

# ‘Het voordeel eener dubbele defensie’\*

## Compartimentering van dijkeringen als amfibische strategie

ALEX VAN HEEZIK

Tijdschrift voor  
waterstaatsgeschiedenis  
21 (2012) 1-2, 23-38

Vele onderzoeken en casestudies tonen namelijk aan dat een euro die in preventie wordt gestoken in veel gevallen het meest effectief is. In principe zouden in aanvulling hierop ook gevolgbeperkende maatregelen aandacht verdienen, zoals ook de vorige Deltacommissie signaleerde. Het gaat daarbij om beperkingen in de ruimtelijke ordening, zonerings, compartimentering, alarmering, vluchtplannen, vluchtroutes en vluchtplaatsen.<sup>1</sup>

### Inleiding

Bijna een halve eeuw na dato ziet de nieuwe Deltacommissie in, dat haar illustere voorganger aanbevelingen heeft gedaan die nog steeds een belangrijke bijdrage kunnen leveren aan de beperking van de gevolgen van overstromingen. Men refereert hier aan de maatregelen die de eerste Deltacommissie in haar eindrapport uit 1961 voorstelde om de veiligheid binnen de hoofdwaterkeringen te vergroten. De commissie vond deze maatregelen zo belangrijk, dat daar een afzonderlijk hoofdstuk aan werd gewijd. En men had daar goede redenen voor. Want ook al zouden de deltawerken – de afdamming van de zeearmen en de versterking van de hoofdwaterkeringen – de veiligheid enorm verbeteren, honderd procent garantie durfde de commissie niet te geven. “Op basis van welk ontwerppeil de waterkeringswerken echter ook worden gedimensioneerd, steeds zal men voor ogen moeten houden, dat de mogelijkheid niet is uitgesloten, dat een zodanig hogere waterstand zal optreden, dat de hoofdwaterkering gaat bezwijken”, waarschuwde de Deltacommissie. Bovendien was het niet uit te sluiten dat er bij de versterking van bestaande dijken toch nog onbekende zwakke plekken aanwezig bleven.<sup>2</sup>

Daarom verdiende het volgens de Deltacommissie aanbeveling ook binnen de hoofdwaterkeringen “nog alle maatregelen ter vergroting van de veiligheid te nemen, die zonder te grote financiële offers mogelijk zijn”. De commissie gaf diverse maatregelen in overweging, maar de meeste aandacht zou volgens haar uit moeten gaan naar de “aanleg en instandhouding van tweede waterkeringen ter beperking van de inundatie”. Met de term tweede waterkeringen doelde de Deltacommissie op wat men tegenwoordig vaak als compartimenteringsdijken aanduidt. Dat zijn dijken waarmee een dijkkring in kleinere stukken wordt opgedeeld om, in geval van een doorbraak van de ‘ring’, de gevolgen van de overstroming te beperken.

Het pleidooi van de Deltacommissie voor de toepassing van compartimenteringsdijken is op het eerste gezicht curieus. Niet alleen lijkt het in strijd met de kern van het Deltaplan, dat bestond uit de bouw van een reeks van kolossale waterkeringen waarmee Nederland voor eens en voor altijd beveiligd zou zijn tegen overstromingen vanuit zee, maar ook lijkt er sprake van een anachronisme. In haar inaugurele oratie noemt Petra van Dam het door de commissie aanbevolen compartimenteringsprincipe namelijk als een belangrijke uitingsvorm van de ‘amfibische cultuur’: de wijze waarop de bewoners van ons land

\* Dit artikel is gebaseerd op de gelijknamige publicatie die in 2008 in het kader van de compartimenteringsstudie verscheen: A. van Heezik, *Het voordeel eener dubbele defensie. De discussies rond het compartimenteren van dijkeringen in het verleden* (Ministerie van Verkeer en Waterstaat/Deltares, Den Haag/Delft 2008).  
1 Samen werken met water. Een land dat leeft, bouwt aan zijn toekomst. Bevindingen van de Deltacommissie (Den Haag 2008).  
2 Rapport Deltacommissie. Eindverslag en interimadviezen, dl. 1: Eindverslag van de Deltacommissie. (Ministerie van Verkeer en Waterstaat, Den Haag 1961), 94-97.



Afb. 1. Aanbieding van het eindrapport van de Deltacommissie door de directeur-generaal van Rijkswaterstaat (en tevens voorzitter van de commissie), ir. A.G. Maris aan minister van Verkeer en Waterstaat drs. H.A. Korthals, 28 december 1960. Beeldbank Nationaal Archief: 911-9138.

in het verleden omgingen met overstromingen. Volgens Van Dam werd deze ‘cultuur’ gekenmerkt door de toepassing van strategieën die er op gericht waren de materiële invloed van overstromingen te minimaliseren. Vanaf de late middeleeuwen werd veelvuldig van deze strategieën – compartimentering, het wonen op verhogingen, het vervoer over water en het redden van vee – gebruik gemaakt, stelt Van Dam. Maar de negentiende eeuw trad daar verandering in op. Van Dam veronderstelt dat de amfibische cultuur in de loop van deze eeuw geleidelijk begon “af te brokkelen”, om na Tweede Wereldoorlog uiteindelijk helemaal te verdwijnen.<sup>3</sup>

Als dat een juiste veronderstelling is, dan kan de compartimenteringsaanpak van de Deltacommissie inderdaad in zekere zin anachronistisch worden genoemd. Maar is het wel een juiste aanname? Is de amfibische cultuur daadwerkelijk na de oorlog teniet gegaan? Ook Van Dam is daar niet helemaal zeker van. Misschien is deze cultuur toch blijven voortbestaan en heeft het alleen een transformatie ondergaan, oppert zij voorzichtig. Maar ook dat is haar nog niet helemaal duidelijk, geeft zij toe in haar oratie: “de toekomst zal het leren”.<sup>4</sup>

Maar wellicht hoeven we niet zo lang te wachten en biedt een nadere blik in het verleden al een stuk meer helderheid. In deze bijdrage wil ik daar in ieder geval een poging toe wagen. Ik beperk me daarbij tot slechts een van de vier genoemde ‘amfibische strategieën’: de compartimenteringsstrategie. Van Dam noemt deze strategie als eerste en, als ik haar niet verkeerd begrepen heb, dan ziet zij dit eigenlijk ook als belangrijkste uitingsvorm van de amfibische cultuur. Het lijkt daarom niet verkeerd om op basis van de ontwikkelingsgang van het compartimenteringsprincipe Van Dams hypothese over de opkomst en ondergang van de amfibische cultuur te testen. De centrale vraag die ik in dit artikel wil beantwoorden is dan ook: in hoeverre stemt de periodisering van de amfibische cultuur overeen met de ontwikkelingsgang van de compartimenteringsstrategie?

Maar voordat ik begin aan de beantwoording van deze vraag, keer ik eerst terug naar het compartimenteringsadvies van de Deltacommissie. Want welke voordelen zag de commissie nu precies in de aanleg van compartimenteringsdijken of, zoals de commissie ze noemde, tweede waterkeringen? En wat bedoelde men nu eigenlijk met tweede waterkeringen? Om welke dijken ging dit?

Om met het laatste te beginnen: bij de tweede waterkeringen die de Deltacommissie als compartimenteringsdijken voor ogen had ging het vooral om zogenaamde slaperdijken in het kustgebied. In veel gevallen waren dat dijken die in de loop van de eeuwen, als gevolg van buitendijkse inpolderingen, geleidelijk van buiten- tot binnendijk waren geworden. Dat waren dus in feite compartimenteringsdijken die aanvankelijk niet als zodanig

3 P.J.E.M. van Dam, *De amfibische cultuur. Een visie op watersnoodrampen* (Amsterdam 2010), 7, 15.

4 *Ibidem*, 15.

nig waren aangelegd. Daarnaast bestonden er ook tweede waterkeringen die wel opzettelijk aangelegd waren om de veiligheid te vergroten. Volgens de commissie was aan al deze dijken, zowel de onbewust als de bewust aangelegde ‘compartimenteringsdijken’, niet altijd voldoende zorg besteed of hadden doorgravingen en verlaging van de kruin de waterkerende waarde verminderd. Ook waren de binnendijken niet overal tot een sluitend systeem verenigd. In veel gevallen kon echter zonder al te ingrijpende maatregelen aan deze bezwaren tegemoet worden gekomen. De commissie meende dan ook dat het niet al te veel tijd en geld hoefde te kosten om op tal van plaatsen een stelsel van tweede waterkeringen tot stand te brengen.

De belangrijkste functie die deze keringen moesten vervullen was het beperken van de overstromingsschade als gevolg van een doorbraak van een hoofdwaterkering door “verkleining van de oppervlakte en van de duur der inundatie”. Dit laatste was volgens de commissie in het getijdengebied dikwijls het rechtstreekse gevolg van het eerste. Door de oppervlaktebeperking bleven de getijstroomen in de doorbraak namelijk kleiner, waardoor de doorbraak minder omvangrijk werd en gemakkelijker en sneller te dichten was, zodat de duur van de inundatie korter werd.

