

NEDERLANDSE BUREAUS MAKEN WERELDWIJD MASTERPLANNEN

DELTAMAKELARS

Overal ter wereld zijn deltasteden belangrijke economische centra met een sterke bevolkingsgroei, terwijl ze tegelijkertijd kampen met wateroverlast en congestie. Nederlanders zijn veel gevraagde deskundigen om masterplannen op te stellen. 'Water is niet het enige dat telt, het gaat om het creëren van een bloeiende en leefbare stad.'

tekst ir. Frank Biesboer



Informeel gebogen over de tekening, pen en laptop bij de hand, alleen zo zijn internationaal teams vruchtbaar.

Landschapsarchitect ir. Gijs van den Boomen, directeur van KuiperCompagnons, vertelt het met graagte. Bijna een jaar geleden was hij schetsen aan het maken van het nieuwe, vleugelvormige waterfront van Jakarta. Al associërend kwam hij op het nationale symbool van Indonesië: de Garuda. 'Dan heb je het wel over een van de belangrijkste symbolen van het land.' Voorzichtig legde hij het idee voor aan het Indonesisch-Nederlandse ingenieursteam dat werkt aan de kustverdediging van Jakarta. De Indonesische teamleden zijn enthousiast. 'We moeten het aan staatssecretaris Pak Dedy Priatna voorleggen', besluit teamleider

'Van ons type experts lopen er niet zo veel rond op de wereld'

Victor Coenen van Witteveen+Bos. Onmiddellijk maakte Van den Boomen een paar extra schetsen en de volgende ochtend zitten ze bij de staatssecretaris. 'Let's do it, it's fantastic', is het bevrijdende antwoord. De glimmende ogen van Van den Boomen zeggen genoeg. Als Nederlandse ontwerper maakt hij deel uit van het project dat de grootste metropool van Zuidoost-Azië een nieuw perspectief geeft en 4,5 miljoen mensen in de toekomst behoedt voor overstromingen.

HO CHI MINHSTAD, VIETNAM RINGDIJK ROND CENTRUM

De Vietnamese haven- en industriestad Ho Chi Minhstad in het rivierbassin van de Sai Gon en de Dong Nai maakt een onstuimige groei door: het aantal bewoners nam van ruim drie miljoen in de jaren zeventig toe tot bijna acht miljoen op dit ogenblik. Tegelijkertijd heeft de stad steeds vaker te maken met overstromingen door hevige regenval van soms wel 200 tot 300 mm per dag, storm vanuit zee, of de samenloop van hoge rivierafvoeren en hoog tij. Zo'n 60 % van de stad ligt minder dan 2 m boven zeeniveau en door grondwateronttrekking zakt de bodem met 4 tot 5 mm per jaar. Vanwege de toename van het bebouwde oppervlak, dat de afgelopen tien jaar verdubbelde, is de opnamecapaciteit van de bodem sterk verminderd en zijn waterlopen afgesneden, terwijl het drainagesysteem ernstig tekortschiet. De overlast door overstromingen dreigt de komende decennia alleen nog maar toe te nemen. Voorzien is een voortgaande groei van de stad – sommige scenario's noemen dertig miljoen inwoners in 2050 – en tegelijkertijd zal door klimaatverandering de zeespiegel stijgen en worden buien extremer. Zonder aanpassingen ondermijnt wateroverlast de leefbaarheid en het investeringsklimaat van de stad. De klimaatadaptiestrategie, die de autoriteiten van Ho Chi Minhstad samen met Nederlandse partners ontwikkelden, is erop gericht om groei van de stad te combineren met verbetering van het waterbeheer en de kwaliteit van de leefomgeving. De meest ingrijpende ruimtelijke maatregel is verplaatsing van de havenactiviteiten naar het zuiden, dichterbij zee. Daardoor komt in de bestaande stad ruimte vrij. De nieuwe haveninfrastructuur komt in overstromingsgevoelig gebied, zodat verhoogde aanleg van wegen en installaties noodzakelijk is. De bebouwing van de stad moet vooral in noordwestelijke richting groeien, richting de iets hoger gelegen gronden. Voor verbindingen met de nieuwe stadscentra en havens zijn noord-zuidtransportassen nodig. Het bestaande stadscentrum is alleen effectief te beschermen door de aanleg van een ringdijk. Deze wordt multifunctioneel ingericht met parken, gebouwen of wegen, en is zo onderdeel van de stedelijke activiteiten. Op de langere termijn kan een stormvloedkering in de rivier nodig zijn. De wateropvangcapaciteit in bebouwd gebied wordt vergroot door

