

Deltastad Rijnmond-Drechtsteden

Ontwerpend onderzoek biedt nieuwe perspectieven

Han Meyer, Anne Loes Nillesen

Het nieuwe Deltaprogramma zal in de komende decennia een belangrijke factor worden in de ruimtelijke ontwikkeling van Nederland. Er wordt daarbij veel gesproken over samenhang en integratie met ruimtelijke ordening, maar hoe moeten we ons dat voorstellen?

Ruim twee jaar geleden presenteerde de (tweede) Deltacommissie haar rapport *'Samen werken met Water'*, waarin aanbevelingen worden gedaan voor de toekomstige waterhuishouding en waterveiligheid van Nederland. Alles bij elkaar houden deze aanbevelingen een grootschalige verbouwing van Nederland in. Het rapport van de Deltacommissie stelt een fundamentele wijziging van het veiligheidsbeleid voor. In plaats van het traditionele accent op het bieden van weerstand tegen hoog water door middel van sterke waterbouwkundige constructies, bepleit de commissie een beleid dat het accent legt op het ontwikkelen van veerkracht door middel van een intelligent gebruik van natuurlijke krachten en processen. Dit zou tevens meer ruimte bieden voor het herstel van de biodiversiteit, die de afgelopen eeuw flink te lijden zou hebben gehad onder de vele inpolderingen, bedijkingen en afdammingen.

Een belangrijke vraag daarbij is welk verband gelegd kan worden tussen het deltaprogramma en andere thema's van de ruimtelijk inrichting in Nederland. Het nieuwe deltaprogramma biedt een unieke kans tot de realisering van een nieuwe waterbouwkundige infrastructuur die behalve tot meer veiligheid ook tot een verbeterde ruimtelijke inrichting van stad en land kan leiden.



1 – Noodzakelijke maatregelen volgens Deltacommissie, 2008



2 – Het Rijnmond-gebied, met de Nieuwe Maas en Nieuwe Waterweg als centrale ader

Vormgeven aan de regio

Inmiddels wordt volop gewerkt aan de uitwerking van het deltaprogramma in een aantal deelprogramma's. Illustratief is het deelprogramma Rijnmond-Drechtsteden. Deze regio is een belangrijk sleutelgebied: beslissingen op het gebied van waterveiligheid voor deze regio zullen doorwerken in vrijwel alle andere delen van het rivieren- en deltagebied, en andersom. Tegelijk gaat het hier om het deelprogramma dat te maken heeft met de grootste verstedelijkingsconcentratie. Om de veiligheid binnendijs op termijn te garanderen zullen, nu door de stijgende waterspiegel de sterkte van enkele dijken ontoereikend is, delen van de hoofdwaterkering versterkt moeten worden. Nu al vormt het eiland van Dordrecht een probleem. De Voorstraat in de Dordtse binnenstad is onderdeel van het tracé van de hoofdwaterkering en ligt ver onder de gestelde deltanorm. Ophogen van het dijktracé lijkt onverenigbaar met het historisch karakter van dit stadsdeel. Op termijn zal ophoging en verbreding van de bestaande dijken ook op andere plaatsen tot grote problemen en hoge kosten leiden. In de regio bevindt zich een groot areaal buitendijs gebied van ca. 19.000 hectare. Het grootste deel van het buitendijkse gebied is havengebied en een deel is stedelijk gebied; in het buitendijkse gebied wonen ca. 60.000 mensen. Een belangrijk deel van het havengebied is echter rijp voor transformatie en vormt een van de grootste potentiële locaties voor binnenstedelijke ontwikkeling in de Randstad. Door de stijgende zeespiegel en toenemende rivierwaterafvoer zal dit gebied echter steeds kwetsbaarder worden.



3 – De regionale context van Rijnmond-Drechtsteden. De buitendijkse gebieden zijn oranje weergegeven.



4. Noordereiland Rotterdam tijdens hoog water



5 – De Drechtsteden, gezien vanuit het zuiden: op de voorgrond Dordrecht met rechts de landtong Stadswerven. Links Zwiindrecht. rechtsboven Papendrecht



6. Dordrecht *Urban Flood Management*: Mogelijk toekomstbeeld voor Stadswerven waarin verschillende bouwstenen van de principes terp, vloedfront en watertreden toegepast zijn.