Leverde de beperking van het overstromingsgebied dus een tweeledig voordeel op, er kleefden ook nadelen aan. Door de compartimentering zou, vooral als de oppervlakte tussen de eerste en de tweede waterkering gering was, het overstromingswater sneller tot een hoog peil oplopen. Daardoor zou het verdrinkingsgevaar voor de bewoners van het gebied tussen de eerste en de tweede waterkering groter worden. Als dan ook de tweede waterkering door zou breken – wat altijd mogelijk bleef, aldus de commissie – dan liep de bevolking die daarachter woonde, “die zich aanvankelijk veilig achtte, gevaar”. Dat was natuurlijk vooral ernstig als daar veel mensen woonden. Daarom moesten maatregelen worden genomen om te voorkomen dat een eventuele doorbraak van een tweede waterkering nabij een bevolkingskern plaats zou vinden. Aan de andere kant was het volgens de commissie wel zo dat als een tweede waterkering was doorgebroken, deze waarschijnlijk snel gerepareerd kon worden. Hierdoor zouden “de reeds genoemde voordelen van de aanwezigheid van een tweede waterkering weer worden verkregen”. Tot deze voordelen behoorde ook de mogelijkheid om als vluchtgelegenheid te dienen voor de bevolking en vee.

Ondanks deze voordelen was de wenselijkheid van tweede waterkeringen nog geen uitgemaakte zaak, meende de commissie. Dit moest men van geval tot geval vaststellen, waarvoor een grondige studie nodig was. Daarbij zou men de volgende zaken voor ogen moeten houden:

- de kosten van de keringen;
- het verloop van een eventuele inundatie  
(qua snelheid van uitbreiding en qua waterdiepte);
- de te verwachten waterstanden direct na de doorbraak;  
het daardoor bepaalde verdrinkingsgevaar;
- de door de inundatie veroorzaakte schade;
- en de mogelijkheid tot snelle dichting van de doorbraak.

Toetste men de tweede waterkeringen in ons land op basis van deze criteria dan kon volgens de commissie de toestand in het noorden van het land, in Noord-Holland benoorden het Noordzeekanaal “in het algemeen bevredigend” worden genoemd. Na uitvoering van het Deltaplan zou dit ook het geval zijn voor de tweede waterkeringen in het zuidwesten van het land. In deze regio’s waren op veel plaatsen reservekeringen aanwezig en had het gebied achter de hoofdwaterkering een betrekkelijk hoge ligging. De commissie noemde hierbij de IJsselmeerpolders als een voorbeeld van een verdeling van een laag gebied in onderling gescheiden compartimenten waardoor de veiligheid in belangrijke mate werd vergroot.

De veiligheid van de IJsselmeerpolders, die door ten minste twee goede waterkeringen werden beschermd, was daarmee groter dan die van Centraal Holland, constateerde

de Deltacommissie. Omdat Centraal Holland, ofwel de Randstad, voor de economie van ons land zo belangrijk was en bovendien een hoge bevolkingsdichtheid kende, moest juist aan de veiligheid van dit gebied bijzondere aandacht worden besteed, aldus de commissie.<sup>5</sup> Compartimenteringsdijken konden hieraan een belangrijke bijdrage leveren. Zo adviseerde de commissie dat de Hoge Maasdijk, die op dat moment nog als hoofdwaterkering fungeerde, als tweede waterkering in stand werd gehouden. Door deze dijk als reservekering te handhaven kon de veiligheid langs de zuidzijde van het gebied in voldoende mate verzekerd worden. In het westen van de Randstad moest eveneens een betrouwbare tweede waterkering aanwezig zijn. Deze kon volgens de commissie worden gevormd door verbeteringen van bestaande of de aanleg van nieuwe slaperdijken. In het noorden van het gebied was het vooral van belang de Spaarndammerdijk tussen Santpoort en Amsterdam in goede staat te houden. Verder sprak de commissie de wens uit om de ‘dijkring-Randstad’ zo mogelijk in compartimenten te verdelen. Dit vanwege de grote uitgestrektheid van een eventuele inundatie. Als compartimenteringsdijken zouden dan de Hoge Rijndijk tussen Katwijk en Bodegraven, de westelijke dijk van de Enkele Wiericke (de zogenaamde Prinsendijk) en de dijken langs de Hollandse IJssel kunnen fungeren.

### “Bij alle vroegere overstromingsrampen waren de reservewaterkeringen van grote waarde”

Bij het op schrift stellen van haar compartimenteringsadviezen heeft de Deltacommissie zich hoogstwaarschijnlijk voor een belangrijk deel gebaseerd op een ambtelijk rapport dat al enkele maanden na de ramp verscheen. In opdracht van zijn beroemde chef ir. Johan van Veen verrichtte ingenieur van de Studiedienst van de directie Benedenrivieren P. Santema kort na de watersnood een onderzoek naar de gevolgen van een doorbraak van de hoofdwaterkeringen van Centraal Holland. In zijn onderzoeksrapport ging hij ook uitgebreid in op de werken die uitgevoerd konden worden om de veiligheid van dit gebied te vergroten. Volgens Santema konden tweede waterkeringen daar een grote rol bij spelen.

Het belang van deze keringen stond voor hem als een paal boven water. “Bij alle vroegere overstromingsrampen in ons land, en zeker ook bij de ramp van 1 februari 1953, is de grote waarde van de reservewaterkeringen steeds weer naar voren gekomen”, aldus Santema. En zij zouden ook in de toekomst deze waarde houden. Een “doelmatig systeem van reservewaterkeringen” kon volgens hem de omvang van een overstroming als gevolg van een doorbraak in de hoofdwaterkering om verschillende redenen beperken. De reservekering schiep bij een grote doorbraak niet alleen de nodige adempauze voor de te nemen tegenmaatregelen en de mogelijkheid van een snellere dichting van het gat, maar bood ook een vluchtplaats voor mens en dier. Santema concludeerde dan ook dat de veiligheid van ons polderland, “in groot verband beschouwd”, afhing van de hoofdwaterkeringen en van de reservewaterkeringen tegen het buitenwater.<sup>6</sup>

Maar blijkbaar was de grote waarde van de reservewaterkeringen in het verleden vaak niet goed ingezien, want Santema beklagde zich over de slechte toestand van deze dijken, met name die in het westen van ons land. Dat was volgens de ingenieur te wijten aan het feit dat de Randstad gedurende zeer lange tijd gespaard was gebleven voor grote overstromingen, “zij het dan dat men herhaaldelijk door het oog van de naald is gekropen. (1-2-1953)”. Dat feit had een funeste invloed gehad op de situatie van de tweede waterkeringen in het gebied. Volgens Santema bestond er in de Randstad namelijk, met uitzondering van de dijk langs de Gekanaliseerde Hollandse IJssel, géén adequaat aaneengesloten systeem van reservewaterkeringen. Veel kaden, die merendeels op NAP-hoogte lagen, kon men met de beste wil niet als zo’n systeem beschouwen. Vergeleek men deze situatie met andere delen van het land, dan sprong de Randstad er zelfs zeer ongunstig uit.

Daar moest wat Santema betreft zo snel mogelijk verbetering in worden gebracht, al zou dat nog wel wat voeten in aarde hebben. Eén van de moeilijkheden was dat er in dit

5 De Deltacommissie sprak niet over Centraal Holland, maar over “het Hollands-Utrechtse laagland” of (elders in het eindverslag) over Randstad Holland. De term Centraal Holland is pas later in zwang gekomen als aanduiding voor de huidige dijkkring 14, die grosso modo het gebied van de Randstad omvat. Het begrip dijkkring werd door de commissie overigens ook niet in dit verband gebruikt. De (formele) opdeling van ons land in dijkkringen (of dijkkringgebieden), gebieden die door een stelsel van waterkeringen beveiligd moeten zijn tegen overstroming, vond pas later plaats.

6 P. Santema, *Over de veiligheid van zuidelijk Holland en westelijk Utrecht tegen overstromingen, vnl als gevolg van stormvloedverschijnselen* (Rapport van de Studiedienst van de directie Benedenrivieren, mei 1953), Nationaal Archief, Den Haag, archief van de Delta-Commissie, nr. toegang 2.16.45, inv.nr. 90.



Afb. 2. De voorzieningen die volgens ingenieur Santema getroffen konden worden om de “veiligheid van zuidelijk Holland en westelijk Utrecht tegen overstromingen, voornamelijk als gevolg van stormvloedverschijnselen” te vergroten. Ontleend aan P. Santema, *Over de veiligheid van zuidelijk Holland en westelijk Utrecht tegen overstromingen, vnl als gevolg van stormvloedverschijnselen (Rapport van de Studiedienst van de directie Benedenrivieren, mei 1953)*, Nationaal Archief, Den Haag, archief van de Delta-Commissie, nr. toegang 2.16.45, inv. nr. 90.

dichtbevolkte gebied weinig ruimte was om zo’n reservedijk op voldoende afstand van de hoofddijk te situeren. En het was volgens Santema zeer de vraag wat de waarde was van een slaperdijk op korte afstand van de hoofdwaterkering. Als de hoofdwaterkering zou bezwijken als gevolg van overlopen dan hing het af van de hoogte van de reservedijk, de duur van de hoogwatertop, de grootte van de komberging tussen hoofdwaterkering en slaperdijk en van de grootte van het gat, of de reservedijk het water zou kunnen keren. Was de slaperdijk even hoog of lager dan de hoofdwaterkering en was het kombergingsoppervlak erg klein, dan was het twijfelachtig of de veiligheid van het achterliggende gebied veel groter was dan in het geval van één waterkering.

