

Stroomgebied van de Honte, een veranderend beeld. Een aanzet.**Aanleiding.**

Als men leest over de historie van de Honte cq. Westerschelde valt op dat conclusies nogal eens tegenstrijdig zijn. Dit komt enerzijds door de beperking van het historisch materiaal en de kennis van het verleden, anderzijds door het gebrek aan meetgegevens, die van de laatste 150 jaar zijn met uitzondering van de lodingenkaart van de Franse marine van 1799.

Daarnaast zijn de jongste geologische formaties in de monding van de Westerschelde weg geërodeerd, zodat van de jongste geologische geschiedenis weinig gegevens voorhanden zijn. De geschiedschrijvers van de Westerschelde zijn traditioneel historici, historisch-geografen, geologen en archeologen. Wat de ontwikkeling van de Westerschelde vanuit het verleden betreft zullen geologen ook veel moeten interpreteren vanwege juist die verdwenen jongste formaties in de stroomgeulen. Of zoals drs. P.C. Vos²⁰ zegt over de Holoceen kaarten van Zeeland dat ze met “goed geologisch gevoel” zijn samengesteld. Voorts heeft ing. K.J.J. Brand en ing. M.H. Wilderom vanuit hun kennis van de polderhistorie beschrijvingen gegeven, die goede aanknopingspunten bieden. Over de periode na de afsluiting van het Sloe en het Kreekrak schijnt er nog een publicatie te zijn over de ontwikkeling van de getijden op de Westerschelde. Door A.v.d.Spek is een benadering gegeven van de morfologische en getij ontwikkeling vanaf ca. 1600. Toch is het voor de beeldbepaling goed dat ook met een waterhuishoudkundige cq. waterlooppkundige achtergrond naar de historische gegevens gekeken wordt. Dat kan wellicht leiden tot bijstelling van het beeld. In ieder geval ziet het er naar uit dat er ten oosten van Terneuzen tussen het Land van Borssele en Zeeuws-Vlaanderen een drempelgebied was, waar Stuivezand lag, tot ca. 1404. De Westerschelde kon eerst daarna ontwikkelen en bestond nog niet in het jaar 1000, zoals men wel aanneemt.

Bij eerdere beschrijvingen valt op dat de nadruk ligt op het kust en zeegebeuren en dat men ook wel spreekt over kusten en zeeën op de Westerschelde en niet over oevers van een getijrivier. Het totaal van het waterhuishoudkundig manifesteren van het Westerscheldegebied waaronder de verschijningsvorm van de rivier, hoe moeilijk dan ook, lijkt wat achtergebleven in het geschiedkundig beeld. De steeds verder oprukkende zoutindringing is daar onderdeel van.

Samenvattend:

- In de Romeinse tijd is het een aaneengesloten veen landschap. Het is een zoet watergebied, waarbij een riviertje de Honte tussen het huidige Zuid-Beveland en Zeeuws-Vlaanderen naar het oosten stroomt en uitmondt in de Schelde. Er is geen sprake van een Westerschelde gebied. Vanaf de Romeinse tijd hebben we in zijn totaliteit veel meer land verspeeld dan we hebben teruggewonnen.
- Steeds hebben menselijke activiteiten de zee geholpen meer invloed te krijgen op het land en het water tot ver in het binnenland: veenwinning, gebrek aan middelen,

wanbestuur, wanbeheer, machtsstrijd, bewuste (militaire) inundaties. Ook voorgenomen ontpoldering doet dat.

- Een zoetwater gebied is geworden tot een gebied doorsneden door een grote en zeer diepe zoutwater getijderivier met zoute kwel naar de omgeving.
- Vanaf de Romeinse tijd tot ca. de St.-Elisabethsvloed van 1404 hebben we een westelijk waterhuishoudkundig systeem gekend, waarvan het overtollige water in westelijke richting tot afvloeiing komt en een oostelijk, nagenoeg steeds zoet, systeem, dat in oostelijke richting haar overtollige water via de Honte naar de Schelde afvoert.
- De grens van deze twee systemen ligt globaal tussen Terneuzen enerzijds en Ellewoutsdijk en Stuijvezand anderzijds.
- Het westelijk systeem is na de Romeinse tijd tussen ca. 300 en 600 een getijde bekken. Tussen 600 en 1100/1200 is het getij vrij (of nagenoeg). Van 1100/1200 tot 1400 is het weer een getijde bekken.
- De Zwake breekt in de post Karolingische transgressie (1000-1200) door naar de Honte. Het oostelijk systeem kent dan langere tijd getij invloed vanuit de Oosterscheldemond.
- Tussen 1400 en 1600 verandert het oostelijk systeem verder. De invloed van het getij neemt toe en de stroomrichting verandert. Er treedt vereniging van de twee systemen op tot een systeem van een getijrivier, die mede Scheldewater afvoert. De Westerschelde is geboren.
- Rond 1600 vinden grote morfologische veranderingen (verdieping en verbreding) plaats tengevolge van de enorme militaire inundaties, die tientallen jaren aanhouden, waardoor de getijstrooming in de Westerschelde sterk toeneemt.
- Rond 1870 gaat tengevolge van het afdammen van Sloe en Kreekrak de afvoer van de Schelde alleen nog via de Westerschelde.
- Door de eeuwen heen (met name de laatste 4 eeuwen) is het verlies aan grond uit de Deltawateren en de voordelta steeds verder toegenomen en daarmee de verdieping, de getijslag en de verzilting.
- Door de eeuwen heen hebben we door natuurlijke oorzaken, maar vooral ook door ons menselijk handelen steeds meer grond in het Westerscheldegebied verloren.
- In de laatste anderhalve eeuw is weer een deel terug gewonnen.
- Ook ontpoldering zal een vergroting van de zee invloed tot gevolg hebben met als gevolg vergroting van het getijvolume met de daaraan gekoppelde verdieping, verdere verzilting en verlies aan slikken en schorren op de Westerschelde, ook door ontpoldering van de Prosperpolder en de Hedwigepolder.

Bronnen

De benadering van historische stukken moet verschillend gebeuren. Van de oorkondes kan men zeggen dat het vaststaande gegevens zijn, omdat men niet zo maar verdeling van macht en grond e.d. vastlegt. Het gaat altijd om menselijk belang. Zo ook stukken over grond en pacht en verlies aan grond b.v. door stormvloeden. Zeker als de mens niet geschaad wordt in zijn invloed of bezit zal dit niet worden vastgelegd.

Kronieken zijn een welkome bron van overleveringen, waar vanzelfsprekend de zuiverheid van overleveren en de eigen interpretatie in bepaalde situaties door de schrijver een rol spelen. De beschrijving van recente geschiedenis is nauwkeuriger.

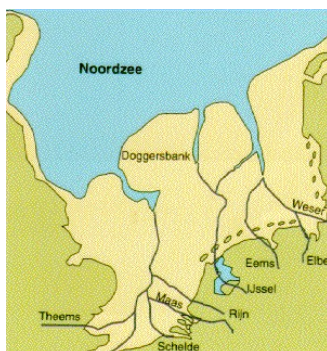
Vanaf de 17^e eeuw is er mooi kaartmateriaal aanwezig. De nauwkeurigheid is dan redelijk tot goed. De ligging en omvang van de eilanden laat nog wat te wensen over en de interesse voor de detaillering van de wateren en platen is afwezig. Er zijn wel kaarten die al wat meer onderscheid geven. De landdetaillering is groot. Een indruk van diepte en breedte van geulen valt niet of nauwelijks te krijgen. De eerste overzichtskaarten uit de 16^e eeuw hebben al een

redelijke plaatsing van de eilanden met relatief wel erg veel water. Er is wel al een benoeming van de “grote wateren”.



