\frac{1}{2}$
"en $\frac{1}{4}$ eeuw na 1431 werden bedijkt, ten derde doordat zij
"reeds vroeger als rijpe gorzen waren bedijkt geweest,
"maar na inbraak weer met de zee gemeen waren komen te lig-
"gen en in 1431 nog lagen."

Het feit, dat er op de kaart van 1431 tusschen West-
voorn en Dirksland meer water voorkomt dan op de kaart
van 1300, lijkt ons dan ook een vage basis om over te gaan
tot de, wel is waar voor de hand liggende conclusie, dat
hier door stormvloeden of andere krachten een verwijding
plaats heeft gehad.

Het vrij geïsoleerd gelegen Westvoorne, een deel
van het tegenwoordige Goeree, was verder uitgebreid door
den Ouden Nieuwlandschen Polder, waarvoor het oetdool ter
bedijking gegeven was in 1357 en den Nieuwenoordischen Pol-
der, waarvoor in 1367 een oetdool verlaend werd, en welke

87

HOOFDSTUK IV - OEDAANTEVERWISSERING VOOR EN NA DEN ST.
ELISABETHSVLOED - PAR. 2. LANDAANWINT EN VERLIES TUSSEN
1300 EN 1421.

in 1394 reeds weder herdijkt werd, terwijl het oetrooi voor den Plaspoelder behalve van 1409 ook van de jaren 1452 en 1473 dateert, zoodat men mag aannemen, dat de toestand hier omstreeks 1421 nog verre van stabiel was. Het jaar, dat Beckman geeft voor de bedijking van Dirckland is 1415, terwijl Bink Herkingen reeds vóór 1420 als één der kernen van het latere eiland Overflakke beschouwt.

Leggen wij de beide beschouwde kaarten van 1300 en 1421 naast elkaar, dan zien wij in de eerste plaats, dat de oost-west gerichte groote waterloop zich op de laatste kaart scherper afteekenen. Men latte bijv. op de meer aangesloten vorm benevens de voortgeschreden bedijking van het eiland Oostvoorne en op de meer compacte groepeer-
ring van de schorren en slikken, die later het eiland Overflakke vormen.

Bovendien wijzen wij op den breeden Mond van de Maas, waar vóór den St. Elisabethsvloed geen gewag gemaakt wordt van het latere eiland van Rozenburg, zelfs niet in embryonaal toestand.

----->

83

HOOFDSTUK IV - GEDAANTEVERWISSERING VOOR EN NA DEN ST.
ELISABETHSVLOED - Par. 3. BEDIJKINGEN EN OVERSTROOMINGEN
ZUID-HOLLANDSCHE WAARD VOOR 1421.

Par. 3. BEDIJKINGEN EN OVERSTROOMINGEN VAN DE ZUID-HOLLAND-
SCHE WAARD VOOR DE RAME VAN 18 NOV. 1421.

Ook het lezen van deze paragraaf wordt vergemakke-
lijkt door verwijzing naar de beide kaarten van Boekman
van 1800 en 1421, waarvan opgemerkt zij, dat zij gere-
construeerd zijn, nadat de studie van Ir. J.G. Ramaer:
"De Geografische Geschiedenis van Holland bezuiden Lek en
"Nieuwe Maas in de Middeleeuwen" verschenen was. Deze kaart-
ten steunen voor een belangrijk deel, vooral wat de wa-
teren en de groote rivieren betreft, op het werk van Ra-
maer. In dit werk zijn ook de ligging en begrenzing van de
in de Waard gelegen ambachten globaal aangegeven, waar-
door zij ook op de kaarten van 1421 geschetst konden wor-
den. Aangezien de begrenzingen der ambachten in Zuid-Hol-
land veelal rechtlijnig waren, zullen de rechtlijnige
globale begrenzingen van de kaart meestal met de werkelijk-
heid overeenkomen.