Daarom meende Santema dat men de extra veiligheid in de directe nabijheid van zee en rivieren het beste kon waarborgen door de aanleg van een dijk met een zéér brede kruin. Zo’n dijk (een ‘deltadijk’ *avant la lettre*) was volgens de ingenieur bij uitstek geschikt voor het traject Hoek van Holland Krimpen aan den IJssel. Het ten zuiden daarvan gelegen dichtbevolkte en sterk geïndustrialiseerde gebied kwam als eerste in aanmerking voor zo’n extra veiligheidsgordel. Omdat de Rotterdamse haven vlakbij lag en men daar al jaren moeilijkheden had om havenslib te bergen kon men bovendien twee vliegen in één klap slaan.

Waren slaperdijken op korte afstand van de hoofddijken dus in principe wel mogelijk, de veiligheid van een uitgestrekt gebied kon volgens Santema toch het best worden vergroot als de reservewaterkeringen op grote afstand van de hoofdwaterkering werden gelegd. Dat betekende dat men binnen de hoofdwaterkering een aaneengesloten systeem

van binnendijken moest opbouwen. Het kombergingsoppervlak tussen de dijken vormde dan een buffer die extreme vloeden kon opvangen. Santema vond het dan ook een uitstekende zaak dat de Deltacommissie al direct na de ramp aan de regering had geadviseerd om de Schouwense binnendijk aanzienlijk te verhogen en te verzwaren. Dat advies noemde hij “van verstrekkende principiële betekenis”.

## Compartimentering zo oud als de eerste dijken

Of men bij de februariramp ook werkelijk veel baat had gehad bij compartimenteringsdijken, zoals Santema in zijn rapport beweerde, werd door hem niet aangetoond. Waarschijnlijk had de Waterstaatsingenieur echter al kennis genomen van de eerste resultaten van het onderzoek naar het verloop en de gevolgen van de stormvloedramp dat vanaf begin maart 1953 werd verricht. Uit dit onderzoek, dat een belangrijke bron vormde voor het later (1961) verschenen *Verslag over de stormvloed van 1953*, trad de betekenis van de binnendijken duidelijk naar voren. Dankzij deze dijken bleven tal van plaatsen in het rampgebied gevrijwaard van overstroming. Zo meldt het stormvloedverslag onder meer dat de rampspoed op het zwaar geteisterde Zuid-Hollandse eiland Goeree-Overflakkee nog erger was geweest als men geen beschikking had gehad over de binnendijken, waardoor het eiland in talrijke compartimenten was verdeeld:

Zonder deze waterkeringen zouden van het gehele eiland slechts de duinstrook en de aangrenzende polders droog gebleven zijn, doch dank zij de binnendijken is in het centrum van het eiland een gebied van 2470 ha polderland voor overstroming behoed. Bovendien hebben zij, ongeacht de waterkerende staat waarin zij verkeerden, op het binnenstromende water een vertragende uitwerking gehad en er aldus aan medegewerkt, dat de bressen in de hoofdwaterkering zich slechts op sommige plaatsen tot stroomgaten konden ontwikkelen.<sup>7</sup>

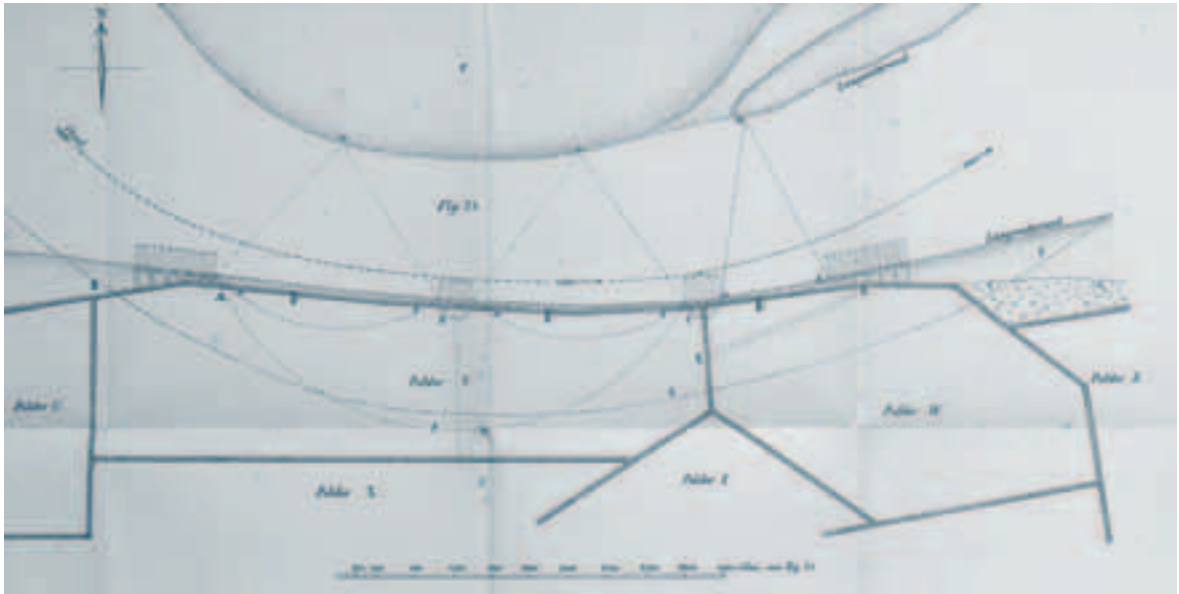
Uit het onderzoek werd bovendien duidelijk dat de gevolgen van de stormvloed veel geringer hadden kunnen zijn als de binnendijken in het rampgebied voldoende hoog waren geweest en/of in betere staat hadden verkeerd. Op heel veel plaatsen bleek dit niet het geval, waardoor de binnendijken niet in staat waren hun bufferfunctie te vervullen.

Maar zelfs als Santema niet op de hoogte was geweest van deze feiten, had hij niet getwijfeld over het nut van de tweede waterkeringen. Hij was er immers van overtuigd dat deze reservekeringen ook bij eerdere overstromingsrampen hun waarde al vaak genoeg bewezen hadden. Behalve op de verslagen van de stormvloeden, die sinds de negentiende eeuw door Rijkswaterstaat werden uitgebracht, was deze overtuiging wellicht ook gebaseerd op het werk van de historisch-geograaf A.A. Beekman. Kort na de stormvloed van 1906 verscheen in het *Tijdschrift van het Koninklijk Nederlandsch Aardrijkskundig Genootschap* een artikel van zijn hand waarin hij verslag deed van de overstromingen in Zeeland. Beekman ging in zijn relaas ook uitgebreid in op de bedijkingsgeschiedenis van het Zeeuwse en Hollandse kustgebied, waarbij hij ook de rol van de binnendijken aan de orde stelde. Volgens Beekman waren de binnendijken vooral in het verleden, toen men niet in staat was de buitendijken sterk genoeg te maken, “dikwijls van groot nut geweest en zij kunnen dat in onzen tijd nog zijn”. Hij vond het dan ook zeer verstandig dat Philips van Bourgondië in 1452 verbood om de binnendijken in Holland en West-Friesland te slechten.

Ook maakte Beekman duidelijk dat deze binnendijken vaak niet doelbewust als buffer tegen het overstromingsgevaar waren aangelegd. Een deel van de binnendijken had oorspronkelijk als buitendijk (zeedijk) gefunctioneerd en zou pas later, door landaanwinning, tot binnendijk ‘degraderen’.<sup>8</sup> Het andere deel van de binnendijken was vanuit een omgekeerde beweging – een defensieve in plaats van een offensieve – ontstaan. Zij werden aangelegd als de buitendijken niet afdoende functioneerden, wat in de Middeleeuwen, maar ook nog lang daarna, meer regel dan uitzondering was. Omdat men meestal

7 *Verslag over de stormvloed van 1953* (Rijkswaterstaat, Den Haag 1961).

8 A.A. Beekman, ‘De vloed van 12 maart 1906 in Zeeland’, *Tijdschrift van het Koninklijk Nederlandsch Aardrijkskundig Genootschap*, 2<sup>e</sup> serie, dl. XXIII (Leiden 1906), 839-876. Vgl. Eindverslag Deltacommissie, 94.



Afb. 3. Volgens Caland werden sommige delen van de kust “zóódanig door de stroomen aangevallen en afgesleten” dat de direct achterliggende polders alleen tegen onmetelijke sommen tegen het zeewater te verdedigen waren. Deze kosten zouden bij lange na niet opwegen tegen de waarde van deze polders. Hoewel in dat geval de onmogelijkheid tot het behoud van die polders erkend moest worden, behoorde het tot “den eerste plicht en de voornaamste zorg van een goed dijksbestuur” om dan toch ieder geval de overige polders “in zekerheid te stellen”. De wijze waarop dit moest gebeuren werd door Caland in deze figuur weergegeven. De polders Y en W waren de polders die men waarschijnlijk niet kon standhouden of alleen tegen grote kosten. Door de aanleg van inlaag- of waarborgdijken bestond echter toch een ‘goedkope’ mogelijkheid deze polders te behouden. Zo kon polder W met “vrucht en voordeel” worden gespaard door een inlaagdijk tussen E en D aan te leggen. Ontleend aan A. Caland, Handleiding tot de kennis der dyksbouw en zeeweringkunde (Zierikzee 1833) bijlage (plaat IV).

geen mogelijkheden zag om de buitendijken substantieel te verbeteren, zat er voor de bewoners niets anders op dan zich terug te trekken en landinwaarts een nieuwe dijk op te werpen. Voor zover de oude buitendijk, na dijkherstel, nog enigszins als zeedijk kon blijven fungeren, kon de nieuwe dijk min of meer als een reservekering worden beschouwd. Om te voorkomen dat het zeewater vanuit de zijkant instroomde werden deze reservedijken (inlaag- of slaperdijken) veelal aan weerszijden via dwarsdijken (schenkel-, arm- of opdijken) op de buitendijk aangesloten.<sup>9</sup> Op die manier ontstond in de kustgebieden in de loop van de tijd een min of meer gecompartmenteerd landschap.