De Scheldekaart van 1504 is een pure art-impression van de Oosterschelde en de “Westerschelde”. Aan de omvang van de wateren mag men derhalve geen waarde toekennen. Aan de ingetekende details van huizen, kastelen, kerken, scheepstypen en paalconstructies in het water mag men dat zeer zeker wel. Tenslotte de Dampierrekaarten. Dit zijn reconstructiekaarten van de situatie aan het einde van de 13^e eeuw, gemaakt rond 1600 en later. Bovendien worden daarop nog andere geschiedkundige gebeurtenissen vermeld. De makers laten een beeld zien, dat zij kregen aan de hand van hun bekende gegevens. Deze kaarten hebben een beperkte nauwkeurigheidswaarde, maar kunnen niet zo maar terzijde geschoven worden.

Er zijn ons nog enige oude dijkprofielen^{3,9)} overgeleverd in de monding van het Westerscheldegebied, bv. op Koezand in de 13^e eeuw en ten westen van Breskens in de 14^e eeuw. Voorts hebben zich zeer veel meer stormvloed en gemanifesteerd dan beschreven staan, vanwege de schade die ze niet aan menselijk bezit veroorzaakt hebben. Het kan dus heel goed zijn dat wateren met elkaar in verbinding gekomen zijn zonder dat het vastgelegd is in een document vanwege het ontbreken van noemenswaardige eigendomsschade. B.v. er wordt bij overlevering gewag gemaakt van het feit⁶⁾ dat in 1176 de Wielingen vanuit de Noordzee doorbrak. Historisch geografisch bleek er geen stormvloed¹⁰⁾ beschreven te zijn in die tijd. De vraag is dan heeft dat toen wel of niet plaats gevonden. Andersom: wat voor grond heeft men om dit historisch gegeven te negeren? Evenzeer moeten we ons realiseren dat dijk aanleg en dijkherstel tot anderhalve à twee eeuwen geleden met de spa, schop, emmer en kruiwagen moest gebeuren.



12.000 v.Chr.

5000

v.Chr

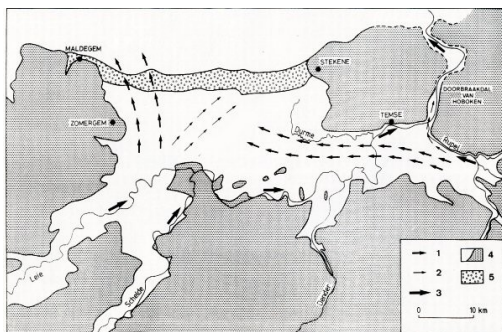
**IJstijd tot
Romeinse
tijd (-12.000**

- 0).

Na de laatste ijstijd zo'n 14.000 jaar geleden lag veel water nog opgeslagen in ijs. De Noordzee⁷⁾ lag ten noorden van de Doggersbank zo'n 40 m. lager dan zijn huidige niveau. De Schelde zou toen ongeveer rond het Zwin aan de huidige westkust tussen west Vlaanderen en west Zeeuws-Vlaanderen door het zanderige dal tussen Engeland en Nederland richting Doggersbank gestroomd hebben. De Scheldeafvoer was toen beduidend geringer dan nu het geval was. Door de guurheid was er een geringe luchtvochtigheid en boven het land veel

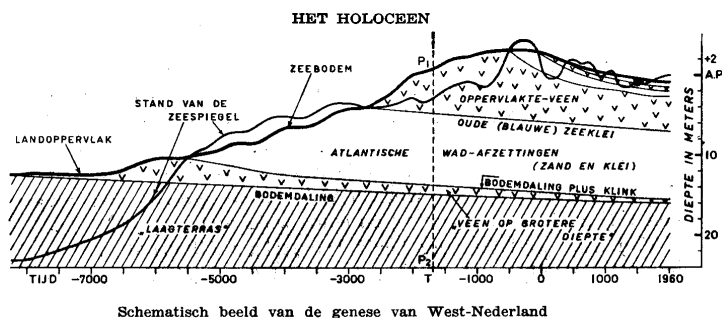
minder regen voor een regenrivier als de Schelde. In de Vlaamse vallei kwamen vier stroomgebieden tot afvloeiing: de Leie, de Schelde, de Dender en de Rupel. Door de gure winden werd zand ten zuiden van de Doggersbank naar het land getransporteerd. Dit is o.a. te vinden in de dekzanden van Noord-Brabant. Tevens bouwde zich een dekzandrug op juist ten zuiden van de grens tussen Zeeuws-Vlaanderen en oost Vlaanderen. Dit leidde in de loop van de tijd tot een wijziging van de stroomrichting¹⁸⁾ van deze rivieren (de Scheldeafvoer) in oostelijke richting en zo via het doorbraakdal van Hoboken, langs de Brabantse wal^{11,16,19)} naar het noorden, via de Eendracht en ten slotte naar het westen via het Haringvliet naar de Noordzee. De monding werd in de tijd van Julius Cesar¹⁶⁾ Ostium Helenium genoemd. De lengte van de afvoerweg van de Schelde nam toe en daarmee het stroomgebied en dito verruiming van de rivier naar de monding toe. Uit archeologisch onderzoek¹¹⁾ bleek dat de Eendracht toen een 100 m. breed en 8 m. diep was.

Inmiddels was door de opwarming van de aarde de zeespiegel met horten en stoten gestegen. De Noordzee kreeg grotendeels zijn vorm rond 3000 v. Chr.⁷⁾ De kust nog toen nog wat westelijker. Bekijken we de geologische kaarten in de Historische Atlas van Nederland²⁾ dan zien we in de verschillende tijdsgewrichten dat er van een Westerschelde gebied geen sprake was. Wel was er volgens de geologen een inbraakgebied bij de monding van de Oosterschelde dat in lengte varieerde. Rond de Romeinse tijd zou het zich als een soort Slufter gemanifesteerd hebben. De pre-Romeinse transgressie van de zee schijnt derhalve geen invloed te hebben gehad op het Westerschelde gebied. Er zijn ook geen Duinkerke I afzettingen aangetroffen. In de Romeinse tijd was het gebied een aaneengesloten veen landschap begrensd door de Brabantse wal en de dekzandrug aan de Vlaamse kant.



verandering loop Schelderivieren na de ijstijd
Romeinse tijd

Mijn vertrekpunt is derhalve de Romeinse tijd.



Romeinse tijd

Intermezzo 1: De Noordzee en de Schelde.

De Noordzee kan over de beschouwde periode niet als een constante randvoorwaarde benaderd worden. Los van het fenomeen van resulterende transgressie heeft de Noordzee in de loop der eeuwen zich verdiept door zandverlies. Het steeds dieper worden van de Noordzee heeft de getijbeweging versterkt, de getijslag vergroot, alsmede de golfhoogte ten gevolge van wind invloeden vergroot. Nadere studies of verkenningen hierover zijn mij niet bekend.

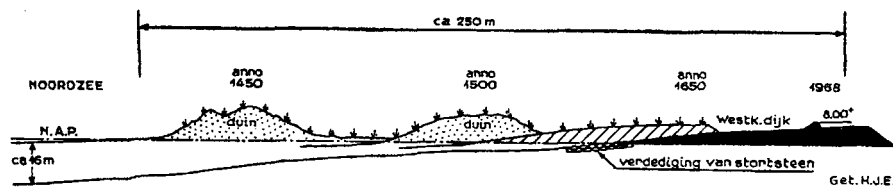


fig. 44. De Westkappelle zeewering sinds vijf eeuwen. Schets van het voormalige duin (volgens H. v. Gelderen) en dwarsprofiel van de daaruit ontstane Westkappelle zeedijk.

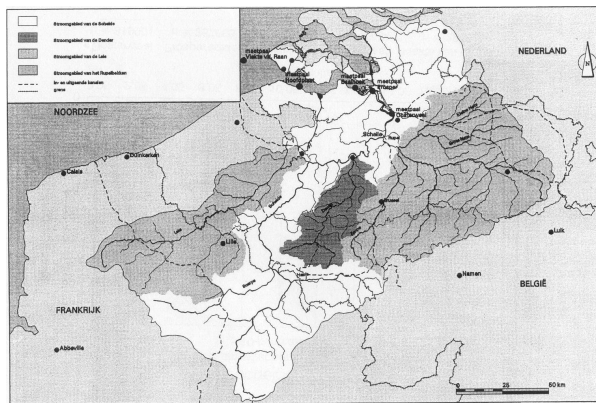
Bovenstaande figuur¹⁷⁾ geeft een voorbeeld van landverlies aan de zee in de loop van de tijd.