Voorts zij eren herinnerd, dat wij in het vorige
hoofdstuk reeds één en ander opmerkten omtrent de Groote
Waard. De aldaar beschreven omdijking was in 1421 uitge-
breid met de bedijking van Nieuw Strijen en die Riethure
ten westen van de Tiesmalijnewaard en met de omdijking van
Zevenbergen in het zuiden. Deze geheele landstreek, welke
in het zuiden aan Brabant grensde, werd van oost naar west
doorensneden door den voormaligen hoofdam van de Maas van
Bedikhuisen tot den westelijken dijk bij Maasdam.

De oude loop van de Maas binnen de Groote Waard, Al-

84.

HOOFDSTUK IV - ONDAANTVERWISSELING VOOR EN NA DEN ST.
ELISABETHEVLOED - PAR. 8. BEDIJKINGEN EN OVERSTROOMINGEN
ZUID-HOLLANDSCHE WAARD VOOR 1421.

tena en Heusden en buiten den Maasdam werd na de afdamming veelal "Oude Maas" genoemd. De afgedamde Maas en Dubbel waren met de daarop uitkomende riviertjes ook na de afsluiting nog van groote beteekenis voor de afwatering der landen binnen den dijkring: er waren dus uitwateringssluizen in den Maasdam en den Dubbeldam, door welke tenslotte al het overtollige water moest worden geleed. Hoewel er geen schutsluizen in de dammen waren, was een tel, eerst bij Dubbelmonden en later bij Almsvoet op een locale scheepvaart, vermoedelijk van turfeschepen uit de venen, langs de Maas, Dussen en Denge boven Geertruidenberg naar Dordrecht.

Als belangrijke onderverdeeling van de Grootte Waard, zien wij de namen: Dordrechtse Waard, tusschen de Merwede en de Maas boven den Dubbel; Tiessellingswaard tusschen de Maas en de Dubbel; Grootte Waard (waarnaar het geheel dus blijkbaar heet) ten Zuiden van de Maas, terwijl wij in het oosten de landen van Altena en Heusden zien aangegeven. Gevens omtrent de wateren in de Waard kreeg men uit een aantal getuigenissen van personen, die recht meenden te hebben op aanwassen en visscherijen in de verdronken waard, voor een Commissie, die de Stadhouder Generaal van Holland 4 Juni 1516 ingesteld had en uit het "Verbaal van de bepalingen van der Ouder Maas langs ende door den verdronken weert van Zuyt-Holland tusschen den euden dorpen van Handhaesen, Drymmelen, Almonde, Dubbelmonde ende Twintighoeven van den jaere 1560."

De bedijking in het zuiden liep tot 1410 van een

125

HOOFDSTUK IV - GEDAANTEVERWISSELING VOOR EN NA DEN ST.
ELISABETHSVLIED - Par. 3. BEDIJKINGEN EN OVERSTROOMINGEN
ZUID-HOLLANDSCHE WAARD VOOR 1421.

punt ten zuiden van het dorp Strijen naar de Zwaluwe, langs Drimmelen naar Geertruidenberg, waar zij aansloot aan den dijk lange den linkeroever van de Donge en Maas. Vandaar liep er oostwaarts een dijk lange Raamsdonk en Wasplik en ten noorden van Kapelle om, wendde zich bij de aansluiting met den zuidelijken Maasdijk zuidwaarts als de "Zijdwinde" en vervolgens weder oostwaarts als de Heidijk, deels Drunensche- en Kuiksche dijk tot bij Vlijmen, waar hij aansloot aan den Hoogen Maasdijk van het land van Housden. Deze dijk keerde het water van de Brabantse riviertjes en ook het Maaswater, wanneer dat bij het werken van de Beersche-, Heerenwaardensche- en Bokhovensche Overlaten of bij dijkbreuken boven 's Hertogenbosch Brabant binnenstroomde.

Tusschen Broec en Zwaluwe moest de dijk de Waard beschermen tegen de open wateren van de rivier de Mark, Ockerlake, Sprange en de Keren. Een overblijfsel van dit water vindt men nog in den Maervliet, terwijl bij Terhelden, op het buiten "de Laak" nog sporen te vinden zijn van de vroegere Ockerlake. Mark en Ockerlake waren open rivieren, zoodat hun water bij stormvloedden door het buitenwater ongetwijfeld opgezet werden. "Waarschijnlijk om tegen hun overstromingswater te beveiligen", zegt Beekman, "waren de lage landen ten noorden van Terhelden (de Zegge) "gedekt door een dijk, die van dat dorp een eind lange de Ockerlake en dan langs Wagenberg en het gehucht Helkant "liep tot de hogere gronden bij Made. Jan van Polanen,

HOOFDSTUK IV - GEDAANTEVERWISSERING VOOR EN NA DEN ST. ELISABETHSVLOED - Par. 3 BEDIJKINGEN EN OVERSTROOMINGEN ZUID-HOLLANDSCHE WAARD VOOR 1421.