Nederlandse ingenieurs werken in het buitenland vaak aan projecten met een duidelijke statuur. Of het nu gaat om Ho Chi Minhstad, de havenstad en het zakelijke centrum van Vietnam, om de havenstad Beira, de tweede stad van Mozambique, of om Hoboken, een van de steden in het door orkaan Sandy getroffen New Jersey. 'Wij hebben hoogwaardige kennis in huis en kunnen integraal ontwerpen. Dat type experts loopt niet zo veel rond op de wereld', zegt ir. Marten Hillen, adviseur Waterveiligheid van Royal HaskoningDHV en projectmanager van het Hoboken-project. Van den Boomen ziet nog een andere factor. 'Nederlanders zijn in trek, omdat wij in een van de best functionerende delta's leven. Zelf vinden we dat gewoon, maar dat is het niet, en dat besef je pas als je een tijdje elders vertoeft.' Er bestaan tal van initiatieven om die kennispositie actief te vermarkten, zoals het Netherlands Water Partnership en het programma Water Mondiaal.

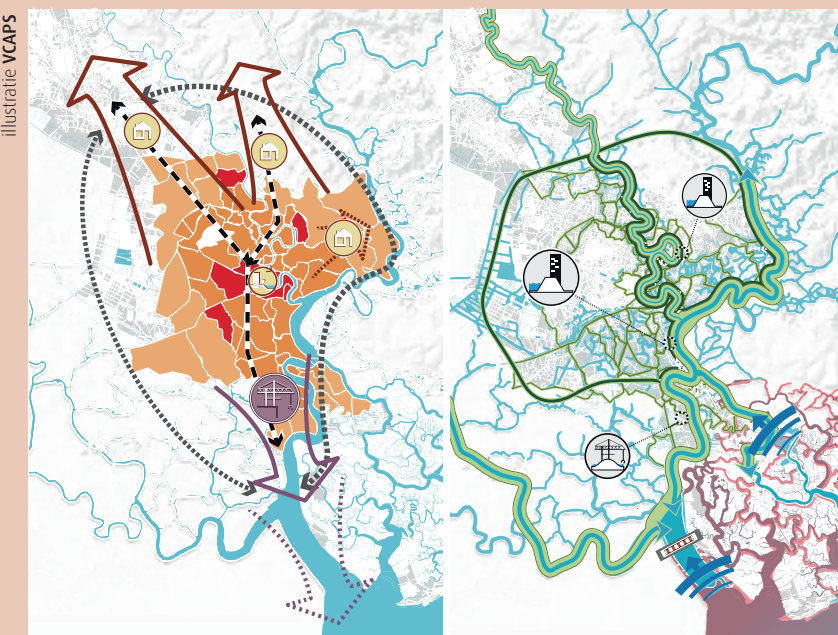
de aanleg van ondergrondse en bovengrondse opslag en bassins, vergroting van het voor water doordringbare oppervlak, verbetering van drainagesystemen en herstel van watergangen. Grondwateronttrekking wordt verminderd door het benutten van reservoirs stroomopwaarts en verbetering van de waterkwaliteit en het sanitatiesysteem. De aanleg van parken, waterpartijen en open hoogbouw die de wind niet blokkeert, vergroot de leefbaarheid en de luchtkwaliteit.

In het kader van het masterplan zijn twee pilotprojecten verder uitgewerkt, waaronder dat van de dichtbevolkte stadswijk District 4, met zijn karakteristieke Aziatische straathandel. Daar komt langs de oever van de Sai Gon veel ruimte vrij door het verdwijnen van de havenactiviteiten. In het nieuwe ruimtelijk ontwerp komt langs de rivier een deel van de nieuwe ringdijk, met daar bovenop een aantal woontorens en verder laagbouw. Oude kreken worden hersteld voor recreatie en wateropslag, de nieuwe markt en marktstraat krijgen ondergrondse wateropslag, en de belangrijkste transportassen zijn de metro en boulevards met bomen.

