

Dijken in Fryslân - Verkenning en overzicht

Dr. Meindert Schroor – Bureau Varenius

Hoofdstuk 1 - Dijkengeschiedenis

Inleiding

Dijken vormen een essentieel onderdeel van het Friese landschap. Met name in de lagere delen – en vooral daar waar water primair heeft bijgedragen aan de vorming van het landschap – zijn de dijken in wezen de ruggengraat van het landschap. In Fryslân geldt dit des te sterker omdat in het Fries het woord *dyk*, zowel dijk als weg betekent. Dat laatste verwondert niet als we bedenken dat het grootste deel van Fryslân tot voor 200 jaar geleden – toen de eerste verharde rijkswegen werden aangelegd – slechts over het binnen- of buitenwater was te bereiken. De dijken boden de zo goed als enige verbindingen over land waarover men met droge voeten van A naar B kon reizen. In zijn meest eenvoudige omschrijving is een dijk een opgeworpen aarden wal langs het water die dienst doet als waterkering en hoger is dan een kade. Deze neutrale definitie laat ruimte over voor een groot scala aan dijken en hoewel vrijwel iedere dijk op enig moment in zijn bestaan rechtstreeks of indirect in verband kan worden gebracht met water, hoeft dat vandaag de dag allang niet meer het geval te zijn. De meeste mensen denken bij een dijk in eerste instantie aan de zeedijk. De brede, zware en vooral hoge waterkering die grote delen van Nederland en bijna het gehele Friese vasteland beschermt tegen het zoute zeewater. De meeste dijken, zeker naar de lengte gerekend, keren echter niet het zoute buitenwater, maar het zoete binnenwater.

In dit essay proberen we een eerste overzicht te geven van de dijkengeschiedenis van Fryslân. In het eerste gedeelte wordt aandacht besteed aan de historisch landschappelijke context van de dijken. Het tweede gedeelte bevat een typologie van de dijken die is gekoppeld aan de verschillende landschapstypen welke kan dienen als inleiding op de dijkenkaart.

Geen water, geen dijken. Water is een van de meest dynamische natuurlijke fenomenen. Het komt tot ons als zeewater of rivierwater, maar het is ook ‘opgeslagen’ in de vorm van meren, plassen of gegraven wateren, sloten, kanalen en grachten. Water kan uit de grond komen als kwelwater van geringe diepte of zoals het Friese drinkwater opgepompt uit putten van grotere diepte. Daarnaast valt water uit de lucht in de vorm van regen, sneeuw en hagel, om maar te zwijgen van de, dankzij de nabijheid van veel zee- en binnenwater, hoge en wisselende relatieve luchtvochtigheid. Meer dan de helft van Fryslân dankt zijn ontstaan aan water, zowel dat van de zee als van het binnenwater. In Fryslân – dat is gelegen op 53° Noorderbreedte aan de westzijde van het sterk door de zee gelede Europese continent met een doorsnee jaartemperatuur van ‘slechts’ 9,6 graden Celsius – overtreft de jaarlijkse hoeveelheid neerslag de verdamping en is sprake van een neerslagoverschot. Nader uitgedrukt in gemiddelden valt in Fryslân jaarlijks 850 mm regen. Daarvan verdampt 570

mm, hetgeen een neerslagoverschot van ca. 280 mm oplevert (klimaatperiode 1981-2010). De Friese IJsselmeerkust en het westelijke Friese Waddengebied zijn doorgaans het zonnigst en het droogst; de Wâlden en de Zuidoosthoek hebben minder zonneschijn en zijn het natst, maar afgezet tegen onderlinge klimatologische verschillen elders in de wereld of binnen grotere gebieden überhaupt zijn deze afwijkingen slechts gering (<http://www.klimaatatlas.nl/klimaatatlas.php>). Op zijn landoppervlakte van 3.326 km² levert het hiervoor genoemde Friese neerslagoverschot – per saldo dus – een hoeveelheid water van 931 miljoen kuub op! Dijken dienen ertoe om deze geweldige hoeveelheid hemelwater naast de bestaande watermassa's te beteugelen en in goede banen te leiden. Temeer waar een groot deel van Fryslân, dat bruto 5.749 vierkante kilometer beslaat, zelf uit zee- en binnenwater (breder dan zes meter) bestaat. Het gaat om bij elkaar opgeteld 2.423 km², waarvan bijna driekwart buitenwater (zee en IJsselmeer) is en de rest wordt gerekend tot het binnenwater van de meren en de bredere vaarten. Tenslotte de wind. Die komt gedurende 75% van de tijd uit richtingen tussen zuidwest en noord en derhalve over het water. Water en wind zijn de basale vormende krachten van het Friese landschap zoals dat zich – sinds de laatste ijstijd (Weichselien) tot een einde kwam circa 10.000 jaar geleden - heeft ontwikkeld.

Om al dat water aan de oppervlakte in toom te houden ligt Fryslân zoals gezegd vol met dijken. Dijken van verschillende functie, lengte, formaat, samenstelling en ouderdom. Al met al vele honderden kilometers aan waterkeringen welke ertoe dienen het zeewater te keren en dijken die meren, kanalen en vaarten omzomen en die voorkomen dat waar het land lager ligt dit door het water wordt overstroomd. Het laatste geldt zonder meer voor de duizenden kilometers polderdijken, die complexen land met een eigen waterhuishouding en waterpeil vrijwaren van de toevloed van ongewenst water uit de naastgelegen gebieden of dat nu onbekend boezemland is dan wel aangrenzende polders. Naast nog als waterkering functionerende dijken, waaronder een enkele slaperdijk, telt Fryslân bovendien talloze dijken die deze functie soms al eeuwen zijn verloren. Voor de waterbeheersing zijn ze van geen of hooguit marginaal belang, maar om inzicht te krijgen in de opbouw en het ontstaan van het Friese landschap juist des te meer. Dijken zijn verbonden met de Friese geschiedenis en ze zitten als het ware in de genen van het landschap.

Dijkenbouw vóór 1200

Kwelderland: van terpenland naar bedijkt land

Dijken en water horen bij elkaar, althans in de laaggelegen, reliëfarme kuststreken langs de Zuidelijke Noordzee, waartoe Fryslân behoort. Dat is niet altijd zo geweest. Het ontstaan van dijken is niet het onontkoombare gevolg van een landschappelijke ontwikkeling. In Fryslân en omstreken is het de uitkomst van een subtiele, niet altijd even succesvolle wisselwerking tussen de mens en het natuurlijk milieu. Die nam – oudere, voor ons verhaal minder belangrijke perioden buiten beschouwing gelaten - een aanvang vanaf het einde van de laatste ijstijd, het Weichselien, circa 10.000 jaar geleden. Toen kwam een (voorlopig?) einde aan een geologisch tijdvak van zo'n miljoen jaar, waarin ijstijden en warmere perioden

elkaar afwisselden. Sindsdien werd het klimaat warmer en daarmee vochtiger tijdens een nieuw geologisch tijdvak, dat zeer waarschijnlijk gewoon een nieuw interglaciaal tijdperk is waarvan we echter de lengte niet kennen, het Holoceen. Om te beginnen smolten de kilometers dikke ijskappen die tijdens het Weichselien tot in het nabije Jutland en Sleeswijk-Holstein hadden gereikt. Daardoor kwam er veel smeltwater vrij en nam de hoeveelheid neerslag toe. De zeespiegel die tijdens de ijstijd 40 à 50 meter onder het huidige niveau lag, zodat grote delen van de Noordzee droog lagen en Engeland nog vastzat aan het Europese continent, steeg en overstroomde geleidelijk aan een landschap dat uit lichtglooiende ruggen van dekzand bestond. Doordat dit dekzand aan de ijskap grensde waarboven zich een permanent hoge drukgebied bevond, waaiden de winden doorgaans uit het noordoosten en zetten zij over een groot deel van Noordwest-Europa een dikke laag zand af, het zogeheten dekzand. Dit dekzand vormt de basis van Fryslân. Deze zandondergrond lag relatief hoog in het zuidwesten en oosten van Fryslân. Daarentegen lag het dekzand veel dieper in de ondergrond van een min of meer driehoekig gebied tussen Harlingen, Sneek en Hallum, waar zich het restant van het oer-Boornedal bevond. Zo ook in het Lauwerszeegebied in het uiterste noordoosten als onderdeel van het oer-Hunzedal. Vanuit het noorden, maar dankzij de doorbraak van het Nauw van Calais eveneens uit het zuiden, vulde het Noordzeebekken zich geleidelijk met water dat al stijgend omstreeks 6000 v. Chr. onze contreien bereikte.

Dit laatste was het geval tijdens het zogeheten Atlanticum, een relatief warme en natte geologische periode. Het was niet alleen de zeespiegel die rees. Ook het grondwater, aangevuld door rivieren met een groeiend debiet, maar bovenal door overvloedige neerslag en een relatief geringe verdamping, steeg. Daardoor kwam bovendien de vegetatie weer op gang, aanvankelijk bomen en planten die het beste bestand waren tegen de kou, dankzij de geleidelijke opwarming van het klimaat gaandeweg gevolgd door meer warmte minnende soorten. Toch speelden de rivieren juist in dit noordelijke kustgebied, in tegenstelling tot meer zuidelijker streken geen doorslaggevende rol. Dat was een gevolg van het feit dat aan de zeezijde weliswaar een strandwal was ontstaan (als voorloper van de Waddeneilanden), maar tegelijkertijd was die niet gesloten. De zee kon er haar sediment vanwege de overheersende westelijke windrichting in tegenstelling tot Holland niet of nauwelijks op of nabij de kust afzetten. Daardoor bleven zeegaten bestaan tussen de proto-Waddeneilanden, zoals dat ter plekke van Fryslân in de vorm van de Boorne (Boarn, Borndiep) en het Vlie het geval was. Achter de eilandenreeks lag een groot getijdebekken, een ondiepe lagune, die gaandeweg door de zee werd opgevuld met zand en slib. Omdat de getijdenamplitude in het Friese kustgebied veel geringer is dan in bijvoorbeeld de Zeeuwse Delta of meer oostwaarts in de Duitse Bocht kon de afzetting van zand en klei geleidelijk plaatsvinden. Echter, dat de kustlijn niet ten oosten van Leeuwarden of bij Heerenveen, met andere woorden aan de huidige rand van het Drents Plateau (d.i. het thans aan of nabij de oppervlakte gelegen dekzand) ligt, doch veel noordelijker op de Waddeneilanden, is vooral te danken aan de relatief hooggelegen Pleistocene gronden. Daartoe behoren om te beginnen de zogeheten Texelse en Vlielandse Stenen (grondmorenemateriaal dat thans in de Noordzee ligt) met aansluitend en ten oosten daarvan de aan de oppervlakte gelegen keileemhoogten van Texel (Hoge Berg), Wieringen en Gaasterland. Zij boden weerstand aan de erosie door de zee. Omgekeerd heeft het hiervoor genoemde morenemateriaal zowel op als ten westen van

Texel ertoe geleid dat minder sediment, dat langs de Hollandse kust van zuidwest naar noordoost werd getransporteerd, Fryslân heeft kunnen bereiken.

Dankzij het eerdergenoemde neerslagoverschot trad aan de landinwaartse zijde van deze lagune een geleidelijke vernatting op. Hier in het zoete water groeiden de eerste planten die afstierven en waaruit zich gaandeweg een dik pakket veen vormde, dat aanvankelijk door grond (kwel)- en oppervlaktewater, maar uiteindelijk slechts door regenwater werd gevoed. De groei van het noordelijke veen ging allerm minst ongestoord, in tegenstelling tot de veengebieden achter de gesloten strandwal (van Schoorl tot Monster) van Holland. In het noordelijke waddenkustgebied werd de veengroei regelmatig onderbroken door het oprukken van het zoute water en werd het veen zelfs aangetast, waarna afzetting van zand en slib plaatsvond. Zo was sprake van een voortdurend op en neer gaan van de grens tussen klei en veen. Nu eens won de zee en werd het veen opgeruimd of bedekt met een laag klei; dan weer had de aanvoer van zoet water de overhand en konden veenpakketten groeien. Als de zee klei afzette op het veen, was dit niet meteen waardeloos aangezien met en uit de zeeklei ook zout in de door haar bedekte veenlagen terechtkwam. Dit onmisbare conserveringsmiddel werd vanaf de Romeinse tijd door de bevolking gewonnen door middel van uitgraving en verbranding van het veen, waarna uit de overgebleven as het zout werd gezuiverd (zelnering). Uiteindelijk reikte de verste directe invloed van de zee in Fryslân tot aan de hoogten van Gaasterland en tot aan een onregelmatige lijn van Joure via Aldeboarn, Warten en zo verder langs de zandgronden van de Trynwâlden en Dokkumer Wouden richting Wygeast, Kollum en Gerkesklooster tot aan de grens met Groningen. De meest noordwestelijke grens die het veen op het huidige Friese vasteland bereikte, verliep van de Kop Afsluitdijk via Sneek en Leeuwarden tot aan Hallum. Het veen dat aanvankelijk (ca. 5500 v. Chr.) de randen van het dekzandgebied bedekte werd in de eeuwen die volgden door de invloed van de zee gaandeweg landinwaarts gedrukt en breidde zich vervolgens over een steeds groter deel van het dekzand uit. Gedurende zijn grootste uitbreiding (1500 v. Chr.) strekte zich een immens veengebied uit van Texel via Wieringen en Makkum langs Sneek en Leeuwarden naar Ternaard en het Lauwerszeegebied. Ook direct achter de toenmalige strandwallen (eilanden) moet ooit veen hebben gelegen omdat de Noordzee ook vandaag de dag nog brokken veen aanvoert op haar stranden.

Het veen omzoomde aan de landzijde een kwelderbekken waardoor het oer-Vlie en de oer-Boorne stroomden en dat zich gaandeweg vulde met klei en zich gestaag verder landinwaarts uitbreidde. De oer-Boorne vormde als het ware de as van dit kleibekken, met name de brede westelijke tak van de benedenbedding van deze veenrivier. Deze stroomde in noordwestelijke richting van Raerd richting Wijnaldum, waar hij als het ware in het waddegebied opging. De aanvankelijk veel minder belangrijke oostelijke benedenloop nam enkele van oost naar west stromende veenriviertjes zoals het Alddjip op. In het kwelderbekken van Westergo hoopte zich vanaf ca. 1500 v. Christus versneld klei op, aangezien dit getijdenbekken zich niet verder uitbreidde en de snelheid van de zeespiegelstijging afnam tot circa 20 cm per eeuw. De westelijke trechtermond van de Boorne werd vanwege deze toegenomen opslibbing stapsgewijs afgesnoerd door kwelderwallen, die gemiddeld enkele decimeters boven hun omgeving uitstaken. De oudste van die hoge kleikustranden is te herkennen aan een tweetal terpenreeksen. Om te

beginnen in het westen door het terpensnoer op de kwelderwal van Sopsum via Hitzum en Holprijp naar Tzum. De noordoostelijke kwelderrug verliep langs Baaium, Hatzum en Dronryp naar Menaam. Opeenvolgende kwelderwallen knepen geleidelijk aan deze noordwestelijke oer-Boorne af van de zee. Omstreeks 150 v. Chr. was van de westelijke Boorne weinig meer overgebleven dan een sterk versmalde, geleidelijk verder verlandende opening bij Getswerderzijl in een kwelderwal die zich van Wijnaldum via Dongjum, Boer en Ried tot aan Berltsum uitstrekte. In de eeuwen die volgden sloten nieuw opgeslibde kwelderwallen zoals die over de Bierumen naar Minnertsga en Wier en een kleinere via Firdgum de Boorne verder af en grendelden zij de kustlijn van Westergo omstreeks 500 na Chr. geheel af. Deze kwelderwallen vormden als het ware natuurlijke, soms honderden meters brede verhogingen waar de oudste terpen op aansloten en die grotendeels gevrijwaard waren van overstromingen.

In Oostergo had de landschappelijke ontwikkeling – mede dankzij de hiervoor geschetste ontwikkeling – een geheel ander karakter dan in Westergo. Circa duizend jaar voor het begin van de jaartelling werd de veenzoom die zich daar langs de rand van het dekzand (Drents Plateau) had gevormd geleidelijk aangetast door de zee. Het zoute water drong via de veenstroompjes, die in het oostelijke estuarium van de Boorne (alias de Middelsee, zie hieronder) uitmondde, het veengebied in. Bij lage waterstanden vond het door het veenpakket vastgehouden water zijn uitweg via deze stromen en geulen. Het bijgevolg inzakkende veen had een toenemend aanzuigende werking op het zeewater. Hierdoor verzilte de omgeving en werd op het veen een allengs dikker wordende laag klei afgezet. Terwijl de westelijke benedenloop van de Boorne en het westelijke bekken, zoals we hiervoor beschreven, geleidelijk aan dichtslibde, werd de waterafvoer vanuit het achterland steeds meer langs deze oostelijke Boorneloop geleid. Die werd daardoor steeds breder en verwijdde zich geleidelijk aan tot een zuid-noord verlopend estuarium, de Middelsee, waarvan de monding, Boerdiep of Borndiep, de oude naam voor het Amelanders Gat, tussen Ameland en Terschelling lag. Langs de steeds groter wordende getijdengeul van de Middelsee zetten zich door de kracht van de stroming de grovere zand- en slibfracties (zavel) af en ontstond een halvemaanvormige kwelderwal die zich van Reduzum in het zuiden via Leeuwarden tot aan Ternaard in het noorden uitstrekte. Landinwaarts van deze hoge zavelrug kwam het dankzij minder krachtige stroming tot de afzetting van kleinere en kalkarmere slibfracties en daarmee van compactere en zwaardere klei, de zogeheten knipklei langs smallere geulen en prielen en op de lagere delen van het veen. Het resultaat was een zich naar het noorden verbredende band van klei die op ter hoogte van Grou en Idaerd circa vier kilometer breed is en zich tot zo'n tien kilometer verwijdt op de hoogte van Holwerd en Ternaard.

Door het open karakter van de kustlijn was in Fryslân en het Waddengebied sprake van een voortdurend heen en weer gaan van zout en zoet, een als het ware gedurig landschappelijk pulseren van klei en veen. Tot dusverre, d.w.z. tot het midden van het eerste millennium voor Christus speelden mensen geen tot nauwelijks een rol in dit proces, laat staan dat sprake was van dijken. Wel boetseerde de natuur een landschappelijk patroon dat naderhand in grote mate zou bepalen waar uiteindelijk zee- en binnendijken zouden worden gelegd. Toen omstreeks 600 v. Chr. delen van het kleiland voldoende hoog waren opgeslibd

om niet voortdurend te overstroomden trok de minerale vruchtbaarheid en de goede hydrologische kwaliteiten van de kleigronden de eerste mensen aan. De rijkdom aan vis en gevogelte in dit waterrijke gebied zal tevens aan zijn aantrekkingskracht hebben bijgedragen in een leefomgeving waarin mensen weldra met kunstgrepen trachtten in te spelen op de kansen en bedreigingen.

Romeinse Tijd: Kleinschalige akkerdijkjes op de kwelderwallen

De bewoners zochten in eerste instantie de hogere delen van de kwelderwallen op waar zij aanvankelijk op het maaiveld woonden. Al spoedig werd overgegaan tot het steken van zoden uit de kwelder waarmee terpen werden opgeworpen ter bescherming van lijf, have en goed tegen hoge vloed. Deze kunstmatige woonheuvels raakten gaandeweg verder opgehoogd door het afval van mens en dier en doordat met zekere regelmaat huizen, aanvankelijk wellicht zodenhuizen wegens gebrek aan hout en ander bouw materiaal, maar later ook huizen van hout, riet en leem door nieuwe werden vervangen, waarna op de resten van de oude werd voortgebouwd. Op de hogere delen van de kwelder konden 's zomers naar alle waarschijnlijkheid gewassen worden geteeld. Archeologisch onderzoek heeft uitgewezen dat in de Romeinse Tijd, d.w.z. tenminste vanaf de eerste eeuw vóór tot en met de tweede eeuw na Christus op kleine schaal ringdijken bij de terpen werden aangelegd, zoals het geval was bij de terpen van Peins, Dongjum en Wijnaldum, die worden gerekend tot de tweede generatie terpen. Die dijkjes dienden ertoe de gewassen – waaronder ook gras t.b.v. de hooioogst voor het vee – in het groeiseizoen te beschermen tegen overstromingen door de zee. Uit deze tijd dateert de beschrijving van de Romein Plinius de Oudere (23-79) die de bewoners van de Waddenkust, vermoedelijk die ter plaatse van Oostfriesland, beschreef als een 'armzalig volk, dat op omhoogstekende heuvels woont, die het zelf op grond van ervaring met de hoogste stand van de vloed met de blote hand had opgeworpen'. De woonomstandigheden waren ten tijde van de komst van de Romeinen overigens bijzonder gunstig, maar zij zouden in de daaropvolgende eeuwen verslechteren.

Door verwoestende overstromingen in de periode 200-400 AD werden talloze terpen overspoeld en raakte Fryslân nagenoeg geheel ontvolkt. Vanaf ca. 400 AD kwamen nieuwe bewoners uit het oosten (Nedersaksen en Sleeswijk-Holstein) het gebied herbevolken, wederom met de kwelderwallen als zwaartepunt en waar mogelijk met hergebruik van oudere terpen. Doordat de bevolking groeide werden ook de lagergelegen knipkleigebieden achter de kwelderwallen in gebruik genomen en aldaar terpen opgeworpen, waardoor zich een derde generatie terpen ontwikkelde. In een eerder stadium, d.w.z. gedurende de Vroeg-Romeinse tijd, was vanaf de klei van Oostergo ook het landinwaarts gelegen veengebied gedeeltelijk ontwaterd en in cultuur gebracht. De daartoe gegraven sloten raakten gedurende de derde en vierde eeuw na Christus eveneens overstroomd, toen het opdringende water over en door de brede kwelderwal drong en over het daarachter gelegen ingeklonken veen en in de daar gelegen sloten een laag klei afzette die gedeeltelijk in de jaren 1960 als langwerpige laagten (zogenoeten 'leggen') door archeologen onder de klei werden teruggevonden, o.a. tussen Leeuwarden en Warten.

10^e-12^e eeuw: De eerste (ring)dijken en de moederpolders in Westergo: polderdijken en de zeedijk

Omdat de bevolking van het terpenland bleef groeien werden vanaf de Karolingische Tijd ook de minder gunstige gebieden in cultuur genomen. Daartoe behoorden de lager gelegen kalkarme knipkleigronden, maar ook de randen van het veen in het achterland. In beide gebieden werden terpen opgeworpen, in het veen vanaf de 10^e eeuw en dat waren veelal terpen waarop zich slechts één huisplaats (boerderij) bevond (zogenoemde veenterpen). De bevolkingsgroei leidde tegelijkertijd tot een verdichting van de bewoning in de bestaande terpengebieden op de klei. De Arabisch-Joodse reiziger Ibrahim Yakub bezocht omstreeks 965 de omgeving van Utrecht en daar hij vervolgens doorreisde naar Sleeswijk-Holstein is het waarschijnlijk dat hij door of langs Fryslân, dat immers onder het bisdom Utrecht viel, zal zijn getrokken. Het 'land van Utrecht', aldus Yakub, beslaat een groot gebied en is een zoutmoeras waarop geen gewassen gedijen, maar waar de bewoners van veeteelt, melk en wolproductie leven. Modder of slijk (turf m.a.w.) werd uit de grond gestoken, gedroogd en verbrand. Yakub gewaagt (nog) niet van dijken, maar de eerste moeten omstreeks deze tijd zijn opgeworpen in Westergo. Sloten, zo heeft het archeologisch onderzoek uitgewezen bestonden al veel langer en in groten getale, ze lagen – blijkens de beschrijving van een Vikingroofocht uit omstreeks dezelfde tijd als Yakub's verslag – verspreid over een groot gebied. Westergo bestond vrijwel uitsluitend uit kleigronden en hier was de kleigordel ook het breedst en lagen de meeste terpen. De kerstening en kerkstichtingen vonden plaats nadat Fryslân was opgenomen in het Frankische Rijk, met name tijdens de periode 750-850, maar in de eeuwen daarna werden talloze nieuwe kerspelen afgesplitst van de zogeheten moeder- of oerparochies en ontwikkelde zich – alleen al in Westergo – uiteindelijk een 125-tal kerkdorpen. Een mooi voorbeeld biedt de oer-parochie Jorwert in Westergo waarvan zich spoedig Boazum, Easterwierrum, Skillaard, Mantgum, Leons, Hilaard, Weidum, Bears, Jellum en Boksum afsplitsten.