Dit patroon van bedijking en de daaruit voortvloeiende compartimentering van het kustgebied is weergegeven in bovenstaande figuur, afkomstig uit de *Handleiding tot de kennis der dijksbouw en zeeweringkunde* van Abraham Caland uit 1833. Het boek van Waterstaatsingenieur Caland (1789-1869) gold lange tijd, als het standaardwerk op het gebied van dijkbouw en -onderhoud.<sup>10</sup> De latere hoofdingenieur van de Waterstaat in Zeeland (1837-1854) toonde in zijn boek veel begrip voor de in het verleden toegepaste ‘compartimenteringsstrategie’. Sterker nog: Caland vond het nog altijd een dure plicht van de dijkbestuurders om zich “iedere vermeerderde verzekering des polders”, gretig aan te grijpen, waarbij inlaagdijken een cruciale rol konden en moesten spelen. Volgens hem was het noodzakelijk dat de bestuurders zich steeds op tijd en op de juiste plaats van inlaagdijken bedienden. Zij moesten daarmee in ieder geval nooit zo lang wachten dat de buiten- of zeedijk niet meer gered kon worden, vond Caland. Immers zolang men de zeedijk behield had men met een inlaagdijk altijd “het voordeel eener dubbele defensie”. Zelfs als deze inlaagdijk weinig robuust was en een veel kleiner profiel dan een zeedijk had, konden deze keringen aan alle eisen van een “waarborg- of reserfdijk” voldoen.

<sup>9</sup> Vgl. R.H.A. Cools, *Strijd om den grond in het lage Nederland. Het proces van bedijking, inpoldering en droogmaking sinds de vroegste tijden* (Rotterdam/Den Haag 1948); A. Caland, *Handleiding tot de kennis der dijksbouw en zeeweringkunde* (Zierikzee 1833); G.P. van de Ven (red.), *Leefbaar laagland. Geschiedenis van de waterbeheersing en landaanwinning in Nederland* (Utrecht 2003).

<sup>10</sup> Caland, *Handleiding*, 250-269.

Caland benadrukte overigens wel dat men in eerste instantie alles in het werk moest stellen – “alle redelijke pogingen en opofferingen moeten gedaan worden” – om de zeedijk te behouden. Pas als deze dijk of duin “in onvermijdelijk gevaar van doorbraak geraakt, hetzij de onmogelijkheid bestaat, om denzelfden te behouden, of de kosten daartoe te groot zouden zijn, en het voordeliger zoude uitkomen, om een’ inlaagdijk te leggen, dan den geheelen polder te verliezen”, moest men zijn toevlucht nemen tot inlaagdijken. De Waterstaatsingenieur was dan ook zeker geen voorstander van de defensieve strategie die tot ver na de Middeleeuwen in grote delen van het kustgebied werd toegepast, waarbij men de (zwaar) beschadigde buitendijken aan hun lot overlieten en landinwaarts een nieuwe (inlaag)dijk bouwden. Niet zelden moest deze dijk later wederom verlaten worden en werd er weer een nieuwe inlaagdijk aangelegd. Soms kwam het voor dat gedurende een mensenleven drie achter elkaar liggende inlaagdijken werden gelegd en verlaten.

Ondanks dat deze terugtrekkende beweging meestal noodgedwongen plaatsvond werd de defensieve waterveiligheidsstrategie door sommigen sterk afgekeurd. De zestiende-eeuwse dijkbouwexpert Andries Vierling beschouwde het ‘inlaagstelsel’ als een kortzichtige praktijk, te meer omdat maar al te vaak bleek dat de inlaagdijken het landverlies eerder bespoedigde dan dat het een halt toeriep.<sup>11</sup> Ook sommige waterschapsbestuurders veroordeelden het inlaagstelsel. In een memorie uit 1758 somden de bestuurders van de polder Schouwen diverse argumenten op tegen de defensieve dijk aanleg. Zij zetten hun afkeuring kracht bij door het aanhalen van een oud Zeeuws versje, waarin de Schelde sprekend wordt opgevoerd:

Wie voor mij vreest en van mij vliedt  
Verteert zich zelf en komt tot niet  
Door slapers slapen zij, en worden zo verslonden.<sup>12</sup>

Ruim een eeuw later liet de Raad van de Waterstaat weten het hartgrondig eens te zijn met de kritiek van de Schouwense polderbestuurders. In het advies van de Raad over de meest raadzame oeververdedigingswerken in Zeeland uit 1862, werd het oude inlaagstelsel, aan de hand van de Schouwense memorie, eveneens flink bekritiseerd. De Raad maakte echter ook duidelijk dat de kritiek vooral betrekking heeft op de terugtrekkende strategie. Zolang daar geen sprake van is, moet de aanleg van inlaagdijken niet in alle gevallen worden afgekeurd, meende de Raad. “Integendeel; bij sterk aangevallen of gevaarlijke dijkvakken is het dikwijls raadzaam, de achter gelegene polders tegen onheilen te waarborgen, door het maken van een inlaagdijk”. Volgens de Raad moest men er slechts voor zorgen dat men zich daarbij niet laat weerhouden om de aangevallen oevers krachtig te verdedigen “want dan zouden die inlagen, in plaats van tot blijvende waarborgen te strekken, met gevaarlijke vrienden, soms erger dan vijanden, zijn gelijk te stellen”. De aanpak van de oeververdediging achtte de Raad van zeer groot belang. Dit verdiende eigenlijk nog voorrang boven het onderhoud van de zeedijken. Door hieraan de hoogste prioriteit te geven was er immers minder kans op beschadiging van de zeedijken, waardoor ook de aanleg of het onderhoud van inlaagdijken minder urgent werd.<sup>13</sup>

De kritiek van de Raad van de Waterstaat op de door defensieve overwegingen ingegeven aanleg van inlaagdijken werd gedeeld door Beekman. Hij beëindigde zijn beschouwing over de stormvloed van 1906 dan ook met een ernstige waarschuwing “tegen elke overbrenging van de beveiliging des lands van buiten naar binnen”. De binnendijken konden weliswaar nog steeds van groot nut zijn, maar men moest er voor waken daar niet te veel op te vertrouwen, zeker niet als dit ten koste ging van de zorg voor de buitenste zeedijken. Verwijzend naar een handvest van de graaf van Holland uit 1298, benadrukte Beekman dat het nog altijd een goed principe was om met vereende krachten uit te varen op uiterste dijkroede. Een principe dat volgens Beekman “in onzen tijd nog veel beter kan worden toegepast omdat men nu de natte zeedijken zoo sterk kan maken als men wil, als men ze maar niet alleen overlaat aan hen die daartoe financieel niet krachtig genoeg zijn”.

Met deze laatste woorden legde Beekman de vinger op een eeuwenoude zere plek in

11 T. Soens, *De spade in de dijk? Waterbeheer en rurale samenleving in de Vlaamse kustvlakte, 1280-1580* (Gent 2009), 159.

12 *Verslag aan den minister van Binnenlandsche Zaken betreffende de oeververdediging in Zeeland* (Raad van den Waterstaat, Den Haag 1862).

13 *Ibidem*.



het dijkbeheer, een wond die in zijn tijd nog altijd niet geheeld was. En zolang men er niet in slaagde om het dijkbeheer zodanig te organiseren dat er geen financiële belemmeringen waren om de zeedijken voldoende robuust te maken, bleven de binnendijken een onmisbare buffer bij overstromingen. Het bewijs hiervoor – het nut van de binnendijken (en in feite dus ook het onvermogen om het dijkbeheer te reorganiseren) – werd al spoedig geleverd tijdens de stormvloed van 1916. In het verslag over de stormvloed, die vooral in het gebied rond de Zuiderzee grote overstromingen veroorzaakte, wordt verscheidene malen melding gemaakt van binnendijken, waaronder ook spoordijken, die ervoor zorgden dat het overstromingswater werd geweerd, dan wel het tempo van de inundatie vertraagden. Ook op het volgend bewijs hoefde men niet lang te wachten. In de winter van 1919/1920, nog geen vier jaar na de watersnood van 1916, werd ons land opnieuw getroffen door overstromingen. Dit maal sloeg de waterwolf toe in het rivierengebied, vooral in de streken langs de Maas. Ook bij deze overstromingen bleven sommige gebieden gevrijwaard van wateroverlast dankzij de aanwezigheid van secundaire waterkeringen. Hetzelfde bleek het geval tijdens de nog omvangrijker rivieroverstromingen in de winter van 1925/1926. Overigens moet hierbij wel worden opgemerkt dat de gevolgen van beide watersnoden nog veel geringer hadden kunnen zijn als de tweede waterkeringen in een betere staat waren gehouden. Veel secundaire keringen in het rivierengebied waren te laag en/of van slechte kwaliteit; zij konden alleen met grote inspanningen van het dijkleger het watergeweld weerstaan. Het aantal keringen dat stand hield was dan ook beperkt, de meeste braken door of liepen over.<sup>14</sup>