De gemeente Dordrecht is al een aantal jaren geleden een samenwerking aangegaan met Hamburg en Londen om gezamenlijk de mogelijkheden te bestuderen van bouwen in buitendijkse gebieden met toenemende overstromingskansen. Dit gezamenlijke project *Urban Flood Management* (UFM) leverde een aantal bouwstenen op voor 'adaptief bouwen' in het Stadswerven-gebied, zoals terpen (plaatselijke ophogingen), vloedfronten ('waterproof' plinten van gebouwen) en watertreden (gedeeltelijk overstroombaar openbaar gebied).

Ruimtelijke kwaliteit: waartoe ?

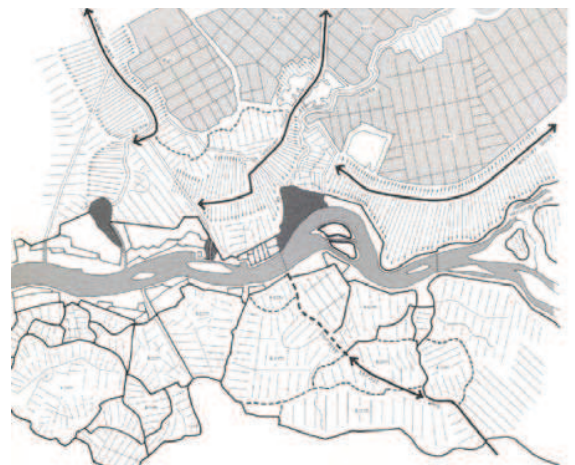
In de regio Rijnmond-Drechtsteden ligt een kans de ruimtelijke ordening en het deltabeleid te verbinden met de economische, sociaal-culturele en bestuurlijke problematiek van deze regio. Het grote voordeel van deze regio, namelijk de strategische ligging ten opzichte van de internationale transportnetwerken, is tegelijk haar grote probleem: een eenzijdige en kwetsbare economie, met een navenant eenzijdig en kwetsbaar sociaal-economisch profiel van de bevolking, en een sterke ruimtelijke fragmentatie van de gehele regio als gevolg van de vele infrastructuur van haven, spoor, weg, waterkeringen en waterlopen die het gebied kriskras doorkruisen.

De opdeling van de regio door de rivier wordt versterkt door de morfologische verschillen tussen 'Noord' en 'Zuid', zoals al jaren geleden beschreven door Frits Palmboom in *Rotterdam Verstedelijkt Landschap*. De Nieuwe Maas is letterlijk een waterscheiding tussen twee verschillende landschappen – het Hollandse veenlandschap aan de noordzijde en de archipel van zeekleipolders aan de zuidkant. Beide landschappen zijn op basis van sterk verschillende ontginningspatronen verstedelijkt.

Niet alleen ruimtelijk, maar ook sociaal-economisch verschillen beide stadsdelen sterk van elkaar, met Rotterdam-Zuid als het minder bedeelde stadsdeel. En ook op het gebied van waterveiligheid staat de zuidoever op het tweede plan, hetgeen schrijnend tot uiting kwam in februari 1953, toen grote delen van Rotterdam-Zuid onder water kwamen te staan, evenals vrijwel geheel Dordrecht. Sindsdien is het veiligheidsniveau weliswaar flink opgekrikt, maar nog steeds is er een significant verschil: voor de noordoever (onderdeel van Dijkkring 14, waarbinnen het grootste deel van de Randstad valt) geldt een overstromingsrisico van 1:10.000. Voor Rotterdam-Zuid, onderdeel van dijkkring 17, geldt een overstromingsrisico van 1:4000; voor Dordrecht zelfs 1:2000. Tevens kennen de zuidelijke rivieroever meer laaggelegen buitendijkse gebieden.



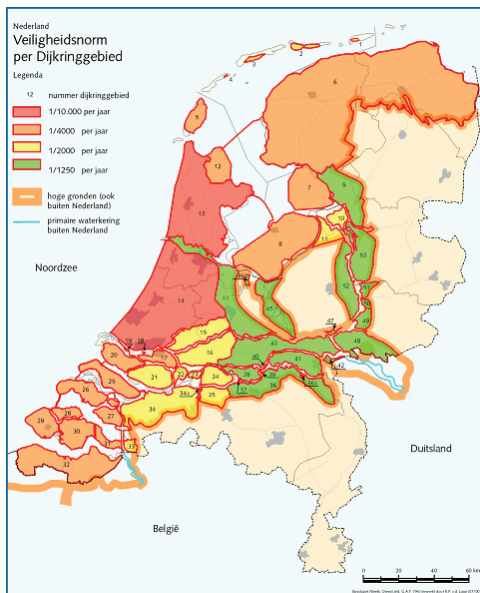
7. Rijnmond – fragmentatie door infrastructuur (rood: snelwegen, rood-gestreept: spoorwegen en metrolijnen, zwart: hoofdwaterkeringen)