Aanleidingen tot de dijkenbouw

Dat het begin van de dijkbouw in de late 10^e eeuw viel en waarschijnlijk in Westergo een aanvang nam is, bij gebrek aan archeologisch onderzoek, vooralsnog uitsluitend op een indirecte wijze aannemelijk te maken. Om te beginnen was er de gestage bevolkingsgroei die noopte tot zowel een vergroting als een borging van de voedselvoorziening. Daarnaast wijzen vroeg 10^e-eeuwse inkomstenregisters van – de door de in de Friese streken actieve missionarissen als Bonifatius en Liudger gestichte – rijksabdijen Fulda en Werden op een intensivering van de agrarische productie en op de overschakeling van leveranties in natura op betalingen in geld. De wijdverbreide schapenteelt voor de wolexport en daarmee de overzeese handel maakten plaats voor veehouderij en akkerbouw. Behalve de

eerdergenoemde voortdurende bevolkingsaanwas zal zowel de toenemende onveiligheid door Vikingraids als het feit dat men er in Scandinavië in slaagde schepen te bouwen die bijvoorbeeld rechtstreeks van Noorwegen naar Schotland en verder konden varen, mede aanleiding hebben gegeven tot een minder op de export ingerichte Friese kustsamenleving. Het accent verschoof van buiten, d.w.z. de overzeese handel die nog in de achtste eeuw schakel was tussen de christelijke Frankische en Angelsaksische wereld en het nog heidense Scandinavië naar binnen. De meer endogame ontwikkeling die daarvan het gevolg was, uitte zich onder meer in het begin van de bedijkingen in de kleistreken, maar ook in de start van uitgebreide ontginningen van de veengebieden die landinwaarts aan de relatief dichtbevolkte kleigebieden grensden. In dit over land vrijwel ontoegankelijke, maar voor die tijd zeer dichtbevolkte en bovenal vruchtbare kleilandschap begonnen de terpbewoners met spade en berrie aan het opwerpen van de oudste dijken.

In het omstreeks 1200 opgetekende Oude Schoutenrecht, dat vooral betrekking had op Westergo en vermoedelijk al in de twaalfde eeuw – toen de graaf en zijn ambtenaren (schouten) nog daadwerkelijke macht in Fryslân hadden – werd opgetekend, staan bepalingen omtrent zeedijken (seburch), watergangen, sluizen en het weren van het zoute water. Deze ontwikkelingen zullen de bewoners niet meteen voor uitdagingen hebben gesteld. Wel is het aannemelijk dat juist in Westergo met zijn hoge bevolkingsdichtheid een begin werd gemaakt met de aanleg van enkele door ringdijken omgeven polders; *de eerste polderdijken met andere woorden*. In het centrale deel van Westergo tussen Bolsward en Franeker kan een drietal gebieden worden onderscheiden waar na 800 nauwelijks sedimentatie meer plaatshad die bovendien omringd worden door oude dijken en dijkrestanten. Het zijn plekken die naderhand nauwelijks meer zijn geërodeerd en waar de zware knipklei overheerst. Een en ander in tegenstelling tot omringende plekken die door latere inbraken van de zee en haar geulen werden aangetast en van een nieuwe laag sediment voorzien. Een verdere indicatie voor de hoge ouderdom van deze oudste dijken is het verschil in verkaveling tussen de door hen beschermde gebieden en die in de omringende polders. De binnen deze dijken gelegen verkaveling is namelijk veel grilliger en fijnmaziger en dat is een gevolg van de aanwezigheid van oudere slotenpatronen, veelal voormalige kweldergeulen en -priele, terwijl hogere slootdichtheden in het algemeen steeds een afgeleide zijn van de grondsoort. Dat is zeker het geval bij de zware, kalkarme, natte knipklei waarmee een dichter afwateringsstelsel gepaard gaat. Deze oudste polders werden vanwege hun ouderdom door Rienks en Walther in het standaardwerk **Binnendijken en Slieperdijken yn Fryslân** (1954) aangeduid als *memmepolders* (moederpolders of oerpolders). Het boek onderscheidt er een viertal: Hartwert-Witmarsum (alias Djipperterhim), Easterein-Reahûs (Oosterenderpolder), Tzum-West en de Wijnsaldumerpolder, waarbij vooral de eerste drie de voorgenoemde kenmerken vertonen. Deze moederpolders zijn daarnaast herkenbaar aan het verschijnsel dat de hen beschermende dijken, ringen vormen waarop latere dijken haaks aansluiten. Zulke armdijken, naar analogie van de menselijke arm haaks op de oudere dijken staande, verraden daarmee als het ware land te beschermen dat later werd bedijkt dan de moederpolders. Daarnaast vormen ze schakels en verbindingen tussen oudere polders.

In eerste instantie hadden de dijkenbouwers de geulen en slenken ongemoeid gelaten. Het afdammen en bedijken daarvan vereiste niet alleen een veel groter grondverzet, maar er waren ook grotere uitwateringssluizen nodig; ruimer opgezet althans dan de eenvoudige duikers of kokersluizen (zogenoemde pompen) die de ringpolders ontwaterden. Het is dus aannemelijk dat in eerste instantie gesloten gebieden die door niet al te grote geulen werden doorsneden zijn bedijkt. Dijkringen als deze, die naderhand in Friese bronnen ook wel beeldend als hoepen of hoepels worden aangeduid, omvatten één of meerdere dorpsgebieden. De moederpolders vormden zo als het ware bedijkte eilanden in een voor het overige nog onbedijkt kwelderlandschap. De dijkenbouwers maakten in eerste aanleg waar mogelijk gebruik van terpen (bij de Wijaldumerpolder, bv. de terpen van Midlum en Herbaijum) en van natuurlijke verhogingen als kreekruggen in het landschap. Door de fysieke contouren, dus het bestaande reliëf te volgen kregen deze oudste dijken vaak een grillig verloop. Een en ander is goed zichtbaar aan de Kloosterweg tussen Burgwerd en Hartwert, welke tevens de noordoostelijke dijk van de Djipperterhim is. We moeten ons daarbij geen hoge dijken voorstellen. De oudste waterkeringen waren weinig meer dan dijkjes van één, hooguit anderhalve meter hoog.

Het gevolg van deze oudste inpolderingen was wel dat het waterpeil elders steeg omdat het water minder uitloop had. Dat noopte op zijn beurt tot de aanleg van nieuwe polders. Deze sloten in eerste instantie gewoon aan bij de moederpolders zoals het geval is met de polders Franeker-Westerend, Tzum-Oost, Franeker-Achlum, Ludingakerk en Wommels-Kûbaard. Ook meer naar het noorden en oosten van Westergo zullen polders zijn aangedijkt, bv. rondom Sexbierum of rond Boazum, hoewel de zee hier en meer noordwaarts (richting Jorwert) blijkens het grote aantal voormalige geulen nog in de 11^e eeuw een aantal malen zal zijn ingebroken. Na deze inbraken ontstond aan het einde van die eeuw een nieuwe, door een ringdijk omgeven polder in de vorm van de Pingjumer Gulden Halsband. Deze polder lag aan de binnenzijde van een buitenbocht van de Marneslenk (een ten zuiden van Harlingen in zee uitmondende bovenloop van het Vlie) en beschermde het gelijknamige dorp met zijn landbouwgronden.

Gedurende de 12^e eeuw kwam een omringdijk rond Westergo tot stand. Het is aannemelijk dat de eerste aanzetten daartoe al in de eeuw daarvoor waren gegeven, bijvoorbeeld door het aaneensluiten van de zuidelijke dijken van de Djipperterhim en de Oosterenderpolder tussen Hartwert en De Kliuw (waar een onbedijkte arm van de Middellzee lag die omstreeks 1050 werd afgedamd). In betrekkelijk korte tijd moet geheel Westergo door een dijk zijn omringd welke met een grote boog van Boazum via Weidum, Marsum, Engelum en Wier richting Harlingen liep. Ten zuidoosten van Harlingen zal in eerste instantie de oeverwal van de Marneslenk zijn gevolgd en aanvankelijk wellicht zelfs de latere Slachtedijk tussen Achlum en De Kliuw. De Slachte, vanaf de Late Middeleeuwen nog tot 2000 functionerend als de meest vermaarde binnendijk van Fryslân, was in eerste aanleg reeds aanwezig in de vorm van de aaneengeschakelde zuidelijke en westelijke dijken van de eerdergenoemde moederpolders. De klimatologische omslag die na 1150 inzette – gekenmerkt door een warmer klimaat, meer neerslag en stormen – moet de voornaamste impuls hebben gegeven tot de aanleg van de grote ringvormige *zeedijk* rond Westergo. Het was de eerste echte *zeedijk* in Fryslân – de voorloper van de dijk van de latere (Franeker) Vijfdelen – waarvan de

aanzetten (zie hiervoor) vermoedelijk al in de 11^e eeuw aanwezig waren. Het beloop van die dijk, welks onderhoud enkele eeuwen later de taak blijkt van de zogeheten Franeker Vijfdelen (vandaar Vijfdeelendijk tussen Het Bildt en Makkumerzijl), is nog goed te volgen. Vanaf Boazum kronkelt de Hegedyk als oostelijke dijk van Westergo, alias westelijke dijk van de Middelsee langs en door dorpen als Easterwierrum, Mantgum, Weidum, Jellum, Boksum, Deinum, Marsum, Ingelum, Bitgummole, Bitgum en Berltsum. Vandaar boog de dijk in eerste instantie naar het zuidwesten maar weldra werden ook de vruchtbare kwelders ten noorden ervan bedijkt. Dat wil zeggen ten noorden van de Riedslenk (d.w.z. de lijn Berltsum-Harlingen) met daaronder de Minnertsgaster en Tzummarumer Miedpolders. Ze kwamen binnen een dijk te liggen, ter plaatse van de langwerpige noordoost-zuidwest gelegen weg de Hoarnestreek, op zijn beurt gelegen ten noorden van de dorpenreeks Minnertsga-Pietersbierum. Gedurende de dertiende eeuw werd het voorland van deze Hoarnestreek, een strook kwelderland genaamd De Kegen (keech, keeg, kaag of koog is [voormalig] buitendijks land), ter breedte van circa 800 door de voorloper van de huidige Vijfdeelen Zeedijk tussen Dijkshoek ten noordwesten van Firdgum en Harlingen bedijkt. Opmerkelijk is dat de aanleg van deze doorlopende zeekering, evenals die van de hieronder te behandelen zeedijk van Oostergo, qua tijd ongeveer samenviel met de komst van de eerste kloosters in Fryslân. Zowel Ludingakerke (1158) als Klaarkamp (<1163), Mariëngaarde (1163), Lidlum (1182) en Bloemkamp (1191) lagen alle aan of in de onmiddellijke nabijheid van de kust. Naderhand was het wateroverlast die de monniken van de in de binnen de Hoarnestreek gelegen Premonstratenzer abdij Lidlum nog in 1234 noodzaakte hun klooster verder landinwaarts te verplaatsen van Vetus Vallis (Oude Dal) naar een plek op de kwelderwal.

De Middelsee of Bordine

De 'oostelijke helft' van Westergo werd begrensd door hetgeen in de 16^e eeuw – toen dit trechtervormige estuarium inmiddels geheel was ingepolderd – de Middelsee werd genoemd maar in de tijd dat hij nog bestond, Bordine of Bordena. Dat deze voormalige zeearm een bijzonder landschappelijk element was blijkt uit het feit dat hij op vrijwel alle gedrukte kaarten van voor omstreeks 1630 specifiek (en meestal als Die Sweth aangeduid) werd ingetekend. Vervolgens verdween deze voormalige zeearm enkele eeuwen zo goed als geheel van de kaart, om tenslotte op sommige 19^e-eeuwse kaarten, maar minder geprononceerd terug te keren. Een uitzondering daarop was de kaart van Brouwer en Eekhoff uit 1834, die in een boek verscheen dat geheel aan de Middelsee was gewijd.

In deze paragraaf waarin we de Middelsee en de daarmee samenhangende dijken behandelen, werken we van zuid naar noord, volgen de kaart en lijkt het soms in het geheel niet over de Middelsee te gaan. Schijn bedriegt echter, want de meeste waterstaatkundige veranderingen in de periode rond 1200 houden alleszins verband met de hydrologische ontwikkelingen in en rondom deze zeearm.

Het noordelijke deel is zowel etymologisch als landschaps-genetisch te beschouwen als de benedenloop van het riviertje de Boorne (Boarn), daarover aanstonds meer. Het staat via een smalle strook tussen Raerd-Easterwierrum en Boazum-Nijkleaster in verbinding met het

zakvormige zuidelijke deel van de Middellzee. Dat is grofweg het gebied tussen Bolsward-Boazum-Sneek-Abbega. Deze door ons gemakshalve als 'engte van Dearsom' aangeduide verbinding moet zijn gegraven of op zijn best verbreed om de zuidelijke zak van de Middellzee te ontwateren. Dit zuidelijke deel van de Middellzee naderde in het westen een andere zee-arm, de zogeheten Marneslenk, een van de bovenlopen en brontakken van het Vlie. Bovenstrooms, dat wil zeggen ten zuiden van Bolsward kende de Marne een tweetal brontakken waarvan de westelijke vanuit de omgeving van Hindeloopen en Workum noordwaarts stroomde. Aan deze westelijke tak herinneren een reeks in elkaar verlengde geleen, maar al enkele eeuwen gelden drooggelegde en verdwenen meren en poelen. Daartoe behoren de Hoarsa, het Ypenbuurster Meer en de Josterperpoel, thans laagten tussen Parrega en Tjerkwerd. De oostelijke brontak, alias Hieslumer Ie stroomde noordwaarts door het in 1633 drooggelegde Sensmeer (waarin het dorp Blauwhuis) langs de Hemdijk en Jonkershuizen naar Parrega. Vanaf Bolsward heette dit water Marneslenk. Deze Marne vloeiide verder zee-waarts via Schettens en vervolgens met een grote omgekeerde S-bocht langs Witmarsum, Arum en Kimsward, waar hij ten zuiden van Harlingen op het Wad afwaterde. Wellicht bestond tijdelijk een verbinding tussen de Marne en de zuidelijke zak via een langs de Broeredijk (Cnossenlaan) door Bolsward naar de Marnezijl ten westen van die plaats lopende stroom. Een getijoe-verwal langs de Cnossenlaan wijst op een zo'n mogelijke verbinding tussen Marne en Middellzee.

Bolsward zelf dankte als een van de vier Westerlauwerse Friese muntplaatsen zijn positie aan de gunstige ligging tussen de hiervoor beschreven zuidelijke zak van de Middellzee en de Marneslenk. De handelsterp Bodliswerth op de oeverwal van de Marne was de schakel tussen de Middellzee en de Marnedijken en was in de 11^e eeuw een van de vier Westerlauwers-Friese muntplaatsen. Alle verkeer dat om de zuid langs Westergo voer moest Bolsward passeren. De as van de handelsterp, de tegenwoordige Hoogstraat, lag op een oeverwal tussen twee 'brontakken' van de Marneslenk. De noordelijke brontak (thans de Grote Dijkakker) boog ter hoogte van de handelsterp naar het westen (ter plaatse van het monumentale Stadhuis) en kwam uit de richting van Hockaerd of Oldehove, dat is de kerkterp waarop de Martinikerk, het vol-middeleeuwse geestelijke centrum van Westergo stond.

De zuidelijke zak: Hempolders en Middellzeepolders

De zuidelijke Middellzee bevat een groot aantal voormalige dijken en gaat vrijwel ongemerkt over in het gebied van de zogeheten hempolders. Hempolders zijn polders die omringd en beschermd worden door zogeheten *hemdijken*. Hemdijken werden vanaf de late 12^e eeuw aangelegd om laaggelegde klei- en klei-op-veengebieden te beschermen tegen het water uit het zuiden. Dat water was afkomstig uit de veengebieden die, geleen ten zuiden van de lijn Sneek-Workum, vanaf de 9^e eeuw in cultuur waren gebracht, ontwaterd, vergraven, sterk ingeklonken en waarvan de laagste delen tot poelen en meren waren uitgewaaid. Gezien de overheersende zuidwestenwinden vormden deze natte streken een rechtstreekse bedreiging voor de ten noorden ervan geleen gebieden. Het was al met al een enigszins onbestemd gebied met sterk gedaalde en of uitgegraven venen (denk aan namen als *Morrahem*, *Exmorrahem*, maar ook *Eemswoude* en *Wolsum!*), met plaatselijk lagen klei, een brak,

wadden-achtig landschap kortom. Het is zo goed als zeker dat de aanwezigheid van dit water, zijn beheersing en de moeizame afvoer van het deels zoute water uit het noorden en westen de bewoners voor grote problemen stelden. Ter bescherming tegen het van nagenoeg alle kanten komende water werden een groot aantal *hemdijken* en andere *binnendijken* aangelegd. De hemmen zijn enigszins met de moederpolders te vergelijken in de zin dat ze één of meerdere dorpen omvatten, maar ze zijn hoe dan ook opgericht om de wateroverlast uit het zuiden tegen te gaan. Beschermd door de Middelzeedijken in het noorden en de Hemdijk in het zuiden lagen de hemmen als een afzonderlijke keten binnenpolders in de vorm van een halve maan van Raerd (Raerderhim of Rauwerderhem) in het noordoosten tot aan Schraard in het noordwesten.

De op kaarten en in de literatuur tot de voormalige Middelzee gerekende polders zijn kalkrijker dan de aangrenzende hempolders ten zuiden ervan en merendeels niet in hemmen ingedeeld, maar toebedeeld aan de aangrenzende dorpen op het oudland, zoals de nieuwlanden van Easterein (alwaar de buurschap, thans dorp Reahûs), Lytsewierrum, Hartwert en Hidaard aan de noordzijde en die van Scharnegoutum en Tirns aan de zuidzijde. Alleen Nijland (1230 Nova Terra genoemd en enige tijd als Dodakerke bekend) ontwikkelde zich tot een nieuwe nederzetting in de voormalige Middelzee, met een omstreeks 1275 gestichte kerk, gelegen in een overigens eveneens als hem aangeduide polder. De zuidelijke zak van de Middelzee telt aldus een groot aantal binnendijken en hemdijken. Deze binnendijken dienden ertoe om zowel het binnendringende zeewater als het overtollige water uit de omringende polders te keren. Achtereenvolgens kwamen hier de volgende binnendijken tot stand. Van zuidwest naar noordoost: Jonge Dyk, Platte Dyk (thans Lege Dyk Scharnegoutum-Lytsewierrum) en de Nieuwlandsdijk. Huniadyk en Oerdyk (Ivige Leane) dienden waarschijnlijk als dorpscheidingen en binnenwaterkeringen.

Zoals gezegd werd de zuidelijke zak van de Middelzee, behalve via de Marneslenk, met het oog de overheersende zuidwestenwinden vooral ontwaterd door de vermoedelijk gegraven, of althans geërodeerde 'engte van Dearsum'. De as van deze nauwte wordt gevormd door de Zwette, die vanaf de voormalige Grote Weversbocht ten zuidwesten van Dearsum de traditionele grens tussen Westergo en Oostergo vormt. De engte, lang drie kilometer en amper 800 meter breed, werd omstreeks 1200 door een *dwarsdijk*, *dwarsdam* of *armdijk*, de zogeheten Krinzer Earm, tussen Raerd en Easterwierrum afgesloten, waarop in de nieuwe dijk een uitwateringssluis ten behoeve van een voorloper van de Zwette, de zogeheten Dillezyl werd gelegd. Vanaf de Krinzer Earm en Dillezyl strekte de Middelzee zich pal naar het noorden uit tot aan een denkbeeldige lijn tussen Bitgum en Britsum. Daar verbreedde zij zich nogmaals, nu naar het noordwesten, tot de Bildttrechter. Dat de Krinzer Earm werd gelegd was op zijn beurt een gevolg van grote landschappelijke veranderingen in de noordelijke 'helft' van de Middelzee, te weten het versneld dichtslibben van dit estuarium.

Afsluitdijken (dammen) aan weerszijden van Raerd

Omstreeks 1200 toen de zuidelijke Middelzee door middel van de Krinzer Earm ten westen van Raerd werd afgedamd traden ook in Oostergo grote veranderingen op, om te beginnen ten oosten van Raerd. Zij waren eveneens een gevolg van het dichtslibben van de Middelzee. Vandaag de dag slingert de middenloop van de Boorne (Boarn) zich tussen Raerd, Friens en

Jirnsum aldaar Mûzel geheten met ruime meanders door een veel te brede laagte in het kleilandschap aldaar. Komend vanaf de hoge zandgronden van Fryslân stroomde deze rivier – daar nog Koningsdiep geheten – ten zuiden en westen van Beetsterzwaag oorspronkelijk door een uitgestrekt veengebied. Dit veengebied werd naderhand ontwaterd, goeddeels afgegraven of weggebaggerd en in de negentiende eeuw opnieuw ingepolderd en drooggelegd in de vorm van de zogeheten *veenpolders*, die elders in dit essay aan bod komen. Van de oude Boorne (Boarn), die hier zijn naam veranderd van Koningsdiep in Alddjip (Ouddiep), werden grote stukken vergraven, afgesneden, omgeleid of vervangen, onder andere door de Nieuwe Vaart en het Nieuwe Diep. Op circa twee kilometer ten oosten van Aldeboarn, bij Easterboarn herneemt de rivier als het ware zijn ‘waardigheid’ en stroomt als een echte laaglandrivier door het kleigebied. Vanaf hier tot aan Oudeschouw vergezeld de *binnendijk* De Leppedyk de Boorne (Boarn) langs zijn noordoever. Deze waterkering werd circa 1250 aangelegd door de Leppa, naam van het district Zuidelijk Oostergo waaruit omstreeks die tijd grietenijen als Leeuwarderadeel, Idaarderadeel (met Rauwerderhem), Tytsjerksteradiel (met Smalingerland) ontstonden. De dijk moest de toenemende dreiging van wateroverlast uit het merenrijke zuidwesten keren.