Heer van de Lek en Breda, die in 1394 overleed, deed, "wanneer is niet bekend, een dijk leggen ter verbinding "van dien Wagenbergschen Dijk en den Hollandschen Dijk "(zuidelijken dijk van de Groote Waard) bij (Hooge) Zwa- "luwe, die dus de daarachter gelegen moeren van de Zwaluwe "en Drimmelen beschermde. Deze dijken zijn nog aanwezig".

Gezien het feit, dat de Zuid-Hollandsche Waard aan de noordzijde door een groote rivier bespoeld werd, welke van tijd tot tijd hoog opperwater en ijsgang te verwerken had en die aan de westzijde op de stormstreek lag, is het duidelijk, dat overstromingen en dijkdoorbraken zich voor- deden, te meer daar men in dien tijd nog moeilijk een der- gelijke ontwikkeling van den dijkbouw verwachten kon als in onzen tijd, terwijl er zelfs nu nog, ondanks het zooveel beter geregelde toezicht en onderhoud nog wel eens door- braken voorkomen (1916, 1926).

Zoo melden geschiedkundigen ons onder meer de volgen- de rampen, welke den St. Elizabethsvloed voorafgingen en welke als even zoovele waarschuwingen voor deze grootste oatastrofe dienen:

- 1374, doorbraak bij Broek
- 1374, " " " Werkendam
- 1376, " " " Werkendam
- 1377 " " " Broek
- 1379 " " " Broek
- 1393 " " " Broek
- 1396 " " " Woudrichem.