8- Rotterdam – ontginningsstructuren, getekend door Frits Palmboom in *Rotterdam Verstedelijkt Landschap* (1987)

Voor de ontwikkeling van een nieuwe verhouding tussen noord en zuid heeft de regio een fantastische troefkaart in handen met de rivier en de rivieroever als een centrale ruimtelijke hoofdstructuur in de regio. Dat idee dateert al van ruim twintig jaar geleden. Grote delen van de rivieroever zijn inmiddels tot stedelijk gebied ontwikkeld. Een belangrijke vraag is of bij een verdergaande transformatie van de rivieroever het accent op stedelijke verdichting moet blijven liggen. De potentie van de rivierzone als een toekomstig stedelijk parklandschap lijkt nog te weinig serieus te zijn onderzocht.

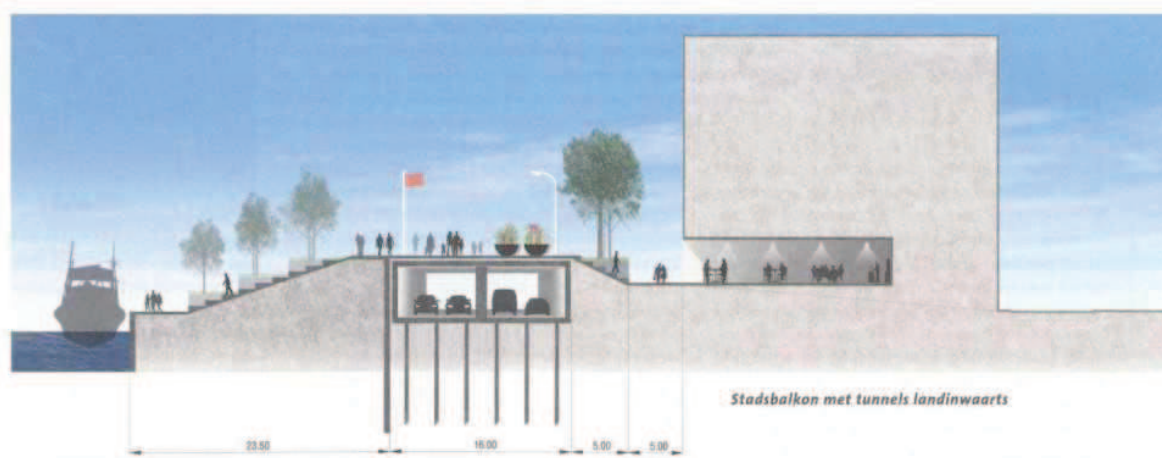
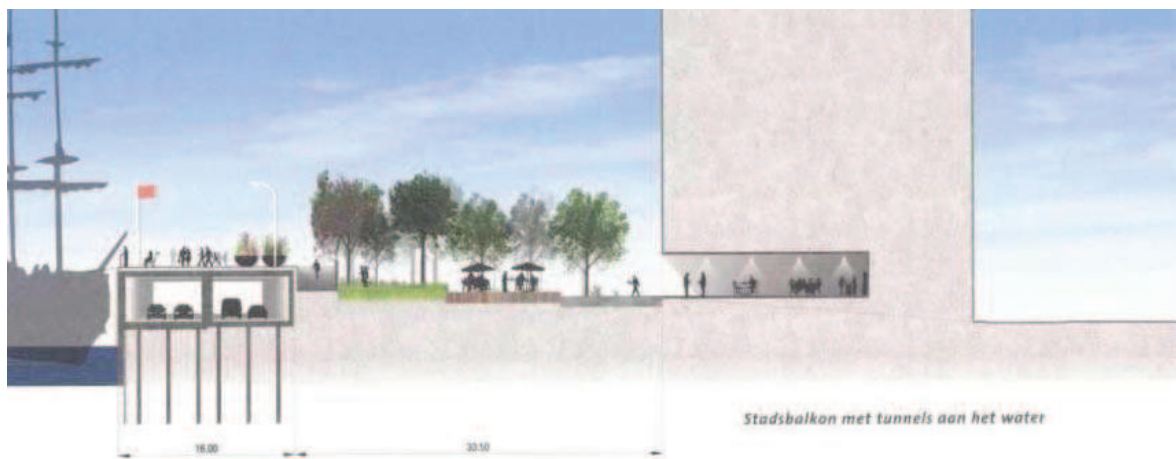
Er is echter een belangrijk struikelblok in deze ontwikkeling van de rivier tot centrale zone van de stad en de regio, namelijk de structuur en vorm van hoofdwaterkeringen. Deze sluit de binnendijkse stadsdelen visueel af van de rivier en vormt, net als de rivier zelf, brede 'programmaloze' zones. Het transformeren van het gehele stedelijk rivierlandschap tot programmatisch aantrekkelijke gebieden is een cruciale opgave die integraal onderdeel zou moeten zijn van het Rijnmond-deltaprogramma. Een ontwerpstudie van de dS+V in samenwerking met het stedenbouwkundig bureau De Urbanisten laat bijvoorbeeld zien dat er interessante mogelijkheden zijn voor multifunctionele waterkeringen.