Climate Adaption Strategy Ho Chi Minh City | Nederlandse partners: ministerie van Infrastructuur en Milieu, Rijksdienst voor Ondernemend Nederland, gemeente Rotterdam en het Vietnam Climate Adaption PartnerShip (VCAPS) bestaande uit Grontmij, Bosch Slabbers, Witteveen+Bos, Ecorys, Institute for Environmental Studies en Triple-A



Impressie van de metamorfose van de wijk District 4 van Ho Chi Minhstad, met woningen en torenflats op het deel van de ringdijk langs de rivier, en rechtsonder een park dat tevens dienstdoet als wateropvang.



Het masterplan voor Ho Chi Minhstad in twee delen: uitbreiding van stadswijken richting het noorden en de havens naar het zuiden (links), en de nieuwe ringdijk (donkergroen) om het bestaande centrum en langs de rivieren Sai Gon en Dong Nai, met multifunctionele bestemming. Het havengebied wordt verhoogd aangelegd.

Van den Boomen: 'Die waterkennis is heel belangrijk – dat bleek ook maar weer met ons Garuda-project – maar het is tegelijk onze valkuil. Want water is niet het enige dat telt, het gaat om het creëren van een bloeiende leefbare stad.'

Het is ook de ervaring van de andere geïnterviewden. Hillen: 'Ons plan kon alleen slagen, omdat het ook verbetering van de ruimtelijke kwaliteit van Hoboken bevatte en de koppeling maakten met nieuwe culturele en recreatieve initiatieven.' In Ho Chi Minhstad staat de verdere groei van de stad voorop, benadrukt ir. Enrico Moens van Grontmij, de projectleider van het masterplan dat onlangs voor de Vietnamese stad is opgesteld. 'In een proefprojecten willen we laten zien dat een hoogwaardige en goed ontsloten stadswijk samengaat met verstandig waterbeheer.' En grosso modo geldt hetzelfde voor de havenstad Beira, blijkt

uit het gesprek met projectleider ir. Polite Laborye van Witteveen+Bos. 'Betere kustbescherming en drainage zijn onlosmakelijk verbonden met revitalisering en groei van de oude havenstad.'

Desondanks helpen al die waterpartnerschappen wel, want bij drie van de vier projecten bood de samenwerking van Indonesië, Vietnam en Mozambique met de Nederlandse regering de entree om projecten uit te kunnen voeren, waarbij die programma's ook zorgen voor financiering van de bijdrage vanuit Nederland. Alleen bij Hoboken werd Royal HaskoningDHV in een sterk concurrentieveld de maat genomen.

BEIRA, MOZAMBIQUE ONTWIKKELING VAN STAD EN BESTUUR

De havenstad Beira, halverwege Mozambique aan de monding van de rivier Punque, verkeert in slechte conditie. Het oude koloniale centrum van de tweede stad van het land is in verval geraakt, er staan nieuwbouwhotels waarvan alleen het betonnen skelet is afgebouwd, mensen bouwen woningen in vlaktes die regelmatig overstromen, de duinkust kalft af en veel inwoners leven in armoede. Tegelijkertijd is de potentie van de stad enorm groot. Het achterland is voorbestemd als een van de belangrijke landbouwgebieden van Mozambique, terwijl de haven de belangrijkste plek is voor de export van de mijnbouwindustrie, vooral van steenkool.

Het masterplan dat is ontwikkeld voor de stad, is er vooral op gericht om die economische potentie tot wasdom te laten komen en er tegelijkertijd voor te zorgen dat de zich ontwikkelende stad klimaatbestendig is en betere leefomstandigheden biedt. Naast stedenbouwkundige ingrepen voorziet het plan in de ontwikkeling van de bestuurlijke en institutionele capaciteit om de stadsontwikkeling mogelijk te maken.