De Schelde kent jaarlijks perioden met een veel hogere afvoer dan de gemiddelde. Maar ook de grootte van die piekafvoeren variëren met de jaren. Er zullen zich zo op gezette tijden riviervloeden hebben voorgedaan.

Neerslag en grondwaterstroming zijn nauwelijks in beschouwing te nemen.

Intermezzo 2: Parallel met de Durme.

Laten we rond die tijd even stilstaan bij het gebied ten zuiden van de dekzandrug en aan de zuidzijde begrensd door het brede stroomgebied van Leie, Schelde, Dender en Rupel, tezamen verder stromend benedenstrooms Rupelmonde. In het Land van Waas stroomt de rivier de Durme naar het oosten en mondt uit in de Scheldestroom bij Tielrode. Deze rivier de Durme zorgt voor de afvoer van het overtollige water in het Land van Waas (het centrum van het waterhuishoudkundig gebied in het oostelijk deel) naar de Schelde. In het westelijk gebied vindt het overtollige water zijn weg naar de kust. Het stroomgebied van de Durme kan een parallel laten zien met de situatie ten noorden van de dekzandrug en het kennelijk wat hoger gelegen gebied van het latere eiland van Zuid-Beveland met de zoete veenrivier de Honte.



huidig Schelde estuarium

Romeinse tijd (0 - 300).

In het reliëf van dekzanden heeft zich veen gevormd in het water dat tussen de hoger gelegen dekzanden is ingesloten. In dit veengebied ontstaan beken en vlieten en daarmee oeverwallen. Er zijn hogere en lagere delen. In de Romeinse tijd is er behoorlijk wat activiteit op het latere Walcheren en in west Zeeuws-Vlaanderen. Er is ook een Romeinse nederzetting bij Ellewoutsdijk. Landbouw op het veen heeft behoefte aan ontwateringsgeulen in het veen, wat het droogvallende veen doet inklinken. Aangezien veen irreversibel is, d.w.z. het zwelt niet meer op als het weer onder water komt, betekent dat lokaal bodemverlaging. Dat geldt ook voor het veen in de directe omgeving van de vorming van oeverwallen. Als er diepere delen onder het veen zitten dan kan daar nog vrij water zijn. Het komt mij logisch voor dat in die tijd ook het riviertje de Honte ontstaan is (of eerder) tussen het latere Zuid-Beveland en het Zeeuws-Vlaamse. Hoewel er meerdere bronnen zijn, zoals Ermerins^{6,3)}, die menen dat het riviertje in oostelijke richting stroomt en uitmondt in de Schelde, zijn er ook¹¹⁾ die schrijven dat het in westelijke richting stroomt, zoals Fruijtier⁸⁾, die meent dat het riviertje evenwel niet in de Hedensee uitmondt. Van der Aa¹⁾ beschrijft de Honte als een oude brede rivier met vele geulen die tussen Zuid-Beveland en Zeeuws-Vlaanderen stroomde. Gottschalk heeft het in haar boek over west Zeeuws-Vlaanderen⁹⁾ vóór 1404 geregeld over de Hontekust. Dit blijkt onjuist. Evenwel geeft zij zelf aan dat de naam Honte niet in de charters, die zij aanhaalt, voor komt (wel het woord zee) en dat de eerste vermelding van de naam Honte in het westelijk deel vermeld staat op een kaart van 1468. Uitkomst brengt een akte³⁾ uit 1161, die gaat over de visserij bij de Agger tegenover Ossendrecht, waarin de naam Hontemude voor komt. Dat betekent dat de Honte in oostelijke richting stroomt en uitmondt in de Schelde, die nog langs de Brabantse wal naar het noorden stroomt¹⁶⁾. De parallel met de Durme laat zich nu trekken. Waar nu lag ongeveer de grens tussen het oostelijk waterhuishoudkundig gebied en het westelijk gebied? Een aanwijzing zou de ligging van de Romeinse nederzetting bij Ellewoutsdijk kunnen zijn en even ten oosten daarvan ligt Stuivezand (al bekend uit de 7^e eeuw, vanwege grondvererving) als onbedijkt land onder het land van Borssele. Het is daar waar een drempelgebied lijkt te hebben gelegen. Het ziet er naar uit dat de Oude Vaart, de latere Zoutvliet, die vanaf Axel naar het noord westen stroomde deel heeft uitgemaakt van het westelijk waterhuishoudkundig deel.

De afvoer van het overtollige water in het westelijk deel zal via de kustwal hebben plaatsgevonden. Dat kan door grondwaterstroming via de grofzandige duinenrij of lokaal via lager gelegen delen in de kustwal of zwinnen. Gottschalk⁹⁾ vermeldt dat er in vroeger tijden al een riviertje als de Honte onder het latere Walcheren doorliep richting de Noordzee. Dat lijkt zeer aannemelijk. Het riviertje, dat niet de Honte is, zal zijn water kwijt hebben gekund in een wat lager gedeelte van de kustwal. Daarnaast is van Rodenburg (Aardenburg) bekend dat er klein moerasachtig riviertje naar zee liep. Overigens het hele west Zeeuws-Vlaamse gebied

blijkt gevoelig gelegen te hebben ten opzichte van de zee. Mogelijk heeft dit te maken met de voorgeschiedenis van de oude Scheldemondd. Het latere Walcheren, Borssele en Zuid-Beveland liggen nog vast aan Vlaanderen. Volgens de Historische Atlas van Nederland is er nog geen trechtervormige inham tussen Vlaanderen en Walcheren. In zijn algemeenheid is het gehele gebied een zoetwatergebied, waarbij de geultjes en riviertjes het overvloedige regenwater van het gebied afvoerden.

Post Romeinse transgressie (300 - 600).

(N.B. Er zijn andere theoriën dan die van de transgressies. Ik ken de achtergronden daarvan onvoldoende om daar inhoudelijk aandacht aan te geven.)

Van 300 tot ca. 600 doet zich de post Romeinse (cq. Duinkerke II) transgressie van de zee zich gevoelen bijna geheel in het westelijk deel van het Westerscheldegebied. Dat de zee kans ziet in te breken op het land gaat niet zo maar. Met de zeespiegelrijzing is er de kans op hogere stormvloed, die eerst knabbelen aan de kustwal en vervolgens de kustwal doorbreken. De getijbeweging krijgt zo vat op het land er achter en op het geulenstelsel. Het door het getij beïnvloede gebied verandert in een krekensysteem met een mozaiek van stukjes land. De getijslag en het getijvolume zijn nog beperkt, maar desalniettemin desastreus voor onbeschermd wonen. Het gebied is onbewoonbaar geworden. Misschien nog wat in het duinengebied van Walcheren. De zout indringing is veel minder groot dan het binnen dringen van de getijbeweging. Enerzijds door de tegendruk van het zoete water, anderzijds door dat de bodem achter de doorgebroken kustwal eerst moet eroderen en enige diepte moet krijgen wil het zoute zeewater kunnen penetreren. Een deel van het veen wordt geërodeerd en naar zee afgevoerd. Er komen mariene afzettingen. Deze afzettingen vinden door hoge vloed en cq. stormvloed over een veel groter gebied plaats dan de gemiddelde situatie van de getij invloed. Het blijkt dat deze Duinkerke II (D II) afzettingen ten noorden van de lijn Aardenburg-Axel hebben plaats gevonden. In oostelijke richting lopen deze nog door tot aan Ossensisse, ondanks het feit dat deze afzettingen direct westelijk en oostelijk van Terneuzen³⁾ hoog gelegen zijn. Het laat zien dat het traject van Terneuzen tot aan Ossensisse beïnvloed is geweest door hoge vloed. Oostelijk van Ossensisse is die invloed niet merkbaar geweest. De voordelta is nog erg ondiep (zie later), de golfhoogtes zijn beperkt en de getijamplitude is dat eveneens. Ondanks de eeuwen zijn de effecten veel minder rigoreus dan men wel zou denken met in het hoofd de situatie van nu. In het gebied zal bij de kustlijn een zoutwater getijde gebied hebben bestaan dat veen heeft verzilt, overgaand naar een zoetwater getijde gebied. Waar mariene sedimenten op het veen zijn komen te liggen, heeft de grond een zekere klink ondergaan door het uittreden van water uit het veen. Rond 600 vindt regressie van de zee plaats en sluit de kustlijn zich weer. Zo te merken heeft het stroomgebied van de Honte alleen ten westen van Ossensisse een incidentele invloed ondergaan.