9- Dijkringen en veiligheidsnormen



10 - Het rivierlandschap in de stad, tekening dS+V (Paul Achterberg, 1989)



11 – drie varianten dijkenprofiel Boompjes - ontwerpstudie dS+V en De Urbanisten

Verschillende oplossingen voor de waterveiligheid

In het rapport van de Deltacommissie van 2008 wordt de Rijnmond-regio aangemerkt als een gebied dat bijzondere aandacht behoeft. Handhaving van de huidige situatie, met de Maeslantkering als beveiliging tegen een stormvloed op zee, levert een aantal problemen op. Als de kering is gesloten is tijdelijk het scheepvaartverkeer geblokkeerd tussen zee en een groot deel van de haven. Dit is nog te overzien als het sluiten van de kering beperkt blijft tot een keer per jaar. Met de stijging van de zeespiegel wordt echter verwacht dat de sluitingsfrequentie in de toekomst zal moeten toenemen.

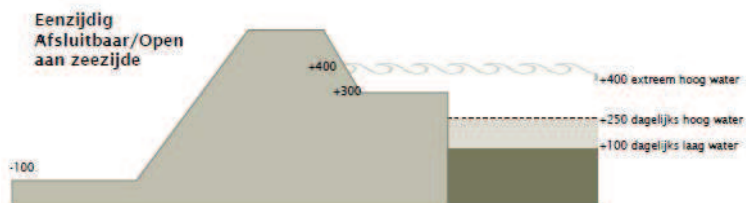
Een tweede probleem is de faalkans van de kering. De Maeslantkering heeft momenteel een kans op falen van 1 op de 100 keer sluiten. Hoe hoger de sluitfrequentie van de kering, des te groter de kans dat deze een keer zal falen. Het doel is op termijn de faalkans van de kering te verkleinen naar 1 op 1000. Tot slot is misschien wel het belangrijkste probleem dat de Maeslantkering wel bescherming biedt tegen een stormvloed op zee maar niet tegen extreem hoge rivierwaterstanden. Daarom zullen toch dijkverhogingen moeten plaatsvinden en adaptieve maatregelen in het buitendijks gebied genomen moeten worden.

Het rapport van de deltacommissie van 2008 oppert als alternatief de mogelijkheid voor een verbeterde veiligheid tegen overstroming door middel van een *'afsluitbaar open Rijnmond'*. Dit voorstel betreft de bouw van nog een aantal beweegbare stormvloedkeringen in de verschillende waterwegen rondom Rotterdam. Met een dergelijke serie keringen hoeven geen of nauwelijks dijken verhoogd te worden en is ook het buitendijks gebied relatief veilig. In het geval van een stormvloed op zee of extreme piekafvoer van de rivieren kunnen de keringen aan zee- of rivierzijde worden gesloten. Wanneer gelijktijdig sprake is van een stormvloed en hoge piekafvoeren zouden alle keringen tegelijk kunnen worden gesloten. Deze oplossing veronderstelt wel dat het rivierwater ergens anders heen kan stromen en tijdelijk ook geborgen kan worden. Het Haringvliet en wellicht ook andere delen van de Zuidwestelijke delta krijgen in dit concept weer een hoordrol in de afvoer van het rivierwater. Nu is het nog zo dat 80% van het water van Merwede en Lek via de Nieuwe Maas en Nieuwe Waterweg in zee uitstroomt, en 20% via het Hollandsch Diep en Haringvliet. Met het voorstel Afsluitbaar Open Rijnmond zou deze taakverdeling moeten worden omgedraaid, hetgeen onder andere een nieuwe 'shortcut' van de Lek ter hoogte van Lopik naar de Biesbosch vereist. Er zijn echter twee belangrijke problemen bij dit concept: ten eerste de grotere faalkans: hoe meer keringen, des te meer kans dat er één een keer niet dicht gaat. Ten tweede zullen scheepvaartroutes op meerdere plekken geblokkeerd worden.