Net als de tweede waterkeringen of compartimenteringsdijken in de kustgebieden, waren de meeste secundaire keringen in het rivierengebied al in de (late) Middeleeuwen aangelegd. Zij kwamen grotendeels al tot stand tijdens de bedijking van de rivieren, die vanaf de elfde tot en met de veertiende eeuw plaatsvond. Overeenkomstig de richting van de bedijkingsactiviteiten, van west naar oost, werd telkens als een stuk dijk af was een dwarsdijk aangelegd of werd een reeds bestaande zijkade tot dwarsdijk opgehoogd. Deze dwarsdijk (zijdwende, zeegdijk, zouwe) moest het water weren dat vanaf het hoger gelegen nog niet bedijkte traject naar beneden stroomde. In het oostelijk rivierengebied (het rivierkleigebied) werd de bedijking zelfs begonnen met aanleg van kleine dwarsdijken (zijkadens). De volgende stap vormde de aanleg van achterkadens, die dwars op de zijkadens stonden. Deze moesten voorkomen dat het water, dat wegstroomde via de komgebieden, via de ‘achterdeur’ alsnog de bewoning kon bedreigen. In het westelijk rivierengebied werden zij vooral aangelegd om het water uit de achterliggende nog niet ontgonnen veengebieden te weren.<sup>15</sup>

Op deze manier werden grote delen van het rivierengebied voorzien van compartimenteringsdijken. Net als de kaden en dijken langs de rivier, die in de loop van de tijd uitgroeiden tot zogenaamde ban- of winterdijken, werden ook deze dijken regelmatig opgehoogd. De verhoging van de compartimenteringsdijken ging echter niet zelden met de nodige beroering gepaard. Vooral de ophoging van dwarsdijken leidde vaak tot veel spanningen. Dat was ook niet zo vreemd want een hogere dwarsdijk zorgde dan wel voor een betere beveiliging van de bewoners die zich aan de ‘goede’ kant van de dijk bevonden, maar resulteerde tegelijkertijd in grotere wateroverlast voor de bevolking van het gebied aan de andere kant van de (verhoogde) dwarsdijk. Het is dan ook niet verwonderlijk dat veel dwarsdijken een historie kennen die bol staat van de conflicten tussen de bewoners en bestuurders van de gebieden aan weerszijden van deze dijken.<sup>16</sup>

Soms werden deze conflicten ‘opgelost’ door verderop nog een dwarsdijk aan te leggen. Zo werd de Diefdijk, de bekendste en belangrijkste dwarsdijk van ons land, opgeworpen in reactie op de aanleg van de Zouwendijk in 1277. Tot de aanleg van deze dwarsdijk op de grens met de Vijfheerenlanden was besloten door de belanghebbende heren van de Alblasserwaard. Na de voltooiing van de Zouwendijk hadden de bewoners van de Alblasserwaard droge(re) voeten, maar in de Vijfheerenlanden nam de wateroverlast daardoor flink toe. Om dit tegen te gaan werd zeven jaar later, in 1284, het besluit geno-

<sup>14</sup> *Verslag over den stormvloed van 13/14 januari 1916* (Rijkswaterstaat, 's-Gravenhage 1916); *Verslag van het voorgevallene tijdens het hooge opperwater op de Nederlandsche rivieren in den winter van 1919 en 1920* (Departement van Waterstaat, 's-Gravenhage 1922); *Verslag van het voorgevallene tijdens het hooge opperwater op de Nederlandsche rivieren in den winter van 1925 op 1926* (Departement van Waterstaat, 's-Gravenhage 1926).

<sup>15</sup> Van de Ven, *Leefbaar laagland, passim*; O. Moorman van Kappen, ‘De historische ontwikkeling van het waterschapswezen, dijk- en waterschapsrecht in de Tieler- en Bommelerwaarden tot het begin der negentiende eeuw’, in: O. Moorman van Kappen, J. Korf, O.W.A. van Verschuer, *Tieler- en Bommelerwaarden 1327-1977. Grepen uit de geschiedenis van 650 jaar waterstaatszorg in Tielerwaard en Bommelerwaard* (Tiel/Zaltbommel 1977); A.M.A.J. Driessen, G.P. van de Ven, *In de ban van Maas en Waal. Waterschapszorg in verleden, heden en toekomst* (z.p. 2004).

<sup>16</sup> Van Heezik, *Het voordeel*, 61-88.

men de 'Diefwech', een zijkade annex grensweg die van de Lekdijk even ten oosten van Everdingen naar de Noorder Lingedijk boven Leerdam liep, te verhogen tot een dwarsdijk.<sup>17</sup> In de Bommelerwaard resulteerde de aanleg van de Meidijk, de dwarsdijk die de Waard in tweeën splitst, in de veertiende eeuw in veel extra wateroverlast voor de bewoners van Brakel en Poederoijen. Zij zagen zich daarom genoodzaakt om ten westen van Brakel nog een dwarsdijk aan te leggen. Deze dijk, de Brakelse Dwarsdijk of Nieuwe dijk, kwam in 1478 tot stand.

Als deze extra-compartimenteringsdijken stand hielden, gaven ze vaak wel verlichting en bleven de conflicten nog enigszins binnen de perken. Maar als dit niet het geval was dan liepen de spanningen hoog op. Vaak zagen de bewoners die aan de 'verkeerde' kant van de compartimenteringsdijk woonden geen andere oplossing dan de dijk door te steken of zelfs helemaal te slechten.<sup>18</sup>

## Normalisering verdringt compartimentering

Wellicht vormen deze conflicten een verklaring voor het feit dat er in het rivierengebied na 1500 betrekkelijk weinig nieuwe compartimenteringsdijken werden aangelegd. Gedurende de Middeleeuwen waren er weliswaar al heel wat van deze keringen tot stand gebracht, maar, gezien de toenemende frequentie van de overstromingen in de periode na 1500, had het voor de hand gelegen dat er ook later nog op tal van andere plaatsen langs de rivieren compartimenteringsdijken waren verrezen. Voor zover bekend, gebeurde dat in het rivierengebied na de Middeleeuwen nog maar nauwelijks. In de kustgebieden was dat wel het geval. Daar werden, vooral in het zuidwesten, waar men voortdurend geplaagd werd door dijkvallen, tot ver in de achttiende eeuw nog met grote regelmaat nieuwe inlaagdijken aangelegd. Dat er ook in het rivierengebied steeds behoefte is blijven bestaan aan nadere compartimentering van de overstromingsgevoelige streken valt onder andere op te maken uit de rivierverbeteringsplannen die in de eerste helft van de negentiende eeuw verschenen. In verschillende van deze plannen werden ook compartimenteringsvoorstellen gedaan. Meestal bleef dit beperkt tot een pleidooi voor de aanleg van één of enkele nieuwe compartimenteringsdijken. Maar in sommige plannen werd aanbevolen het compartimenteringsprincipe op grotere schaal toe te passen. Zo stelde de Bommelerwaardse steenfabrikant, dijkgraaf en Tweede Kamerlid (1849-1853) C. Schiffer in 1851 voor de "grote polders of beringingen" met "binnen-afsnijdings-of keerdijken" te doorsnijden. Met deze compartimenteringsdijken werd volgens Schiffer de "te grote inhoud binnen één ringbedijking" verdeeld, waardoor de gevolgen van de doorbraken veel minder groot zouden zijn en de "schade der inundatie slechts gedeeltelijk" plaats zou vinden.<sup>19</sup>

Merkwaardig genoeg zagen de voor de waterveiligheid verantwoordelijke ambtenaren en bestuurders over het algemeen weinig heil in het compartimenteringsprincipe. Overtuigende tegenargumenten werden door hen overigens niet aangevoerd. Als belangrijkste bezwaar zag men de hoge kosten die met de aanleg of verbetering van de extra waterkeringen gemoeid zouden zijn. Positiever stond men tegenover de aanleg van terpen en vluchtheuvels, die in veel rivierplannen vaak in één adem met de compartimenteringsdijken werden genoemd. Wel gaven zij daarbij gelijk aan dat het nog beter zou zijn als gebieden met een grote overstromingskans zo min mogelijk bewoond en bebouwd werden.<sup>20</sup>

Waren de beleidsmakers vóór 1850 al niet erg enthousiast over de compartimenteringsdijken, in de tweede helft van de negentiende eeuw nam de belangstelling voor de reservewaterkeringen nog verder af. Deze ontwikkeling hing nauw samen met de nieuwe koers die men vanaf 1850 in het rivierenbeleid ging varen. De tot dan toe overheersende defensieve strategie om de overstromingsproblematiek te lijf te gaan, de afleidingsstrategie, werd in dat jaar verlaten. In plaats van de aanleg van zijwaartse rivierafleidingen ging men zich nu volledig richten op het reguleren en normaliseren van de rivieren. De

17 Overigens was die verhoging aanvankelijk nog vrij beperkt. Pas in de vijftiende eeuw werd de Diefdijk aanzienlijk verhoogd.

18 Van Heezik, *Voordeel dubbele defensie*, 61-88.

19 C. Schiffer, *De verbetering onzer rivieren en bedijkingen, in verband tot de voorkoming van doorbraken en overstromingen en gepaard met doelmatige verbetering en waardevermeerdering der polders* (Den Haag 1851), 39, 66-80, 93-94.