Bij Akkrum buigt de Boorne (Boarn) naar het noorden en tot en met de 12^e eeuw vond hij zijn uitwatering ten noorden van Jirnsum (bij de zogeheten Nije Daam) in een brede uitloper van de Middellzee, waarvan de Mûzel het restant is. Door de aanleg van een dwarsdijk of dam, verder noordelijk (dus stroomafwaarts) vanaf Jongemastate ten noordwesten van Raerd naar Tsjenzerbuorren (ter plekke van de zathe De Ronde Schoorsteen) werd de natuurlijke verbinding tussen de rivier de Boorne (Boarn) en zijn benedenloop, de Bordine of Middellzee voorgoed verbroken. Die benedenloop, zoals gezegd Mûzel geheten, werd naar analogie van zijn vorm wel de Raerder Fûke (anders gezegd Rauwerder fuik) genoemd. We nemen aan dat deze afsluitdijk ongeveer tezelfdertijd werd gelegd als de Krinzer Earm, met andere woorden omstreeks 1200.

Waterstaatkundig ingrijpen is als lopen op een waterbed. Een ingreep hier betekent overlast elders of andersom. Bij gebrek aan historische bronnen moet steeds de gevolgtijdelijkheid in omgekeerde richting worden gereconstrueerd, teruggevonden met andere woorden en dat is ook hier het geval. Het afsluiten van de Raerder Fûke en daarmee de middenloop van de Boorne (Boarn) van de Middellzee was mogelijk vanwege een sterk gedaald debiet van die middenloop. Waar in de voorloper van deze afsluitende Raerder dam, de Nije Dam (Nijdam) bij Jirnsum nog een sluis kon worden gelegd, was dat in de Raerder dam door een vrijwel geheel opgedroogd debiet van de Boorne (Boarn) al onmogelijk. De hoofdoorzaak daarvan was de afleiding van het water van de Boorne (Boarn) bij Oudeschouw door de nieuw gegraven Nije Wjittering tussen die plek en Terherne. Deze nieuwe watergang was nodig omdat de Middellzee gaandeweg dichtslibde en de Boorne zijn water niet langer naar het noorden kwijt kon. Zo sloten beide dwarsdijken oost en west van Raerd omstreeks 1200 het water van zowel de Boorne als dat van de Zuidelijke Middellzee af en moest dit zijn weg naar het zuiden zoeken: de Boorne langs de Nije Wjittering en de Snitsermar (het Sneekermeer); het zuidelijke Middellzeegebied en de daaraan grenzende hempolders op hun beurt door de Wimerts, een weterring die van Bolsward via Oosthem, Nijesyl naar Woudsend loopt.

De zeedijk van Oostergo

Oostergo en Westergo worden traditioneel gescheiden door de Zwette, van de eerdergenoemde Grote Weversbocht in het zuiden tot aan Skrédykseine (Schradijksend) op de grens van Leeuwarderadeel, Menaldumadeel en Het Bildt. De Zwette is een grens(sloot) die door de as van de Nieuwlanden in de voormalige Middellzee werd getrokken en die in 1509 werd verbreed tot zeilvaart en in 1661 van een trekpad tussen Leeuwarden en Sneek werd voorzien. Toen de Middellzee nog bestond was zij de grens tussen de beide goën, die beiden qua landschappelijke structuur grote verschillen vertoonden. Westergo bestond uit eilandachtige kwelders, door de hiervoor beschreven bedijkingen aaneengesmeed, met ten zuiden daarvan hempolders die de schakel vormden tussen de laagveengebieden rond de meren van de Zuidwesthoek en de bedijkte kweldereilanden en voormalige zeeboezems van de Marneslenk in het westen en de Middellzee in het zuiden en oosten.

Oostergo daarentegen had een geheel andere structuur. Hier vormde het dikke pakket dekzand van de Friese Wâlden als westelijke uitloper van het Drents Plateau, de geologische kern. Daaromheen en gedeeltelijk daarop had de zee van het zuidwesten naar het noordoosten een halvemaanvormige gordel van klei afgezet, die qua bevolking en economie het hart van Oostergo vormde. In de onmiddellijke nabijheid van de Middellzee werden door de kracht van de zeestroom de grovere delen afgezet, waartussen meer lucht zit en waarin zich meer schelpen, dus kalk bevindt, kortom de lichtere, zavelachtige, beter ontwaterde en hoger gelegen kleisoorten. Zij vormen de brede kwelderwal waarop ook de meeste terpen liggen. In de loop van de 12^e eeuw zal net als in Westergo de klimaatomslag de impuls hebben gegeven een zeedijk aan te leggen langs en gedeeltelijk op de kwelderwal.

Deze *zeedijk* van Oostergo werd in tegenstelling tot de zeedijk van Westergo niet geleidelijk aangelegd en – met als mogelijk uitzondering de Wâlddyk – evenmin uit oudere polderdijken samengesteld, maar hij kwam in een keer tot stand. De Oostergose zeedijk, in het westen meestendeels de Hege Dyk of Brédyk geheten, volgde vanaf Tsiengerbuorren ten zuidwesten van Reduzum, ten noorden van dat dorp meestendeels de latere Overijsselse Straatweg. Daar liep hij langs Barrahuis, de Schrans en de Leeuwarder binnenstad naar de Stienserdyk (Troelstraweg) en volgde deze weg en de Brédyk naar Stiens. Aan weerszijden van Leeuwarden is de oude dijk goed te volgen omdat er meest wegen op liggen. Ten noorden van Stiens is dat minder het geval en markeren straat- en wegfragmenten als de Fineddyk, de Goadyk, de Vijfhuisterdijk, de Koedijk tot en met de huidige kerende zeedijk bij het Noorderleech tot ongeveer steen 29.8 (bij Seedykster Toer) de oude zeedijk. Ten noordoosten daarvan zijn het sloot-, wegrestanten en een enkel dijkfragment die de oudste zeedijk van Oostergo (Alddyk) markeren langs een meer landinwaarts door de Molenlaan, langs Feitsmastate, Kahool en It Heech en zo verder via de Opdijk en Dykslobbe langs en door Holwerd, richting Visbuurt (bij Ternaard) tot aan Spaense Peal. Daarna volgt de bestaande zeedijk tot aan Peasens de oude dijk, waarop hij al eeuwen als slaperdijk via Oostmahorn, Ezumazijl bij Engwierum aansloot op de voormalige (d.w.z. tot 1729) zeedijk langs het Dokkumer Grutdijp en tot aan Raerd ten westen van Dokkum waar hij aansloot op de Wâlddyk (Wouddijk) ten zuiden van de zeearm waaraan het Dokkumer Grutdijp

herinnert. Een aanwijzing voor de 12^e-eeuwse ouderdom van deze zeedijk is de bouw omstreeks 1165 van de Klaarkampster- of Leppezijl tussen Raerd en Sibrandahuis.

Naarmate we van de voormalige Middelseekust verder landinwaarts trekken wordt de klei zwaarder (want verder van de krachtigste geulen en prielen als kleinere en compactere fracties afgezet), bevat hij minder kalk, ligt lager en is natter. Deze zogeheten knipklei gaat naar het oosten toe over in een smalle strook veen die tot aan het zand van de Noardlike Wâlden reikt. Tot op de dag van vandaag liggen de belangrijkste nederzettingen, waaronder Grou, Wirdum, Leeuwarden, Stiens, Hallum, Ferwert, Holwerd en Ternaard op de kwelderwal. In het achterland waren grote delen van de zandgronden van de Wâlden tot in de middeleeuwen nog bedekt met een pakket hoogveen, dat via een strook laagveen (thans Het Lage Midden/De Lege Midden) overging in de kleigebieden. Lange kavelsloten, waarvan de naam veelal eindigt op mear (meer), strekken vanaf de kleigordel – en feitelijk vanaf de oude oostelijke kustlijn van de Middelsee – ver het achterland in (Feinsumerfeart/Aldtsjerksterfeart, Offemear, Stiensfeart/Ulemear, Koarnjumerfeart/Ake of Miedumerdjip, Taniameer alias Kalksloot/Bonke, Vliet/Kurkemeer). Dat achterland was op tweeërlei wijze door de mens in cultuur genomen. Om te beginnen in de vorm van rivierontginningen op de oevers van de Boorne, de Smalle Ee, de Luts, Sennaer en Lauwers en elders, maar vooral vanaf de kwelderwal door middel van de eerdergenoemde lange kavelsloten oostwaarts, dus landinwaarts. Nog heden ten dage lijkt het gebied vanaf Reduzum tot Ternaard op een in punten verdeelde taart. Ook hier hadden ontginningen evenals langs de zuidrand van het eiland van Westergo het veen aangetast. Het had – zij het op kleinere schaal – geleid tot het ontstaan van uitgestrekte natte laagveengebieden, waarin rivieren als de Smalle Ee zich verbreedden tot meren. Turfwinning en moer- of zelnering droegen ook hier verder bij aan het ontstaan van nieuwe plassen, die zich door de werking van wind en water verder uitbreidden. We noemen de meren bij Grou (de verschillende Eeën, waarvan de naam Pean [= op de Eeën] herinnert), als ook het Botmeer en het Lekmeer in de nabijheid. Tot deze nieuwe meren behoorden ook de poelen, potten en brekken rond Terherne en het Snitsermar (Sneekermeer) met zijn appendices. Dat de ontginnings- en graafactiviteiten van de mens hier de deur voor wind en water openzetten blijkt uit de opstreckende verkaveling die bij de meeste plassen aan weerszijden in elkanders verlengde ligt. Daarvan vormt de dorpenreeks Goënga – Goëngamieden – Goëngarijp het mooiste voorbeeld. De door ontginning en graafwerk uit uitgewaaide sloten, turf- en zoute veenputten (denk aan een namen als de Potten, Zoutepoel).ontstane Goingarypster Puollen en Snitsermar hebben het land en de sloten weggevreten, maar aan beide zijden van deze meren liggen de sloten nog steeds in elkanders verlengde. Hier en elders (bv. aan weerszijden van de Fluezen, de Kûfurd of de Terkaplester Puollen) geeft dit fenomeen aan dat de meeste meren in het Lage Midden na verkaveling en ontginning kunstmatig zijn ontstaan, met andere woorden als gevolg van onoordeelkundige landschappelijke ingrepen van de mens.

Dichtslibbende Middellzee leidt tot omkering afwatering

Het kleigebied van Oostergo loosde zijn oertollige water aanvankelijk rechtstreeks op de Middellzee. Dat gold vermoedelijk ook voor een groot deel van erachter gelegen veengebied, hoewel hier vanwege vroege wateroverlast vermoedelijk al in de 11^e eeuw een rudimentair afwateringsstelsel was ontstaan dat – min of meer evenwijdig aan de zuidwest-noordoost verlopende kwelderwal – het water naar het noordoosten afvoerde en datzelfde ook vandaag de dag nog doet. Tot dit afwateringsstelsel zullen wateren als de Wâldfeart, Moark, Alddiel, Zwette (bij Aldeboarn) en Grêft hebben behoord. Erg succesvol was deze ontwatering gelet op de aanwezige meren (Grutte en Lytse Wielen, Louwsmar, Pikmar) niet, maar de geringere breedte van de laagveengordel verklaart niettemin waarom hier niet alleen een geringer aantal, maar ook kleinere meren liggen dan in het zuiden van de provincie. Niettemin raakten grote delen van Oostergo tot in de Vroeg Moderne Tijd vrijwel onbewoond. Nog in 1506 werd in de Friese Landdag geklaagd over het desolate karakter van het gebied tussen Warten, Grou en Aldeboarn, ‘landen die woest en oeverheerigh (onbeheerd) laeghen’ en ten profijte van de toenmalige heer van Friesland, hertog George van Saksen zouden moeten worden bedijkt en bemalen. Dat het omstreeks 1530 nog ‘quaet was to Lewerden to comen, met dat het lant al under het water lach’, was aanleiding tot de aanleg van de Zwarteweg, voorloper van de Groningerstraatweg tussen Leeuwarden en Ryptsjerk in de jaren 1531-1533.

Terwijl de sterk gedaalde veenstreken van Oostergo hun water, in dit pre-bemalingstijdperk, door de hoger gelegen kleigordel al niet meer op de Middellzee kwijt konden, lukte dat ook de kleigronden van Oostergo na 1200 niet of nauwelijks meer. Gedurende de 13^e eeuw slibde de Middellzee in hoog tempo dicht. Er werden *kwelderdijken* en *zomerkaden* aangelegd ter bescherming van gewas en vee die het nieuwgevormde dickland of werpland (werp als prachtige oude uitdrukking voor aangeworpen, m.a.w. door de zee afgezet kwelderland, dan wel door en langs rivieren, vergelijk een plaatsnaam als *Antwerpen*) moesten beschermen. Die dijken en kaden waren veelal griene dammen of groene dijken, waarvan sommige met elkaar verbonden al eeuwen (semi-)doorgaande wegen van west naar oost vormen, zoals de Boksumerdyk en Tjessingawei. De echte afsluiting kwam omstreeks 1290 met de aanleg van de Skrédyk en Bitgumer Hegedyk die in elkaars verlengde gelegen de Middellzee voorgoed inpolderden. Tegen deze dijken eindigde de Zwette als de grenssloot die de aanspraken van de dorpen in Oostergo en Westergo van elkaar scheidde en de aanpalende dorpen hun eigen nieuwlanden verschafte.

Het verdwijnen van de Middellzee was het gevolg van een combinatie van factoren. De belangrijkste daarvan was het ontstaan van de Zuiderzee, met name dat deel dat nu westelijke deel van de Waddenzee is. Hier herinnert de Moerwaard ten zuiden van Vlieland aan de vroegere aanwezigheid van een groot veengebied tussen het Vlie in het oosten en Texel in het westen. Negende-eeuwse toponiemen als Texalmore en Breitanmore wijzen naast bijvoorbeeld de naam van een vaargeul (De Pan aan de noordoostzijde van Texel) op de aanwezigheid van veen (moer) en van zoutwinningsactiviteiten. Het in 1158 gestichte klooster Ludingakerk ten oosten van Harlingen bezat uithoven op Vlieland en Texel en zal als belanghebbende ongetwijfeld bij deze zelnering, maar ook bij de vogelvangst, de

schapenteelt en de visserij betrokken zijn geweest. Tot deze activiteiten behoorde, zo niet rechtstreeks, dan wel als indirect betrokkene de lang voor apocrief versleten aanleg van sloten en kanalen door het veengebied ten zuiden van Vlieland. Het ontwateren van veen doet het veen krimpen hetgeen tot maaiveldddaling leidt. Zo'n proces gaat des te sneller omdat het ontwaterde veen, aan de lucht blootgesteld bovendien oxideerde. Het zakken van het veen werd des te gevaarlijker omdat vanaf circa 1150 een klimatologische verandering optrad die sterke overeenkomsten vertoond met de huidige. Het werd warmer, er viel meer neerslag en er deden zich meer en zwaardere stormen voor, zoals het geval was in 1164, 1170, 1196, 1214 en 1219. De voorgenoemde combinatie van klimaatomslog en menselijke activiteiten pakte desastreus uit voor het Texels-Vlielandse veengebied. Via zeegaten als het Marsdiep en het Vlie kreeg de zee er in korte tijd vat op en werd het veen en daarmee het land er totaal opgeruimd en getransformeerd tot de wateren van de noordelijke Zuiderzee (sinds 1932 – westelijke – Waddenzee). Mens en klimaat hadden de zee daarmee een forse nieuwe uitloop verschaft. Dat leidde er volgens de wet van de communicerende vaten toe dat elders in de nabije omgeving, vooral langs de Marne en de Middelsee sprake was van een afnemende druk van het zeewater. Beide estuaria slibden daardoor versneld dicht. Het verdwijnen van de Middelsee was daarbij zowel de apotheose als de hoofdoorzaak van de in deze en beide voorgaande paragrafen beschreven landschappelijke veranderingen die bovendien verstrekkende gevolgen hadden voor het oudland van Oostergo.

Tenminste vanaf de jaren 1240 was het daar, in de omgeving van Leeuwarden onmogelijk op een natuurlijke wijze te lozen op de Middelsee. Oostergo kon zijn overtollige water niet langer op de Middelsee kwijt, langs riviertjes als de Jousen (langs Cornjum), de Zuider Ee (van Wanswerd langs Wyns, Lekum en Leeuwarder Eewal – Herenwoltje) of het Oude Diep/Alddijp (langs Warten-Wergea-Swichum-Barrahuus). Het binnenwater werd nu naar het noordoosten geleid, aanvankelijk via het eerdergenoemde rudimentaire stelsel van kanaaltjes als Potmarge-Greens-Woudmansdiep-Alddiel, resp. Vliet-Kurkemeer-Alddiel, Bonke en andere 'mearen' (vgl. Gronings maren, en hier ter plaatse meestal in de vorm van west-oost lopende grenssloten) naar Alddiel, Moark, Wâldfeart of verder naar het oosten door de Sennaer (waaraan de Zwemmer herinnert) naar het Lauwerszeebekken. Omdat de capaciteit van dit afwateringsstelsel ontoereikend was werd in de jaren 1240 een verbinding gegraven tussen de Zuider Ee die in de omgeving van Wanswerd zijn oorsprong had en de Noorder (eigenlijk noordoostelijke) Ee die vanaf Jannum langs Dokkum naar de Lauwerszee stroomde. De naam Tergracht herinnert aan het rak (recht kanaalstuk) dat als verbinding tussen beide Eeën langs een dorp als Burdaard werd gegraven. Een mogelijk alternatief afvoerkanaal via de Feinsumerfeart naar Oude Leije legde het af tegen deze Dokkumer variant, waaraan de tot één Ee verbonden Eeën de naam Dokkumer Ie danken.

Door het dichtslibben van de Middelsee werd Fryslân voor het eerst op grote schaal geconfronteerd met het verschijnsel dat later opgeslibd land dat doorgaans niet alleen dicht bij zee maar bovendien hoger ligt – zonder bemaling – een onoverkomelijke barrière vormt voor een natuurlijke afvoer naar de zee met een waterlossing op het getij, zoals dat eeuwenlang tot aan de opening van het Woudagemaal in 1920 gebruikelijk is geweest. Dat maakt dat het meeste te lozen binnenwater van Fryslân niet of nauwelijks rechtstreeks op de Waddenzee, dus in het noorden werd geloosd, maar vooral door de sluizen 'zijwaarts',

zowel in het noordoosten (Dokkumer Nieuwe Zijlen, Ezumazijl) als meer nog in het zuidwesten, vanaf Roptazijl ten noorden van Harlingen tot aan Schoterzijl ten oosten van Lemmer.

Van deze ingrijpende landschappelijke veranderingen vinden we de schriftelijke sporen vooral terug in het Oudfrieze recht, meer in het bijzonder in het eerdergenoemde, vermoedelijk in de twaalfde eeuw opgetekende Oude Schoutenrecht. Daarin valt van meet af aan op dat afwatering en bedijking in een rechtstreeks verband met elkaar staan. Dit recht bevat zodoende bepalingen met betrekking tot de seburch (zeedijk), de watergangen, de sluizen en het weren van het zoute water. De uitbreiding van de Zuiderzee leidde ertoe dat aan de zuidwest- en zuidzijde van Friesland in rap tempo beschermend land in zee verdween. De hoofdstroom van het Vlie stond al minstens sinds de 8^e eeuw in verbinding met het Aelmere, maar verwijdde zich vooral sterk in de 12^e eeuw ten koste van wat thans de Friese IJsselmeerkust is. Omstreeks 1200 was het daarom nodig een doorlopende dijk aan te leggen vanaf Makkum zuidwaarts langs Workum, Hindeloopen en Stavoren tot aan Lemmer en het Overijsselse Kuinre.

Globaal genomen tussen Makkum en de omringdijk van Westergo lag het Eiland van Pingjum (dat al omstreeks 1075 was bedijkt door middel van de zogeheten Halsband) en de gevaarlijke Marneslenk. Grote delen van de Pingjumer Halsband liggen nog heden als groene dijken in het landschap. Ten noorden en oosten en westen van deze polder stroomde de diepe Marneslenk. Naar de zuidoever van de brede uitmonding van de Marne op het Wad verwijst de naam Zurich (Suder Igge = zuidoever) van het hedendaagse dorp. Ten zuiden van de Pingjumer Halsband lag een tamelijk laaggelegen nat, voormalig veen- of woldgebied (denk aan Wons - Woldinge), tot waaraan zich nog in de Vroege Middeleeuwen het veen noordwaarts uitstreekte en waarover de zee nadien een laag klei had afgezet. Tussen de Westergose omringdijk, die de noordelijke oeverwal van de Marneslenk langs dorpen als Kimsword, Arum en Witmarsum volgde, en de Pingjumer Halsband werd de Marneslenk door middel van dwarsdijken ingepolderd. Deze dwars- of armdijken, doorgaans Groene of Griene Diken genoemd liggen bij Koudehuizum (Kathuzum), ten noorden van Witmarsum (Griene Dyk), ten westen van Arum (Arumer Griene Dyk) en bij De Blokken ten zuiden van Kimsword. Ten westen daarvan vormde de Marne nog een tijdlang een inham. De werd vermoedelijk pas in de Late Middeleeuwen afgedamd. De huidige rechte dijk (Caspar de Roblesdijk, van Harlingen naar Zurich) werd, voor zover het deel ten noorden van de Kimsworderlaan betreft, pas in de 16^e eeuw aangelegd nadat, getuige de als taartpunten afgesneden sloten, hier nog veel land verloren was gegaan en buiten gedijkt. Bij Dijksterburen lag in het restant (Bidlersfeart) van de Marneslenk tot in de 16^e eeuw de Ulkezijl, die volgens een inspectierapport uit 1562 in dat jaar allang was verzand en overgedijkt, evenals dat zulks het geval was met ten zuiden ervan gelegen Eesterzijl en Sottrumerzijl.

Samenvatting tot 1300

Omstreeks 1200 kwam een einde aan een eerste fase van bedijking; de zomerdijkjes uit de Romeinse Tijd die een of enkele percelen beschermden buiten beschouwing gelaten. De bedijking in Fryslân begon in de 10^e eeuw met de aanleg van ringdijken. Dat waren in feite polderdijken die de territoria van een of meerdere terpdorpen en terpgehuchten, als het ware eilanden, op de nog onbedijkte kwelder tegen het zoute water van de zee – dat langs geulen en prielen binnenstroomde – beschermden. Omdat met deze dijken de eerste polders werden gevormd worden ze in Fryslân vaak als memmepolders (moederpolders of oerpolders) aangeduid. Aangezien de meeste van deze dijken nog op landinwaarts gelegen kwelderland zijn aangelegd kunnen we ze als *binnendijken* (in wezen *polderdijken*) classificeren. Een aantal van deze moederpolders werd vervolgens met elkaar verbonden door middel van *armdijken*, d.w.z. dijken die haaks op de bestaande dijk werden aangelegd. Met deze armdijken deed men ook de eerste ervaring op met het overbruggen (overdijken) van bredere geulen. Een speciale, ietwat afzijdig gelegen ‘eiland’- achtige, bedijking kwam aan het einde van de 11^e eeuw tot stand in de vorm van de Pingjumer Gulden Halsband.

Aaneengeschakeld door middel van armdijken of soms rechtstreeks aan elkaar gelegd vormden de binnendijken van de eerdergenoemde moederpolders van Westergo een nieuwe binnendijk, de Slachtedijk. Deze fungeerde tot 2000 als de bekendste *slaperdijk* van Fryslân (d.w.z. als binnendijk die ertoe dient het zeewater bij een doorbraak van de hoofdwaterkering, de zeedijk, tegen en/of op te houden).

Vanaf de 11^e eeuw ging men over tot de aanleg van de eerste echte *zeedijken*, die overigens vergeleken met hun tegenwoordige pendanten uiterst bescheiden afmetingen hadden. Het betrof daarbij dijken die grote aaneengesloten en landschappelijk (en daarmee veelal eveneens bestuurlijk) samenhangende gebieden (i.c. Westergo en Oostergo) afsloten van de zee. Met de aanleg van deze zeedijken kwam een einde aan de terpentijd.

