

ROTTERDAM.**CLIMATE**.INITIATIVE

# Verbinding

Rapportage 2009



Energie-efficiëntie



Duurzame energie



CO<sub>2</sub>-afvang, hergebruik en opslag



Adaptatie

## Missie

Een beter klimaat voor mens, milieu en economie. Dat is de uitdaging voor initiatiefnemers Havenbedrijf Rotterdam N.V., gemeente Rotterdam, ondernemersorganisatie Deltalinqs en DCMR Milieudienst Rijnmond. Het Rotterdam Climate Initiative creëert een beweging waar overheid, organisaties, bedrijven, kennisinstellingen en inwoners samenwerken aan halvering van de CO<sub>2</sub>-uitstoot, aanpassen aan klimaatverandering en versterking van de Rotterdamse economie.

# inhoud

Voorwoord burgemeester Aboutaleb . . . . .	4
Samenvatting . . . . .	6
Inleiding . . . . .	8

## De thema's

Energie-efficiëntie . . . . .	16
Duurzame energie . . . . .	28
CO <sub>2</sub> -afvang, hergebruik en opslag (CCS) . . . . .	34
Adaptatie . . . . .	42


## Projecten uit de praktijk


Energiebesparing lagere inkomens . . . . .	13
Duurzame mobiliteit . . . . .	24
The Chain (scheepvaart) . . . . .	25
Zonnecellen op dak CS . . . . .	31
Drijvend paviljoen . . . . .	40
Waterplan 2 . . . . .	41
Connecting Delta Cities . . . . .	40
Bedrijfsvoering . . . . .	48
Colofon . . . . .	51

## Interviews


 Myra Glaser over Retrofitten: kostenneutraal gebouwen energiezuinig maken . . . . .	14
---	----


 Karin Husmann van Plant One: Plant One overbrugt de kloof tussen lab en procesindustrie . . . . .	22
---	----

 Martien Kromwijk van Woonbron: huurders onmisbaar bij energiebesparing woningcorporaties . . . . .	26
--	----

 Jeroen de Haas van Eneco: consument wordt stroomleverancier . . . . .	32
--	----

 Stan Dessens van de landelijke Taskforce CCS: daadkrachtige Nederlandse CCS-aanpak oogst lof in buitenland . . . . .	36
--	----

 Frans de Koning van Vopak: en toen werd CCS serieus genomen . . . . .	38
--	----

 Erik Pool van DDD2012: stroomversnelling voor Rotterdam als waterkenniscentrum . . . . .	46
--	----



# Verbinden en samenwerken

Als ik in mijn eerste jaar als burgemeester van Rotterdam ergens de Rotterdamse mentaliteit kon ervaren, dan was het wel binnen het RCI. De klimaataanpak in deze stad is een prachtig voorbeeld van de instelling waarmee de Maasstad groot geworden is, en die zich kenmerkt door ambitie, daadkracht en nuchter realisme. Als voorzitter van de board van het RCI zag ik in 2009 hoezeer deze drie ingrediënten feitelijk de dragers zijn in het succes van de Rotterdamse klimaataanpak. Tijdens mijn reizen bleek mij ook de internationale collegiale waardering voor de Rotterdamse benadering. Men ziet ons als koploper en als lichtend voorbeeld van hoe een grote stad dit enorme probleem aanpakt én hoe je dat waar mogelijk in je voordeel kunt laten werken. We laten zien dat bezig zijn met het klimaatvraagstuk veel energie kost maar ons uiteindelijk veel meer energie oplevert.

Dankzij het 'new energy'-thema slaagden we erin le Grand Départ van de Tour de France naar Rotterdam te halen zodat de Ronde van Frankrijk begin juli 2010 hier van start gaat. Het is een van de inmiddels vele voorbeelden die duidelijk maken dat het werken aan de klimaatproblematiek en het creëren van verbinding langs de lijnen van leefbaarheid, economie en onvermijdelijkheid vruchten afwerpt. Grote bedrijven zien in onze regio meer en meer dé logische vestigingsplek om te werken aan hun duurzaamheidsambities, wat voor veel werkgelegenheid zorgt. Met de voorgenomen vestiging van het Nationaal Water Centrum in Rotterdam zetten we ook op dat vlak Rotterdam internationaal nog steviger op de kaart. Op het gebied van water is Rotterdam 'the place to be'. Bedrijven, instellingen en burgers komen, aangestoken door het RCI-virus, met eigen duurzaamheidsinitiatieven. En bij vele investeerders is de interesse gewekt voor de duurzame ontwikkeling van het Stadshavensgebied. Zelfs het feit dat de recessie heerst, grijpen we in Rotterdam als kans aan: in het kader van het Economisch herstelplan zijn diverse klimaatmaatregelen naar voren gehaald.