20 Rapport der inspecteurs van den Waterstaat naar aanleiding eener beschikking van den Minister van Binnenlandse Zaken van den 27sten Maart 1861, nr. 123 (Den Haag 1861), 64-76.

Afb. 4. Watersnood-ramp februari 1953. Evacuatie bij Rilland-Bath. Beeldbank Nationaal Archief, collectie Elsevier, Foto T. van Reijken, fotonr. 059-1013.



onvoorspelbare, natuurlijke rivier moest worden getransformeerd in een voorspelbare, gemanipuleerde of, zoals de toenmalige ingenieurs het uitdrukten, ‘normale’ rivier.<sup>21</sup>

De normaliseringsstrategie leek zijn vruchten af te werpen. Door de normalisering van de rivieren, die onder meer gepaard ging met een grootscheepse verhoging en verzwarening van de bandijken langs de rivieren, nam, vooral vanaf de laatste decennia van de negentiende eeuw, het aantal overstromingen sterk af. Rond 1900 meenden sommige rivierkundigen dan ook dat men de overstromingsproblematiek zo goed als opgelost had. Dat deze conclusie nogal voorbarig was werd aangetoond door de overstromingen van 1920 en vooral die van 1926. Niettemin bleven velen erop vertrouwen dat men er uiteindelijk in zou slagen de rivieren aan de wil van de mens te onderwerpen. En wat de zee betreft dacht men niet anders. Hoewel ook de kustgebieden na 1900 nog regelmatig door overstromingen werden geteisterd (1906, 1911, 1916), was men er heilig van overtuigd dat ook de zee-waterwolf binnen afzienbare tijd getemd kon worden. Een overtuiging die vooral na de afsluiting van de Zuiderzee in 1932 door steeds meer mensen werd gedeeld.

Dit rotsvaste vertrouwen in de mogelijkheden tot beheersing van het water liep een flinke deuk op door de watersnood van 1953. De catastrofale gevolgen van de overstromingen deed veel mensen inzien dat het levensgevaarlijk was om alle hoop te vestigen op de primaire waterkeringen. Ook de Deltacommissie beseftte dat zelfs na de uitvoering van haar gigantische Deltaplan, nog altijd de mogelijkheid bleef bestaan dat er waterstanden konden optreden waartegen de afdammingen en keringen, hoe robuust deze ook werden gebouwd, niet bestand zouden zijn. Maar ondanks het advies van de commissie om daarom ook de nodige aandacht te besteden aan compartimenteringsmaatregelen en andere gevolgbeperkende voorzieningen, is daar uiteindelijk heel weinig van terecht gekomen.

## Tierlantijntjes

De reden daarvoor is triviaal. Hoewel de Deltacommissie al aangaf dat het moest gaan om maatregelen die zonder te grote financiële offers te realiseren waren, bleek men zelfs niet bereid om dat soort *low-budget* maatregelen te financieren. Al voor het uitbrengen van het eindverslag van de Deltacommissie had de minister van Verkeer en Waterstaat laten weten dat hij geen geld wilde uittrekken voor compartimenteringsdijken. Dat blijkt uit het antwoord van de minister van Verkeer en Waterstaat op een brief van enkele waterschaps-

21 A. van Heezik, *Strijd om de rivieren. 200 jaar rivierenbeleid in Nederland of de opkomst en ondergang van het streven naar de normale rivier* (Haarlem/Den Haag 2007).

besturen in het westen van het land. In deze brief, die twee jaar na de ramp werd verstuurd, vroegen zij de minister naar zijn standpunt ten aanzien van de aanleg en versterking van binnendijken in Centraal Holland. Vond hij het nodig dat dit gebeurde? En, zo ja, was hij bereid daarvoor subsidie te verlenen? Het antwoord van de minister, dat pas enkele jaren later volgde, was kort en duidelijk: “De volgens de deltawet verzwaarde hoofdwatkeringen zullen aan het achterliggende land een zodanige veiligheid tegen overstroming ten gevolge van natuurlijke oorzaken bieden, dat er voor het Rijk geen aanleiding bestaat kan bovendien voor de aanleg dan wel verbetering van binnendijken financiële steun te verlenen”.<sup>22</sup>

Het standpunt van de minister (en zijn opvolgers) zou ook na de aanbieding van het eindverslag van de Deltacommissie (eind december 1960) niet veranderen. Anders dan de Deltacommissie vestigden de bewindslieden, net als in het verleden, toch weer al hun hoop op de primaire kereringen. Men was er van overtuigd dat de Deltawerken en de versterkte hoofdwatkeringen zoveel veiligheid zouden bieden dat er nauwelijks meerwaarde kon worden verwacht van de reservewatkeringen. Te weinig in ieder geval om daar geld aan uit te geven. Daarbij speelde natuurlijk ook mee dat de uitvoering van het Deltaplan al gigantische kosten met zich mee zou brengen. Dat maakte het extra moeilijk om ook nog de handen op elkaar te krijgen voor tierelantijntjes als binnendijken en andere gevolgbeperkende maatregelen.

Hoewel er dus geen politiek draagvlak bestond om deze maatregelen serieus in overweging te nemen, bleef er in ambtelijke kringen nog wel de nodige belangstelling bestaan voor de aanbevelingen van de Deltacommissie. Dat blijkt met name uit de activiteiten van de in 1967 ingestelde Werkgroep Tweede Waterkeringen van de Technische Adviescommissie voor de Waterkeringen (TAW), het huidige Expertise Netwerk Waterveiligheid (ENW). Deze werkgroep verrichtte jarenlang onderzoek naar de bijdrage die de tweede waterkeringen konden leveren aan de veiligheid tegen overstroming en aan de beperking van de schade na een doorbraak. Men maakte hierbij onder andere gebruik van een inventarisatie van de bestaande tweede waterkeringen, die in opdracht van de werkgroep door de provinciale waterstaatsdiensten in ons land was uitgevoerd.<sup>23</sup>

In 1973 bracht de werkgroep zijn eindrapport uit. Daarin werd de conclusie van de Deltacommissie onderschreven. Evenals de commissie vond de werkgroep het wenselijk dat binnen de hoofdwatkeringen nog alle maatregelen ter vergroting van de veiligheid werden genomen die zonder te grote financiële offers mogelijk waren. De werkgroep raadde daarom aan om na te gaan of er een doorgaande keten van tweede waterkeringen gerealiseerd kon worden. Waar mogelijk moest men daarbij gebruik maken van de bestaande of toekomstige infrastructuur, zoals (spoor)wegen, kanaaldijken etc. Daarnaast zou het op veel plaatsen wenselijk zijn om tweede waterkeringen via dwarsdijken (schenkeldijken of opdijken) op de hoofdwatkeringen te laten aansluiten. Verder gaf de werkgroep aan waarde te hechten aan dijken die grote gebieden achter een eerste en soms ook een tweede kering in kleinere gebieden verdeelden. In veel gevallen kon men daarbij gebruik maken van al bestaande (compartimenterings)dijken langs rivieren en kanalen. Zo werden de westelijke dijk van het Amsterdam-Rijnkanaal en het Lekkanaal en de noordelijke waterkering langs de gekanaliseerde Hollandse IJssel, de Doorslag en het Merwedekanaal genoemd als mogelijke compartimenteringsdijken. Ook de Hoge Rijndijk kon als compartimenteringsdijk dienen. Aanbevolen werd om de hoogte van deze dijk, evenals de overige dijken van de keten compartimenteringsdijken waar de Hoge Rijndijk deel van uitmaakte, te handhaven. Hetzelfde gold voor de belangrijke Diefdijklinie tussen Lek en Merwede. De dwarsdijk ten westen van de Diefdijk, de Zouwendijk, vond men echter te laag. Vooral in het gebied ten noorden van Arkel. Nagegaan moest worden of verhoging van deze dijk mogelijk was.

En zo werden door de werkgroep nog tal van andere aanbevelingen gedaan. Voor elke provincie werd aangegeven of het instandhouden, verbeteren of nieuw aanleggen van een



Afb. 5. Prof.ir. J.L. Klein, voorzitter van de werkgroep Tweede Waterkeringen van de TAW. Tijdens de instelling van de werkgroep was hij directeur-hoofdingenieur van Provinciale Waterstaat in Zuid-Holland. Ontleend aan J.L. van der Gouw, *Honderd jaar Provinciale Waterstaat in Zuid-Holland. Enige opstellen over de geschiedenis (Den Haag 1975)*.

22 De tweede waterkeringen in Nederland. Verslag van de werkgroep Tweede Waterkeringen (Technische Adviescommissie voor de Waterkeringen (TAW), Werkgroep Tweede Waterkeringen, 's-Gravenhage 1973), 4.

23 De tweede waterkeringen in Nederland, passim. Notulen van de vergaderingen van Werkgroep 8 (Tweede Waterkeringen) van de TAW, Zeeuws Archief, Middelburg, archief Hoofddirectie, Directie Deltawerken Noord en Directie Deltawerken Zuid v/d Deltadienst van Rijkswaterstaat en taakopvolgers, nr. toegang 362.1, inv.nr. 425.

tweede waterkering gerechtvaardigd was. De voorstellen hadden echter nog wel een indicatief karakter, want over een aantal zaken was nog onvoldoende duidelijkheid. Daarom adviseerde de werkgroep dat de Provinciale Waterstaatsdiensten zouden moeten gaan onderzoeken wat de oorzaken en gevolgen van een doorbraak van de hoofdwaterkering konden zijn. Ook moest men nagaan of, bij deze gevolgen, de aanwezige tweede kerin- gen de verschillende functies die de werkgroep had genoemd konden vervullen. Was dat het geval dan raadde men aan dat, “indien dat tegen relatief geringe kosten mogelijk is”, de tweede waterkeringen werden verbeterd.