De bedijkingen werkten elders hogere waterstanden in de hand. Een combinatie van factoren leidde tot verdere dijkanaanleg landinwaarts (hempolders) zowel als richting zee (Middelzee en Marnebedijkingen). Om met het eerste te beginnen. Het effect van de (sedert de 9^e eeuw) ontgonnen en qua oppervlak gedaalde en vernatte veengebieden in het zuidwesten en de overheersende windrichting (zuidwest) leidden tot toenemende wateroverlast aan de zuidzijde van het terpengebied van m.n. Westergo. Om die het hoofd te bieden werden de zogeheten hemdijken aangelegd in de klei-op-veengebieden die als een halve maan de voormalige zuidelijke zak van de Middelzee tussen Schraard in het noordwesten en Raerd in het noordoosten omzomen. Een geleidelijk terugtrekken van de Middelzee en Marne resulteerde in aangrenzende inpolderingen tussen het centrale kleigebied met de moederpolders van Westergo en de hemmen.

Het dichtslibben van de zuidelijke zak van de Middelzee was een van de eerste tekenen van grote ecologische verschuivingen die, versneld door menselijke activiteiten, optraden. Vanaf het midden van de 12^e eeuw was sprake van hogere temperaturen, meer neerslag en meer stormen. In combinatie met door de mens aangetaste veengebieden in wat thans de westelijke Waddenzee is leidde een en ander tot een groot landverlies en het ontstaan van

de Zuiderzee. Daardoor had de zee elders, zoals in de Middellzee, minder ruimte nodig en trad daar versnelde aanslibbing op. Nadat het zuidelijke deel van de Middellzee en de Marneslenk vermoedelijk al in de tweede helft van de 12^e eeuw geheel dichtslibden en werden ingepolderd, slibde vervolgens het noordelijke deel van de Middellzee dicht. Dit Boarn-Middellzee-estuarium, gerekend vanaf de lijn Easterwierrum-Raerd in het zuiden tot aan de lijn Britsum-Beetgum in het noorden, verlandde in zijn geheel gedurende de 13^e eeuw. Voorafgaand aan de uiteindelijke inpoldering (ca. 1290) was men er overgegaan tot de bedijking van zomerpolders door middel van *zomerdijken*, alias *kwelderkadens* alias '*griene dammen*', '*gersdammen*' of '*griene diken*'. Bij de aanleg van de grenssloot de Zwette (Swette), die kort voor 1300 plaatsvond stuitte men op deze gersdammen. Waar dat het geval was (bijv. de Eggehorn in het verlengde van de Kempenaersreed) vinden we ook nu nog haakse verspringingen (zogenoeten hornen, hernen of crompten) in deze in 1509 tot zeilvaart verbrede en in 1661 tot trekvaart omgebouwde waterweg. Het verdwijnen van de Middellzee maakte allerlei waterstaatkundige ingrepen noodzakelijk, met name in Oostergo. Daar werd het riviertje de Boarn (Boorne) onthoofd en via de Nije Wjittering van een nieuwe afvoer voorzien richting Snitsermar en Zuidwesthoek. Meer naar het noorden, d.w.z. op de kwelderwal die zich van Reduzum via Leeuwarden, Stiens en Holwerd tot aan Ternaard uitstreckte, kon niet langer rechtstreeks op zee worden geloosd en werd het overtollige binnenwater via een stelsel van nieuw gegraven kanalen landinwaarts, maar parallel aan de kust naar het noordoosten, met name de Lauwerszee afgeleid. Aan het einde van deze periode, d.w.z. omstreeks 1300, bereikte Fryslân nog zonder Het Bildt min of meer zijn huidige fysieke contouren bereikt.

Laat-middeleeuwse stagnatie: 1300-1500

Na een actieve periode van bedijking die aan Fryslân in de jaren 1100-1300 globaal zijn huidige contouren gaf, trad in de 14^e en 15^e eeuw stagnatie op. Die viel goeddeels samen met de periode van de Friese Vrijheid, waarin de Friese streken een grote mate van autonomie genoten en een autonoom recht uitoefenden. Het formele centrale gezag van graaf of bisschop stelde in de praktijk toen weinig voor en de Friezen achtten zich rechtstreeks aan de keizer onderhorig. Dat gebeurde op basis van een verzonnen, zogenaamd aan keizer Karel de Grote ontleend vrijheidsprivilege, dat niettemin in 1248 en 1417 keizerlijke erkenning verkreeg. Het decentrale rechtstelsel had het aanzien van een veterecht, waarbij het recht zich op basis van onderlinge min of meer gereguleerde vetevoering voltrok. Een en ander leidde bij afwezigheid van een centraal gezag tot een voortdurende en wisselende onderlinge factiestrijd tussen machtige, deels adellijke families, de zogeheten hoofdelingen en had daarmee anarchistische trekken. Aan de voornaamste partijen of facties werden vanaf circa 1350 de namen Schieringers en Vetkopers verbonden. Hoewel over deze periode bij gebrek aan bronnen nog veel onduidelijk is, staat wel vast dat van een sterke overheidsbemoeyenis met het dijkwezen, noch van bovenaf noch van onderop nauwelijks sprake was. Niettemin werd in deze periode toch de basis gelegd voor een aantal latere ontwikkelingen.

Voor de grafelijke ambtenaren (schouten) kwamen vanaf de 13^e eeuw zogeheten grietmannen in de plaats. Behalve de leiding bij de rechtspraak waren zij verantwoordelijk voor het onderhoud van dijken en sluisen. In diezelfde tijd raakten de go-en geleidelijk aan verdeeld in districten die op hun beurt in delen, de voorlopers van de latere grietenijen en gemeenten uiteenvielen. Zo'n deel werd bestuurd door een grietman. De waterstaatkundige zorg bleef over en naarmate veel taken van de districten naar de grietenijen overgingen werd meer en meer de verantwoordelijkheid van de bestuurlijk uitgekleden districten. Een van die districten was Fronacker, gelegen rondom Franeker, bestaande uit vijf delen (grietenijen, t.w. Menaldumadeel, Baarderadeel, Hennaarderadeel, Franekeradeel en Barradeel). Een vergelijkbaar district dat zich gaandeweg eveneens vooral op waterstaatkundige taken toelegde was de eerdergenoemde Leppa, bestaande uit Leeuwarderadeel, Idaarderadeel (inclusief Rauwerderhem), Tytsjerksteradiel (inclusief Smallingerland). Organisaties als de Vijfdelen en de Leppa traden vanaf de 15^e eeuw vooral op als waterschappen 'avant la lettre'. In Westergo hadden de abten van Stavoren, Bloemkamp en Lidlum het toezicht op het nakomen van de dijkplicht. Omdat algemeen bestuur en waterstaat in het laatmiddeleeuwse Fryslân in een en dezelfde organen waren verenigd strekte de bestuurlijke anarchie zich ook tot het dijkwezen en de waterstaat in het algemeen uit. Daaraan veranderde het tijdelijke Hollandse bestuur in de jaren 1398-1401 toen naar Hollands voorbeeld het dijkgraafschap werd ingevoerd niets.

Toch kwamen bedijkingen niet geheel en al tot stilstand. Zij werden vooral op instigatie van de grotere abdijen zoals Klaarkamp, Mariëngaarde en Gerkesklooster voltrokken. Vermoedelijk waren deze kloosters na het sluiten van de kustlijn betrokken bij al dan niet gedeeltelijke inpolderingen van inhammen van de kust. Te denken valt daarbij aan de inpoldering van het estuarium van het riviertje de Paesens, waarlangs de Cisterciënzer abdij Klaarkamp (en de onder haar gestelde priorij Sion bij Niawier) een lange zuidwest-noordoost georiënteerde strook aan landerijen bezat en betrokken was bij zowel de verbetering van de lager gelegen knipkleigrond als de inpoldering van een baaiachtige inham van Paesens. Het meest voor de hand liggend is een bedijking in of kort na 1300. Vergelijkbare inpolderingen vonden plaats langs de oostoever van de Middellzee ten westen van Stiens, Finkum en Hijum. Daartoe behoorde de huidige Slagdijkster Polder die in feite uit twee polders, t.w. een noordelijk deel (Finkumerpolder) en een zuidelijk deel (Stienserpolder) bestaat, met daarin de buurt Oude Leije, waar de abdij Mariëngaarde een kapel had. Het ligt voor de hand dat dit premonstratenzer klooster betrokken was bij deze inpolderingen en aansluitend die van het land in de oksel tussen de zeedijk van Oostergo (Brédyk) en de Skrédyk, ten zuiden van de Slagdijkster Polder, het zogeheten Stienser en Britsumer Nieuwland, waar Mariëngaarde via haar vrouwenpriorij Bethlehem (Bartlehiem) gerechtigd was. In zekere zin zijn deze polders de oudste kustpolders langs de Wadden, voorlopers van zowel Het Bildt als de latere 16^e-eeuwse kustpolders bij Holwerd, Ternaard en Anjum.

De grootste bedijkingen vonden plaats langs de Lauwerszee, met name in de 15^e eeuw. Hier lag een kwelder die eeuwenlang hoog genoeg lag tegen overstromingen maar vanaf omstreeks 1420-1425 werd beschermd door een dijk die van Terlune via Kollumerpomp en Warfstermolen naar Pieterzijl (Gr.) liep. Deze dijk sloot bij de laatstgenoemde plaats aan op de zogeheten (oude) Westerwaard, pal ten noorden van Visvliet, die al een eeuw eerder was

bedijkt. Bij de grote inpoldering van dit in 1453 als Uiterdijk van Kollum en Buitenpost aangeduide land, alias Kruisland, waren zowel die dorpen als het Gerkesklooster betrokken. Deze Uiterdijk werd globaal in tweeën gedeeld door het riviertje de Gruyts. Al het land ten oosten ervan was eigendom van het cisterciënzer Gerkesklooster en het nabijgelegen en daaraan onderhorige vrouwenklooster Galilea, ten westen van Visvliet. De monniken lieten in 1443 het zogeheten Oech (eiland) ten zuidwesten van Munnekezijl inpolderen. In 1529 werd het land ten westen van het oog en ten noorden van de in 1420-1425 bedijkte Uiterdijk als Nieuwkruisland ingepolderd, waarbij de Gruyts de grens vormde tussen Wester Nieuwkruisland en het in eigendom van Gerkesklooster zijnde Ooster Nieuwkruisland.

Ten oosten van de Westerwaard en Pieterzijl werd eveneens omstreeks 1425 een dijk gelegd, met een grote bocht naar het latere Niezijl en ten noorden van Grijpskerk. Zo werd de Ruigewaard (thans Polder Vereniging Grijpskerk) door middel van de Wester- en Oosterwaarddijk ingepolderd, aanvankelijk als zomerpolder; maar sinds 1471-1476 opgewaardeerd tot zeepolder.

Dijkbouwtechniek

Bij gebrek aan bronnen en ontstentenis van archeologisch onderzoek valt over de Laatmiddeleeuwse dijkenbouw weinig te zeggen. In het algemeen werden dijken gebouwd van klei die in de onmiddellijke omgeving werd gewonnen en bedekt met uit de kwelder gestoken zoden. De dijken waren doorgaans steil, zowel aan de binnen- als buitenzijde en niet hoger dan hooguit anderhalf à twee meter. Meestal kon men gemakkelijk over de dijken heen kijken. Bij Koehool bleek de oudste voorganger (ca. 1200) van de bestaande zeedijk aldaar 1,60 + NAP op een kwelderrug te zijn aangelegd en een breedte te hebben van slechts 12½ meter. Sindsdien was de dijk in totaal zes keer opgehoogd, als laatste in 1933 tot een hoogte van 5,60 meter + NAP en een breedte van 43 meter. Zowel het eerste dijkje als de derde verhoging ervan kenden een afdekking met wier. In de vierde verhoging was aan de zeedijkvoet een scherm van grenenhouten palen aangebracht, mogelijk in of kort na 1718 (na de Kerstvloed van 1717). Een vergelijkbare zeedijk, de na 1590 tot slaperdijk afgewaardeerde Oude Zeedijk achter de toen bedijkte Ternaarderpolder, bleek een oorspronkelijke aanleghoogte van slechts 99 cm plus NAP te hebben gehad en bij een tweede verhoging in 1718 tot + 3,64 m NAP te zijn opgehoogd.

De oudste dijken kenden grote onderlinge verschillen, afhankelijk van het terrein, de functie van de dijk, de dijkbeheerder en de gekende en veronderstelde hoogte welke het water kon bereiken. Van een dertiende-eeuwse dijk in de Vlaamse polder is bekend dat zijn basis circa tien meter mat, de hoogte circa drie meter bedroeg, met een kruin van circa twee meter breedte. In 1427 was het dijkstaal van de Boazumer Swette/Fleardyck (noordoostelijke dijk van het nieuwland dat op de Scherhem afwaterde en op dat moment overigens al een binnendijk) niet meer dan hooguit acht meter breed. De hoogte kwam weliswaar overeen met de huidige zomerdijken, maar de glooiing aan weerszijden was veel steiler (1:2) vergeleken met een buitenglooiing heden ten dage van hooguit 1:6. De dijkkruiden waren daarentegen verhoudingsgewijs zeer breed, soms drie à vier meter, omdat de dijken veelal

de enige landwegen in het waterrijke Fryslân waren. Ook de aard van de gebruikte klei kon sterk uiteenlopen. Te compacte klei kon gemakkelijk uitdrogen en scheuren in de dijk met zich meebrengen. Te zavelige klei daarentegen laat gemakkelijk water door. De zoden werden meest buitendijks op de kwelder gewonnen, aangezien de daar ontstane gaten doorgaans snel weer dichtslibden. Zoals gezegd stelden de oude dijken in visueel opzicht niet veel voor. Ter vergelijking: In 1422 was de westelijke Reitdiepdijk tussen Dorkwerd en de stad Groningen 2,40 meter aan de basis en 1,20 meter boven op de dijk, waarvan de kruinhoogte slechts 60 centimeter was. De zomerkade die vóór 1717 de Groninger Waddenkust beschermde was slechts 1,80 hoog op een dijkvoet met een breedte van 8½ meter. Hij werd in 1718 tot zeedijk gepromoveerd met een hoogte van 2,40 meter op een dijkvoet van 24 meter.

Men had al vroeg in de gaten dat dijken met veel kwelderland als voorland minder kwetsbaar waren dan zogeheten schaar- of schoordijken, met andere woorden dijken waar het water tot aan de voet en de kustlijn (vgl. schaar, schoor met het Engelse shore) in feite rechtstreeks door de dijk wordt gevormd. Zo'n dijk was veel meer dan andere dijken blootgesteld aan afslag. Om dat laatste tegen te gaan waren er voorschriften omtrent graafwerkzaamheden op de kwelder. In 1488 bepaalde het bestuur (Riucht ende Reedt) van Westergo dat op straffe van 20 Rijnsguldens niemand 'by dae zeedyck, binna dyck jefta buta dyck, by twintich jerda (20 roeden) langh delue sault werck jeff torff, alsoe oefte alst schydt'. (De boete te betalen door eenieder die op minder dan 80 meter van de dijk aan zelnering deed of turf stak bij elke keer dat deze bepaling werd overtreden). Vergelijkbare verboden waren al in 1295 in de Zeeuwse keuren opgenomen. Ondanks verbodsbepalingen vorderde men gaandeweg met de techniek van de dijkbouw. Een van de methoden was het bekrammen van de dijk, dat wil zeggen het bekleden van de buitenglooiing of vooroever met een laag stro of riet die met beugels of krammen van stro (rogge of tarwestro) of dekriet op de glooiing worden bevestigd, het zogeheten (be)krammen. Daarnaast kwamen fenomenen als paalwerk en strekdammen (hoofden of haden) in zwang.

Samenvatting 1300-1500

De Late Middeleeuwen in Fryslân waren een periode van stagnatie. Die was vooral het uitvloeisel van de Friese Vrijheid, een periode waarin een centraal gezag ontbrak. Over de hoogte van de toenmalige zeedijken moeten we ons nog geen te grote voorstelling maken, die was hooguit 1 ½ meter. Wel werden de eerste aanzetten gegeven tot een scheiding van administratief bestuur en waterstaatszorg. Terwijl de districten, zoals de Franeker Vijfdelen of de Leppa geleidelijk aan werden verdeeld en oplosten in zogeheten delen of grietenijen, behielden ze hun taken op waterstaatkundig gebied, de eerste met name ten aanzien van de kustverdediging en de tweede bij de beteugeling van het binnenwater. Wat dat laatste betreft speelden het beheersen van de vaarroutes en de afwatering een centrale rol in bijvoorbeeld de zogeheten Doniaoorlog (1458-1464) in de Zuidwesthoek. In het verlengde daarvan lag de strijd tussen Leeuwarden en Sneek, resp. Dokkum in de jaren om de vaarroutes en om zijlen in de Leppedijk (1477). Op een eerder tijdstip (1402) had bijvoorbeeld Bolsward getracht de Exmorrazijl in handen te krijgen, terwijl deze stad in 1466

de vaart op de Wymerts beheerste. Een aantal van de grotere abdijen speelde een rol bij inpolderingen langs de kust, met name in Oostergo, zoals Mariëngaarde langs de oostoever van de Middellzee, Klaarkamp in het mondingsgebied van het riviertje de Paesens en Gerkesklooster in het Lauwerszeegebied. Aan het einde van deze periode verschenen de eerste 'gewestelijke' bepalingen tegen graverijen in de buurt van de zeedijk.

Dijkenbouw tussen 1500-1825

Centraal gezag en organisatie dijkwezen na 1500

Met de komst van het centraal gezag door de Saksische hertogen vanaf 1498 werd serieus werk gemaakt van de kustverdediging. Het hertogelijk gezag leunde zwaar op de blokhuisen en sterkten van Leeuwarden, Franeker en Harlingen. De laatstgenoemde plaats, die langzamerhand de rol van toegangspoort tot Friesland van Stavoren overnam, had een blokhuis aan de zeezijde van de stad dat voortdurend bedreigd werd door de zee. Ter bescherming van blokhuis en haven liet de Saksische stadhouder een tweetal havenhoofden aanleggen. In 1503 en 1510 werden door hen regelingen omtrent het dijksonderhoud vastgesteld. Naar ouder gewoonte werd een aantal dorpen en grietenijen daarvoor verantwoordelijk gesteld. In de jaren 1515-1524 kwam Friesland als eerste gewest aan deze zijde van de Zuiderzee aan keizer Karel V als Heer der Nederlanden. Hij stelde de daadkrachtige George Schenck van Toutenburg als stadhouder (1521-1540) aan. Die liet al in 1522 op een vergelijkbare wijze als in Harlingen een blokhuis te Stavoren optrekken, dat al evenzeer op een hachelijke plek lag. Na eerdere stormen in 1507, 1509 en 1516 was het in winter en voorjaar van 1524-1525 opnieuw raak. De kustverdediging kon nu echter op warme belangstelling bogen, niet alleen van de stadhouder maar ook van de in 1524 tot 'principael dyckgraeff' van Westergo gekozen ambtman (drost) Frits van Grombach van Harlingen. Die huurde Zeeuwse expertise bij hoofde van dijkmeesters en rijswerkers in. De Zeeuwen stelden voor steenkisten en houten duikeldammen aan te leggen, ter verdediging tegen het water en ter bevordering van de aanslibbing van voorland, dat als een goede bescherming voor de dijken kon dienen. In de jaren die volgden komen wij langs de Friese noordwestkust regelmatig inspecties en ordonnanties tegen met betrekking tot de zeewering. Inspecties waren nodig niet alleen om de kwaliteit van de dijk te bepalen, de kosten van herstel te ramen of tot aanvullende verdedigingswerken te beslissen, maar zeker om de onderlinge kostenverdeling te bepalen. Zo bijvoorbeeld in 1552 toen begin april de Vijfdelendijk door Binnen- en Buitendijksters werd gevisiteerd en men vaststelde om vanaf een pas ontstane schelpenbank ten noorden van Sexbierumerhorn een nieuw duikelhoofd (strekdam) van ruim 30 meter te slaan ter waarde van 50 caroliguldens. Bij Jongemahorn zou ter reparatie zo'n 50 meter aan palen langs de dijkvoet worden geslagen met halverwege een strekdam van 40 meter zeewaarts, waarvan het worteleinde zestien meter lang zou worden opgetrokken uit een dubbele rij Dortse of Noorse palen ('stylen') onderling gezekeerd door gordingen van Noorse palen met in het verlengde ervan een duikelhoofd van 24 meter

van elzen palen. De uit deze palenrijen opgebouwde duikelhoofden zouden worden opgevuld met rijshout en zeewier.

Schenck van Toutenburg (re)organiseerde in 1533 de kustverdediging van Westergo tussen Het Bildt en de Overijsselse grens. Dat deed hij door middel van het door hem in samenspraak met president en raden van het Hof van Friesland vastgesteld *Groot Arbitrament*. Dit luidde het begin in van de contributies (sinds 1892 zeeverende waterschappen geheten) welke tot 1980 zouden blijven bestaan. De onderhoudsplicht kwam voor rekening van de dorpen en grietenijen die soms ver achter de dijk lagen. Het onderhoud van de dijk tussen Makkumerzyl en Het Bildt kwam voor rekening van de (Franeker) Vijfdelen en een zevental dorpen in Wonseradeel. Ten zuiden daarvan viel de dijk ter verantwoording van de Contributie Wonseradeels Zuiderzeedijken waaronder overige Wonseradeel en de stad Bolsward vielen. Ten zuiden daarvan waren resp. de Contributies van Hemelumer Oldephaert, Wymbritseradeel en de Zeven Grietenijen & de Stad Sloten de verantwoordelijke dijkbeheerders. Deze regeling schreeuwde in het gebied van de Vijfdelen om een nadere uitwerking, want er was sprake van Binnendijksters (wonend ten oosten van de Slachte, die de Vijfdelen in twee ongelijke delen splitste) en Buitendijksters. De eerstgenoemden behoefden slechts het stuk dijk tussen de plek waar de Slachte de zeedijk ontmoette en Dijkshoek op de grens met Het Bildt te onderhouden, een stuk van slechts 4½ kilometer, waar de overige ruim twintig kilometer voor rekening van de Buitendijksters kwam. Na de Allerheiligenvloed van 1570 en een nieuwe overstroming in 1574 hakte de toenmalige stadhouder Casper de Robles de knoop door. Niet alleen forceerde hij onder druk van de wapens het herstel van de dijk door de bevolking tot een dijk met een hoogte van 3,6 meter en een breedte van 29 meter. Ook scheidde hij de dijk in twee gelijke delen. De zuidelijke helft kwam nu ter verantwoording van de Buitendijksters en de noordelijke helft van de Binnendijksters. Op de grens van beide dijkvakken werd door de gecommiteerden in 1576 een terminus of grenspaal geplaatst, tevens opgericht ter ere van Casper de Robles en bekroond met een Januskop, die naar het noorden en zuiden de dijk overziet. Het monument werd al spoedig met de naam Stenen Man aangeduid.