In 2009 waren er wereldwijd – en zeker ook in Rotterdam – hooggespannen verwachtingen van de Klimaattop in Kopenhagen. In dat licht ogen de resultaten

op het eerste gezicht wat teleurstellend, ook door de algehele beeldvorming in de media. Mijn eigen ervaringen zijn positief, vooral door de inspirerende 'Cities Act'-bijeenkomst. Grote steden boden bijna tegen elkaar op met hun goede voornemens. Allen waren doordrongen van het feit dat de helft van de wereldbevolking in steden woont en dat driekwart van de (door mensen veroorzaakte) CO<sub>2</sub>-uitstoot voor rekening van stedelijke gebieden komt. Bij alle steden leeft ook het besef dat juist zij aan oplossingen moeten werken. In Kopenhagen bleek dat de wil zeer groot is om dit gezamenlijk te doen door de verbinding te zoeken. Er zijn concrete afspraken gemaakt op tal van gebieden en we hebben die vastgelegd in de Cities Act. Kopenhagen was voor mij dan ook een zeer stimulerend hoogtepunt in het afgelopen jaar. Juist in de wetenschap dat ook in dit gezelschap Rotterdam een sterke reputatie als koploper heeft.

Met steun van alle stakeholders binnen het RCI en in nauwe samenwerking met tal van partijen en kennisinstellingen werken we ook in 2010 verder aan vermindering van CO<sub>2</sub>-uitstoot, een grotere klimaatbestendigheid en economische ontwikkeling. Continuering van zowel het mitigatie- als het adaptatieprogramma onder het nieuwe College is cruciaal om de inmiddels gecreëerde kansen te verzilveren. Niet alleen omdat verdere economische ontwikkeling van onze regio alleen mogelijk is als deze duurzaam is. Maar ook omdat elke investering nu er straks in veelvoud uitkomt in de vorm van private investeringen en Rijks- en EU-subsidies. En dat leidt weer tot een prettiger en veiliger woon- werk- en leefklimaat, meer banen en minder CO<sub>2</sub>-uitstoot. Daar steek ik, ook ik de komende jaren, samen met het nieuwe College graag mijn energie in.

*Ahmed Aboutaleb*  
*Burgemeester van Rotterdam*



# Samenvatting

In 2009 komt Rotterdam Climate Initiative dichterbij de doelstellingen van 50 procent CO<sub>2</sub>-reductie en 100 procent klimaatbestendigheid in 2025, in een economisch welvarende stad. We kunnen dan ook gematigd optimistisch zijn. De klimaatinspanningen werpen hun vruchten af: de CO<sub>2</sub>-uitstoot is in 2009 lager dan in 2008. Natuurlijk speelt ook de economische recessie hierin een belangrijke rol. Het RCI is een samenwerkingsverband, een netwerkorganisatie van waaruit diverse projecten worden opgestart om de trend van stijgende CO<sub>2</sub>-uitstoot te keren. Daarbij zijn resultaten niet altijd vandaag al te vatten in termen van vermeden CO<sub>2</sub>-uitstoot. Veel van de inspanningen van nu leiden pas later tot grote effecten. Dat geldt ook voor de inspanningen om Rotterdam voor te bereiden op de gevolgen van de klimaatverandering. Mede door het RCI heeft Rotterdam zich inmiddels internationaal stevig op de kaart gezet op het gebied van klimaat, water en energie.

## CO<sub>2</sub>-reductie krijgt voet aan de grond

In 2009 begint CO<sub>2</sub>-reductie echt te 'landen' in de stad. Bij steeds meer burgers, bedrijven, instellingen en politieke groepen. Men ziet hoe CO<sub>2</sub>-reductiemaatregelen bijdragen aan een beter (bedrijfs)leven. Dat is een belangrijke rode draad in dit jaar. Talrijke voorbeelden illustreren hoe partijen bezig zijn om bestaande afspraken te concretiseren.