Regressieperiode (600-1000).

Er komt weer bewoning. Het getij valt weg, doordat de kustlijn zich weer sluit. Men kan weer onbeschermd wonen. Bekend is een nederzetting bij Domburg vanaf 650. Ook van Zuid-Beveland is een oorkonde bekend van een vrouw Geertruid⁶⁾ die in de 7^e eeuw (664) gronden heeft vererfd op Zuid-Beveland, Borssele en Stuijvesant. Met het wegvallen van het getij heeft men de mogelijkheid om krekens weer te sluiten en stukken grond tot grotere gehelen te maken met grond uit de directe omgeving, die ter plekke van de gewonnen grond wel weer verlaging oplevert. Het zoute oppervlaktewater binnen de kustlijn zal wegtrekken.

In deze relatieve regressieperiode is het “Westerscheldegebied” weer zoet. Volgens overlevering vinden in 850 de eerste bedijkingen op Zuid-Beveland plaats door de Denen (Noormannen), die zich beschermen tegen vlooden van **zoet** water⁶⁾. Dat kan een teken zijn dat de zeespiegel weer aan het stijgen is, de grondwaterspiegel stijgt en de Schelde en het overtollige regenwater in het gebied op een hoger niveau tot afvoer komt.

Met de bewoning keert de landbouw terug. Men wint veen ten behoeve van brandstof en er komt handel in wol en veen. Door de veenwinning verlaagt de mens het land.

In de 9^e eeuw vindt verdeling van het Karolingische rijk plaats in een west-, midden- en een oostrijk plaats. Het westelijk deel van Zeeuws-Vlaanderen tot aan de latere Braakman komt onder de Franse koning (zie Westenrijkpolder), het gebied ten oosten daarvan valt eerst onder Lotharingen maar daarna onder de Duitse keizer (zie Autrichepolder). De locatie van de latere Braakman bleek toen al een natuurlijke grens te zijn. In de 9^e eeuw komen Wulpen en Koezand los van het land en worden eiland, evenals het eiland van Cadzand dat dan verdrongen ligt. Het Zwin (Sincfal) wordt in de 7^e eeuw genoemd, maar zal al eerder bestaan hebben. Een reconstructie tekening van de situatie ten tijde Guido van Dampierre (13^e eeuw) uit de 17^e/18^e eeuw vermeldt in het hoofd het doorgraven van duinen tussen Vlaanderen en Walcheren in 980, de Wielingen genaamd, alsmede het graven van de Ottogracht tot Gent in de Schelde uitkomend. Het ziet er naar uit dat dit tussen Schoneveld en Koezand plaats heeft gehad en dat van daaruit een verbinding in zuidelijke richting is gegraven aan de oostzijde van het land van Cadzand en verbinding kreeg met het geulenstelsel naar het Zwin. Een aanwijzing daarvoor zou kunnen zijn dat er tevens vermeld wordt dat de dijk naar Damme vanwege hoge waterstanden in 1173 doorbrak, later Hondsdamme genoemd. De Hondsdamme kan slaan op de latere polders Tienhond(erd) en Vierhond(erd) aan de oostzijde van Cadzand. De Wielingen zou dan wel verbinding hebben met de afwatering van het zuid-westelijk deel van “west Zeeuws-Vlaanderen”, maar nog niet met het Westerscheldegebied. Overigens meent Ermerins dat de Ottogracht graafwerkzaamheden zijn geweest aan de Honte en dat daarmee Saaftingen van Zuid-Beveland afgescheurd is.

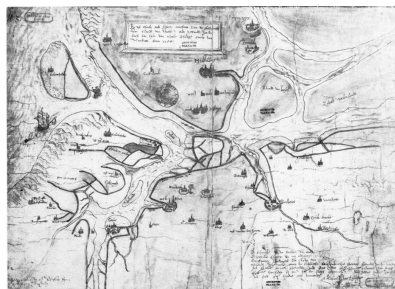
De post Karolingische (Duinkerke III) transgressie dient zich aan.

Post Karolingische transgressie (1000 – 1200).

Deze transgressie zal zich eerder in de monding van het Oosterscheldegebied hebben doen gevoelen via de Roompot en het Veerse Gat dan via het Westerscheldegebied waar de kustlijn waarschijnlijk geheel of nagenoeg geheel gesloten is. De invloed van het getij via de “Oosterscheldemonding” neemt toe en daarmee de waterstanden. De behoefte is er om vliedbergen en oeverwallen lokaal te verhogen met spa, schop, emmer en kruiwagen. De grond wordt gewonnen uit de directe omgeving, waar dan logischerwijs verlaging optreedt. In de 12^e eeuw worden Walcheren, de Bevelanden, Rilland en Cadzand van ringdijken voorzien. Ook Zeeuws-Vlaanderen wordt bedijkt. In de “Oosterschelde” schaart de getijbeweging zich steeds meer in naar het oosten. De Oosterschelde neemt steeds meer de Scheldeafvoer over van de Eendracht naar het noorden en deze verzandt gedeeltelijk. Ook schaart het getij zich in zuid-oostelijke richting in via het Veerse Gat en de Zwake tussen het eiland van Borssele en Zuid-Beveland. Dit water lijkt in de loop van de tijd steeds belangrijker te worden, komt in verbinding (rond 1100) met de Honte, maar verzandt geleidelijk weer in de regressieperiode van de zee na 1200. (Na 1300 wordt weer land in de Zwake aangedijkt¹⁶⁾.) De Zwake is kennelijk nog in 1324 een bevaarbaar water. De St.-Clementsloed heeft dan invloed op het land van Borssele, waar men “**naar Brabant de Honte opvaart**”. De Honte ondervindt getij invloed. In 1288 zorgt de St.-Aechtenvloed nog voor dijkdoorbraak, waardoor het water enige tijd bij Bath, Rilland en Kruiningen in en uit blijft lopen. Er zal in die periode wel een

verdeling van afvoer van water uit dit waterhuishoudkundig gebied geweest zijn naar de Zwake en naar de Schelde via Hontemude. Hontemude bij de Agger wordt expliciet vermeld in 1161³⁾. Met de verzanding van de Zwake lijkt de oude situatie van de Honte zich weer te kunnen herstellen. Hoe de ontwikkeling van de Honte tussen 1100 en 1400 als “dummy” tussen de Zwake en de Schelde verloopt is warrig.

In die transgressieperiode zijn een tweetal stormvloed^{3,10)} aan de zeezijde van het Westerscheldegebied bekend uit de 11^e eeuw en een in 1134. Brand veronderstelt dat toen de Wielingen met het achterland in verbinding kwam. Anderen denken eerder. De Dampierrekaart geeft aan dat de Wielingen in 1176 doorbreekt en ik heb geen reden om Ermerins niet te volgen, die hier ook van uitgaat, en die Scharf⁶⁾ ongelijk geeft als die stelt dat de verbinding volkomen is geworden met de St.-Maartensvloed van 1375. Overigens denk ik dat Scharf gelijk heeft dat de verbinding dan volkomen (breed en significant) wordt en dat in de 12^e eeuw de doorbraak gekomen is met nog maar een beperkt water onder de oever van “Vlissingen”. Een Dampierrekaart anno 1288³⁾ geeft dat weer.