Kustpolders: Inpolderingen van de zee (1500-1800)

Niet minder ingrijpend was de bedijking van het Bildt (1505) in opdracht van de hertog van Saksen. Het werd de belangrijkste en meest lucratieve zeepolder van Fryslân en markeert het begin worden van een reeks – ofschoon minder verstrekkende – bedijkingen langs de Friese kust. Voor de aanleg van de polder werd expertise en mankracht aangetrokken uit Zuid-Holland, destijds een gebied aan weerszijden van het Hollands Diep gelegen tussen Rotterdam en Heusden (m.a.w. inclusief het huidige Noordwest-Brabant), waarvandaan de meeste dijkwerkers en kolonisten kwamen. In 1505 werd de 4.000 roeden of ruim 16 kilometer lange Oude Bildtdijk opgeworpen tussen Dijkshoek ten noorden van Firdgum en de Vijfhuisterdijk (van Oostergo) ten noorden van Oude Leije. De dijk kreeg een hoogte van 3,40 meter met een dwarsprofiel van ca. 20 meter en hij beschermde een nieuwe zeepolder, het Oud-Bildt ter grootte van bijna 5.200 hectare.

Verdere inpolderingen volgden in 1600 in de vorm van het Nieuw-Bildt. De Nieuwe Bildtdijk kreeg een lengte van 13.400 meter en daarvan fungeert het westelijke deel van Westhoek tot Zwarte Haan tot op de dag van vandaag als hoofdwaterkering tegen de zee. De Oude Bildtdijk werd daardoor *slaperdijk* (met uitzondering van een klein gedeelte in het uiterste westen tussen Westhoek en Dijkshoek dat tot 1971 hoofdwaterkering bleef); een proces dat zich met opeenvolgende latere indijkingen ook zou herhalen aan de zeezijde van de Nieuwe Bildtdijk. Aansluitend werden in 1715 werden aldaar de Westelijke of Oude Bildtpollen vanaf Zwarte Haan tot aan de dwarsdijk (*armdijk*) de Opdijk ingepolderd; in 1754 gevolgd door de Oostelijke of Nieuwe Bildtpollen. Ten oosten van de Nieuwe Bildtpollen werden tegelijkertijd door een viertal hoge ambtenaren de buitendijkse aanwassen van Ferwerderadiel, bekend onder de naam Noorderleeg bedijkt. In 1971 tenslotte zijn nog de Slikken of Voorgronden, die als het ware een inham in de zeewering vormden, bedijkt door middel van een dijk tussen Koehool en Westhoek.

Ook elders langs de Friese kust kwam het vanaf de 16^e eeuw tot nieuwe inpolderingen, hetzij ter *verkorting van de kust* door middel van de afsluiting van gevaarlijke inhammen, zoals het Workumer Nieuwland en de Wielpolder (baai van Laaxum), ofwel als *kwelderbedijkingen*, zoals in het geval van de polders bij Holwerd, Ternaard en Anjum. Na de bedijking van het (Oud-)Bildt volgden de dankzij opslibbing bedijkte Oost-(1580) en West-Holwerderpolders (1584). Ze werden in die jaren aangeduid als 'de weiden ten oosten en westen van de – tot dan toe als het ware op een kaap staande – Holwerder kerk'. In aansluiting op beide Holwerder polders kwam die van Ternaard in 1590 tot stand, terwijl twee jaar later de Anjumer- en Lioessenser polder werd bedijkt. Met deze laatste polder werd tevens de buitendijkse hallig Bant, waaraan de Polder De Band herinnert, ingepolderd. De oude zeedijk van Oostergo werd door deze inpolderingen een slaperdijk, maar behield tussen Spaenske Peal en de Langgrousterwei (ten oosten van Paesens) zijn functie van hoofdwaterkering.

Langs de Friese west- en zuidkust kwam de zeepolder Workumer Nieuwland in 1621 tot stand. Daarmee werd een gevaarlijke naar het noordwesten open liggende baai, het Workumerhop ingepolderd, nadat al in 1557-1563 een eerste initiatief was genomen deze 'inbochte' te bedijken en zo tegelijkertijd de vaarweg van en naar Workum te verbeteren. Bijgevolg werd de oude dijk tussen Workum en Hindeloopen tussen de Workumer Sluis en de Oosterdijk, ter lengte van 5500 meter *slaperdijk*. De dijk waarmee het Workumer Nieuwland werd ingepolderd was volgens het bestek uit 1621 een 'vaste en bequaeme dijk van eerdwercken in de breete en hoogte ende d'selve met paal en kistwerck well versorgen (verzorgd) (...) sampt een bequaem Sijlroede bij de dijck langs graven (...met) buijten in den nieuwen dijck een sijll ofte sluijse'...'. Hiermee was zowel 1200 pondemaat (440 ha.) land ingepolderd als de haven verbeterd, een nieuwe sluis gelegd en de dijk ingekort. In 1633 werd de gevaarlijke inham tussen Laaxum en het Mirnserklif als Wielpolder ingedijkt.

Aan de Lauwerszee vonden eveneens enkele bedijkingen plaats. Daaronder de zogeheten Guozzepollen in 1650, bekend als de Ganzepolder (voorheen Kleine Ganzepolder, 18 ha.), resp. Ezingepolder (voorheen Grote Ganzepolder, 25 ha.). Met deze door een middendijk gescheiden polders werd de scherpe bocht van Dijkshorne ingepolderd. In de zuidwesthoek van de Lauwerszee kwam de vóór 1689 bedijkte Raaksterpolder of Catspolder tot stand. De

belangrijkste bedijking in dit gebied vond plaats langs de oevers van het Dokkumer Grootdiep. In 1729 werden de buitendijkse landen alhier, ook als Dokkumer Slijk aangeduid, door middel van een afsluitdijk (Statendijk) met daarin de Dokkumer Nieuwe Zijlen gelegd ingepolderd en afgesloten van de zee, na een eerder voornemen in 1653. Voortdurende verzanding van het Dokkumer Grootdiep naast het gevaar van overstromingen (o.a. 1686, 1699, 1717) en het verminderen van de dijklast uit oogpunt van kostenbesparing na het gemeenmaken van de dijken in 1718 gaven daartoe de stoot. Bijna 24½ zeedijk langs het Grootdiep werd daardoor binnendijk en er werd hiermee 735 hectare land aangewonnen. Aansluitend werd ten noorden van deze afdamming in 1752 overgegaan tot de inpoldering van de Engwierumpolder.

Vandaag de dag spreekt het waterschap niet meer over zeedijken, maar over primaire waterkeringen. Daartoe behoort de dijk die vanaf Lauwersoog tot Lemmer het Friese achterland beschermt tegen hoog buitenwater van de Noordzee, de Waddenzee en het IJsselmeer. Op de vaste wal vormt deze met de Groninger primaire waterkering, dijkkring 6. De vier Friese Waddeneilanden vormen vier aparte dijkeringen van Schiermonnikoog (1) tot en met Vlieland (4).

Waddeneilanden: Waddendijken, strekdammen en stuifdijken

In het begin van de 16^e eeuw was aan de zuidzijde van Terschelling een aaneengesloten Zuiderzeedijk ontstaan, de Zuiderdijkagie, nadat voorheen de dorpen door middel van dammen door de geulen waren verbonden en beschermd. In 1533 werd het kennelijk overstroomde Stripper Nieuwland herbedijkt, maar de polder liep in 1565 opnieuw in, waarna jaren van politieke onrust (Tachtigjarige Oorlog) maakten dat deze pas in 1603 opnieuw werd bedijkt. Na verschillende dijkdoorbraken en herstelpogingen gaf men het Stripper Nieuwland uiteindelijk in 1688 op en was eerst in 1858-1860 sprake van herbedijking. Een octrooi (1664) aan de Hoornse (NH) koopman Wouter Pietersz om zelfs alle buitendijkse landen van Terschelling te bedijken bleef door hernieuwde stormen – naast onduidelijkheden omtrent rechten op de kwelder – dode letter. Wel werd het dijkonderhoud in 1705 gemeen gemaakt en kwam enkele decennia later de Heester dijk (*binnendijk* en *slaperdijk*) (1737) tot stand. Deze werd spoedig gevolgd door de Nieuwe Dijk (1739) aan de oostzijde van de Dellewal, waarlangs de gevaarlijke slenk door de aanleg van een lange havendam in 1749-1758 werd afgedamd. Op Ameland bleef de kustverdediging beperkt tot de *mied- of dorpsdijkjes* die om de landbouwgronden dicht bij de dorpen, de zogeheten Mieden lagen. Het waren zwakke, niet meer dan anderhalve meter hoge zodendijkjes, steil aan de kant van de zee en schuin aflopend aan de landzijde. Daarbuiten lagen de Grieën, de onbeschermdede gemeenschappelijke gronden waar vee op graasde dat bij hoge vloed in veiligheid moest worden gebracht. Eerst in de 19^e eeuw begon men te preluderen op een betere kustverdediging door middel van de aanleg van zanddijken (1808, 1851), van stenen beschoeiingen (vanaf 1843) en een stroomleidende *dam* in de Ballumerbocht (1847). Pas in de jaren 1913-1915 kwam de eerste doorlopende zeedijk langs de westelijke helft van Ameland aan de Wadzijde tot stand; in 1929-1930 gevolgd door de Waddendijk van Ameland-Oost.

Op Schiermonnikoog bestond een met Ameland vergelijkbare situatie waarin kleine dijkjes en een wat langere dijk de landerijen rond het dorp beschermden. Van deze zeeweringen waren de buitenzijden beschoten met opstaande planken of schroten, bevestigd aan strekkende balken (gordingen) die werden ondersteund door ingeheide palen welke met een tussenruimte van 40-60 cm langs de hele dijk stonden. Die dijk ging bij de februarivloed van 1825 ten onder. In 1860 kwam de huidige zeedijk tot stand op instigatie en kosten van de nieuwe eigenaar van het eiland, de Haagse jurist mr. John Eric Banck.

Op Vlieland werd de eerste dijk, de Oudelandsdijk, in de jaren 1514-1520 bij het dorp West-Vlieland gelegd; in 1632 aangevuld met een nieuwe dijk die aldaar een polder van ruim twaalf hectare beschermdde, de Oosterdijk. In de jaren 1727-1736 ging het ooit welvarende dorp West-Vlieland door voortdurende kustafslag ten onder. Deze was het gevolg van de verplaatsing van de buitendelta van het Eierlandsche Gat op zijn beurt veroorzaakt door de aanleg van de Zanddijk tussen Texel en Eierland (1629-1630). Om Vlieland tegen verdere afslag te beschermen werden tussen 1851 en 1923 strekdammen aangelegd aan de Noordzezijde; de eersten in het westen (1851-1885) en naderhand weer westelijk daarvan de dammen A-G (1916-1923). Aan de zuidzijde van het eiland bij het dorp Oost-Vlieland werden in de jaren 1869-1876 eveneens een aantal strandhoofden gelegd. Eerder, in 1832-1838 was daar na de verwoestende februarivloed van 1825 een eerste zeedijk met een nieuwe haven (1829) aangelegd. Verder westwaarts langs de waddenkust was in 1866 een laag zanddijkje tot stand gekomen dat in 1936 werd versterkt met een stenen glooiing.

Naast zeedijken vinden we op de Waddeneilanden de zogeheten *stuifdijken*. Dat zijn door de mens met behulp van de wind aangelegde *zanddijken*. Een stuifdijk wordt gevormd door het over een droge zandvlakte stuivende zand door middel van een langsscherm van dennentakken of rijshout op te vangen. Door middel van helm of stropoten kan het zanddijkje door verdere aanstuiving worden verhoogd, waarna daarlangs een tweede langsscherm kan worden geplaatst en poten gesteld en het proces zich herhaalt. Als de omstandigheden gunstig zijn kan de stuifdijk in één zomer tot voldoende hoogte en breedte aanstuiven om een flinke stormvloed te doorstaan. Door verdere helminplanting groeit de helm door het zand heen en ontwikkelt de stuifdijk zich op natuurlijke wijze tot een duinketen. Al aan het begin van de 17^e eeuw werden in het westelijke Waddengebied, dat in geo(morfo)logisch opzicht bij de Noord-Hollandse Hondsbossche Zeewering begint, stuifdijken of zanddijken aangelegd, zoals tussen de voormalige eilanden Callantsoog en Huisduinen (1610) en – zie hiervoor – tussen Texel en Eierland. Door middel van stuifdijken werden gevaarlijke zeegaten afgedamd. Op een dergelijke wijze werd de eerdergenoemde Slenk die West- en Oost-Ameland, m.a.w. de duinbogen van Hollum-Ballum en die van Nes-Buren van elkaar scheidde afgedamd door mol- of zanddijken (1808, Môchdyk 1828-1851). In 1890 en 1927 kwamen ten noorden van de Môchdyk nog de Zwanewaterstuifdijk en een nieuwe zeereep tussen de Ballumer Blinkert en Paal 12 tot stand. Tussen 1882 en 1893 werd een stuifdijk aangelegd tussen de Buurderduinen en de Oerderduinen, de Kooioerdstuifdijk. Daarmee kwam de zandtoevoer tussen de Noordzee naar het Nieuwlandsrijd tot stilstand en ontwikkelde zich een kwelder, de Zoute Weide.

Op Vlieland – waar al in de 17^e en 18^e eeuw tevergeefs met stuifdijken was getracht de ondergang van het dorp West-Vlieland te keren, werd door rijkswaterstaatsingenieur Jan Wouter Kroon bij de Meeuwenvallei en (verdwenen Kooremansvallei) in 1895-1898 op het Noordzeestrand een reeks stuifdijken aangelegd die uiteindelijk de kustafslag niet konden keren. Het waren de voorlopers van de naar hem genoemde Kroon's Polders. Uiteindelijk kwam ten westen hiervan een reeks opeenvolgende stuifdijken tot stand (1903-1935). De belangrijkste stuifdijken liggen ten zuiden van de in het verlengde van de Postweg gelegen Polderweg. Het zijn een viertal NO-ZW lopende stuifdijken aangelegd tussen 1905 en 1922 die samen met de Polderweg het viertal hier gelegen Kroon's Polders verdelen. Geen echte polders overigens, maar veeleer – in de woorden van de botanicus Westhoff 'kunstmatig afgesnoerde, maar spontaan begroeide geraakte achterduinse strandvlakten'. Op vergelijkbare wijze was de zoon van Jan Wouter, Symen Kroon verantwoordelijk voor de aanleg 1921-1929 van de naar hem genoemde Kroonpolders (zonder apostrof-s) ten noordwesten van West-Terschelling op de Noordvaarder. Aan de oostzijde van Terschelling was de Boschplaat in de 19^e eeuw met het eiland verheeld, nadat het Koggediep, de belangrijkste middeleeuwse vaarweg aan deze kant van het eiland was verland. In 1929 maakte Rijkswaterstaat er een begin met de aanleg van een stuifdijk, die overigens er ongunstig lag ten opzichte van de overheersende winden, het zogeheten Oud Scherm. Tussen 1931 en 1937 werd ter vervanging de negen kilometer langs Derk Hoekstrastuifdijk aangelegd van Paal 20 naar de Amelander Duintjes. Op Schiermonnikoog ging men als laatste er toe over de zandvlakte aan de oostzijde van het eiland hechter aan het hoofdduinencomplex vast te leggen. Tussen 1959 en 1978 werd daartoe een stuifdijk aangelegd van de Kobbeduinen bij de Reddingsweg over het Oosterstrand naar het Willemsduin.

De dijken op de Waddeneilanden werden net als de dijken op het Friese vasteland in de jaren 1966-1993, op Deltahoogte gebracht: Vlieland (1958-1959), Schiermonnikoog (1962-1963 na een dijkdoorbaak in het eerstgenoemde jaar), Terschelling (1962-1968 en opnieuw in de jaren 2000-2010), Ameland (1979-1990 en in 2015-2018 opnieuw onder handen).

Droogmakerijen – ringvaarten en ringdijken

Omstreeks 1540 begon men ten noorden van Alkmaar (Noord-Holland) met het droogmalen van enkele meren met behulp van windmolens. Om te voorkomen dat de drooggevallen gronden die als voormalige meerbodem veel dieper lagen dan de hen omringende landerijen vol zouden lopen met water uit de omgeving, werd om zo'n drooggemalen meer of droogmakerij een *ringdijk* opgeworpen. De uitgegraven grond aan de buitenzijde van de dijk diende dan als *ringvaart*. Op de ringdijk stonden dan een of meerdere molens die het water uit de drooggemaakte polder op de ringvaart – welke in open verbinding stond met de omringende wateren – uitsloegen. De nieuwe polder werd veelal op een klassiek geometrische wijze ingericht met haaks op elkaar staande sloten en wegen. Tijdens de jaren 1612-1635 werden de grote Noord-Hollandse droogmakerijen Beemster, Purmer, Schermer en Wormer drooggelegd, merendeels met behulp van Amsterdams kapitaal en gestuwd door

hoge landbouwprijzen. Aan deze droogmakerijen is voor altijd de naam van Jan Adriaensz Leeghwater verbonden.

In Fryslân was minder behoefte aan het droogmalen van meren. De Friese meren bezaten doorgaans geen rijke kleibodem, maar een veel schralere veen- of zandbodem. Polders met een eigen waterstaatkundig regiem bestonden er nog niet, zodat heel het land voor de boezem lag. Om die reden behielden de meren (tot op de dag vandaag overigens) een zeer belangrijke opslagfunctie voor overtollig water. Daarnaast was Fryslân minder verstedelijkt, dunner bevolkt en beschikte over minder kapitaal om zo'n werk uit te voeren. Niettemin kwam het tot droogmakingen. In 1613 verleenden de Staten van Friesland octrooi aan de stad Stavoren om het 436 hectare grote Staverse Meer droog te leggen. Aanvankelijke aanleiding was niet eens landwinst, maar de ondiepte van het meer die een belemmering voor de scheepvaart vormde. Geschillen binnen het stadsbestuur leidden er toe dat het initiatief werd overgedaan aan vier raadsheren in het Hof van Friesland met een viertal Hollandse kooplieden. De nieuwe eigenaars togen in 1620 aan de slag en groeven daarbij tevens een vaart (Warnser Feart) die het meer in twee droogmakerijen, de Noordermeerpolder en de Zuidermeerpolder verdeelden. De Staten waren in de jaren die volgden lankmoedig door een jaarlijks subsidie van 100 Caroliguldens aan de eigenaar te verlenen, ten einde mede te voorkomen dat het gevaarlijk dicht achter de Zuiderzeedijk gelegen Zuidermeer door dijkbreuk zou overstromen.

Door de Staten verleende octrooien hielden vrijstelling van gewestelijke belastingen in omdat voor de ondernemers de risico's van mislukking van bedijking of droogmaking groot waren. Een eerste zodanig octrooi werd al in 1605 aan de stad Workum met het oog op het indijken van het Workumer Nieuwland verleend. Na de Staverse Noorder- en Zuidermeren volgden de Lytse (27 ha.) en Grutte Wergeaster Mar (188 ha. met daaromheen een ringvaart en een dijk). Tezelfdertijd (1633) kwam de droogmakerij van de Sens- en Atzebuurstermeer tussen Westhem en Dedgum en ten zuiden van de Hemdijk tot stand, waarin het dorp Blauwhuis tot ontwikkeling kwam. De Staten gingen dat jaar over tot de regulering van de droogmakingspraktijk. Hun resolutie van 18 juli 1633 beoogde het misbruik van octrooien tegen te gaan en daarin werd onder meer bepaald dat participanten (ondernemers) slechts zoveel land mochten innemen 'als sy tot hun Dyck ende Ringsloot sullen van noden hebben'. De eigenaren van de gebruikte grond moesten daarvoor schadeloos worden gesteld. Dit laatste was bij veel droogmakerijen een belangrijke reden om van de aanleg van een ringvaart en ringdijk af te zien. Tot 1660 kwam nog een handvol droogmakerijtjes tot stand maar daarna maakten dalende landbouwprijzen korte metten met deze praktijk. Pas in de tweede helft van de 18^e eeuw kwamen weer nieuwe initiatieven van de grond. Daartoe behoorden het in 1784-1785 drooggelegde en van een ringvaart en ringdijk voorziene Hempensermeer en het nabijgelegen veel kleinere Louwsmeer, maar ook het Dongjumermeer (1776) en het Sillaardermeer (17 ha.). Het achterwege laten van een ringvaart (er kwam wel een ringdijk) kwam de Engelse kapitaalschietters van de droogmaking van de Makkumer-, Parregaaster- en Workumer Meer (1878) duur te staan. Niet alleen leverde de karige veenbodem er slechts weidegrond van matige kwaliteit op; ook lieten de boeren erom heen hun overtollige water vrij afstromen op deze droogmakerij. De mooiste ringdijken en vaarten liggen rond de Grutte Wergeaster Mar en de Hempensermeerpolder.

Ringdijkrestanten vinden we, behalve rond de Makkumer-, Parregaaster- en Workumermeerpolder, langs het enkele jaren eerder drooggemaakte It Flait, rondom de Heanmar (Haanmeer), maar ook langs het Louwsmeer (Louwsmar) tussen Leeuwarden en Lytse Geast.

Gemeenmaking van de dijken

In de 16^e eeuw werden regelingen getroffen waarbij in de kwartieren Westergo en Zevenwouden het dijkonderhoud niet langer beperkt bleef tot de in de onmiddellijke nabijheid van de dijken liggende gronden. Bij het Groot Arbitrament van 1533 werd de basis gelegd voor dit gezamenlijk gedragen onderhoud. Zo ontstonden de contributies of zeeverende waterschappen. De dijk tussen Het Bildt en Makkum kwam voor rekening van de Vijfdeelen Zeedijken, tussen Makkum en Workumerhek voor rekening van Zeedijken van Wonseradeel (later Wonseradeels Zuiderzeedijken). Van Workumerhek tot en met Laaxum waren de dijken ter verantwoording van zowel de Wijmbritseradeels c.a. Contributie Zeedijken, als van Hemelumer Oldephaert en aanhoorige Zeedijken (waarbij inbegrepen Utingeradeel). Vanaf Laaxum tot aan de grens met Overijssel was de zeevering – hier Wouddijken geheten – de verantwoordelijkheid van de Contributie Zeven Grietenijen en de Stad Sloten. Dorpen waren hier aansprakelijk voor het aardwerk van een of meerdere dijkperken die soms een slechts enkele tientallen meters lang waren. De Contributies (de waterschappen m.a.w.) onderhielden het paalwerk dat door hen werd aanbesteed, Daarna werden de kosten over de huurwaarde (de floeren) van de onbebouwde eigendommen omgeslagen. In Westergo en Zevenwouden regelde het Groot Arbitrament van 1533 een scheiding tussen grietenijbestuur en waterschapsbestuur. In Oostergo bestond een scheiding niet. Aanvankelijk werd de dijk er gewoon door de onderhoudsplichtigen hersteld en onderhouden, met het waterschap als toezichthouder. Gaandeweg werd geprofessionaliseerd, veelal als antwoord op pasgebeurde rampen en werd het werk door de contributies uitbesteed. Als eerste gebeurde dit al vanaf het begin van de 17^e eeuw in de Vijfdeelen, die het meest aan de zee blootgestelde deel van de Friese zeevering beheerden. In 1704 (na de grote overstromingen die Zuid-Friesland in 1701 en 1703 troffen) was dat voortaan ook het geval in de Zeven Grietenijen c.a. Als reactie op de desastreuze Kerstvloed van 1717 volgde in september 1718 een uitspraak van het Hof van Friesland ‘nopens het gemeen maaken en onderhouden van de Zeedijken’ waarin dit gezamenlijk onderhoud over het grootste deel van de Friese zeevering werd uitgebreid. De kustpolders zoals de eerdergenoemde van Holwerd, Ternaard, Anjum, Workum e.d. waren daarvan uitgezonderd omdat hun zeedijken pas vanaf 1856 tot de provinciale zeeveringen werden gerekend. In de Contributies – die na 1860 meer en meer zeeverende waterschappen werden genoemd – golden lands- en dijksfloeren tot 1863 als maatstaf voor de onderhoudslast en het stemrecht. Vanaf dat jaar werd uitgegaan van het kadastraal inkomen van de ongebouwde eigendommen of de kadastrale huurwaarde waar het de gebouwde eigendommen betrof. Hoewel de provincie vanaf het midden van de 19^e eeuw meer en meer betrokken raakte bij de kustverdediging via subsidiëring en wetgeving, nam zij het beheer ervan nimmer over. De waterschappen, ook de zeeverende, werden in 1980 opgeheven en hun taken, en daarmee

de kustverdediging ondergebracht bij het enkele jaren eerder door de provincie opgerichte Wetterskip Fryslân. Met ingang van 1997 is dit waterschap publiekrechtelijk verantwoordelijk voor het dijkonderhoud. Het betreft zowel de zeedijken als de secundaire waterkeringen langs de Waddenzee, de dijken langs het IJsselmeer, op Ameland en Terschelling, het Lauwersmeer, de dijken langs de benedenloop van de rivier de Lende (Linde) en de Grietenij- en Statendijken in het zuiden van Fryslân, maar ook alle binnendijks gelegen polderdijken en –kades.