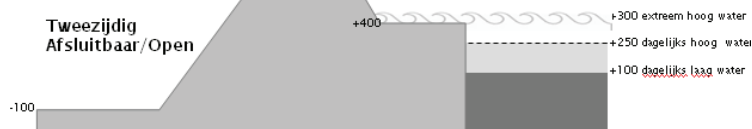
Voortbordurend op deze overwegingen heeft het Deltaprogramma Rijnmond-Drechtsteden nog twee andere mogelijke oplossingen geopperd. Eén variant is de *'gesloten Rijnmond'*. Deze variant gaat uit van een permanente hoofddrol van het Haringvliet in het afvoersysteem van het rivierwater en van een toekomstige concentratie van het Rotterdamse havengebied in een beperkt aantal diepzeehavens aan de uiterste westkant van het huidige havengebied. In dat geval kunnen de beweegbare stormvloedkeringen worden vervangen door sluizen of dammen. Hierdoor kan het waterpeil binnen de keringen worden gereguleerd. Dit biedt kansen voor de stad om dichterbij het water te komen en het water zelf intensiever te gebruiken voor recreatie en vervoer. De harde scheidslijn die het water vormt tussen de noord en zuidzijde van de stad kan zo worden verzacht. Een tegenovergestelde variant is de geheel open Rijnmond, waarbij geheel wordt afgezien van keringen in de riviermondingen en op termijn ook de Maeslantkering ontmanteld wordt. Voordelen zijn dat in het stedelijk gebied getijdennatuur tot ontwikkeling kan komen en dat de havens permanent toegankelijk blijven. Deze oplossing betekent wel dat de dijken op diverse plaatsen drastisch verhoogd zullen moeten worden en het buitendijks gebied op grote schaal van 'adaptieve oplossingen' voorzien zal moeten worden à la de UFM-voorstellen in Dordrecht.



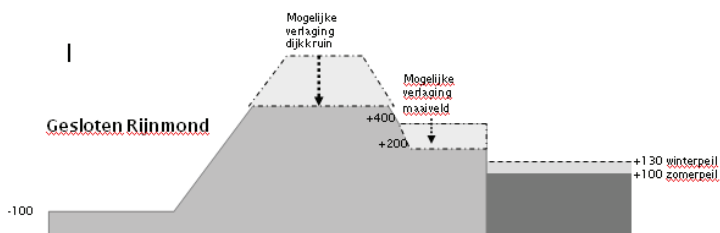
Rijnmond Afsluitbaar aan zeezijde



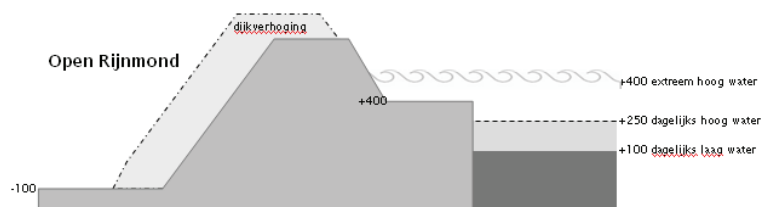
Afsluitbaar aan zee- en rivierzijde



Gesloten Rijnmond



Open Rijnmond



12 – vier varianten voor de Rijnmond-Drechtsteden: links de plaatsing van keringen in het regionale waternetwerk, rechts principedoorssneden van de dijken met de verschillende effecten op de waterstanden en verschillende mogelijkheden voor bebouwing in het buitendijks gebied.