Het blijkt dat de D III afzettingen vanuit de Wielingen tot Terneuzen gaan. Bij Terneuzen zijn de D II afzettingen niet bedekt met D III afzettingen³⁾. Dit doet veronderstellen dat er ter hoogte van Terneuzen een drempelgebied aanwezig is (scheiding tussen het westelijk en het oostelijk watersysteem). Ten oosten zijn D III afzettingen aangetroffen tot en met het Land van Saaftingen, waarop het tweede kasteel gebouwd is. De scheiding is daar een kleine dekzandrug, die vanuit het Vlaamse in noordoostelijke richting langs het land van Saaftingen loopt. Ten zuid-oosten van deze rug is het een veen landschap. De D III afzettingen langs de Honte zijn derhalve via de Zwake en evt. andere vlieten van het Zuid-Bevelandse gekomen. Het houdt in dat zich in de D III periode in het wat hoger gelegen onbeschermd oost Zeeuws-Vlaanderen zeeklei heeft kunnen afzetten, waardoor lokaal ook bij Hontenisse darinkdelven⁸⁾ mogelijk werd. (darinc=darg=derrie: een grondsoort die ontstaat waar zeeklei op veen rust [Van Dale]). Dit verzilte veen wordt gewonnen als brandstof maar ook voor de zoutbereiding. In deze periode wordt ook duidelijk dat men door het getij niet meer onbeschermd kan wonen en dat men daarom op de eilanden ringdijken aanlegt, ook in west Zeeuws-Vlaanderen. Ondanks het feit dat het Zeeuws-Vlaamse gebied volgens historici regelmatig onderstroomt worden er in die tijd toch veel plaatsen genoemd. De frequentie van dat regelmatig onderstromen is een open vraag.

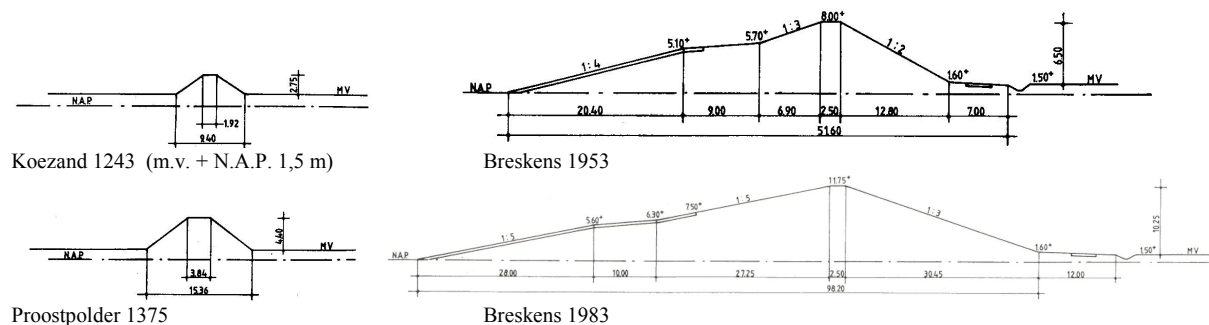
Door de D III afzettingen krijgt het westelijk Westerscheldegebied veel moer⁹⁾ of derriegebieden. In het gebied oostelijk van de Wielingen vindt verdere erosie plaats, maar nog niet tot grote dieptes.

Regressieperiode (1200-1400/1450).

Na 1200 is er een periode van regressie van de zee maar de Wielingen blijft in verbinding met het westelijk gebied dat deels zoeter wordt. Er komt interesse voor het terugwinnen van land

(“het bedijken van nieuw land”), maar daarnaast wordt nogal veel darink gedolven m.n. ten oosten van Aardenburg voor de zouthandel naar Engeland en Scandinavië⁹⁾. Er is hoe dan ook op grote schaal veenwinning langs Honte en Schelde. Men ondermijnt zo het land. Ook wordt nogal eens veen gewonnen zowel voor als achter de dijk, dat tot bezwijken van de dijk aanleiding geeft. Veel hoge vloed en kunnen schade berokkenen door moedwillige verwaarlozing en grote onachtzaamheid van het dijkbeheer. Er wordt veel land buitengedijkt (b.v. bij de St.-Catharinavloed in 1304 en de St.-Clementsloed in 1324, ook in de Braakmaand van 1352.). Hoekse en Kabeljouwse twisten laten hun sporen na. Wegens wanbestuur op Zuid-Beveland dat tot veel grondverlies lijdt grijpt hertog Aelbrecht van Beieren in door het instellen van een Ruwaardschap⁶⁾.

Door genoemde menselijke aspecten van verwaarlozing van de dijken en bedrijvigheid (veenwinning) nemen de risico's niet alleen t.a.v. het beschermde land toe. Dit betekent lokaal verondieping en verlegging van geulen en in de monding in periodes meer getijvolume en aanpassing van het stromingsprofiel t.g.v. veranderingen in de komberging binnenlands. Vermeldenswaard is dat dijken op het eiland Koezand in 1243⁹⁾ een hoogte van 2,75 m. t.o.v. het maaiveld hebben met een steil talud (helling) van 1:1,5. Met de ervaringen van die tijd voelt men er zich veilig incl. golfoploop. De voordelta moet nog zeer vlak en ondiep zijn geweest. De getijslag is ook aanzienlijk geringer.



De St.-Maartensvloed van 1375 (Dampierrekaart 1377) heeft grote invloed. Deze geeft de stoot tot grote verbreding van de monding. Via het zuidelijk deel van west Zeeuws-Vlaanderen gaan veel parochies ook in het Vlaamse onder water. In het westelijk gebied ontstaat de Braakman. Het water tussen de Wielingen en de Honte krijgt de verschijning van een kleine relatief ondiepe binnenzee Mare of Dullaert/Dollaert genaamd. Het ontwikkelt zich (om de gedachten te bepalen) tot een water in de trant van een zeilplas naar een soort van kleine Zuiderzee (IJsselmeer) in de 16^e eeuw. Het is woelig of dolend water met een korte golfslag en wisselvallige stroomrichtingen. Vandaar de naam Dollaert of Dullaert. De naam komt ook historisch voor in het land van Hontenisse, waar binnendijs een klein ondiep meer heeft bestaan, Wentelzee genaamd, wat nu de Dullaertpolder is. Het gebruik van de term zee in die tijd voor binnenlands gebruik houdt dus heel andere afmetingen in dan de klank die de term nu heeft. Naar aanleiding van die vloed werd voor de Kleine Moerspolder ten westen van Breskens in 1377 een kruinhoogte van de dijk van 4.40 m. voorgeschreven met eenzelfde talud (ter vergelijking: het deltaprofiel 2,5x zo hoog met een buitentalud van 1:5 met plasberm.^{3,9)}) De invloed die de zee in die tijd uitoefent is van een heel andere orde van grootte (veel geringer) dan nu het geval is.

Vlak daarna begint de Vlaamse burgeroorlog, die veel mensen in het Zeeuws-Vlaamse op de vlucht jaagt (Gentenaren: de stropendragers⁸⁾), land blijft onbebouwd en dijken onbeheerd en doorgestoken met inundaties tot gevolg. Daarna komt er landvernieuwing op gang.

Er blijkt wel scheepvaart voor kleine scheepjes van die tijd mogelijk te zijn tussen de Dullaert en de Honte. De internationale vaart kan alleen maar via de Oosterschelde naar Antwerpen en

moet sinds 1321 tol bij Iersekeroord betalen. Overigens laat het verbodemen van de vracht van schepen in Middelburg zien dat men alleen met niet veel diepgang Antwerpen kan bereiken.