Slaperdijken en binnendijken

Naast de hoofdwaterkeringen, de zeedijken die vroeger vanwege hun primaire zeewaterkerende functies ook wel *wakers* werden genoemd, kennen we naar analogie daarvan *slapers* of *slaperdijken*. Ze worden – voor zover ze op de legger van het waterschap staan – tegenwoordig gerekend tot de *regionale waterkeringen*. Soms zijn het dijken die ooit de functie van hoofdwaterkeringen (zeedijk) hebben gehad maar door inpolderingen aan hun zeezijde tot binnendijken zijn afgewaardeerd, maar als zodanig wel als secundaire waterkering kunnen dienen, mocht de hoofdwaterkering doorbreken. In die hoedanigheid kunnen ze inundaties beperken of vertragen. De mooiste voorbeelden daarvan zijn de Oude Bildtdijk (incl. Armendijk en Dijkshoek-Koehool) en de Opdijk-Ljouwerterdyk-Ternaarderdyk-Holwerterdyk-Koaiwei, 't Skoar (incl. de dwarsdijk tussen Oost-Holwerder en Ternaarderpolder). Ook de dijk langs de voormalige Lauwerszee heeft die functie vanaf de aansluiting van de afsluitdijk ten oosten van Paesens tot aan de grens met Groningen bij Zoutkamp. Omdat aan weerszijden van deze binnendijken doorgaans land ligt dat over en weer bereikbaar moet zijn zitten in enkele van de wat hogere voormalige zeedijken zogeheten *weingatten* of *coupures*. In Fryslân vinden we dit laatstgenoemde fenomeen alleen in de Alddyk van Oostdongeradeel achter de Anjumer- en Lioessenser polder. In de landhoofden aldaar bevinden zich sponningen waarin een dubbele reeks schotbalken, met daartussen zandzakken kan worden neergelaten, wanneer gevaar dreigt van doorbraak van de hoofdwaterkering.

Als slaperdijken fungerend, maar in wezen tot de binnendijken behorende dijken die een functie hebben als compartimenteringsdijk zijn de Vijfdelen Slachtedijk, de Nieuwe Slachte, de Leppedijk en de Marnedijk. De bekendste is de (Vijfdeelen) Slachtedyk tussen Raerd en Oosterbierum, ter lengte van ruim 42 kilometer. Deze dijk diende ertoe om bij een dijkdoorbraak een inundatie te beperken en opwaaiing van water uit de Zuidwesthoek tegen te gaan. De dijk bepaalde echter ook de grens tussen de Binnendijksters (ten oosten en noorden van de Slachte) en de Buitendijksters (ten westen van de Slachte). In de Slachtedijk liggen eveneens coupures, maar dit zijn geen doorgangen van landwegen, maar van wateren en we noemen ze zijlen, waarvan er een tiental zijn van de Getswerderzijl in het noordwesten tot de Dillezijl in het zuidoosten. Het zijn gedurig openstaande coupures met eveneens sponningen in de landhoofden en geflankeerd door schotbalkenhuisjes. Daarin liggen de balken die in de sponningen kunnen worden neergelaten als er te hoge waterstanden optreden of overstromingen dreigen. Tot deze categorie behoren ook de dykhûzen (dijkshuisjes). Betimmerde hooibergen met een huisje en een stal, waarvan de

bewoners (veelal koemelkers) het vruchtgebruik hadden van het gras op de dijk en daarvoor kleine onderhoudswerkzaamheden verrichtten. De huur kwam meestal ten goede aan de armvoogdij in het aanpalende dorp.

Een andere 'slachte' is de Nieuwe Slachte. Deze binnendijk werd aangelegd om opstuwning van water in meren, plassen en vaarten als gevolg van overmatige regenval in combinatie met opwaaiing zoveel mogelijk te beteugelen en overstromingen in dit deel van Fryslân te voorkomen. De dijk loopt van de Groene Dijk ten noorden van het Snitsermar (Sneekermeer) bij de voormalige Sibrandabuorstersyl langs de noord- en oostoever van dat meer (via het zogeheten Spekland, langs Jongeburen) volgt voorts de boorden van Sâlte Poel (Zoutepoel), Goaiïngarypster Puollen (Goëngarijster Poelen), Noarder Aldewei (Noorder Oudeweg) en Aldewei (Oudeweg) tot aan de oude tramweg. Daarlangs buigt hij af om bij de Harddraversdijk in Joure te eindigen. De Nieuwe Slachte werd in 1883 aangelegd. Het was de opvolger van een Laatmiddeleeuwse dijk die zich van Oudeschouw in het noorden tot aan Joure in het zuiden uitstreckte. De dijk sloot in feite aan op de eerdergenoemde Leppedyk, een andere vermaarde binnendijk. Restanten van de Alde Slachte vinden we thans terug langs de zuidoever van de Nije Wjittering (Nieuwe Wetering), ten westen van de jachthaven bij de Koaipleats, langs de Jongebuorstersloot, terwijl de Kleasterwei tussen Heerenzijl en Goïngarij goeddeels op deze oude binnendijk ligt. Slootrestanten ten zuidwesten van Akmarij en tussen Broek en Snikzwaag markeren het beloop van de Alde Slachte die over het grootste deel van zijn lengte tevens de grens vormde tussen de grietenijen (gemeenten) Doniawerstal in het westen en Utingeradeel, respectievelijk Haskerland in het oosten. Deze Alde Slachte is mogelijk omstreeks 1200 ontstaan, toen de Boarn (Boorne) niet meer via de Middelsee kon afwateren en door het graven van de Oude (thans Nieuwe) Wetering een uitweg richting Sneekermeer werd gezocht. Ook toen werd de dijk opgeworpen om zich tegen het opgestuwde binnenwater te beschermen. De Alde Slachte had een kruinshoogte van 1.15 + FZP en een kruinsbreedte van 1 meter en een helling van 1 op 3. Uitwateringssluizen lagen in de Zandsloot bij Terherne, op de overgang van Terkaplesterpoelen naar de Sâltpoel (Zoutepoel bij de Heerenzijl), in de Feitehornesloot of Zijltjessloot en aan het einde van de dijk in de Overspitting (Hurdspysje) in Joure. Het onderhoud van deze binnendijk kwam voor rekening van de grietenijen Utingeradeel, Aengwirden en Haskerland. De Alde Slachte met zijn sluizen raakte in de tweede helft van de 17^{de} eeuw in verval.

De in 1883 voltooide Nieuwe Slachte was nadrukkelijk niet bedoeld om constant het water buiten de Zevenwouden te houden, maar om tijdelijk, d.w.z. bij zuidwesterstormen de opstuwning van binnenwater te keren. De vier sluizen bestonden uit keersluizen bij Jongeburen en Goïngarij, een schutsluis bij Joure en een dubbele schutsluis bij Terherne. Ze zouden als regel openstaan. Al eerder (1877) hadden PS besloten om de sluizen in de Leppedijk permanent open te zetten en daarmee werd tevens de vrije loop van water mogelijk tussen Zevenwouden en Oostergo. Het water kon deswege enigszins hoger worden opgestuwd, zo luidde de memorie van toelichting, maar niet meer zoals 'thans nu het tot in Opsterland kan doorschieten'. In de jaren 1883-1889 werd de Leppedyk als waterkering, dankzij de Nieuwe Slachte maar ook met het oog op de in 1884 gerealiseerde doorgraving van deze oude binnendijk bij Oudeschouw, in zijn geheel opgeheven.

Dijken die bewust zijn aangelegd op of beter achter veronderstelde zwakke plekken in de zeedefensie behoren tot de echte slaperdijken. Het gangbare relaas is dat de slaperdijken werden opgeworpen in de strijd tegen de paalworm die omstreeks 1730 de kop opstak en de paalwerken langs de dijken en havenmonden aantastte. Dat is slechts een deel van het verhaal.

De overstromingen van 1701 en 1703 betekenden een grote ramp voor Friesland. De Wouddijken (d.w.z. de dijken van Zevenwouden) braken door en een groot deel van Zuid-Friesland kwam onder water te staan. De grietman van het Zuid Friese Doniawerstal, bekend onder meer van talloze latere inpolderingsactiviteiten, Johan Vegelin van Claerbergen (1690-1773) gaat ruim 60 jaar later in zijn vermaarde *Vertoog over de Veengraveryen* (Leeuwarden 1766) specifiek in op deze overstromingen. Ze hadden 'de laage landen zodanig doen inunderen en bederven, terwyl het scherpbytende pekelnat alles onvruchtbaar maakte, en 'er jaaren verliepen eer de grond weêr voedzaam gras voortbragt, en wel voornamentlyk de hooylanden, waar in het zout (van de Zuiderzee, M.S.). omdat haar bovengrond meer open is als die van de weydlanden, meest schadelyk is, en eerder doordringt, en in 't algemeen om besondere nadeelige omstandigheden nog meer ruineus, terwyl de prys van 't rundvee eensklaps daalde, en daar door de Boeren uit noodzake om de geringe waarde, en op hoope van een vrugtbaar voorjaar haar vee moesten behouden, etc.....'. Johan's vader Hessel en zijn oudere broer Philip Frederik, beide grietmannen van Haskerland, waren al vanaf 1704 bezig met inpolderingen in de omgeving van Joure en met de aanleg van polderdijken tegen deze wateroverlast. In 1718 had Johan samen met Philip Frederik gewaarschuwd voor de deplorabele toestand van de Alde Slachte.

De overstromingen van 1701, 1703 en de Kerstvloed van 1717 die vooral in het noorden van de provincie schade aanrichtte, gaven indirect de stoot tot de aanleg van slaperdijk. De Sondelerdijk die in 1725 tussen Sondel en Tacozijl tot stand kwam was aanvankelijk nog niet als zodanig bedoeld, maar als vervanger van de weg over de Zuiderzeedijk. Aansluitend werd in de jaren 1729-1734 de Lemster Slaperdijk opgeworpen die nadrukkelijk wel de functie van slaperdijk had. Terwijl men met deze dijk bezig was werd het acuut gevaar erkend van de paalworm voor de laaggelegen Zuidwesthoek. Een door de Staten aangestelde commissie onder leiding van Johan Vegelin van Claerbergen en Gosewijn Theodoor van Coehoorn (zoon van de tot zijn dood in 1703 in Wijckel woonachtige vestingbouwer Menno van Coehoorn) adviseerde in 1732 een slaperdijk te leggen van het Workumer Nieuwland via de Hoogte van Koudum naar het 'Hoog van Gaasterland' (Hemelum). Zo kwam de zogeheten Koudumer Slaperdijk tot stand, die door de Hoogte van Koudum in een noordelijk deel (waarover thans de N359 loop) en een zuidelijk deel over de Galamadammen (1733). Een vergelijkbare, veel kortere dijk kwam nog in dat jaar achter de uitstekende en door een steeds dieper wordende geul bedreigde Zuricherhoek (Zuricheroord) gelegd: de Zuricher slaperdijk. De projecten werden uitgevoerd onder leiding van de Franeker landschapslandmeter, waterstaatkundige en o.a. leermeester van Johan Vegelin, Willem Loré (1679-1744).

Steen of hout

Tegen het einde van zijn leven bemoeide Johan Vegelin van Claerbergen zich nogmaals op nadrukkelijke wijze met de waterstaat in Friesland. Hiervoor noemden we zijn *Vertoog over de Veengraveryen* (1766) waarin hij zich een tegenstander verklaarde van het onoordeelkundig uitvenen (i.c. uitbaggeren) van laagveengebieden tot uitgestrekte veenplassen. Eerst veel later zouden daartoe *veenpolders* (zie aldaar) worden opgericht. In het na 1730 aangezwollen discours over de veiligheid van de zeekeringen vond langzamerhand een verschuiving plaats naar een debat over de beste vorm van dijkversterking. Dit concentreerde zich rond materiaal en helling van de dijken en vooral op het al dan niet toepassen van stenen glooiingen in plaats van houten paalwerk aan de dijkvoeten. In de jaren 1764-1773 experimenteerde de dijkgraaf van Der Vijfdeelen Zeedijken (1762-1766, 1772-1774, 1776-1778), Carel George graaf van Wassenaar Twickel, tevens grietman van Franekeradeel (1758-1786) met de aanleg van steenglooiingen. In de jaren 1776-1778 kwam het mede naar aanleiding van een prijsvraag over de beste wijze van kustverdediging tot een felle woordenstrijd tussen Nicolaas en Adolf Ypey, Van Wassenaar Twickel en de hooggeleerde Petrus Camper.

Pas vanaf 1864 zou definitief worden overgegaan tot de aanleg van stenen glooiingen – meestal basalt – aan de dijkvoet. Tussen 1938 en 1952 verdwenen de laatste paalwerken. Restanten vinden we nog bij de voormalige Molkwerumerzijk, op de Mokkebank en in de vorm van het zogeheten Statenhoofd tussen Koehool en Westhoek.

Polderdijken en de Friese boezem

Fryslân kent duizenden kilometers polderdijken en boezemkaden. Ze behoren eveneens tot de regionale waterkeringen, liggen binnen een dijkkring en beschermen polders tegen het water uit de Friese boezem. Boezemkaden liggen langs de meren en het stelsel van kanalen en vaarten dat zowel met elkaar als met de meren in open verbinding staat. Een boezem is een opbergplaats van water. Meer toegespitst is het een stelsel van meren, plassen, kanalen, vaarten en riviertjes dat met elkaar in open verbinding staat en dat als reservoir dient. Tijdens natte perioden, als de neerslag de verdamping overschrijdt, brengen de van de boezem afgescheiden waterstaatkundige eenheden (polders) hun overtollige water door middel van gemalen, watermolens en sluizen op de Friese boezem. De hoger gelegen delen van de provincie, met name de Zuidoosthoek en Gaasterland laten hun water op natuurlijke wijze afvloeien op de boezem. De boezem heeft een vast streefpeil, het zogeheten Fries Zomerpeil, dat gelijk staat aan 51 centimeter onder Normaal Amsterdams Peil (- 51 cm NAP). Wanneer het boezempeil teveel wordt (of dreigt te worden) overschreden zorgen de twee boezemgemalen bij Tacozijl (ir. D.F. Woudagemaal) en Stavoren (Hooglandgemaal) voor lozing van het overtollige water in het IJsselmeer. De gemalen hebben gezamenlijk een maximumcapaciteit van 10.000 m³ per minuut. Daarnaast zorgen grotere afvoersluizen bij Harlingen, Dokkumer Nieuwe Zijlen en Zoutkamp (Friese Sluis), naast enkele kleinere, oudere sluizen voor het op peil houden van de Friese boezem. Een drietal in de loop van de 20^e eeuw gebouwde gemalen (Roptazijl, Zwarte Haan, Ezumazijl) bemalen de vanwege hun

hogere ligging van de Friese boezem afgescheiden boezems (Oost- en Westdongeradeel, Het Bildt, Noordwest-Fryslân). Zij lozen hun overtollig water rechtstreeks of via het Lauwersmeer op de Waddenzee.

De eigenlijke Friese boezem heeft een oppervlakte van ongeveer 15.000 hectare en er watert een gebied van ruim 300.000 hectare op af (85% van Fryslân). Tot dit geheel behoren bovendien een klein deel van Noordwest-Overijssel en het westen van het Zuidelijk Westerkwartier (Groningen). Daarnaast levert de Friese boezem via haar kanalen en meren ingelaten IJsselmeerwater aan Friesland, Groningen en Noordwest-Overijssel. Het is zowel de grootste afwateringseenheid als bewateringseenheid van Nederland (het IJsselmeer uitgezonderd). Van de 400 miljoen m³ water welke jaarlijks door de Friese boezem wordt ingelaten dient 40% voor de doorspoeling ervan, 30% voor het peilbeheer en wordt 30% doorgevoerd. Met het ingelaten water worden de hogere delen van Fryslân van water voorzien, wordt de verzilting bestreden en de zuurstofhuishouding van het water verbeterd.

De Friese boezem kent een lange en bewogen geschiedenis. Tot 1682 toen het eerste land in Fryslân werd bepodderd (Tjaard van Aylvopolder bij Wommels) en van de boezem werd afgescheiden, was Fryslân nog in zijn geheel boezemland. In 1673 bepaalden de Staten voor het eerst op welk peil het binnenwater moest worden gehouden (streefpeil). Door toen nog een vijftiental sluizen kon water worden geloosd en zelfs worden ingelaten op/uit de Zuiderzee, het Friesche Wad en de Lauwerszee. Dit laatste vond plaats in verband met de destijds heersende oorlog met Frankrijk, Engeland, Münster en Keulen. Zulke inlatingen van zout water, maar vooral ook overstromingen door de zee vergrootten de verzilting en maakten de Friese boezem gezien zijn traagstromende en brakke karakter een rijke voedingsbodem voor de malariaparasiet. Tot aan de verbetering van de bemaling in de jaren 1880-1925 was de malaria, vaak als temporiserende koorts aangeduid, endemisch in het gehele lage kustgebied van de Zuidelijke Noordzee. Omdat er dikwijls te lang werd afgestroomd stond het water – met name in het voorjaar als droogste seizoen – vaak te laag en graasde er veel vee door elkaar. Gedurende de jaren 1779-1808 poogde men door middel van vaststelling van betere peilmerken een beter zicht te verkrijgen op de stand van het boezempeil.

Vanaf 1750 raakte het inpolderen meer en meer in zwang, met name in de Bouwhoek, nadat de adellijke familie Vegelin in de eerste helft van de 18^e eeuw zich reeds door verschillende bepolderingen aan de boezem had onderscheiden, met name in de gemeenten Haskerland, Doniawerstal en Lemsterland. Stijgende landbouwprijzen boden ruimte aan investeringen en er werd meer en meer geëxperimenteerd in de landbouw zoals bijvoorbeeld op het terrein van vaccinaties tegen veeziekten. In 1774 vaardigden de Staten van Friesland een plakkaat uit 'ter aanmoediging tot Bedyking (d.w.z. inpoldering en droogmakerij). Begreppelen van land en (vanaf 1850) drainage en het slatten (Fries voor schonen en uitdiepen) van sloten leidden tot een verdere verbetering van de afwatering.

In de 19^e eeuw werd op veel grotere schaal dan voorheen overgegaan tot het inpolderen van boezemlanden en het daarmee afsluiten van land van de boezem. Er ontstonden talloze aanvankelijk vooral particuliere polders – zeker toen aan het einde van die eeuw de goedkopere windmotor die door een of een handvol boeren gemakkelijk kon worden

aangeschaft en onderhouden werd geïntroduceerd. Waren er in 1825 nog 100.000 hectare boezemlanden; in 1870 resteerde daarvan nog krap 33.000 hectare en in 1921 slechts 12.000 hectare. Naast de particuliere polders, waarvan omstreeks 1960 circa 960 bestonden, werd een 250-tal door de provincie gereguleerde waterschappen opgericht. Het spreekt voor zich dat met de bepolderingen duizenden kilometers aan *boezemkaden* en *polderdijken* tot stand kwamen. Zij vormen de scheiding tussen de nieuwe polders (particulier of als waterschap) en de boezem. Boezemlanden of op z'n Fries *bûtlânnen*, maar ook zomerpolders (d.w.z. polders die slechts in het zomerhalfjaar werden bemalen) stonden doorgaans 's winters onder water (*yn splis*), in het algemeen tot circa 15 april. Daarbij kwam dat door de inpolderingen de boezem steeds kleiner werd. Het maakte dat de boezemstanden niet alleen hoger werden, maar gezien de beperkte opbergcapaciteit bovendien grilliger. Bijgevolg werd de periode dat de resterende boezemlanden onder water stonden steeds langer. Zowat de gehele 19^{de} eeuw is in Fryslân gehakketakt over het peil van de boezem. Daarbij stonden de belangen van scheepvaart, industrie en handel (hoog peil gewenst) lijnrecht tegenover de eigenaren der laaggelegen boezemlanden en zomerpolders, die juist een lager peil wensten om af te kunnen stromen.

In 1869 werd voor het eerst het idee geopperd de boezem in zijn geheel te bemalen. Daaraan lagen naast de eerdergenoemde argumenten van veiligheid en peilbeheersing de volgende ten grondslag. Om te beginnen bevond/bevindt het meeste boezemwater (meren!) zich in het Zuidwesten, terwijl de verschillen tussen eb en vloed (N.B.: de Zuiderzee werd pas in 1932 afgesloten, dus daar heersten destijds ook nog de getijden) en dus de mogelijkheden tot natuurlijke lozing door de sluizen het grootst waren in het noordoosten bij de Lauwerszee. Het water moest om er te komen echter een lange weg afleggen. Daarnaast was/is de overheersende windrichting zuidwest, waardoor het – zonder bemalingswerktuigen – spuien op de nabijgelegen Zuiderzee sterk werd bemoeilijkt en een uitweg naar het noordoosten nog meer voor de hand lag. Om de afwateringsmogelijkheden in het noordoosten van Fryslân beter te benutten zijn de kanalen met Rijkssubsidie gedurende de jaren 1882-1890 sterk verbeterd en uitgebreid. Zo werd onder meer de Tjonger gekanaliseerd en werd de Nieuwe Zwemmer van het Burgumermar naar de Lauwerszee gegraven. Ook daarlangs werden boezemkaden aangelegd.

Daarnaast bestond het eerdergenoemde gevaar van opwaaiing van de boezem. Met de overheersende zuidwestenwinden was de Friese boezem in zijn totaliteit nauwelijks meer te beteugelen en konden door opwaaiing de peilverschillen tussen het zuidwesten en het noordoosten wel tot een meter oplopen. Dit verschil nam toe doordat de waterstaatkundige scheiding tussen Oostergo en Westergo in de vorm van het bij Leeuwarden gelegen Verlaat (schutsluis) in 1859 werd opgeruimd. Zo ontstond naast en via de al langer geopende Leijezijl (tussen het Bildt en Oostergo) steeds meer waterstaatkundige gemeenschap tussen beide delen van Fryslân. Datzelfde gold voor de doorstroming van water uit de Zevenwouden.