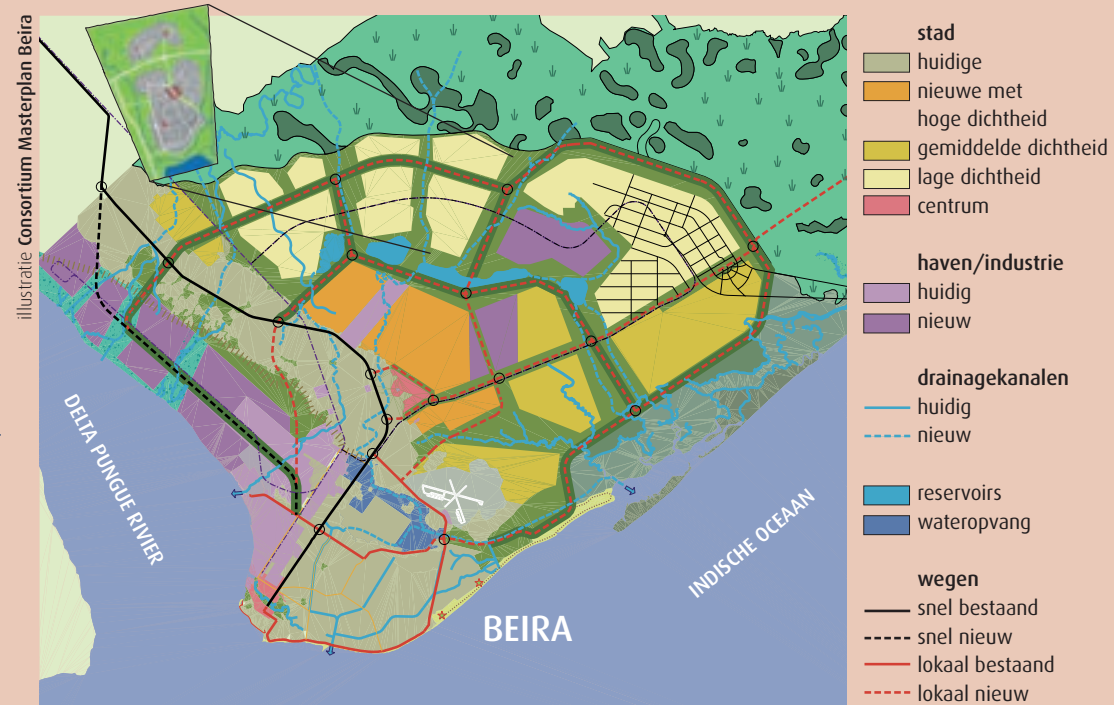
Het stedenbouwkundig plan omvat alle aspecten van de infrastructuur, van wegen en drinkwatervoorziening tot de ontwikkeling van nieuwe stadscentra. De uitbreiding van havenactiviteiten en industrie gebeurt in een strook langs de Punque, die met een nieuwe hoofdweg wordt ontslo-

ten. Ook het bestaande spoor wordt volledig voor goederenvervoer gebruikt. De uitbreidingswijken komen verder van de kust te liggen, op de hoger gelegen delen, en schikken zich naar bestaande rivierlopen, die gaan dienen als groene corridors. Om het oude centrum te ontlasten krijgen die uitbreidingswijken eigen stadscentra. Voor het openbaar vervoer komen er vrije busbanen.

Om de havens langs de Punque toegankelijk te houden moet er vrijwel continue worden gebaggerd. Het zand wordt gebruikt voor de stedelijke ontwikkeling en versterking van de duinenkust.

De stad kent regenbuien van 230 mm in een etmaal. Het huidige drainagesysteem kan die watermassa niet verwerken, waardoor het oostelijke deel, en dan vooral langs de kust, onderstroomt. In die vloedvlakten is op dit ogenblik sprake van illegale nederzettingen, die het treffen van adequate maatregelen in de weg staan: de aanleg van een extra drainagekanaal en twee grote retentiegebieden die het regenwater tijdelijk opslaan.

Het innamepunt voor drinkwater bevindt zich 120 km stroomopwaarts de Punque. Met een tijverschil van 7 tot 8 m en geringe rivierafvoer dringt het zout uit de zee tot wel 80 km ver. De capaciteit van de water-



Het masterplan van Beira, met uitbreiding van havens, industriegebieden en woonwijken, en met extra voorzieningen voor de opvang van water (vereenvoudigde weergave).

zuivering wordt uitgebreid en er komt een extra innamepunt langs een zijrivier. Ook het rioleringsstelsel wordt uitgebreid. Momenteel ontbreekt het in Beira aan een goed investeringsklimaat, terwijl het gemeentebestuur de middelen niet heeft