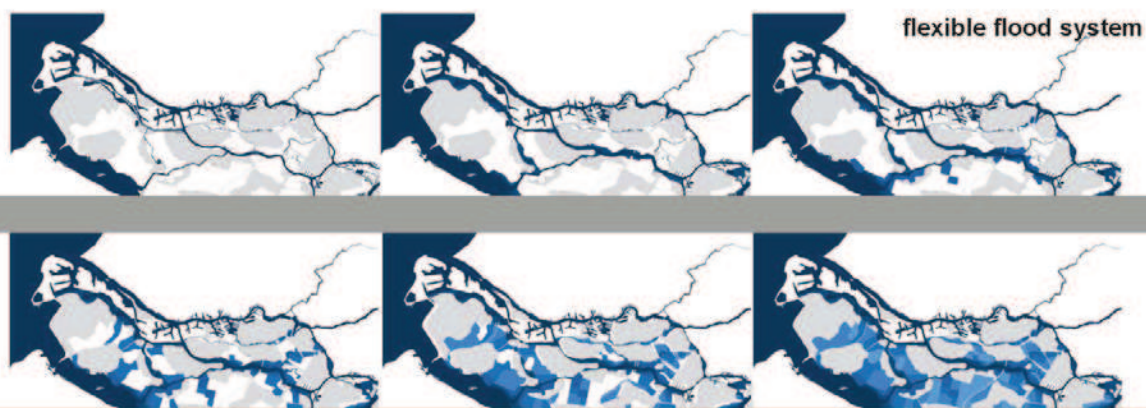
De varianten uitgetest

De varianten bieden voor de Rijnmond-Drechtsteden geheel verschillende condities voor de ruimtelijke ontwikkeling van de regio. In de afgelopen jaren is hiermee al geëxperimenteerd. De laatste Eo-Wijers prijsvraag 'Deltapoort' en een aantal studentenprojecten van de TU-Delft en de Academie van Bouwkunst Rotterdam laten de mogelijkheden zien van de verschillende varianten voor Rijnmond-Drechtsteden. Ook een studio van Harvard heeft in het voorjaar van 2010 een studie gewijd aan deze thematiek, gericht op het eiland van Dordrecht. De resultaten van deze studio zullen in een ander artikel beschreven worden.

Het ontwerp *Delta Archipelago* van Delftse studenten van de postgraduate *European Masters in Urbanism*, is een onderzoek naar de mogelijkheden van handhaving van de huidige situatie, waarbij Haringvlietsluizen en Maeslantkering in geval van extreme stormvloed en gesloten kunnen worden. Daarmee is de regio beveiligd tegen het zeewater, maar nog niet tegen een gelijktijdige extreme toevoer van rivierwater. In plaats van de dijken te verhogen wordt in dit ontwerp gebruik gemaakt van de mogelijkheid de laagste delen van de Zuid-Hollandse eilanden incidenteel te gebruiken voor berging van rivierwater. De diepst gelegen delen bestaan uit drooggelegde kreken en de oudste polders die grotendeels nauwelijks bebouwd zijn. In extreme omstandigheden kunnen deze gebieden als tijdelijke berging van een deel van het rivierwater fungeren. Deze overloopgebieden hebben een capaciteit die overeenkomt met een peilverhoging van Haringvliet en Hollandsch Diep van 1 meter. In het geval van een aanvoer van 12.000 m³ per seconde wordt deze capaciteit binnen tien uur bereikt. Dat betekent dat de keringen aan de zeezijde tien uur langer gesloten kunnen blijven zonder dat het waterpeil in het Haringvliet en Hollandsch Diep boven de bestaande dijkkruiden stijgt. De nieuwe infrastructuur van overloopgebieden vormt een aanleiding om met name Rotterdam-Zuid van een nieuwe groen-blauwe infrastructuur te voorzien met nieuwe woonmilieus die kunnen bijdragen aan de vernieuwing van het hele stadsdeel.



13 – 'Delta Archipelago', studenten EMU TU-Delft 2009



14 – 'Delta Archipelago' – verschillende fasen van inundatie van laaggelegen delen