Vanouds waren de eerder beschreven *Groene* en *Hemdijken* bedoeld om het water uit het zuiden en zuidoosten van Fryslân uit Westergo te houden. Deze *binnendijken* strekten zich uit van de Leppedyk bij Jirsumersyl in het noordoosten via de omgeving van Sneek tot aan de Pingjumer Halsband/Marnedyk bij Harkezijl (Witmarsum) in het westen. Maar omstreeks

1850 kon het water door een deel van de openstaande sluisjes in de hemdijken en via de westelijke stadsgracht van Sneek ongehinderd naar Westergo en vandaar ook richting Oostergo vloeien. Tussen Zevenwouden en Oostergo werd het water vanouds geblokkeerd door de Leppedyk die in de Middeleeuwen langs de noordoever van de Boorne was opgeworpen. In 1831 kwam tussen Aldeboarn en Beets de Nieuwe Leppedyk (thans de weg Beetsterdyk) tot stand. Westelijker in deze Leppedyk lagen de Jirnsumer en Nesserzijen waardoor Oostergo weliswaar op Zevenwouden kon afwateren maar niet andersom. Het Lage Midden van Fryslân kwam in toenemende mate in de problemen omdat het boezemgebied hier in korte tijd sterk was ingekrompen door de aanleg van *veenpolders* (zie verderop) die op zichzelf al meer dan 20.000 hectare water aan de boezem onttrokken. Er was als het ware een naar het westen gerichte fuik ontstaan die in het noorden werd begrensd door de Leppedyk en in het zuiden door de ringdijken van de veenpolders en in het oosten door de polders onder Beets. In maart 1876 liepen de polders ten westen van de straatweg Oudeschouw-Akkrum geheel met water in dat zich steeds vaker en hoger in de gebieden ten oosten van het Snitsermar (Sneekermeer) opstuwde. Tegen die achtergrond namen Provinciale Staten in 1877 het besluit om Nieuwe Slachtedijk aan te leggen en de weg van Joure naar Heerenveen ook als binnendijk te benutten.

Samenvatting 1500-1825

Afgezien van afzonderlijk verhandelingen over de dijken op de *Waddeneilanden* en langs de *Friese boezem* is in het voorgaande vooral aandacht geschonken aan de chronologische ontwikkelingen in het dijkwezen. Belangrijk is de komst van het zogeheten centraal gezag in de vorm van achtereenvolgens het bestuur van de Saksische hertogen, Karel V en Filips II (1498-1581). De kustverdediging wordt op orde gebracht met name op instigatie van een tweetal representanten van het centraal gezag, de stadhouders George Schenck van Toutenburg (1521-1540) en Caspar de (di) Robles, Heer van Billy (luitenant-stadhouder 1572-1573, stadhouder 1573-1576). Eerstgenoemde was degene die Zeeuwse expertise naar Friesland bracht (1525) en door middel van het Groot Arbitrament (1533) een regeling maakte voor de zeedijken. De Robles – aan wie het monument De Stenen Man werd gewijd – leidde het herstel van de zeedijken en bracht een verdeling aan in de dijkplicht voor het meest bedreigde dijksegment tussen Makkum en Het Bildt, de Vijfdeelen Zeedijk. Voornaamste aanleiding tot de maatregelen was het moeizame herstel van dijken na overstromingen (vanwege de weerstand tegen de kosten en onduidelijkheid over de omslag ervan). De Kerstvloed van 1717 resulteerde in de gemeenmaking (gemeenschappelijke onderhoudsplicht) voor de dijken in Oostergo.

Voorafgaand aan deze regelingen kwam in 1505 de belangrijkste zeepolder van Friesland tot stand, het (Oud-)Bildt, die in 1600, 1715 en 1754 door nieuwe aandijkingen werd gevolgd. Elders langs de kust kwamen vergelijkbare, zij het kleinere bedijkingen tot stand bij Holwerd, Ternaard en Anjum, Workum en Laaxum.

Overstromingen (1701, 1703, 1717) en de angst voor de paalwormplaag leidden tot de aanleg van slaperdijken in het tweede kwart van de 18^e eeuw. Pas in de loop van de 19^e

eeuw zouden houten paalwerken door stenen glooiingen worden vervangen. Binnen- en slaperdijken bestaan, behalve de hiervoor genoemde meestal uit door inpoldering van meer zeewaarts 'overbodig' geworden zeedijken. Daarnaast kent Fryslân al sinds de Late Middeleeuwen binnendijken. Ze liggen langs wateren als de Boarn (Boorne) zoals de Leppedyk, langs de meren (Alde en Nije Slachte) en dienen als zodanig ter kering van het opwaaien van boezemwateren en ter compartimentering. Dit laatste geldt ook voor de meest vermaarde binnendijk van Fryslân, de Vijfdelen Slachtedijk tussen Oosterbierum aan de Waddenzee en Raerd (Rauwerd).

Een naast zee-, slaper-, binnen- en polderdijken bijzondere vorm van dijken zijn de dijken rond droogmakerijen. In Fryslân vonden in de jaren 1620-1665 verschillende droogmakingen van meren plaats met in het derde kwart van de 18^e eeuw een opleving.

Dijken en dijkbouw 1825-1950 (resp. na 1950)

Evenals de Allerheiligenvloed van 1570 aanleiding gaf tot een reeks maatregelen met betrekking tot de kustverdediging was dit het geval met de februarivloed van 1825. Eén derde van Fryslân liep door deze overstroming onder water. Vooral langs de Zuiderzeekust braken dijken door en dat geldt ook voor enkele polders langs de noordkust, zoals het Nieuw Bildt. De gevolgen van deze overstroming werden verergerd doordat het binnenwater niet kon worden afgevoerd waardoor het gehele Lage Midden eveneens onder water kwam te staan. Voorstellen kwamen er op de taluds van de zeedijken aanmerkelijk te verflauwen naar 1: 10 of 1 : 12 en verdere aanpassingen met name naar de ideeën van Arjen Roelofs (1825) en Worp van Peyma (1827). Ook gingen langzamerhand steenglooiingen de paalwerken vervangen. Na eerdere aanzetten in de jaren 1860 kwam het na de stormvloed van januari 1877 tot een algehele verbetering van de Friese dijken in de jaren tot 1988. Dijken werden verhoogd en paalwerken door steenglooiingen (met name basalt) vervangen. De komst van de Afsluitdijk noopte in de jaren 1928-1933 tot het verhogen van de dijken in het noordwesten van Fryslân. De Afsluitdijk zelf was het uitvloeisel van de Zuiderzeewet (1918) waartoe de overstroming van 1916 die vooral in Noord-Holland schade aanrichtte de uiteindelijke stoot gaf. Na de Zeeuwse overstromingsramp in 1953 en een tweetal momenten waarop het in Fryslân bijna mis ging (1954 en 1956) werden de Friese zeedijken in de jaren 1963-1993 andermaal verhoogd en verzaaid in het kader van de Deltawet (1958).

Veenpolders

In het begin van de 19^e eeuw maakte Friesland kennis met een nieuw waterstaatkundig fenomeen, de veenpolder. In 1751 werd in het zuiden van Friesland het baggeren van laagveen beneden de grondwaterspiegel geïntroduceerd door veenbazen en arbeiders uit de omgeving van Giethoorn, mede omdat in hun omgeving de verveningen hun hoogtepunt wel hadden gehad. De omstandigheden voor een voortzetting van deze activiteit aan de Friese zijde van de grens waren gunstig en daarop streken enkele Gieterse gezinnen neer tussen

Joure en Heerenveen. Bij deze wijze van vervening was het onnodig molens te bouwen en dijken op te werpen, noch ribben, zetwallen (Fries: stripen) achter te laten. In no time veranderde grote delen van het Lage Midden in door de wind verder uitgewaaide veenplassen waarvan het Nannewiid onder Oudehaske een van de bekendste nog bestaande meren is. De gezamenlijke bevolking van Oudehaske en Nijehaske steeg tussen 1759 en 1796 van 728 naar 1651 inwoners, meest immigranten uit Noordwest-Overijssel. De veenplassen werden een gevaar voor hun omgeving en al in 1756 werd door de Staten verboden om binnen 20 roeden (ca. 80 meter) van de grote 'rijdweg' in Oudehaske te vervenen. De eerdergenoemde grietman Johan Vegilin van Claerbergen was de bekendste opposant van deze lukrake veenbaggerijen. De tegenstanders slaagden er echter niet in een verbod door de Staten af te dwingen; de praktijk bleek te lucratief. Het duurde tot 1819 eer er van hogerhand t.w. door koning Willem I maatregelen volgden. Hij verplichtte de provinciebesturen om onderzoek te doen naar de verveningen en aan te geven welke naar hun mening zonder koninklijke bepalingen voortgang konden vinden. Omdat men er in Friesland niet uitkwam zond de koning zijn staatsraad jhr. E. de la Coste naar Friesland. Die deelde de verveningen in vier klassen in, waarbij het slikgeld – het armengeld bedroeg de helft van het slikgeld – werd vastgesteld op 20 tot 80 cent per vierkante meter gespreide turf of klyn. De grootste veenderijen lagen in de tweede klasse waar het maximale bedrag aan slik- en armengeld moest worden betaald en waarvan het gebied in zeven zogeheten veendistricten werd verdeeld. Die districten vinden we nog steeds terug op de kaart en ze lagen in de grietenijen Opsterland, Schoterland, Aengwirden (beide laatste thans het grootste deel van de gemeente Heerenveen uitmakend) en Haskerland. Zo ontstonden de veenpolders, in feite als droogmakerijen ingerichte verveningen, die aanstonds of naderhand als gereguleerde waterschappen werden ingericht. De districten kregen gecommiteerden als toezichthouders en zij vormden doorgaans de besturen van de veenpolders die vanaf 1826, met als eerste de veenpolder van het Vierde en Vijfde Veendistrict in Aengwirden aan weerszijden van de dorpenreeks Terband-Luinjeberd-Tjalleberd-Gersloot tot stand kwam. Tot 1921 – toen de veenpolder Delfstrahuizen werd opgericht – kwamen in totaal dertien veenpolders tot stand met een gezamenlijke oppervlakte van 30.000 hectare (bijna één-tiende van Fryslân). De polderbesturen lieten dijken aanleggen rond de al verveende en nog te vervenen gronden. Droogmaking van reeds uitgeveende landen ging kavelsgewijs en door de niet verveende gronden tussen de kavels te laten liggen kon men de veenplassen afzonderlijk droogmalen. In totaal werden dertien veenpolders opgericht:

- Polder van het 4^e en 5^e Veendistrict in Aengwirden, Haskerland, Schoterland en Opsterland, opgericht 1826-1833 – 3578 hectare
- Groote Noordwolder Veenpolder, opgericht 1834 – 950 hectare, wegens beëindiging vervening in 1872 voorzien van een nieuw reglement als Groote Noordwolder polder te Oudega, Nijega en Kolderwolde, in de gemeente Hemelumer Oldephaert en Noordwolde.
- Polder van het 6^e en 7^e Veendistrict in Opsterland en Aengwirden, opgericht 1839 – 3096 hectare
- Groote Veenpolder in Weststellingwerf, opgericht 1847 – 3500 hectare

- Groote Sint Johannesgaster Veenpolder, in Schoterland en Haskerland, opgericht 1854 – 3838 hectare
- Haskerveenpolder, in Haskerland, opgericht 1855 – 3660 hectare
- Veenpolder ven Echten, in Lemsterland, opgericht 1855 – 2377 hectare
- Veenpolder onder Ter Idzardt en Oldeholtwolde, in Weststellingwerf, opgericht 1855 - 1140 hectare
- Heidenschapster Veenpolder, in Hemelumer Oldephaert en Noordwolde en Workum, opgericht 1856 – 200 hectare
- Groote Veenpolder in Opsterland en Smallingerland, opgericht 1868 – 3780 hectare
- Trijegaaster Veenpolder, in Doniawerstal, opgericht 1883 – 400 hectare
- De Deelen, in Aengwirden, Haskerland, Opsterland en Utingeradeel, opgericht 1919 – 2700 hectare
- Delfstrahuizen, in Schoterland, opgericht 1919 – 800 hectare.

Leidijken – barrières tegen het zure veenwater

Leidijken zijn dijken die zijn aangelegd om te voorkomen dat het zure veenwater uit de nog onontgonnen of in exploitatie zijnde hoogveengebieden doordringt tot de cultuurgrond en daar het gewas beschadigt. We vinden ze bovenal in de Noordelijke Wouden en de Zuidoosthoek en vooral op die plaatsen waar er naderhand een weg op is aangelegd zijn ze bewaard gebleven. Een van de oudste leidijken is de al in de 14^e eeuw aanwezige Leidijk tussen Opsterland en Ooststellingwerf die daar nog altijd de gemeentegrens vormt. De weg de Leidyk ten noorden van Ureterp is het restant van een voormalige leidijk, gericht tegen het water uit de compagniesvenen ten noorden ervan en It Langpaed bij Frieschepalen is er de voortzetting van. De in de onmiddellijke nabijheid daarvan gelegen weg De Scheiding volgt tussen Frieschepalen en de A7 globaal een andere voormalige leidijk, de Bentingerdijk. Aan weerszijden van de Opsterlandse venen met andere woorden in Opsterland (van Lippenhuizen tot Duurswoude) en in Schoterland (onder Jubbega en Hoornsterzwaag) lagen nog aan het einde van de 17^e eeuw leidijken. Aan Opsterlandse zijde is de gelijknamige compagnonsvaart goeddeels langs de eerstgenoemde dijk aangelegd, maar De Biskop ten westen van het Ganzemeer ligt op het oostelijke uiteinde van deze leidijk. Aan Schoterlandse zijde volgen Leidijk, Luxemburg en Ds ten Catewei globaal een oude leidijk. Toen het veen aan het begin van de 18^e eeuw aan snee werd gebracht, werd op de huidige grens van de gemeenten Opsterland en Heerenveen (Schoterland) een veenscheidende greppel aangelegd.

Een van de mooiste voorbeelden van een bewaard gebleven leidijk wordt dagelijks druk bereden als onderdeel van de Wâldwei (N31). Het gaat om het gedeelte ten noorden van Opeinde (De Pein). De dijk beschermde ter plaatse de landerijen van het dorp tegen het zure veenwater uit het ten noorden van deze dijk gelegen Zwartveen.

Dam naar Ameland en landaanwinning langs de noordkust

De Holwerder Pier is het restant van een 19^e-eeuws project om Ameland om door middel van de aanleg van een dam tussen dit eiland en de vaste wal de aanslibbing en daarmee landaanwinning te bevorderen en zo op termijn het Friese Wad in te polderen. Het was het plan van de initiatiefnemer, jhr. P.J.W. Teding van Berkhout om ook ten oosten en westen van de dam over het wantij vergelijkbare dammen ('kribwerken') aan te leggen. De dam kwam inderdaad tot stand in de jaren 1871-1881 maar werd door stormen weldra grote schade toegebracht. Door herstelplannen van regeringswege werd in 1886 een streep gehaald door de Tweede Kamer.

In de jaren 1961-1966 gingen in Friesland stemmen op om een tweetal dammen aan te leggen van de vaste wal naar Ameland. Op 7 november van het eerstgenoemde jaar werd in Leeuwarden een commissie 'Verbinding Ameland-Vaste wal' geïnstalleerd. Twee jaar later verscheen de publicatie *Dam naar Ameland*. Deze werd op 9 juni 1965 gevolgd door de aansprekende brochure *Wat met het Wad*. Daarin schetsten het Ontwikkelingsschap De Kleibouwstreek en de Stichting Landaanwinningsbelangen Noord-Friesland op beeldende wijze de voordelen van de aanleg van een tweetal dammen naar Ameland voor het toerisme, de landbouw en de kustverdediging. Deze voornemens waren de rechtstreekse aanleiding tot de oprichting van de Landelijke Vereniging tot Behoud van de Waddenzee (Waddenvereniging) later dat jaar. De in 1970 geïnstalleerde Staatscommissie Mazure (Waddenzeecommissie) maakte vier jaar later korte metten met het dammenplan dat zij vanuit milieuoogpunt ongewenst achtte. Er was geen noodzaak nieuw land te maken, terwijl de recreatie en de visserij, zo stelde deze commissie, meer belang hadden bij een opengebleven Waddenzee.

Zomerpolders en kustbedijkingen

Gedurende het tijdvak 1825-1950 vonden langs de Friese kusten in beperkte mate bedijkingen plaats, voor een belangrijk deel door middel van zogeheten kadjiken (zomerdijken). Een van de eerste was de in een oostelijk (1850) en westelijk deel (1856) verdeelde Uitheingpolder, gelegen aan weerszijden van de (oude) Tacozijl, ter grootte van in totaal 78 hectare. Ook vonden inpolderingen plaats langs het Lemsterhop, de ondiepe inham van de Zuiderzee tussen Lemmer en Schoterzijl. In de jaren 1877-1879 werd hiervan een gedeelte afgesloten door een stenen dam. Daarachter kwam een flinke aanslibbing op gang die er toe leidde dat het geheel in 1922 werd bedijkt, bemaald en drooggelegd. Thans sluit het geheel naadloos aan op de Noordoostpolder. Ten noorden van Gaast werd in 1877 een piepklein poldertje, de Kleine Zee bij Kromhorne bedijkt. Omvangrijker was de polder Gele Strand aan de zuidzijde van Gaast. Deze werd in de jaren 1942-1948 aan het – inmiddels – IJsselmeer ontruikt. Dat gold in 1942 eveneens voor de Polder Schuilenburg ten zuiden van Hindeloopen. In beide gevallen ging het om zomerpolders die echter vanwege het gecontroleerde waterpeil in het IJsselmeer 's winters niet meer onder water staan.

Ook langs de Lauwerszee vonden nog enkele inpolderingen plaats waaronder zowel de Nieuwe Buitenpolder van Kollumerland als de Eskespolder (beide in 1858) waarvan de laatstgenoemde in 1871 werd vergroot met 51 hectare. Beide polders werden eerst door

zomerkaden omgeven die na enkele jaren werd opgewaardeerd tot zeedijk. In verband met de afsluiting van het Reitdiep in 1877 werd in de uiterste noordoosthoek van Kollumerland en aansluitend op de Groninger Nieuwe Ruigezandsterpolder de Polder Wieringa 1874-1877 bedijkt.

Langs de Waddenkust – in het thans als Noard-Fryslân Bûtendyks aangeduide gebied – kwam in 1892 met Ferwerderadeels Buitendijkspolder de eerste zomerpolder tot stand. Deze werd in 1897 gevolgd door de Boerepollen en het zuidelijk deel van het Noorderleegs Buitenveld (d.w.z. met inbegrip van de Keegen tussen de Rijd en de zeedijk van Ferwerderadeel). Ze werden in dat jaar binnen een zomerkade gelegd nadat in 1892 een poging dit gezamenlijk met de eigenaren van het Noorderleegs Buitenveld te doen was mislukt. Laatstgenoemden weigerden uit angst dat Provinciale Staten hun particuliere dijken tot provinciale zeewering zou verklaren, maar gingen na een storm uiteindelijk toch overstag. In het begin van de 20^e eeuw volgden zomerpolders in de Bildtpollen, Blija Buitendijks, de Buitenpolder bij Ferwerd en Buitendijkse landen ten zuidwesten van Wierum. In 1939 werd de kwelder ten noordoosten van Paesens bedijkt in een drietal zomerpolders: Paesenserpolder, Westerstek en De Band. In de jaren 1950 legden men een ruimere dijk met bitumenverharding om de zogeheten Peazemerlannen. In april 1973 sloeg een zware storm een gat in deze dijk. Sindsdien heeft de zee vrij spel in dit noordelijke deel van deze kwelder en maakte het met de zomerpolders deel uit van het door It Fryske gea beheerde natuurgebied Peazemerlannen.

Afsluitdijken (Zuiderzee en Lauwerszee)

Terwijl (afsluit)dammen naar Ameland niet doorgingen, werden daarentegen zowel de Zuiderzee als de Lauwerszee door dijken afgesloten en deels ingepolderd. Het vroegste idee om de Zuiderzee van de Noordzee af te sluiten dateert uit 1667 en is van de hand van Henric Stevin. Pas vanaf 1848 werden nieuwe ideeën gelanceerd door P. Faddegon en met name ir. B.P.G. van Diggelen in diens *De Zuiderzee, De Friesche Wadden en de Lauwerzee hare bedijking en droogmaking beschouwd*, in 1849 in twee stukken te Zwolle verschenen. In 1886 werd de Zuiderzeevereeniging door de Hindeloper Age Buma (1820-1893) opgericht. Dat deed Buma nadat zijn plannen voor een kanaal van Sneek naar Hindeloopen ten gerieve van de scheepvaart en de afwatering in Provinciale Staten van Friesland sneuvelden. De Zuiderzeevereeniging publiceerde in 1891 een door de civiel ingenieur Cornelis Lely ontworpen plan dat met enkele amenderingen werd opgenomen in de *Wet van den 14den Juni 1918 tot afsluiting en droogmaking van de Zuiderzee*. Met voorbijgaan aan de details valt te melden dat op 28 mei 1932 de Afsluitdijk tussen Den Oever (Wieringen) en Zurich (Friesland) werd voltooid, nadat in de aanvankelijke plannen het zuidelijker gelegen Piaam als aanhechtpunt was aangewezen. Bij gelegenheid van de voltooiing van de Afsluitdijk kreeg de Zuiderzee ten zuiden van de dijk de naam van IJsselmeer (zoet water), terwijl aan de Zuiderzee (zout water) ten noorden van de dijk, met aansluitend de Friesche en Groninger Wadden de naam Waddenzee werd gegeven.

De afsluiting van de Lauwerszee, die aanvankelijk ook tot de oudste inpolderingsplannen behoorde, werd een apart project. Hier gaven evenals aan de Zuiderzee de hogere eisen die de landbouw aan de afwatering de initiële impuls. In 1895 kwamen Friesland en Groningen met een gezamenlijk plan tot afsluiting dat wegens de hoge kosten niet doorging. Uiteindelijk ging het Rijk, in de nasleep van de Deltawet die weer een reactie was op de watersnoodramp in 1953, akkoord met de aanleg van een afsluitdijk welke in mei 1969 werd voltooid. In tegenstelling tot eerdere plannen werd de afsluitdijk van de Lauwerszee nu veeleer met als doel waterbeheersing en kustverkorting aangelegd dan uit het perspectief van landaanwinning ten behoeve van de landbouw. Natuur en defensie kregen in het grootste deel van de Lauwersmeer de voorkeur en slechts een brede strook van 1300 hectare kwelders die in bezit waren van de oevereigenaren werd er landbouwgrond.

Deltahoogten en dijkverzwaringen

Terwijl de komst van de Afsluitdijk het verhogen van honderden kilometers Zuiderzeedijken overbodig maakte, was het omgekeerd aan de Waddenzeezijde nodig de dijken, mede vanwege een hogere oploop van het zeewater te verhogen. In de jaren 1928-1932 werd de kruin van de zeedijk vanaf de Afsluitdijk tot aan de Westelijke Bildtpollen met één tot anderhalve meter opgehoogd. Dat geschiedde uit het oogpunt van het uit 1926 daterende rapport van de Staatscommissie Lorentz over de te verwachten ophoging door de aanleg van de Afsluitdijk.