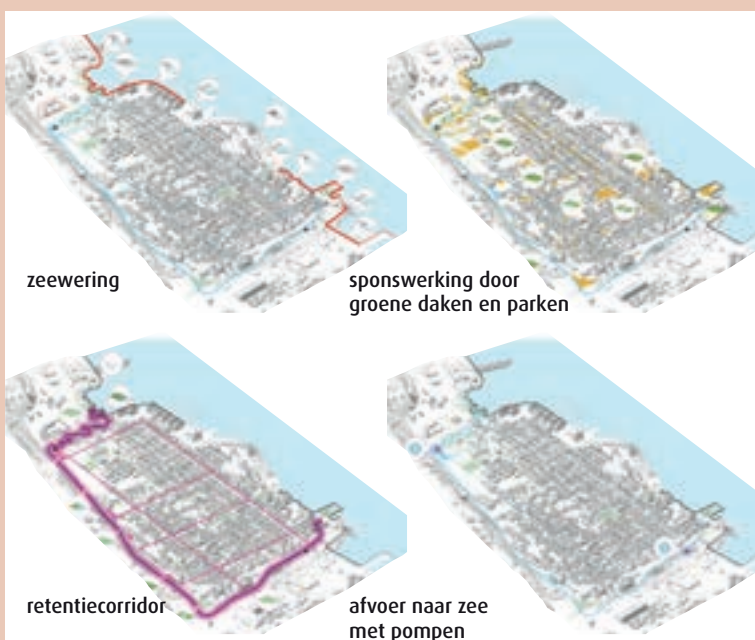
foto Grontmij

Illegale nederzettingen in de waterbergingsgebieden.

om de stad te ontwikkelen. Het masterplan pleit daarom voor de oprichting van een grondbedrijf, dat gebieden geschikt maakt en concessies uitdeelt aan bouwbedrijven. De revenuen van het duurdere bouwsegment komen ten goede aan de ontwikkeling van goedkope huisvesting.

Masterplan Beira Mozambique | Nederlandse partners: Witteveen+Bos, Deltares, Urban Design Planning Wissing, Van den Broek Consulting

illustraties Team OMA



De strategie van beschermen, vertragen, vasthouden en afvoeren van water voor de stad Hoboken.

HOBOKEN, VERENIGDE STATEN ORKAANBESTENDIG BOUWEN

De laaggelegen dichtbevolkte stad Hobokon, net aan de andere kant van de Hudson-rivier bij New York City, zou zo in Nederland kunnen liggen: iets meer dan de helft ligt onder zee-niveau, inclusief vitale infrastructuur als ziekenhuizen, wegen, spoorlijnen, busstations, metro en de regionale waterzuiveringsinstallatie. De stad met vijftigduizend inwoners kent een lange geschiedenis van wateroverlast, maar de omvang van de overstromingen als gevolg van superstorm Sandy in oktober 2012 en de honderd miljoen dollar schade waren ongekend. Naast noodhulp en directe rampenbestrijding zette de Amerikaanse overheid het Rebuild by Design-programma op, dat vroeg om een analyse en concrete projectvoorstellen om het door Sandy getroffen gebied orkaanbestendig te maken. En dat op zo'n manier dat ook andere belangrijke doelen werden gerealiseerd: versterking van de economische structuur, van de leefbaarheid en van het ecosysteem.

Voor Hoboken was de uitdaging een strategie te bedenken voor de combinatie van hoge stormvloed en extreme regenval, waarbij lozing op zee niet mogelijk is. Voor de bescher-

ming tegen de stormvloed van de zee komt er een waterkering, die afwisselend wordt geïntegreerd in bestaande gebouwen of multifunctioneel wordt gecombineerd met ruimte voor parken en op termijn commercie. Om het snel afstromen van het regenwater te voorkomen – wat de afwatering niet aankan – komen er verdragingsmaatregelen. Nieuwe parken en groene daken houden het water langer vast en versterken de sponswerking in een gebied dat vrijwel volledig is bebouwd. Eenzelfde effect heeft de aanleg van een groene retentiestrook langs het bestaande tramspoor rond Hoboken, die ook voor natuurlijke zuivering van het water zorgt. De retentiestrook krijgt twee afvoeren naar zee. Pompen in die kanalen zorgen ervoor dat ook bij hoog tij water uit het gebied weg kan. Het vertragen en vasthouden van het water voorkomt overinvestering in pompcapaciteit. Alle watervoorzieningen dragen ook bij aan verbetering van de leefbaarheid van de stad. De parken en de groene retentiestrook hebben tevens een recreatieve functie, langs delen van de zeewering komen boulevards en parken, en op het meest zuidelijke deel een pier met culturele voorzieningen.