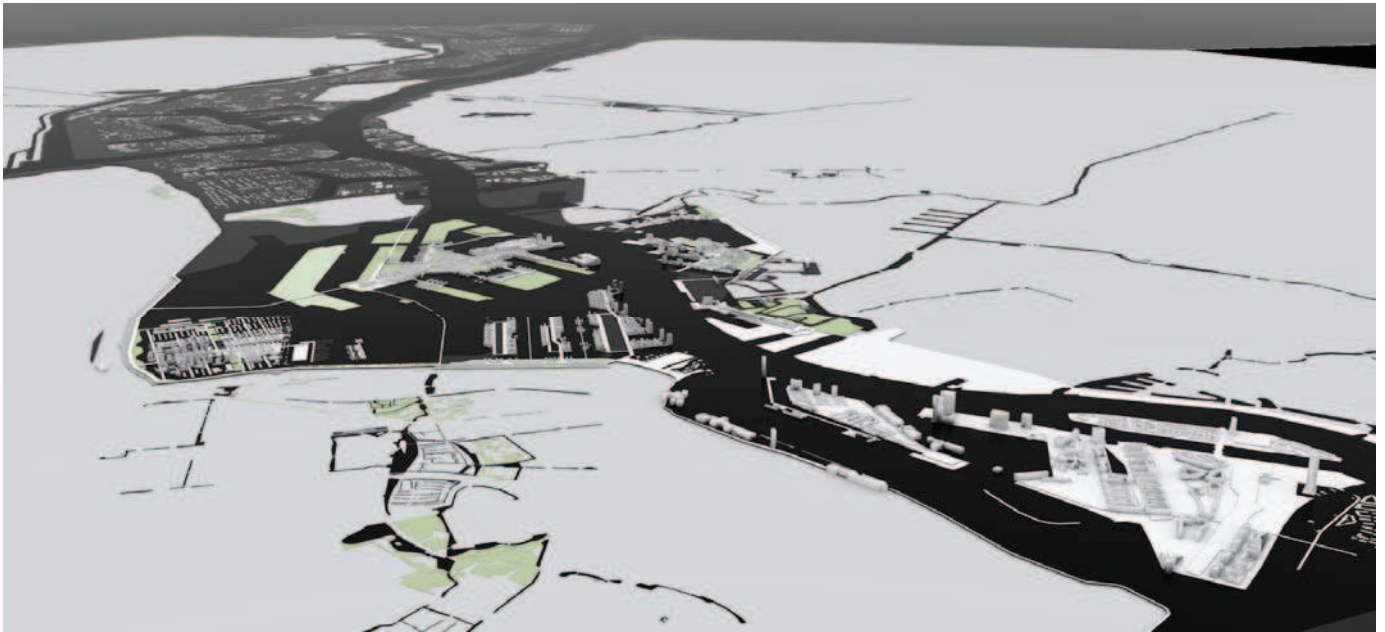
15 – Delta Archipelago – nieuwe situatie A15-zone Rotterdam-Zuid

De inzending *Blauw Bloed* van Kuiper Compagnons voor de Eo Wijersprijsvraag kan gezien worden als een uitwerking van de variant 'Gesloten'. De kern van dit ontwerp betreft de aanleg van een nieuw dijktracé langs de zuidkant van de Hoeksche Waard, gecombineerd met sluizen in de Nieuwe Waterweg en aan de zuid- en oostzijde van het Eiland van Dordrecht. Met dit nieuwe dijktracé wordt dijkkring 14 uitgebreid in zuidelijke richting en wordt geheel Rotterdam-Zuid, de Hoeksche Waard en het Eiland van Dordrecht in één veiligheidsregime ondergebracht. In plaats van de Nieuwe Maas gaat het nieuwe dijktracé nu de rol vervullen van een grens tussen twee verschillende werelden, in dit geval tussen een optimaal beveiligd stedelijk gebied en een open gebied waarin de natuur met de estuariene dynamiek de vrije loop kan krijgen en een permanent toegankelijk diepzeehavengebied verder uitgebouwd kan worden. De havengebieden ten oosten van de sluis in de Nieuwe Waterweg kunnen tot nieuwe stedelijke gebieden worden ontwikkeld, met een gecontroleerd waterpeil waardoor ook woonmilieus met direct aan het water gelegen tuinen en terrassen mogelijk worden.



16 - 'Blauw Bloed' – inzending Kuiper Compagnons voor Eo Wijers prijsvraag 'Deltapoort', 2008

Een tegenhanger van Blauw Bloed is het ontwerp *Dynamic Delta City*, eveneens van studenten van de TU-Delft. Met dit ontwerp worden de mogelijkheden van de variant 'Open Rijnmond' voor stedelijke vernieuwing onderzocht. Dijken zullen dan verhoogd moeten worden en met name het buitendijkse gebied zal extra beveiligd moeten worden. In dit ontwerp worden aparte omringdijken om de diverse stedelijke en industriële enclaves in het buitendijkse gebied voorgesteld. In het geval van extreem hoge waterstanden kunnen de gebieden tussen deze enclaves en de doorgaande dijk onder water komen te staan, waardoor de enclaves tijdelijk geïsoleerd worden. De nieuwe omringdijken worden als promenades uitgevoerd, deels gecombineerd met bebouwing. Met dit ontwerp wordt de rol van de Nieuwe Maas als overgang tussen twee verschillende werelden verder benadrukt: aan de noordzijde het versterkte dijktracé van dijkkring 14; aan de zuidzijde wordt het archipelkarakter van het aan getijde onderhevige deltalandschap ingezet als een factor die de eigen identiteit van deze stadsdelen juist kan versterken.