In februari 1953 (watersnoodramp Zeeland) en december 1954, toen het zeewater met name bij Harlingen een gevaarlijke hoogte bereikte, werd duidelijk dat de zeedijken niet aan de veiligheidseisen voldeden. In 1956 was duidelijk dat alle Friese zeedijken moesten worden verhoogd, vanaf 1958 in het kader van de Deltawet. Als eerste was (1958-1964) de waterkering in Harlingen aan de beurt, onder meer door de bouw van een keermuur (1963). In 1961 maakte men een begin met de eerdergenoemde Lauwersmeerdijk (kustverkorting!). Tussen 1963 en 1993 werden de Friese zeedijken vanaf de Kop Afsluitdijk tot de Lauwerszeedijk op Deltahoogte gebracht. Die varieert van 8.00 – 9.75 +NAP. Tussen de Afsluitdijk en Koehool geschiedde een en ander door de dijk landinwaarts te verhogen, verbreden en verzwaren. Daardoor moesten de meeste dijkhuisjes (ooit woonplaats van de zogeheten regelvissers op haring) het veld ruimen, evenals de uit de jaren 1880 daterende sluiswachterswoning te Roptazijl, waar in plaats van een uitwateringssluis een gemaal kwam. Tussen Koehool en Westhoek werd in 1969-1971 een nieuwe dijk gelegd en daarmee tevens de Slikken of Voorgronden ingepolderd. Ten noordoosten van Westhoek werd de dijk zeewaarts uitgelegd en verzaard. Het laatste dijkvak dat werd verzaard (1986-1993) lag tussen het Noorderleeg en de Veerdam naar Ameland. Deze late aanpak was een gevolg van langdurige onzekerheid omtrent eventuele inpolderingsplannen van Noord-Friesland Buitendijks, waaraan in 1986 een einde kwam. Vervolgens kon ook het laatste gedeelte zeedijk worden versterkt en verzaard. De voltooiing daarvan werd in 1993 afgerond met het befaamde dijktimpeltje van Ids Willemsma op de dijk bij Marrum. De eerdergenoemde Harlinger keermuur werd in 2008-2010 (gedeeltelijk) verplaatst, vernieuwd en verhoogd van 5,50 meter naar 6,75 meter en voorzien van afsluitbare doorgangen.

Samenvatting 1825-heden

De februarivloed van 1825 leidde tot nieuwe opvattingen over dijkenbouw. Hogere dijken met flauwere buitentaluds en stenen buitenglooiingen in plaats van houten paalwerk werden in deze periode gemeengoed. Behalve overstromingen (1825, 1877, 1953 - Zeeland) waren het de Zuiderzeewerken die plaatselijk tot verzwaring van de dijk aanleiding gaven. De belangrijkste uitkomsten waren echter de aanleg van Afsluitdijken van de Zuiderzee (1932) en de Lauwerszee (1969). Ze leidden tot een aanzienlijke verkorting van de eerste lijns dijken langs de zee. Grootschalige verveningen die in het Lage Midden vanaf 1751 tot groot landverlies en waterbezwaar leidden, resulteerden vanaf de jaren 1820 in de oprichting van zogeheten veenpolders, als waterschap ingerichte verveningen omringd door grote polderdijken en afvoerkanalen.

Omstreeks 1850 ontstane ideeën tot grootschalige landaanwinning, kregen alleen in de Zuiderzee (IJsselmeer) en op kleinere schaal in de Lauwerszee gestalte. Damaanleg (1871-1882) en dammenplannen van de vaste wal naar Ameland (1961-1974) liepen op een fiasco uit of werden in het geheel niet uitgevoerd. Wel kwam een verdere, meer gestage landaanwinning op gang langs de Friese Waddenkust (thans Noard Fryslân Bûtendyks). Het leidde vanaf 1892 tot de aanleg van zomerpolders, waarvan geen uiteindelijk tot een definitieve bedijking leidde. Het maatschappelijk debat resulteerde vanaf de jaren 1960 integendeel in een toenemende waardering voor de natuurwaarden en een herdefiniëring van landaanwinningswerken tot kwelderwerken, de laatste in september 2001 ingeluid met een eerste ontpoldering van een zomerpolder op het Noarderleech.

Het merendeels onder het hoofdstuk 1500-1825 behandelde verhaal over de Friese boezem vond in deze periode zijn belangrijkste vervolg. Inpolderingen op grote schaal van boezemland (mede mogelijk gemaakt door de introductie van goedkope windmotoren en betrouwbare diesel- en elektrische gemalen) noopten tot een gedeeltelijke overschakeling van een natuurlijke afwatering door de zijlen (i.c. zeesluizen) op het bemalen van de boezem door in eerste instantie het in 1920 geopende grootste stoomgemaal van de wereld het D.F. Woudagemaal bij Taczijl, in 1966 gevolgd door het Hooglandgemaal bij Stavoren.

Op organisatorisch gebied werden de bijna 1000 merendeels sinds de 19^e eeuw opgerichte polders en bijna 300 gereguleerde waterschappen (waaronder de zeevarende) vanaf 1958 meer en meer samengevoegd. Het resulteerde uiteindelijk in het onderbrengen van zowel de afwatering als de kustverdediging in één Fries waterschap: Wetterskip Fryslân.

Hoofdstuk 2 – Dijktypen per landschapseenheid

Dijken hebben uiteenlopende kenmerken. We kunnen ze beoordelen naar functie, ligging en historie, zoals in het voorgaande meestendeels is gebeurd. Daarnaast kunnen dijken worden beoordeeld naar andere, meer fysieke kwaliteiten zoals zichtbaarheid, hoogte, profiel, opbouw (materiaal), bekleding en objecten in samenhang met de dijk variërend van sluizen (zijlen, verlaten), coupures en verdedigingswerken tot en met gedenktekens, dijkhuizen, contributiehuisjes, hectometerstenen en palen of stenen die dijkperken aangeven.

In dit hoofdstuk wordt in kort bestek ingegaan op de dijken en/in hun landschappelijke context. Hier wordt uitgegaan van de landschappelijke indeling van Fryslân zoals die wordt gehanteerd in de provinciale structuurvisie *Grutsk op 'e Romte* (Ruimtelijke kwaliteit in Fryslân. Structuurvisie 2014) uit 2014. Daarin wordt een elftal deelgebieden onderscheiden.:

- Kleigebied Westergo
- Middelzee- en Marnegebied
- Kleigebied Oostergo
- Lauwersmeergebied
- Noordelijke Wouden
- Merengebied
- IJsselmeergebied
- Gaasterland
- Laagveengebied
- Zuidelijke Wouden
- Waddengebied

In essentie wordt dezelfde indeling gehanteerd als in *De Wereld van het Friese landschap* (1993) en de daarvan afgeleide *Bosatlas van Fryslân* (2009).¹ In de laatstgenoemde publicaties wordt geen apart onderscheid gemaakt naar IJsselmeergebied en zijn Laagveengebied en Merengebied samengevoegd tot de categorie Het Lage Midden. Middelzee- en Marne, resp. Lauwersmeergebied zijn samengevoegd tot het Bedijkingslandschap, terwijl de Veenpolders er apart worden onderscheiden. De door ons gehanteerde indeling is een mengvorm, waarbij de Veenpolders, resp. Merengebied onder Lage Midden en Hemmen zijn ondergebracht, Gaasterland onder IJsselmeergebied en Noordelijke en Zuidelijke Wouden (vanwege het geringe aantal dijken) zijn samengevoegd. Dat leidt tot de volgende indeling:

- **Waddengebied**
- **IJsselmeergebied (vm. zeedijk Zuiderzee en Gaasterland)**
- **Marne- en Middelzeegebied**
- **Terpengebied Westergo**
- **Terpengebied Oostergo**
- **Lauwersmeergebied**

¹ M. Schroot, *De wereld van het Friese landschap* (Groningen 1993) 77 en in de daarvan afgeleide *Bosatlas van Fryslân* (Groningen 2009) 74-83.

- **Lage Midden en Hemmen (incl. laagveengebied)**
- **Noordelijke en Zuidelijke Wouden**

De in het voorgaande hoofdstuk besproken dijktypen worden – zoveel mogelijk – gekoppeld aan de hiervoor genoemde deelgebieden en de daarin onderscheiden landschappelijke kenmerken.

Waddengebied

De dijken op het Wadden, m.a.w. Friese vasteland zijn onder de betreffende landschappen (Terpengebied Westergo, Terpengebied Oostergo, Middelzee-Marne, resp. Lauwersmeergebied) besproken. Op alle vier de Friese Waddeneilanden vormt de zeereep (kustduinen) de voornaamste kustverdediging tegen de Noordzee. Deze is aan de westzijde (Vlieland, Terschelling: Kroon's, resp. Kroonpolders), dan wel aan de oostzijde (Terschelling/Bosplaat, Ameland/Oerd, Schiermonnikoog/Oosterstrand) aangevuld door middel van 20^e-eeuwse stuifdijken (zanddijken). In de 19^e eeuw werden de door geulen gescheiden bewoningskernen van Ameland (Hollum/Ballum – Nes/Buren) door middel van stuifdijken aan elkaar verbonden. Op Vlieland zijn sedert de 1854 ten behoeve van de kustverdediging strandhoofden aangelegd aan de Noordzeezijde. Aan de Wadzijde dienen strekdammen ter beteugeling van de stromingen (De Kom, Dellewal, Ballumerbocht). Veerdammen en jachthavendammen vinden we aan de zuidzijde van Vlieland, Ameland en Schiermonnikoog. Strekdammen komen voor langs de zuidzijde van Vlieland, Terschelling en Ameland.

De eilanden worden aan de Wadzijde beschermd door zeedijken. Op Schiermonnikoog en Ameland was tot 1860, resp. de eerste helft van de 20^e eeuw sprake van door uit zoden opgebouwde mied- of dorpsdijkjes beschermde cultuurgronden. Slechts Terschelling kende vanaf de 16^e eeuw een min of meer doorgaande zeedijk.

Op Terschelling bevindt zich een restant van de voormalige Heester slaperdijk.

Tot de bijzondere waterkerende of regulerende kunstwerken behoren op de eerste plaats de Holwerder veerdam naar Ameland, gelegen op de restanten van de aan het einde van de 19^e eeuw aangelegde aanslibbingsdam van de Friese vaste wal naar Ameland. In 1847 was in de Ballumerbocht de 1200 meter lange Stroomleidam (stroomgeleidingsdam) aangelegd. Als vrij liggende stroomgeleidingsdam werd in de jaren 1870 langs de vaarweg van Harlingen naar de Noordzee de Pollendam aangelegd. Op het eiland Griend werd eind jaren 1980 aan de noordzijde een zanddijk aangelegd.

Terpengebied Westergo

Kwelderwallen – met name in Noordelijk Westergo. Opeenvolgende kustlijnen die de perioden van sedimentatie weerspiegelen. Op de kwelderwallen snoeren van terpen en plaatselijk (Peins, Dongjum) restanten van (zomer)dijken (kwelderkadens) avant la lettre) uit de Romeinse periode. Hoarnestreek vermoedelijk de meest recente en noordwestelijke kwelderwal waarop de oudste zeedijk werd aangelegd. Daarna gebied ten noorden ervan (de zogeheten Kegen) door huidige zeedijk (Vijfdelelijk Harlingen-Dijkshoek) ingepolderd.

Kweldervlakte – met name Centraal Westergo tussen Franeker en Bolsward. Daarnaast de langwerpige vlakten tussen de kwelderwallen in het noorden van het gebied. Tussen Franeker en Bolsward bevinden zich de oudste dijkkringen rond de zogeheten moederpolders (Tzum, Hartwerd, Easterein, Wijnaldum). Thans binnendijken en als zodanig deels zogeheten groene dijken, anderzijds geasfalteerd als weg of fietspad. Enkele van deze binnendijken in de Late Middeleeuwen aaneengeschakeld tot de slaperdijk de Slachte (voluit: Der Vijfdeelen Slachtedijk). In het hele gebied polderdijken rond onderbemalingen (meest voormalige particuliere polders of waterschappen).

Buitendijks – strekdammen, strandhoofden (haden). Daaronder stenen strekdam aan de Oude Bildtdijk (Statenhoofd 1880), aan de Nieuwe Bildtdijk bij Aagjeshoek (1891). Tussen Roptazijl en het Statenhoofd als ook tussen Harlingen en Zurich langs de Vijfdelelijk zogeheten strandhoofden, doorgaans een of twee rijen palen met steenstorting en stenen einden. Daarnaast de Noorder- en Zuiderpieren (pier) ter bescherming van de haven van Harlingen.

Marne- en Middelseegebied (incl. Het Bildt)

Kwelder-oeverwallen – zeedijk over de kwelderwal op de noordelijke oever van de Marneslenk (Kimsward-Arum-Witmarsum). Daarnaast doorlopende zeedijk over de oeverwal van de Middelsee van Wier via Berltsum en Bitgummole naar Mantgum. Bij de zuidelijke oever (Zurich) van de voormalige uitmonding van de Marneslenk de 18^e eeuwse Zuricher slaperdijk.

Oude zeepolders – Pingjumer Gulden Halsband (binnendijk, begonnen als zeedijk en dijk langs de Marneslenk). Binnendijken (voormalige zeedijken, resp. afsluitdijken in Middelseegebied en Marne, zoals Krinsers Earm (Easterwierrum – Raerd, Skrédyk-Bitgumer Hegedyk), Arumer Grienedijk (tussen Platte Dyk en Pingjumer Halsband), Vijfdelelijk (Zurich-Harlingen) 16^e-eeuwse zeedijk die Marneslenk definitief afsloot. Oude Bildtdijk (voormalige zeedijk, thans slaperdijk). Nieuwe Bildtdijk (voormalige zeedijk, thans binnendijk, voor over ten oosten van Zwarte Haan), tussen Zwarte Haan en Westhoek nog fungerend als zeedijk. Daarnaast binnendijken in de zuidelijke zak van de Middelsee en voormalige zomerkaden (kwelderdijken) in de Middelseetrechtter.

Jonge zeepolders – Zeedijken langs Westelijke en Oostelijke Oude Bildtpollen, beide verdeeld door Opdijk (een zogeheten arm- of dwarsdijk) en Noorderleegpolder. Op de buitendijkse kwelders (Noard-Fryslân Bûtendyks, alias Bildtpollen en Noarderleech) kwelderkadens of zomerdijken.

Terpengebied Oostergo

Kwelderwal – ruggengraat van het gebied van Friens en Grou in het zuiden tot aan Ternaard in het noordoosten. Oudste zeedijk (Hege Dyk, Brédyk, Ljouwerterdyk, Ternaarderdyk, Holwerterdyk, It Skoar) over de kwelderwal aangelegd, thans vanaf Opdijk (= armdijk) tot Spaanse Paal slaperdijk, elders binnendijk (geldt eveneens voor Alddyk – met coupures – tussen Paesens en Oostmahorn).

Kweldervlakte – gelegen achter, ten oosten, resp. zuiden van de kwelderwal. Hier voornamelijk polderdijken. Rivier- en kanaaldijken langs Dokkumer Ie, Moark, Alddiel, Langdeel (onderdeel Van Harinxmakanaal) (Deels overgang klei-op-veengebied, zie aldaar voor dijken droogmakerijen).

Oude zeepolders – binnendijken (vm. zeedijken) ten westen van dorpenlijn Britsum-Hallum (m.n. Slagdijksterpolder). Zeedijken (in feite zeepolderdijken) langs de Holwerderpolder (West- & Oost-), resp. Ternaarderpolder en Anjumer- en Lioessenserpolder (thans slaperdijk met . Voormalige zeedijken (thans binnendijken) langs noord- en zuidoever (Wâlddyk) van het Dokkumer Grutdijp (Grootdiep), verbonden door voormalige afsluitdijk bij Dokkumer Nieuwezijlen. Oudste zeedijk van Kollumerland c.a. thans binnendijk Terlune-Kollumerpomp-Warfstermolen-Pieterzijl (bij deze en de dijk bij Dokkumer Nieuwezijlen overlap met Lauwersmeergebied).

Buitendijks land – Zomerdijken of kwelderkadens (Peazemerlannen, Kromme Horne bij Wierum, Schoorsterpollen bij Ternaard, Blija Buitendijks, Vriespolder, Ferwerderadeels Buitendijkspolder). Strekdammen: Veerdam Holwerd (vm. dam naar Ameland), Palenhoofden bij Ternaard, Wierum en Moddergat.

Lauwersmeergebied

Oude zeepolder – zeedijk, thans binnendijk langs voormalige Lauwerszee, van Oostmahorn via Ezumazijl naar Engwierum. Wester- en Ooster-Nieuw Kruisland met voormalige zeepolderdijken, thans binnendijk (Schalderdijk, Nieuwe Zee-of Buitendijk).

Jonge zeepolders – aan de westzijde zeepolders met zeepolderdijken (Bantpolder, Ganzepolder, Ezingepolder, Engwierumerpolder) en zomerpolder met zomerkade (Ezumakeeg), resp. zee(polder)dijken aan de zuidzijde (Eskepolder, Catspolder, Polder Wieringa).

Afsluitdijk tevens zeedijk Lauwersmeer.

Noordelijke en Zuidelijke Wouden

(De klei-op-veen en laagveengebieden aan de westzijde van deze eenheid worden door ons tot het Laagveengebied gerekend).

Woudontginningslandschap – Het gebied kent een groot aantal leidijken op de grens van de middeleeuwse dorpen en de voormalige hoogveengebieden, met als mooiste voorbeeld de leidijk benoorden Opeinde. Daarnaast worden de houtwallen als hege diken aangeduid, bv. omgeving Eastermar. Verspreid kanaaldijken (PM-kanaal, Zwemmer) en meerdijken (Burgumer Mar, Leijen).

Veenkoloniaal landschap – Langs de Compagnonsvaarten die werden aangelegd voor de verving bevinden zich veelal door wegen en paden bekroonde kanaaldijken, met name met het oog op peilverschillen tussen de door schutsluizen gescheiden kanaalpanden en hoogteverschillen met het omringende land.

Een bijzondere categorie zijn de in het landinwaarts verlengde van de Leppedyk en de Aengwirderweg aangelegde binnendijken op de grens van laagveen (Lage Midden) en zand. Daartoe behoren Walle en Sydwallen, de Krûme Swynswei, maar ook de Alldyk en Hegedyk rond Terwispeel en Gorredijk.

Een bijzondere categorie waar hier niet verder op is ingegaan zijn de zogeheten landweren die we zowel ten oosten van Bakkeveen (landweer Allardsoog) als nabij Elsloo terugvinden.

Lage Midden en Hemmen

Veenweidegebied – Binnendijken, waarvan de Nieuwe Slachtedijk (Terherne-Joure) de bekendste is, maar verder bijvoorbeeld de Alde Skatting tussen Nijesyl en Osingahuizen. Talloze boezemkaden in de vorm van meerdijken rond de meren, waarvan Grienedyk (eveneens hemdijk) langs noordwestzijde Snitser Mar (Sneekermeer) als onderdeel Raerderhimdyk een van de bekendste. Boezemkaden daarnaast als deel uitmakend van de honderden polderdijken rond onderbemalingen. In het uiterste westen de 18^e-eeuwse Koudumer slaperdijk aangelegd ter bescherming van het laaggelegen merengebied bij een eventuele doorbraak van de Zuiderzeedijk. Veenpolderdijk rond de Heidenschapster Veenpolder nabij Workum en ten zuiden van de Fluezen, Grote Noordwolder Veenpolder.

Klei-op-veengebied (hemmen) – met name het zuiden van Westergo. Overgang naar laagveengebied. Hier liggen de hemdijken die de verschillende hempolders (Scherhem, Rauwerderhem, Scherwolderhem, Morrahem, Eemswouderhem, Arkumerhem, Exmorrahem, Schraarderhem, Rijperhem) beschermden tegen de door zuidwestenwinden opgestuwde veenmeren en tegen water uit de hoger en noordelijker gelegen kleigebieden. In dit gebied ook dijken en dijkrestanten rond enkele droogmakerijen (Makkumer-, Parregaster- en Workumermeren, Fallingabuurster- en Aaltjemeer).

Veenderijen – (kleinschaliger dan de veenpolders) bv. Alde Feanen, en Brandemeer. Deels ook gelegen in veenpolders (Easterskar, Deelen, Rottige Meenthe). Kenmerkend zijn de zetwallen of stripen (onverveende landstroken die de uitgeveende langwerpige plassen van elkaar scheiden en beteugelen).

Veenpolders – (grootschalige veenderijen) Beslaan het zuidoostelijke deel van het laagveengebied. Veel veen(polder)dijken.

Droogmakerijen - Het laagveengebied telt een groot aantal droogmakerijen waar nog herkenbare dijk(restant)en omheen liggen: Hempensermeerpolder, Louwsmarpolder, Greate Wergeastermar, Lytse (Wergeaster) Mar, Auke Hinnemar, Hornstermar, Rohelsterplassen,

Veenweidegebied – talloze polderkaden. Aparte en bijzondere categorie zijn de oude binnendijken, dikwijls rivierdijken die (deels voormalige) rivieren begeleiden: de Leppedyk langs de noordoever van de Boarn (Boorne), de Kromme Haskerdijk (alias Van Sminiawei) ten zuidwesten van Aldeboarn. Voorts de dijken langs Tsjonger en Linde (gedeeltelijk in Zuidelijke Wouden). In de 18^e en 19^e eeuw werd een groot aantal waterwegen aangelegd ter af- en omleiding van het oppervlaktewater uit de oostelijker gelegen streken en vaak in samenhang met de oprichting van veenpolders. Te denken valt aan de Jonkers- of Helomavaart, de Nieuwe Vaart (Nije Feart), Hooivaart (Heafeart), Zilverkanaal of het Polderhoofd kanaal, maar ook Skarsterrien meer naar het westen. Vanwege het peilverschil met de omringende landerijen liggen ze alle binnen kanaaldijken.

In het gebied ligt een aantal polders die in de 18^e eeuw door de familie Vegelin zijn bedijkt en waarvan de polderdijken bijzondere bescherming verdienen als behorende tot de vroegste particuliere inpolderingen van boezemland: Grote of Wildehornsterpolder (1716), Vegelinspolder Langwar (1731), Boornzwaagsterpolder (1735), Doniagaster- of Oenemapolder (1766). Hiertoe ook dijken op de grenzen met Gaasterland en Zuidelijke Wouden: Haulstersingel, weg door Aldehaske en Aengwirden (Terband-Gersloot). (Bijzonder geval bij Gaasterland: Legemeester Gouden Buorde).

IJsselmeergebied

Voormalige zeedijk Zuiderzee langs de kust. Buitendijks zomer- of kwelder kaden op de Makkumer Zuidwaard, Geele Strand, Mokkebank, Huitebuurster Buitenpolder.

Afsluitdijk

Langs de gehele IJsselmeerkust: sluisen (zijlen): Makkum, Workum, Hindeloopen, Stavoren, Tacozijl en Lemmer. Voormalige (deels verdwenen) zijlen: Sottrumerzijl, Koudumerzijl, Ungerzijl, Molkwerumerzijl, Zuiderzijl (Stavoren) en Scharlerzijl. Daarnaast *paalwerken*, *strekdammen* en havenwerken met *pieren* (Stavoren, Lemmer, Hindeloopen).

Gaasterland

Slaperdijken – deels in Merengebied, deels onder Laagveengebied vallend. Koudumer Slaperdijk van Workumer Nieuwland tot Hoogte van Hemelum. Sondeler Slaperdijk.

Binnendijk – oude dijk van de Wielpolder ten westen van Bakhuizen. De uit ca. 1490 daterende dijk rond de Legemeester Gouden Rand (alias Achtermeerdijk, Legemarstersingel).

Meerdijk langs Sleattemermer (Slotermeer) en Fluessen.

Veenpolderdijk – Rond Groote Noordwolder Veenpolder.

Vm. zeedijken langs IJsselmeer (Séfonsterdyk, Sânfearstdyk).

Op overgang met Merengebied: dijkrestanten droogmakerijen (Heanmar, (Staverse) Noorder- en Zuidermeerpolder.