Resist Delay Store Discharge, a comprehensive urban water strategy | Nederlandse partners: Team OMA, Royal HaskoningDHV

Hillen: 'We zijn internationaal gekeurd en goed bevonden.'

Kennis en reputatie zijn belangrijk, tegelijkertijd telt oprechte samenwerking met het betrokken land. Moens: 'Ze zijn je partner, je moet het samen doen, en dat begint met opbouwen van een sociale band.' Die samenwerking vindt hij een van de aantrekkelijke kanten van zo'n buitenlands project. 'Wat is er mooier dan met stakeholders te praten, van hun overwegingen kennis te nemen en met hen in discussie te gaan. Dat is veel leuker dan achter je bureau een plan verzinnen.'

Sociale component

Van den Boomen beaamt. 'Ik kan me herinneren dat we op een avond in het hotel eten lieten komen en samen gehurkt op de vloer naar tekeningen zaten te kijken, de viltstift in de hand. Het geeft zo'n energie wanneer je werkelijk als team met je buitenlandse partners bezig bent.' Hillen ziet nog een andere dimensie aan de samenwerking. 'Ons plan voor Hoboken zou zonder sociale component nooit als oplos-

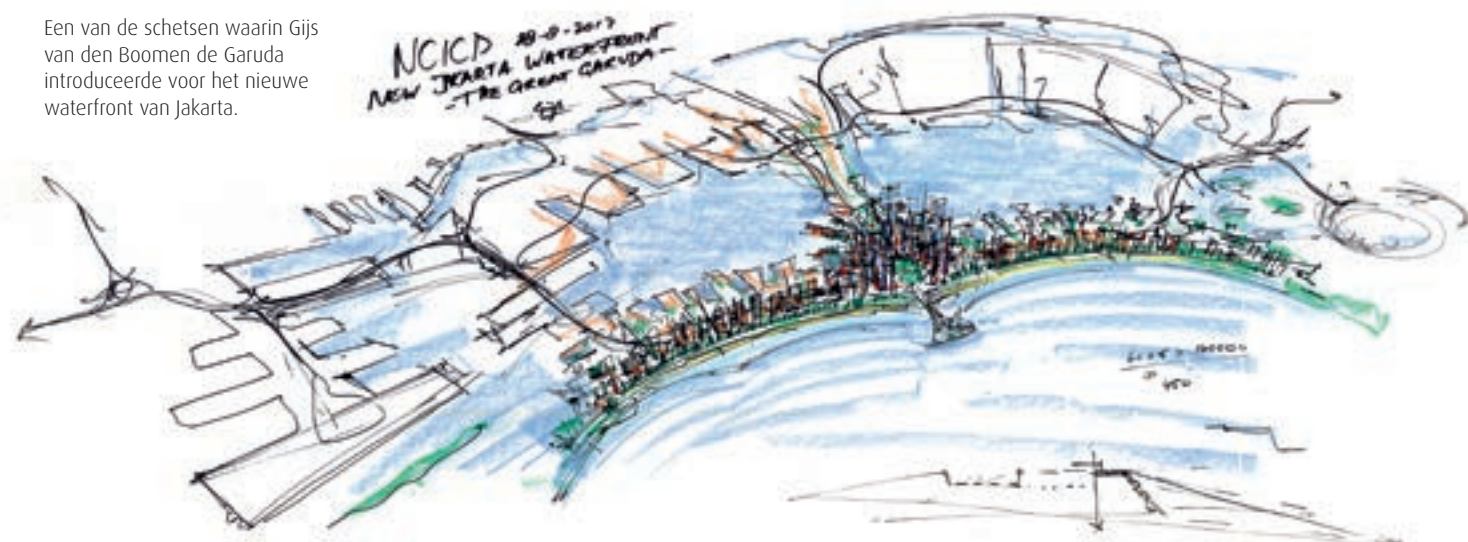
sing worden gezien, samenwerking met de lokale gemeenschap hoort er dus bij.' Samenwerking heeft ook een inhoudelijke component. Laboyrie: 'De stakeholders met wie we spreken, weten waar ze het over hebben, zij kennen de lokale omstandigheden en zijn ook in staat om over hun

'We zijn internationaal gekeurd en goed bevonden'

eigen directe belang heen te kijken. Luisteren is dus heel belangrijk wil je project enige kans van slagen hebben.' Van den Boomen: 'De kennis van de Indonesiërs gebruikten we als check of we op het goede spoor zaten.'