Met dit tussenzinnetje – “indien dat tegen relatief geringe kosten mogelijk is” – werd het meest krachtige pleidooi voor het compartimenteringsprincipe tot dan toe, ook gelijk weer voor een belangrijk deel onderuitgehaald. Bewust of onbewust verviel de werkgroep daarmee in precies dezelfde ‘fout’ als de Deltacommissie had gemaakt toen zij opmerkte dat het moest gaan om maatregelen die zonder te grote financiële offers mogelijk waren. Door deze toevoeging werd het belang van de compartimenteringsdijken automatisch sterk gereduceerd.

Het is dan ook niet verbazingwekkend dat er ook van de aanbevelingen van de werk- groep Tweede Waterkeringen weinig terecht is gekomen. Door gebrek aan gegevens is er geen goed beeld te krijgen van wat er na 1973 precies is gebeurd met de werkgroepadvie- zen, maar het lijkt er sterk op dat er slechts in beperkte mate gevolg aan is gegeven. Hoe- wel er her en der in het land – al dan niet naar aanleiding van het rapport van de TAW- werkgroep – nog wel wat onderzoek werd gedaan naar de tweede waterkeringen (later onder andere aangeduid als indirecte primaire waterkeringen) bleef het tot het midden van de jaren negentig opvallend stil rond de compartimenteringsdijken.

## Landsdekkende studie naar de mogelijkheden van compartimentering

Daar kwam echter verandering in na hoogwaters van 1993 en 1995. De twee bijna-rampen deed de beleidsmakers inzien dat het bestaande hoogwaterbeschermingsbeleid moest worden heroverwogen. In aansluiting op de ideeën die al veel eerder door de natuur- en milieubeweging naar voren waren gebracht, werd het beleid omgebogen in de richting van een meer natuurlijke waterveiligheidsstrategie. Daarbij werd ook nadrukkelijk geke- ken naar maatregelen die men in het (verre) verleden had genomen of voorgesteld, zoals de aanleg van zijdelingse afleidingen. Maar ook het compartimenteringsprincipe kwam nu weer volop in de belangstelling te staan.

Sindsdien is er flink wat onderzoek verricht naar de voor- en nadelen van het compar- timenteren van dijkringen. Een van de laatste en meest uitgebreide studies vond plaats in 2007-2008. Dit gebeurde naar aanleiding van het kabinetsstandpunt Rampenbeheersing Overstromingen uit 2006. Hierin gaf het kabinet aan dat men compartimentering als een kansrijke optie zag om overstromingsrisico's te beheersen. Nader onderzoek was echter nodig en daarom werd kort daarop een “landsdekkende studie” gestart naar de mogelijk- heden van compartimentering. In het najaar van 2008 werd deze studie, de zogenaamde Compartimenteringsstudie afgerond.<sup>24</sup> Ondanks de uitgebreidheid van de studie bleek het lastig om een eenduidig antwoord te geven op de centrale onderzoeksvraag. Die luid- de: is compartimentering een zinvolle maatregel om de gevolgen van een overstroming te beperken, en zo ja, waar en onder welke voorwaarden? Uit het onderzoek kwam naar voren dat compartimentering inderdaad een zinvolle bijdrage kon leveren aan het beper- ken van de gevolgen van overstromingen. Dat gold vooral voor de grote dijkringen met een hoge bevolkingsdichtheid en hoog geïnvesteerd vermogen. De uitgevoerde casestu- dies gaven aan dat compartimentering kon zorgen voor een vermindering van de econo- mische schade en het aantal getroffen met zo'n vijftig tot tachtig procent. Desondanks concludeerde men dat compartimentering vanuit economisch perspectief slechts in een beperkt aantal dijkringen zinvol was. Anders gezegd: de baten van (nadere) comparti-

24 N. Asselman, F. Klijn, H. van der Most, Verken- ning van nadere compartimen- tering van dijkringgebieden. Hoofdrapport Compartimen- teringsstudie (Ministerie van Verkeer en Waterstaat/ Deltares, Den Haag/Delft 2008). Het hoofdrapport is een van de acht rappor- ten die in het kader van de compartimenteringsstudie werden uitgebracht.

mentering zouden in de meeste gevallen niet tegen de kosten opwegen.

Bij deze conclusie werd echter wel een belangrijke kanttekening geplaatst. De kosten/batenverhouding van compartimentering hing nauw samen met de overstromingskans van dijkringen, aldus de onderzoekers. De economische baten zouden bijvoorbeeld twee keer zo groot zijn als de overstromingskans geen 1:2.000 maar 1:1.000 is. Zelfs erkende experts op dit gebied gaven toe dat men bij de berekening van de overstromingskans er zomaar een factor twee (of meer) naast kon zitten. Verder merkten de onderzoekers nog op dat de kosten/baten-analyses voorbij gingen aan niet-economische baten van compartimentering: het geringere aantal slachtoffers en getroffen en de meer beperkte sociale impact van de overstroming (maatschappelijke ontwrichting). Moest dat eigenlijk niet het belangrijkste uitgangspunt zijn bij de afweging van de voor- en nadelen van compartimentering?

De staatssecretaris van Verkeer en Waterstaat sprak zich hierover niet uit. Bij de aanbieding van de serie rapporten van de compartimenteringsstudie in de zomer van 2009 liet zij slechts weten dat de studie vooral duidelijk had gemaakt dat de absolute prioriteit bij preventie (lees: hoofdwaterkeringen) moest worden gelegd, al diende er ook aandacht te worden geschonken aan het beheersen van het nog altijd aanwezige restrisico. Verder gaf de staatssecretaris aan dat zij zich door het ENW had laten adviseren over de uitkomsten van de Compartimenteringsstudie.<sup>25</sup> Uit dat advies klonk eveneens weinig enthousiasme voor het compartimenteringsprincipe. Volgens ENW-voorzitter ir. G. Verwulf bleek uit de studie dat compartimentering in een enkel specifiek geval een zinvolle maatregel kon zijn. “Echter”, zo vervolgde Verwulf:

men moet constateren dat compartimenteren doorgaans geen substantiële bijdrage kan leveren aan het veiligheidsbeleid. Het is naar de mening van het ENW belangrijk dit duidelijk te stellen, gegeven de plaats die compartimentering de afgelopen jaren heeft ingenomen in de discussie over gevolgenbeperkende maatregelen.

Verder wees Verwulf de Directeur-Generaal (DG) Water er nog fijntjes op dat de “eventuele baten” van compartimentering ook nog eens lager zouden worden als de veiligheidsnorm met een factor tien werd verhoogd, zoals geadviseerd door de Commissie duurzame kustontwikkeling.<sup>26</sup>

Deze commissie, veel beter bekend als de nieuwe Deltacommissie of als de Commissie-Veerman, had in haar advies (uit september 2008) compartimentering echter ook nadrukkelijk als belangrijke gevolgbeperkende maatregel genoemd. Bovendien vond de commissie het van belang dat ook het aantal slachtoffers expliciet mee moesten worden genomen bij het bepalen van waterveiligheidsnormen. Hetzelfde gold voor de “voorheen monetair niet-waardeerbare aspecten” zoals schade aan landschap, natuur, cultuur(historie), maatschappelijk ontwrichting en reputatieschade.<sup>27</sup>

Het is duidelijk dat deze brede definitie van de waterveiligheidsnorm van de Commissie-Veerman tot een heel andere waardering van het nut van compartimenteringsdijken en andere gevolgbeperkende maatregelen kan leiden. Dat is inmiddels ook ingezien door de voor de waterveiligheid verantwoordelijke bewindslieden en hun ambtenaren. In het Nationaal waterplan 2009-2015 uit 2009 spreekt men dan ook nog steeds over de mogelijkheden die compartimentering kan bieden de overstromingsrisico's verder te beheersen.<sup>28</sup> Wel ziet men af van grootschalige, nieuw aan te leggen compartimenteringsdijken. Compartimentering op een kleinere schaal (in het regionale systeem), of door mee te koppe-



Afb. 6. Omslag hoofdrapport van de Compartimenteringsstudie uit 2008.

25 Brief van de staatssecretaris van Verkeer en Waterstaat (i.c. de DG ir. A.G. Nijhof) bij de aanbieding van de rapporten van de compartimenteringsstudie (kenmerk VENW/DGW-2008/1953), 14-7-2009.

26 Brief van ir. G. Verwulf, voorzitter ENW, aan ir. A.G. Nijhof, DG Water, met ENW-advies over Compartimenteringsstudie van 26-9-2008 (zie: <http://www.enwinfo.nl/archief/ENW-2008-40%20Compartimenteringsstudie.pdf>).