De 1^e **St.-Elisabethsvloed** van 1404. De dijken zijn voor deze stormvloed lang niet hoog genoeg en tot in het land van Saaftingen vinden overstromingen plaats. Biervliet is dan voor eeuwen een eiland geworden, terwijl de stad IJzendijke verdrinkt. Toch levert het land het volgende jaar weer zijn vruchten op. Dat duidt niet op verstrekkende verzilting. De Honte wordt in deze 15^e eeuw bevaarbaar voor grote schepen^{6,16} van die tijd en zo wordt Antwerpen voor de internationale vaart ook bereikbaar via de Honte. Dat resulteert in een tolheffing via een wachtschip op de Honte bij Rilland in 1433. Zoals het er naar uit ziet heeft de St.Elisabethsvloed een zodanige aanzet tot verbreding en verdieping van de verbinding tussen de Dullaert en de Honte gegeven, dat dit dan mogelijk wordt.



sGrooten 16^e eeuw

Laat Middeleeuwse transgressie (1400/1450).

De laat Middeleeuwse transgressie, die in de 15^e eeuw inzet, duurt tot op heden en gaat momenteel in verhevigde mate door.

Onder invloed van het getij schaart de getijgeul via de Honte steeds verder naar het oosten in zodat er een stroomomkering van de Honte wordt bewerkstelligd en de Honte mee gaat doen aan de afvoer van de Schelde. Het Hontedeel zal wel nog steeds zoet zijn, maar is dan een zoete getijrivier, naar het westen stromend, geworden i.p.v. een zoete rivier in oostelijke richting. (Een indicatie voor de diepte op de drempels zou de diepgang van 0,65 m. van het populaire Zeeuwse Poonschip in de 18^e eeuw kunnen zijn.) Waarschijnlijk is dit proces afgerond in de loop van de 16^e eeuw. Na 1600 wordt gesproken over de Westerschelde. De naam wordt voor het eerst vastgelegd met de Vrede van Munster in 1648.

Er is strijd in de 15^e eeuw op Zuid-Beveland rond Jacoba van Beieren. Als Jonker Frans van Brederode hoofd van de Hoeksens wordt, schuimt hij de Zeeuwse stromen af en weet met zijn vloot aan het gevaar van de Walcherse blokhuizen in 1488 te ontsnappen door een nieuw diep tussen de zandbanken (het latere eiland Nieuwland) en het eiland van Borssele af te peilen. Het is tot dan toe onbekend bij de schippers en wordt dan berucht als het Jonker Franssengat^{6,17}, later het Sloe genoemd.

Door het opnieuw opklaaien van de Vlaamse burgeroorlog worden weer polders doorgestoken aan de oostzijde van de Braakman. Tegen het opdringen van de Braakman komt een nieuwe landdijk van Bouchoute (Boekhoute) naar Terneuzen, maar keer op keer wordt oud land prijs gegeven. Door opnieuw willekeur van bestuur gaat er aan de westzijde van Zuid-Beveland veel land verloren. Grote stormvloed (m.n. 1530, 1532 en 1570) veroorzaken regelmatig overstromingen in het oostelijk deel van de Honte, maar lijdt nauwelijks tot blijvend land verlies. Wel elders. De St.-Felixvloed van 1530 leidt tot het verdronken land van Reimerswaal

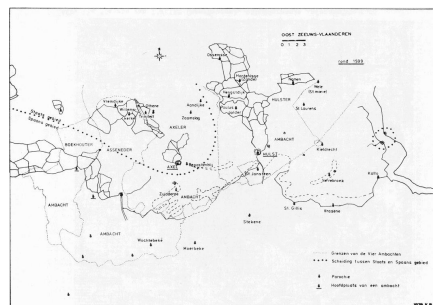
in de Oosterschelde. Definitief in 1539 door te lang onderling gekrakeel van bestuurderen. Door het jarenlang in en uitstromen van het getij in het Reimerswaalse wordt grond verplaatst en begint het Kreekrak op te zanden. Het Kreekrak is bovendien een wantij gebied geworden. De Allerheiligenvloed van 1570 geeft grote overstromingen rond Axel en Terneuzen en brengt niet onoverkomelijke schade toe aan het Land van Saaftingen. Saaftingen verdrinkt echter door de militaire inundaties van 1580 en 1585.

Al dit soort schommelingen in komberging door wisseling in ondergelopen land zorgt voor sterke variaties in het getijvolume in de monding van de Westerscheldegebied en lokaal zeer sterk wisselende patronen in het geulenstelsel en dito diepgang.

De eerste echte kaarten van sGrooten, Ortelius en Van Deventer rond 1600 geven een driedeling van het stroomgebied van de Westerschelde: Wielingen, Dollaert en Honte. Ook is Stuivezand nog aangegeven als een stukje schiereiland van Borsselen. De naam Dollaert is fysische verklaarbaar door drempelgebieden. Noordelijk van de Dollaert lag tussen Walcheren en Zuid-Beveland een ondiep gebied, dat zich later als een echt wantijgebied liet kenmerken. Oostelijk lagen nog de restanten van Stuivezand en westelijk was het ondiepe gebied voor Breskens nog breed aanwezig. Zuidelijk was er het in een uit stromende water van de Braakman. Dit zorgde daar voor onregelmatige en warrige stromingen los van de windeffecten. Een terechte naam. Het geeft ook aan dat de drie rakken, Wielingen, Dollaert en Honte een eigen karakter hadden.

Militaire inundaties vanaf 1580.

In 1583 komt Zeeuws-Vlaanderen weer onder gezag van Parma (Spanje) m.u.v. Biervliet, Sluis en Terneuzen, waarop prins Maurits alle polders er om heen onder water zet³⁾. Het overgrote deel van Zeeuws-Vlaanderen staat dan onder water voor zeer vele jaren.



Deze enorme vergroting van de komberging over een groot aantal jaren moest wel gevolgen hebben voor de monding van de Westerschelde, die in die tijd op niet eerder voorgekomen wijze is verbreed en verdiept. We zijn dan tevens in de laat middeleeuwse transgressie van de zee aangeland, die tot op de dag van vandaag voort duurt en nog in verhevigde mate ook. Het lijkt aannemelijk dat vanaf die tijd de verdieping ook in de andere deltawateren zich versterkt heeft. (Anekdote: de Spaanse troepen trokken door het Zijpe heen naar Schouwen Duiveland. Nu, vier eeuwen later, is het er 23 m. diep.) Met het Twaalfjarig Bestand krijgt men weer hoop en gaat men bedijken. Maar na 1621 beginnen ten oosten van Aardenburg de militaire inundaties opnieuw.

Men beschrijft het geïnundeerde land als troosteloos. Bij laagwater een slikken gebied met de restanten van dijken en bewoning en met hoogwater ziet men nog de kerktorens en stukken dijk en daken er boven uit steken. Het gevolg van al deze omvangrijke en jarenlang bestaande inundaties is dat het kombergingsgebied verveelvoudigd is en dito het getijvolume in de

monding meer dan verdubbeld. Zeer aanzienlijke uitschuringen hebben in het mondingsgebied plaats en de verhoging van zoutgehaltes en ook de zoutindringing neemt er toe. Naarmate men meer stroomopwaarts gaat zal het lokale geulenstelsel van de Westerschelde door het zeer verbrede profiel verondiepen, wat juist een verdere zoutindringing bemoeilijkt. Met de Vrede van Munster van 1648 in zicht begint men weer volop te bedijken. Er komen daarna nog een drietal tijdelijke militaire inundaties voor (1688, 1741 en 1784). Stormvloed en brengen nauwelijks schade, zodat in de 17^e en 18^e eeuw heel veel weer wordt teruggewonnen en bedijkt. Alleen in noordelijk Axelambacht en de Braakman lukt dat dan nog niet. De stroming wordt weer in hoge mate geconcentreerd in zijn bedding, waarbij de eerdere locale opzandingen verdwijnen en de verdieping zich verder inzet.