Omgekeerd brengt die samenwerking met de Nederlanders voor de buitenlandse partners ook het nodige teweeg. Moens van Grontmij: 'In Vietnam zijn degenen met wie wij werkten gewend om alleen vanuit hun eigen departement te praten, gezamenlijk om tafel zitten gebeurt nauwelijks. En ze zijn gewend om opdrachten uit te voeren, creatieve sessies waren helemaal nieuw voor ze. Maar ze vonden het prachtig, zijn leergierig en hebben een ontzettende drang om hun land vooruit te brengen. De uitdaging is nu of zij hun bazen weten te overtuigen van wat we in het team hebben bedacht, en of ze,

Een van de schetsen waarin Gijs van den Boomen de Garuda introduceerde voor het nieuwe waterfront van Jakarta.



illustratie Gijs van den Boomen / KuiperCompagnons

JAKARTA, INDONESIË ZEEDAM MET 650 000 BEWONERS

Jakarta, de twaalf miljoen inwoners tellende hoofdstad van Indonesië, is in 2007 voor het eerst geconfronteerd met overstroming vanuit zee. Er verdrinken 76 mensen, de schade bedroeg een kleine 500 miljoen euro en 590 000 vluchtelingen werden geregistreerd. Oorzaak is de bodemdaling die varieert tussen 7,5 en 17 cm per jaar, waardoor de huidige zeemuur die de stad zo lang heeft beschermd, te laag is komen te liggen. Vooral in de laagstgelegen gebieden van de stad dreigt een onhoudbare situatie. Verandert er niets, dan komen in 2050 grote delen van de stad 3 tot 5 m onder zeeniveau te liggen zonder adequate bescherming.

Ophoging van de zeemuur is op korte termijn dringend nodig, maar dat biedt nog geen oplossing voor de riviermondingen die ook lager zijn komen te liggen. De meeste zijn inmiddels afgedamd en voorzien van een pomp, maar bij hoge rivierafvoeren zal de capaciteit altijd tekortschieten en is tijdelijke opvang in grote retentiebekkens noodzakelijk.

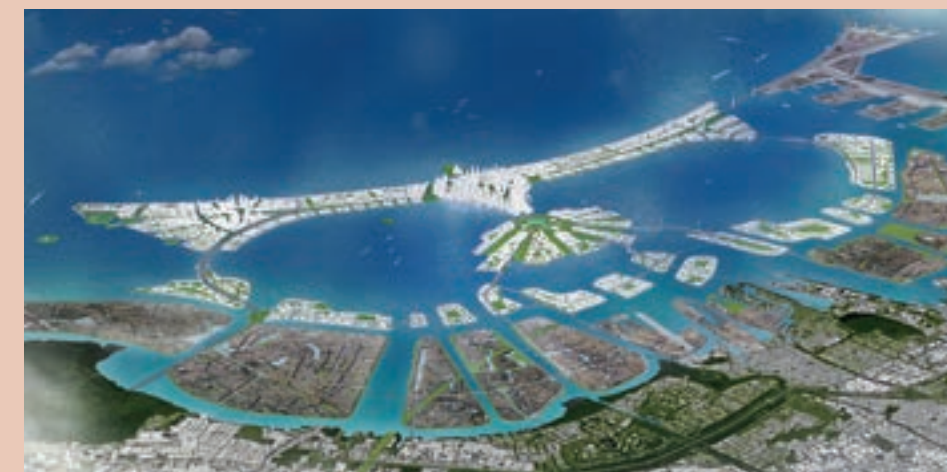
In de bestaande stad is daarvoor geen ruimte, wat uiteindelijk leidde tot het idee om de opvang in zee te creëren, door de baai van Jakarta met een grote robuuste zeedam af te sluiten. Die zeekering beschermt de stad tegen overstroming vanuit zee en het oppervlak van de 7500 ha grote baai wordt zo verlaagd dat de rivieren hun water vrijelijk kunnen afvoeren. Het retentiebekken lost op zee met grote pompen met een gezamenlijke capaciteit van ruim 700 m³/s. De vorm en ligging van de zeekering is vooral bepaald door de topografie van de zeebodem. De omvang is slechts in superlatieven te beschrijven: hij wordt 25 km lang, ligt bijna 8 m boven zeeniveau, in 16 tot 18 m diep water en heeft een maximale breedte van 380 m. Vanwege maatschappelijke en financiële overwegingen is ervoor gekozen om het project van een civiele opgave om te bouwen naar een grootstedelijk ontwikkelingsproject dat een nieuw perspectief biedt voor Jakarta.