27 Samen werken met water, 119.

28 Nationaal waterplan 2009-2015 (Ministerie van Verkeer en Waterstaat, Den Haag 2009).

len met groot onderhoud of aanleg van nieuwe infrastructuur (weg, spoor) is volgens het kabinet zinvoller. In het waterplan wordt daarom voorgesteld een aantal gebiedspilots uit te laten voeren gericht op het verbeteren van de veiligheid. Uitgangspunt is daarbij de zogenaamde meerlaagsveiligheidsbenadering. Deze aanpak werkt in drie 'lagen' aan de waterveiligheid. De eerste laag is preventie: het voorkómen van een overstroming. Hierbij gaat het vooral om het verkleinen van de kans op falen van (hoofd)waterkeringen en/of verlaging van de waterstanden (bijvoorbeeld door rivierverruiming). Men beschouwt dit nog altijd als de belangrijkste pijler van het waterveiligheidsbeleid. Maar omdat een overstroming nooit geheel is uit te sluiten, zou de waterveiligheidsstrategie zich ook moeten richten op het beperken van de gevolgen van een overstroming. Dit gebeurt in de tweede en derde laag. In de tweede laag gaat het om maatregelen op het gebied van de ruimtelijke inrichting. Compartimentering van dijkringen zou daarbij een rol kunnen spelen, maar ook wordt gedacht aan geleiding van instromend water en het toepassen van een (overstroombare) deltadijk. Andere ruimtelijke maatregelen zijn aangepaste locatiekeuzes voor bouwen, inrichting en herstructurering van bestaande locaties en aanpassingen aan bestaande (vitale/ kwetsbare) objecten. De derde laag van de meerlaagsveiligheidsstrategie concentreert zich op een betere organisatorische voorbereiding op een mogelijke overstroming (rampenbeheersing).

Inmiddels zijn de in het waterplan aangekondigde gebiedspilots uitgevoerd. De uitkomsten van de pilots zijn in 2011 samengebracht in het *Syntheserapport Gebiedspilots Meerlaagsveiligheid*.<sup>29</sup> Uit het rapport blijkt dat compartimentering van dijkringen nog altijd een belangrijke bijdrage kan leveren aan de beperking van de gevolgen van overstromingen. Wel is dit sterk afhankelijk van de lokale/regionale situatie. Een van de meest (kosten)effectieve toepassingen van compartimentering is volgens de onderzoekers te verwachten in dijkkring 43: de Betuwe, Tieler- en Culemborgerwaarden. Door de aanleg van een compartimenteringsdijk langs het Amsterdam-Rijnkanaal in combinatie met uitlaten naar de Waal en de Neder-Rijn (beide 'laag 2-maatregelen') wordt voorkomen dat er toestroming plaatsvindt vanuit meer bovenstrooms deelgebieden. De waterveiligheid van het dijkkringgebied neemt hierdoor de sterk toe, aldus het syntheserapport.

Compartimentering in de buurt van Maastricht is volgens de onderzoekers eveneens zeer effectief als middel voor reductie van schade en slachtoffers. Maar dat is alleen het geval bij de huidige maatgevende afvoer van de Maas (3.800 m<sup>3</sup>/s). In de toekomstige maatgevende situatie (4.600 m<sup>3</sup>/s) heeft compartimentering, vooral in dijkkring 68, geen of zelfs een negatief effect. Hieruit blijkt dat de effectiviteit van compartimentering niet alleen wordt bepaald door de lokale omstandigheden, maar ook door de waterveiligheidsnormen die men hanteert. Om die reden adviseren de onderzoekers om snel een keuze te maken over de normering (type en hoogte norm) voor waterveiligheid. Daarnaast worden in het rapport nog tal van andere aanbevelingen gedaan om de meerlaagsveiligheidsbenadering verder te ontwikkelen.

## Conclusie: amfibische cultuur gemarginaliseerd, maar nooit verdwenen

Op het moment van schrijven is de reactie van de verantwoordelijke bewindslieden op het syntheserapport nog niet bekend. Maar het ziet er naar uit dat er voorlopig nog geen einde komt aan de discussie over de toepassing van (nadere) compartimentering van dijkringen. Gezien de ontwikkelingen van de laatste jaren lijkt het in ieder geval niet erg waarschijnlijk dat men op korte termijn zal besluiten tot een grootschalige toepassing van het compartimenteringsprincipe. Vermoedelijk zal men toch vooral willen inzetten op maatwerkoplossingen: de aanleg of verbetering van compartimenteringsdijken in slechts een zeer beperkt aantal (dijkkring)gebieden. Of deze kleinschalige toepassing van compartimenteringsdijken ook op de lange termijn nog als meest wenselijk wordt gezien is echter de vraag. Uit de hier beschreven discussies over het compartimenteren van dijkringen in

<sup>29</sup> Syntheserapport Gebiedspilots Meerlaagsveiligheid (Ministerie van Infrastructuur en Milieu, Rijkswaterstaat Waterdienst/Oranjestad/HKV Lijn in water 2011).

de twintigste eeuw is in ieder geval duidelijk geworden dat de meningen hierover plotseling radicaal kunnen veranderen. Zowel na de ramp van 1953 als na de bijna-rampen van de jaren negentig was er sprake van een sterk stijgende waardering voor het compartimenteringsprincipe. Dat die waardering uiteindelijk niet vertaald werd in concrete maatregelen, is deels toe te schrijven aan de beperkte opvatting van de baten van compartimentering, waardoor de kosten-batenverhouding vrijwel altijd ongunstig uitviel. De belangrijkste achterliggende oorzaak was echter dat het vertrouwen in de (technische) mogelijkheden tot beheersing van het water steeds bleef overheersen.

Het is ook dit vertrouwen geweest dat aan de basis stond van de neergang van de compartimenteringsstrategie. Wanneer de teloorgang precies in gang is gezet is moeilijk vast te stellen, maar het lijkt er sterk op dat dit nauw verband hield met de ingrijpende koerswijziging die halverwege de negentiende eeuw in het waterbeleid plaatsvond. De nieuwe beleidskoers, die het meest nadrukkelijk tot uiting kwam in het rivierenbeleid – waar de traditionele adaptieve aanpak vanaf 1850 plaatsmaakte voor het streven naar het normaliseren van de rivieren – was veel sterker dan voorheen gericht op het supprimeren van het natuurlijk functioneren van de watersystemen. De waterstaatsingenieurs gingen er vanuit dat zij, dankzij de almaar voortschrijdende techniek, in staat zouden zijn tot steeds rigoureuze waterbouwkundige ingrepen, waarmee men de overstromingsrisico's drastisch kon reduceren. Vanuit deze visie lag het voor de hand dat men steeds minder waarde ging hechten aan de eeuwenoude beproefde strategieën om de gevolgen van overstromingen te beperken. Waarom zou men zich immers nog druk moeten maken over maatregelen om de invloed van overstromingen af te laten nemen als de kans daarop door de bouw van robuuste dijken en huizenhoge dammen steeds kleiner werd?

Met de opkomst van dit nieuwe waterstaatkundig paradigma vanaf het midden van de negentiende eeuw raakten de fundamenteën van een van de belangrijkste pijlers van de amfibische cultuur dus steeds verder ondermijnd. De veronderstelling van Van Dam dat deze cultuur vanaf de negentiende eeuw begint af te brokkelen lijkt daarmee te worden bevestigd. Of dit afbrokkelingsproces ook heeft geleid tot een volledig verdwijnen van de amfibische cultuur in de naoorlogse periode, zoals Van Dam vermoedt, kan echter in twijfel worden getrokken. Op grond van de compartimenteringspleidooien die na de ramp van 1953 en na de bijna-rampen in de jaren negentig naar voren werden gebracht, lijkt althans een deel van de fundering van de amfibische cultuur nog steeds overeind gebleven. Daarbij moet wel worden opgemerkt dat de naoorlogse cultuuruitingen zich grotendeels beperkten tot het maken van plannen. Er zijn immers in deze periode nauwelijks serieuze pogingen ondernomen om de aanbevolen compartimenteringsmaatregelen in de praktijk te brengen. Ook vandaag de dag blijken er, ondanks de overwegend positieve houding ten aanzien van de compartimenteringsstrategie, nog steeds veel barrières te zijn om deze strategie daadwerkelijk en substantieel in het waterveiligheidsbeleid toe te passen. Hetzelfde geldt overigens ook voor andere amfibische strategieën, waaronder ook de 'nieuwe' strategie van het wonen op water. Na een veelbelovende start is tot op heden nog maar een klein aantal projecten met waterwoningen gerealiseerd.

Al met al kan worden vastgesteld dat de amfibische cultuur in ons land altijd een rol is blijven spelen bij het omgaan met overstromingen. In de praktijk werden de amfibische strategieën sinds het midden van de negentiende eeuw weliswaar nog maar zelden toegepast, maar men bleef voortdurend bewust van de voordelen die deze strategieën konden opleveren bij het beperken van de gevolgen van overstromingen. En dat is nog steeds het geval. Met het toenemende overstromingsgevaar als gevolg van de klimaatverandering, lijken er dan ook weer volop kansen aanwezig om de amfibische cultuur nieuw leven in te blazen. Of men ook bereid zal zijn deze kansen te grijpen en, zoals Abraham Caland adviseerde, alles in het werk zal gaan stellen om elke mogelijkheid tot "vermeerderde verzekering des polders" aan te grijpen, staat echter nog lang niet vast. Wat dat betreft rest mij dan ook niets anders dan mij aan te sluiten bij de weinig bevredigende, maar onvermijdelijke slotsom van Petra van Dam: de toekomst zal het leren.