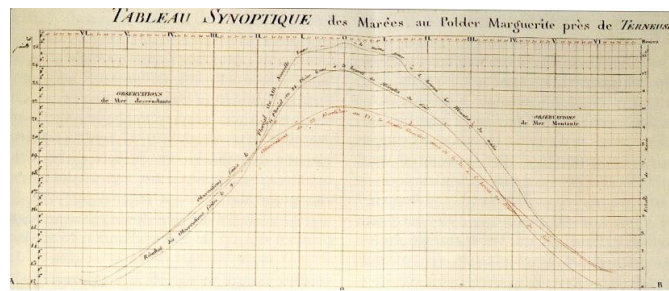
In 1685 maakt Menno van Coehoorn nog plannen om het Land van Saaftingen weer te bedijken, omdat dat beter past in de nieuwe verdedigingsstrategie. Door de inval van de Fransen (negen-jarige oorlog) is het er niet meer van gekomen. In 1700 komt Menno van Coehoorn met nieuwe plannen voor de verdediging van Staats-Vlaanderen.

De Franse tijd 1796.

De lodingenkaart van 1799 van de Franse marine geeft in de pas van Terneuzen een grootste diepte van ca. 80 voet¹¹⁾, oftewel ca. 22 m. De dieptelijnen van de topografische kaart van 1970 geven in de Pas van Terneuzen een grootste diepte van 55 m. Uit de tijd van 1799 is ook een getijkromme bekend en deze geeft een getijslag van 12 voet, oftewel 3,40 m. Springtij is in het jaar 2000 daar ca. 4,80 m. getijslag. Rekening houdend met een correctie van enige dm.'s voor gemiddeld tij is de getijslag in twee eeuwen tijd toch met ruim een meter toegenomen en de diepte ruim verdubbeld. Zo ook is de verzilting in het oostelijk deel van de Westerschelde drastisch toegenomen.



1799



1799

De deltacommissie heeft laten berekenen dat tussen 1850 en 1950 $100 \cdot 10^6 \text{ m}^3$ grond uit de deltawateren naar zee verloren is gegaan en uit de voordelta nog eens $150 \cdot 10^6 \text{ m}^3$. Dit effect blijft door de transgressie van de zee doorgaan en zal daarmee de verzilting verder landinwaarts doen toenemen.

Scheldeafvoer alleen via Westerschelde (1870).

Doordat het Sloe en het Kreekrak in een wantij gebied liggen, is het er steeds ondieper geworden en kon in 1868 het Kreekrak worden afgesloten en in 1871 het Sloe t.b.v. van spoorverbinding voor Vlissingen naar het achterland. Vanaf dat moment is de Westerschelde de "enige" afvoerweg van de Schelde geworden. Als compensatie voor Vlaanderen werden het kanaal door Walcheren en het kanaal door Zuid-Beveland gegraven.

In 1974 is de Westerschelde verdiept cf. de overeenkomst vastgelegd in het traktaat van 1839 en in 1919 aangescherpt. Er is toen gekeken naar de invloed daarvan op het zoutgehalte^{5,14)} van de Westerschelde. Het bleek dat het zoutgehalte bij Hansweert ca. 0,5 g/l was toegenomen, in het Zuiderdiep 1 g/l en bij de grens 1,5 g/l. Verdiepingen, ook al zijn het maar beperkte drempelverlagingen, hebben een heel duidelijk effect op de zoutindringing verder landinwaarts. Ook in 1995 is er een verdieping uitgevoerd. Los van deze algemene tendens is de zoutindringing bij hoogwater verder landinwaarts dan bij laagwater, zo ook bij lage rivierafvoeren vs. hoge rivierafvoeren.

In december 2007 is de overeenkomst met Vlaanderen geratificeerd, waarin wederom een aantal locale drempels zullen worden verlaagd. Tevens is overeengekomen, dat ter compensatie van verloren gegaan estuarien milieu (verlies aan slikken en schorren) t.g.v. de laatste verdieping rondom het Zwin ontpoldering zal plaats vinden en dat meer dan 400 ha. van de Hedwige- en Prosperpolder ontpolderd zal worden. Voorts zoekt men extra compensatie voor eerdere verdiepingen.

De Hedwigepolder en de Prosperpolder zijn in 1904 resp. in 1847 bedijkt. Deze polders zijn in 1583 geïnundeerd door de Spanjaarden en zijn altijd zoet geweest. Nu worden ze buitengedijkt en afgegraven om een brakwater slikken en schorren gebied te creëren. Een nieuw en alternatief natuurgebied zal geboren worden. Hoeveel meer men denkt te kunnen ontpolderden is nog duister.

(In 1953 is 37.000 ha. in Zeeland met de St.-Ignatiusvloed zeer tijdelijk onder water komen te staan.) Aan de hand van de nog verder vast te stellen locaties kan men het effect van de toename van de zoutindringing benaderen. Het extra getijvolume dat door de monding van de Westerschelde zal moeten komen kan dan ook worden bepaald, alsmede een schatting van de extra verruiming van het stromingsprofiel in het mondingsgebied alsmede de locale effecten op de bodemligging. Ook de getijslag zal veranderen. Het is evident dat we wederom met ons handelen de invloed van de zee op het Westerscheldegebied doen toenemen.

Ontpoldering Hedwigepolder en Prosperpolder.

De Hedwigepolder is 326¹⁸⁾ ha. groot en de Prosperpolder 1100¹⁸⁾ ha. Totaal ca. 1400 ha. De getijslag¹²⁾ ter hoogte van deze polders is ca. 5,50 m. Stel dat na het afgraven van de dijken en de grond in de polders er een schijf water met een gemiddelde hoogte van 2,50 m tussen laag- en hoogwater geborgen wordt. Bij ontpoldering van 400 ha. gaat het dan om extra getijvolume van $20 \cdot 10^6 \text{ m}^3$. (Dat is ca. 4x de gemiddelde afvoer van de Schelde ($110 \text{ m}^3/\text{sec}$) in een getijperiode.) Het houdt primair een toename van het vloedvolume in met deze hoeveelheid over de gehele lengte van de Westerschelde benedenstrooms van deze polders en in verhouding daarmee een toename van de verdieping en verbreding (het evenwichtsprofiel) van de getijrivier. Het getijvolume is momenteel in de monding¹²⁾ ca. $2,2 \cdot 10^9 \text{ m}^3$, bij Terneuzen $1,4 \cdot 10^9 \text{ m}^3$, bij Hansweert $0,8 \cdot 10^9 \text{ m}^3$ en bij Bath $0,4 \cdot 10^9 \text{ m}^3$. Ergo een vermeerdering met ca. 1% resp. 1,5%, 2,5% en 5%. De invloed op een verruiming van het dwarsprofiel van de Westerschelde neemt derhalve stroomopwaarts toe richting Prosperpolder. De zee invloed door deze ontpoldering neemt landinwaarts meer toe en heeft tot gevolg dat daardoor ook de natuurlijke slikken en schorren op de Westerschelde gaan afnemen. De toename van het getijvolume zal deels gereduceerd worden door een mindere opslingering van het getij. Daardoor zal ter hoogte van de Prosperpolder door de ontpoldering enige demping van de getij amplitude optreden en zal enerzijds stroom opwaarts een zekere verlaging van de hoogwaterstanden tot gevolg kunnen hebben. Overigens zal het zoutgehalte op de Westerschelde benedenstrooms deze ontpoldering toenemen.

Deze benadering is een maximale benadering op basis van evenwichtsliggingen van de bodem. Het huidige ontwerpplan leidt, voor zover mij kent, tot $3,6 \cdot 10^6 \text{ m}^3$ extra getijvolume. Oftewel iets minder dan de gemiddelde afvoer van de Schelde. De invloed op de evenwichtsbodemligging van de Westerschelde is evenredig minder dan de maximale benadering. In werkelijkheid is het stromingsprofiel op de Westerschelde en met name in het oostelijk gedeelte al ruimer dan de invloed van deze ontpoldering ten gevolge van de intensieve baggerwerken annex zandwinning. Laat onverlet dat de evenwichtsligging ongunstiger komt te liggen ten opzichte van het land. In het plan wordt een deel van de kleilaag afgegraven en een soort slufter gegraven. Het land van de Hedwigepolder zal voor het eerst in haar geschiedenis met brak water te maken krijgen en de verziltingsdruk op de omliggende polders doen toenemen. Het is nog niet duidelijk hoe het gebied zich zal ontwikkelen als de monding naar de Westerschelde niet wordt vastgelegd. Het is heel wel mogelijk dat dat op dezelfde wijze gebeurt als de ontwikkeling in de Tachtigjarige Oorlog van de Cuijle van Saaftingen. De “slufter” zal zich verdiepen, aan de kanten en achterin zal opslibbing plaats vinden. Die verdieping en die opslibbing hebben een tegengesteld effect op het getijvolume in de Hedwigepolder.