17 - 'Dynamic Delta City', studenten EMU TU-Delft 2010



18 - Hoog water rondom Heijplaat in 'Dynamic Delta City'

Het ontwerp *Dijkplateau* van Wolbert van Dijk (zijn afstudeerproject aan de Rotterdamse Academie van Bouwkunst) vormt een aanvulling op Dynamic Delta City. Een sterk verbreed dijkprofiel kan aan de stadzijde voorzien worden van flauwe hellingen waarop stedelijke bebouwing gerealiseerd kan worden. De barrièrewerking van de dijk tussen stad en rivier wordt zo sterk verminderd. Door differentiatie van het dijkprofiel kan elk onderdeel van het ruim veertig kilometer lange tracé een eigen locale uitwerking krijgen. Het ontwerp is een uitwerking van wat tegenwoordig een 'superdijk', 'klimaatdijk' of 'doorbraakvrije dijk' wordt genoemd. Door het dijklichaam sterk te verbreden, wordt de kans op een dijkdoorbraak tot bijna nul gereduceerd. Bij extreem hoge waterstanden blijft overtopping door golven mogelijk, maar dit zal slechts in beperkte mate tot overlast en schade leiden.



19 – 'Dijkplateau', ontwerp Wolbert van Dijk, 2010



20 – Dijkplateau, rivierzijde Schiedam



21 – Dijkplateau, rivierzijde Schiedam

Wie pakt de opgave op ?

De ontwerpen zijn slechts voorproefjes waarbij tijd, kosten en maatschappelijke haalbaarheid niet zijn uitgewerkt. Desalniettemin geven de ontwerpen aan dat de vier varianten van het Deltaprogramma niet alleen vier verschillende veiligheidssystemen opleveren, maar ook tot vier totaal verschillende ruimtelijke ontwikkelingsmodellen voor de hele regio kunnen leiden. De type oplossing voor waterveiligheid kan een beslissende betekenis hebben voor de ontwikkeling van nieuwe programma's en van nieuwe ruimtelijke structuren in de regio. Daarom dient de ruimtelijke opgave een centrale plek te krijgen in het debat over de Delta van de toekomst. Het belang van de opgave overstijgt de reikwijdte van het deltaprogramma zelf. De grote vraag is welke instantie deze opgave wel kan oppakken, nu op rijksniveau de 'R.O.' van VROM verdampt lijkt te zijn en de gemeenten bezig zijn met drastische afslankoperaties van hun diensten. Een prachtige kans voor de Provincie om te laten zien wat ze waard is als nieuwe centrale speler in de ruimtelijke ordening op de regionale schaal.

Dit artikel is grotendeels tot stand gekomen op basis van:

- *Urban Flood Management Dordrecht*, Ontwerpend onderzoek naar hoogwaterbestendige ontwikkeling buitendijkse stad. Gemeente Dordrecht - Judit Bax, Saskia van Walwijk, Arij van der Stelt en Willem Hermans, 2008
- *Afsluitbaar Open Rijnmond – een systeembenadering*, onderzoek in opdracht van Rotterdam Climate Proof en het NWO-programma 'Kennis voor Klimaat'. Uitgevoerd door TU-Delft, HKV-Lijn in Water en Defacto Architectuur en Stedebouw, 2010
- *Adaptieve Strategieën voor het buitendijks gebied*, onderzoek in opdracht van Rotterdam Climate Proof en het NWO-programma 'Kennis voor Klimaat'. Uitgevoerd door dS+V Rotterdam, TU-Delft, Arcadis, Deltares, INBO architecten en Unesco-IHE, 2009
- *Constructing the Sustainable Delta-City* - ontwerpprojecten van de European Masters in Urbanism, TU-Delft, voorjaar 2009 en voorjaar 2010 (o.l.v. Willem Hermans en Han Meyer)
- *Deltapoort Eo Wijersprijvraag*, 2008;
- *Dijkplateau*, Afstudeerproject Wolbert van Dijk, Academie van Bouwkunst Rotterdam, 2010
- *Plan van Aanpak Deltaprogramma Rijnmond-Drechtsteden*, Rotterdam 2010