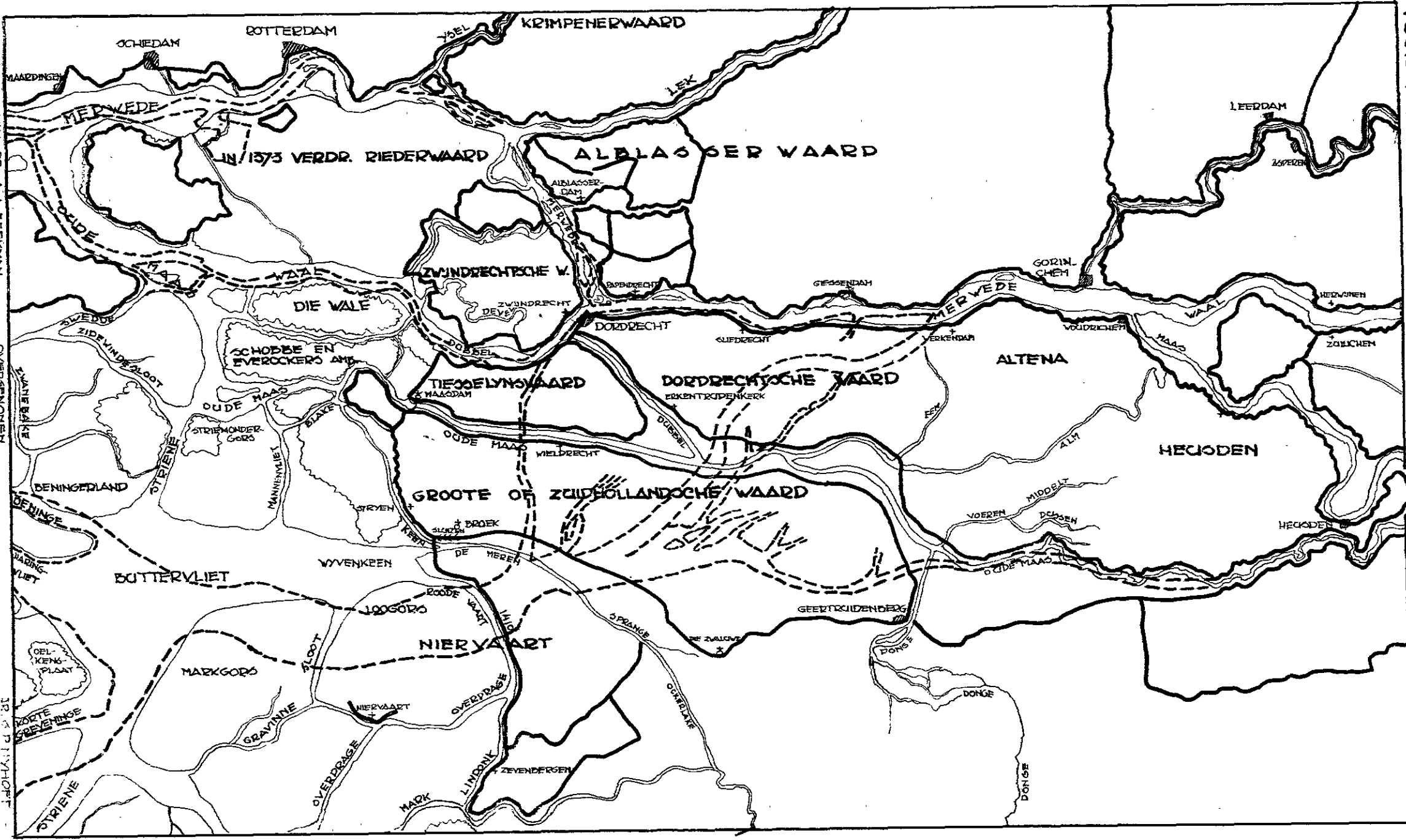
87

HOOFDSTUK IV - GEDAANTEVERWISSERING VOOR EN NA DEN ST. ELI-
BETHSVLOED - Par. 3. BEDIJKINGEN EN OVERSTROOMINGEN VAN DE
ZUID-HOLLANDSCHE WAARD VOOR 1421.

Bij Broek, waar eenige, gedeeltelijk oude, niet meer in gebruik zijnde sluizen in den dijk lagen en waar geen (beschermend)voorland was, kwamen dus de meeste doorbraken voor. Wellicht is dit een der overwegingen, die er toe leidden, dat men in de jaren 1410-1412 aan die zijde een nieuwen dijk legde, loopende vanaf Broek naar het zuiden langs de Roode Vaart en de Linddonck en aansluitende aan de omdijking van Zevenbergen. De sluizen bij Broek werden hierdoor binnengedijkt, terwijl naar alle waarschijnlijkheid sluizen in den nieuwen dijk gebouwd werden, ter ontwatering van de Meren. Dit bleek echter niet te voldeeu, zoodat kort daarna de nieuwe dijk weer dusdanig werd verlegd, dat de sluizen van Broek opnieuw vrij kwamen te liggen. Beckman zegt hierover verder:

"In dezen metwien ongelegden dijk schijnen echter geen sluizen gemaakt te zijn, zoodat de uitwatering van Achtenhoven onder Wielrecht, die er binnen lag, belet werd. Daarom gaf de Graaf aan die van Wielrecht verlof hun oude sluiz en watergang aldaar weer te openen, welke vergunning waarschijnlijk ten onrechte, als de oorzaak van de ramp is beschouwd, die eenige jaren later de Grootte Waard in den St. Elisabethsvloed heeft getroffen", (Onderstreeping is van ons).

VERGELIJKING VAN DE LIGGING DER ZUID-HOLLANDSCHE WAARD TOESTAND - SCHAAL 1:200000 VOOR 1421 MET DEN HUIDIGEN TOESTAND - SCHAAL 1:200000 FIG. 15



OVERZICHTEN VAN DR. A.A. BEERMAN
 GESCHIEDK. ATLAS VAN NEDERLAND.
 KAART 7. BLAD 4.
 OVERZICHTEN
 TOPOGRAFISCHE KAART
 RAAPPORT NEDERLANDSE ZEEVAARLEN - 1932.
 DR. P. V. HOFFT