De zeedam vormt het nieuwe stadsfront van de hoofdstad, met in het hart het zaken- en regeringscentrum en op de uitwaaiende zijden ruimte voor kantoren, winkels en woningen, ook voor de lagere

inkomens. Op de 1200 ha nieuw land, vergelijkbaar met de grootte van de Tweede Maasvlakte, is plek voor 650 000 bewoners. Daarnaast komt er werk voor nog eens 350 000 extra mensen. Ingegeven door de vorm, maar vooral vanwege de allure en de omvang heeft het project de status gekregen van het nationale symbool van Indonesië, de Garuda.

De zeekering functioneert ook als nieuwe transportcorridor voor het oost-west-verkeer, zowel via spoor als op de weg, en krijgt een directe metroverbinding met de huidige stad. Daarmee levert de dam een wezenlijke bijdrage aan de oplossing van de gigantische verkeersproblemen. De dam biedt verder ruimte voor nieuwe vissersdorpen en havenfaciliteiten.

De baai, die wordt gevoed door rivieren, vormt een belangrijke bron voor drinkwater. Naast maatregelen elders moet dit ervoor zorgen dat de grondwateronttrekking, en daarmee de bodemdaling, wordt stopgezet. Voorwaarde voor het realiseren van het bekken is reiniging van de vervuilde rivieren. Daarnaast moet er nog een oplossing komen voor de binnendringende zoute kwel. Op zijn vroegst is de westelijke tak van de zeedam in 2022 klaar. Die moet het meest bedreigde deel van Jakarta, met 4,5 miljoen inwoners, beschermen. Voor



illustratie KuiperCompagnons

Impressie van de Great Garuda, het nieuwe grootstedelijke waterfront van Jakarta.



Overstroming van Jakarta, voorjaar 2013.

die tijd is verhoging nodig van de zeemuur en van de rivierdijken die nog een open verbinding met zee hebben, evenals een opwaardering van de drainagepompen.

National Capital Integrated Coastal Development | Nederlandse partners: ministerie van Economische Zaken, Witteveen+Bos, Grontmij, KuiperCompagnons, Ecorys, Triple-A, Deltares

wanneer wij weg zijn, niet weer terugvallen in het alleen maar ja tegen de baas zeggen.'

Moens stipt hiermee een gevoelig punt aan. Er worden prachtige plannen gemaakt, die ook zijn goedgekeurd door hoogwaardigheidsbekleders, maar hoe gaat het dan verder? Laboyrie ziet aan de ene kant een institutioneel gebrek. 'Er bestaat in Beira geen systeem dat zorgt voor een constante geldstroom om de stad verder te ontwikkelen. Dat zien ze zelf ook wel en daarom leggen we in ons plan zo veel nadruk op de vorming van een grondbedrijf. Maar of dat goed komt?' Want politieke verwickelingen spelen ook een rol. 'De burgemeester van Beira is een politiek zwaargewicht, waardoor anderen juist gaan tegenwerken.'

De allure van het Garuda-project kan tegelijk de achilleshiel blijken, beseft Van den Boomen. 'Het project heeft een ongekende omvang, ook voor ons. Het investeringsbedrag dat er mee is gemoeid, zo'n 65

miljard dollar, is zo ontzettend veel. Dus of dat gaat lukken?' In Ho Chi Minhstad staan twee pilotprojecten op stapel. 'Daarvoor moet nu eerst financiering worden gevonden. Gaat dat goed, dan krijgt ons plan vleugels. Wat onze rol daarbij zal zijn, is nog niet duidelijk.'

Het meest gunstig hangt de vlag erbij voor het Hoboken-project: voor de uitvoering is onlangs een bedrag van 230 miljoen dollar beschikbaar gesteld. Hillen: 'Het gemeentebestuur kan aan de slag. De vraag is of we daarbij worden betrokken, maar onze papieren als bedenkers van het plan zijn natuurlijk goed.' | Zie voor meer projecten: www.dutchwatersector.com