NB. De zoutindringing komt momenteel verder dan Zwijndrecht (B). Mogelijk kende het Land van Saaftingen een eeuw geleden nog geen verzilting.

NB. De huidige Deltacommissie rekent voor de toekomst al met een gemiddelde Scheldeafvoer van $125 \text{ m}^3/\text{sec}$ en met een zeespiegelstijging voor deze eeuw van meer dan 0,80 m.

Het Valkenisseplan e.d..

Het nationaal beleid gaat nog altijd uit van de status quo van de haven Antwerpen conform het traktaat van 1839/1919 gesteund door Frankrijk en Engeland, terwijl de fysische omstandigheden dit traktaat achterhaald hebben.

Het is fundamenteel onjuist (de geschiedenis herhaalt zich) menselijke afspraken boven de macht van de natuur te stellen. De Westerschelde dient dus centraal te staan en niet de haven van Antwerpen, die nu eenmaal verkeerd ligt voor het ontvangen van zeer diep stekende schepen.

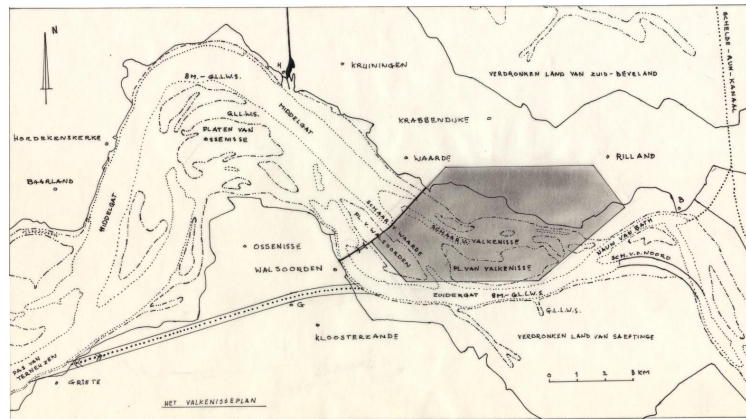
De steeds toenemende hoogwaterstanden en de toenemende piekafvoeren van de Schelde zijn ingrediënten om creatief te denken. Zo’n alternatief vormt het afstudeerproject, rond 1970, het Valkenisseplan²¹. Dit voorziet in een afsluiting van de Westerschelde ter hoogte van Waarde met spuisluizen voor het Scheldewater en een zeevaartkanaal door de kop van oost Zeeuws-Vlaanderen. De grote voordelen zijn getij vrij varen vanaf Terneuzen naar Antwerpen.

Reductie van de getijslag ten westen van de dam. Natuurlijke verontdieping van de Westerschelde in het overgebleven getijgebied en anders getint onderhoud van de vaarweg naar Terneuzen over een kortere lengte. Ten oosten van de dam vindt een grote reductie plaats van de maatgevende hoogwaterstanden tot aan Gent toe. Bovendien hoeft Antwerpen niet bang te zijn voor merkbare verplaatsing van havencapaciteit naar Nederlandse zijde, anders dan door natuurlijke oorzaak.

Vlaanderen heeft een dergelijke gedachte uitgewerkt in het oude Sigmaplan, dat voorziet in een stormvloedkering bij Oosterweel. Dit is echter als te “kostbaar” terzijde gelegd. In het huidige Sigmaplan komt een mogelijke afsluiting niet meer voor.

De meest effectieve locatie voor een dam met een schut- en spuisluizencomplex zou het overloopgebied ten westen van Terneuzen zijn. Het scheelt enorm in het beheer van de dijken en de veiligheid bovenstrooms van de dam. Het geeft een omvangrijk boezemareaal voor de piekafvoeren van de Schelde en Gent heeft zijn lang gewenste getijvrije en veiliger overtocht van de binnenvaart naar de Rijn. Alleen het beheer van het complex ligt op Nederlands

grondgebied en dat ligt politiek gevoelig. Het zou in menig opzicht een terugkeer betekenen naar de situatie van vóór de St.-Elisabethvloed van 1404.



Begrippen:

- getijslag: het hoogteverschil tussen hoog en laag water
- getijvolume: De totale hoeveelheid water die in een getijperiode door een dwarsprofiel van het getijwater naar binnen en naar buiten stroomt.
- transgressie: De gemiddelde zeespiegel reikt hoger dan het landoppervlak, zodat de zeeoppervlakte groter wordt. Dit in tegenstelling tot regressie.
- buitendijken: deel van het land dat ondergelopen is en niet meer bedijkt kan worden.
- inundatie: land dat onder water gezet wordt.
- stormvloed: is een vloed die leidt tot een hoogwaterstand die gemiddeld 1x per 2 jaar overschreden wordt.
- getij: is een lange golf met een periodetijd van 12 uur en 25 minuten.

Literatuur:

- 1. A.J. van der Aa: Aardrijkskundig Woordenboek der Nederlanden, 1843.
- 2. Stichting Wetenschappelijke Atlas van Nederland, Atlas van Nederland, deel 13, Geologie, 1971.
- 3. Ing. K.J.J. Brand: Over de bestuurlijke- en historisch-geografische ontwikkeling van Zeeuws-Vlaanderen, 1983.
- 4. Cronica et Cartularium monasterii de Dunis, 1864.
- 5. J.W. Daamen en F.O.B. Lefèvre: Beschouwingen omtrent de chloridengehalten op de Westerschelde in de periode 1971-1980.
- 6. J. Ermerins: Eenige Zeeuwsche Oudheden ... behelzende een beschrijving van het eiland Zuidbeveland ... en het verdrongen Zuidbeveland ..., 1793.
- 7. Prof.dr. F.J.J. Faber: Geologie van Nederland, 1960, en Zo ontstond Nederland.
- 8. A. Fruytier: Geschiedenis van Hontenisse, 1950.
- 9. Dr. M.K.E. Gottschalk: Historische Geografie van Westelijk Zeeuws-Vlaanderen, 1983.
- 10. Dr. M.K.E. Gottschalk: Stormvloeden en rivieroverstromingen in Nederland, deel I, 1971.
- 11. Dr. A.M.J. de Kraker e.a.: De Westerschelde, een water zonder weerga, 2002.
- 12. Drs. J. de Kramer: Waterbeweging in de Westerschelde, 2002.
- 13. Ing. D. van Maldegem: Relatie tussen Schelde-afvoer en zoutgehalte, 1995.
- 14. G. Mol: Zout-Zoet in het Schelde-estuarium, 1995.
- 15. Rapport Deltacommissie, 1955.

- 16. Mr.Dr. C. Smit: De Scheldekwestie, 1966
- 17. Ing. M.H. Wilderom: Tussen Afsluitdammen en Deltadijken, deel III, Midden Zeeland, 1968.
- 18. Ing. M.H. Wilderom: Tussen Afsluitdammen en Deltadijken, deel IV, Zeeuws-Vlaanderen, 1968.
- 19. www.Scheldeschorren.be/vroeger: Schelde
- 20. Drs. P.C. Vos: De ontstaansgeschiedenis van Zeeland in het Holocene, in milieureeks nr.15, Provincie Zeeland, maart 1999.
- 21. H. Vergouwen (1769), W. Lases en J. in 't Veld (1970/1971): Het Valkenisseplan.