## De aanpak van RCI wordt verbreed

De mitigatie-aanpak van Rotterdam Climate Initiative stoelt op de trias energetica:

- Minder energie verbruiken = energie-efficiëntie
- Schone energie uit wind, zon en biomassa = duurzame energie

- Wat we afvangen, kunnen we hergebruiken of opslaan = CO<sub>2</sub>-afvang-, transport en -opslag
- Naast de mitigatie-aanpak richt Rotterdam zich in het kader van RCI ook op adaptatie:
- Voorbereiden op de onvermijdelijke klimaatverandering

## Energie-efficiëntie

In de stad dringen wooncorporaties warmtelekage terug. Inzet van industriële restwarmte in de woonomgeving komt een wezenlijke stap dichterbij. De gemeente bereidt verduurzaming voor van haar gebouwen door retrofit, te beginnen met zwembaden. De DCMR geeft energiebesparingstips aan Rotterdammers. En de DCMR verbreedt haar rol van milieutoezichthouder naar energie-adviseur in de utiliteitsbouw.

In de industrie wordt Plant One een proeftuin voor efficiëncymaatregelen op de grote bedrijventerreinen, dankzij het netwerk van Deltalinqs. De businesscase voor de Stoompijp wordt uitgewerkt. Deltalinqs Energy Forum faciliteert kennisuitwisseling.

Bedrijven in de haven zien dat energiewinst gelijk staat aan kostenreductie. RCI draagt bij aan een film over de afhandeling van schepen, lobbyt voor walstroom en zet een Clean Shipping Index in de steigers.

## Duurzame energie

Wind en zon. Afspraken uit het vorige windenergieconvenant worden overtroffen en vervangen door nieuwe: verdubbeling van de capaciteit in 2020. De nieuwe OV-terminal Rotterdam Centraal zal zonnepanelen in het dak krijgen, zo spreken we af.

Biomassa. Rotterdam lobbyt voor betere kansen voor verantwoorde en duurzame biomassa: gunstige financiële randvoorwaarden en bijmengverplichting (vanuit Brussel), en praktische knelpunten waar biomassa-producenten tegenaan lopen. De haven wil de biomass port van Europa worden en brengt in een monitoringsrapport de milieubijdrage van verschillende soorten biomassa in kaart.

Transport. Het op-elkaar-wachten van producenten en gebruikers wordt doorbroken. We brengen aanbieders van brandstof en gebruikers van benzine-, gas- en dieselauto's bij elkaar. In het vrachtvervoer en bij personenwagens. Het programma Stroomstoot koerst naar meer elektrische voertuigen in de stad.

### Afvang, transport en opslag van CO<sub>2</sub>

In 2009 groeit het enthousiasme van bedrijven en overheid voor CCS. Bedrijven vullen samen het idee van een CO<sub>2</sub>-hub in. Tijdens een RCI-inspiratiereis naar Japan slaat het enthousiasme over. Er blijft zorg over de kosten.

### Adaptatie

Het programma Rotterdam Climate Proof (RCP) wordt in 2009 onderdeel van RCI. Nu gaat RCI over mitigatie én over adaptatie. Het maakt Rotterdam de eerste stad in Nederland waar het hele klimaatdossier binnen één organisatie wordt opgepakt.

Kennisontwikkeling, netwerken en zichtbaarheid typeren de adaptatie-werkzaamheden. Ook deze zijn gericht op het verzilveren van economische kansen van het klimaatvraagstuk. RCP heeft vijf aandachtsgebieden: adaptief bouwen, waterveiligheid, stedelijk watersys-

teem, stadsklimaat en bereikbaarheid. Elk heeft een andere focus: variërend van onderzoek tot profilering op het wereldtoneel. Talrijke buitenlandse delegaties bezoeken Rotterdam. Ook zet RCI met partners een delta-klimaatconferentie op. Dankzij de profilering kiest het Nationaal Water Centrum voor Rotterdam als vestigingslocatie.

### 2009 en verder

Binnen Rotterdam Climate Initiative verandert in 2009 veel: het programmabureau heeft vanaf 1 januari 2009 een nieuwe programmadirecteur (Wiert Jan de Raaf), een nieuwe voorzitter van de Board (burgemeester Aboutaleb), het ziet wethouder Mark Harbers (Haven, economie en milieu) opstappen en Rik Grashoff (Participatie, Cultuur en Milieu) toetreden, en past Rotterdam Climate Proof succesvol in de organisatie. Met Paula Verhoeven (Programmادirecteur Klimaat gemeente Rotterdam) en Pieter van Essen (projectdirecteur Haven voor het RCI, Havenbedrijf) treden twee nieuwe leden toe tot het MT. De gemeenteraadsverkiezingen van maart 2010 werpen hun schaduw vooruit. Partijen kleuren duurzaamheid op een eigen manier in, maar de rol van RCI blijft onontbeerlijk. Het nieuw te formeren college zal 30 miljoen euro vrijmaken waaruit de voortzetting van het RCI wordt betaald.

Ook in de buitenwereld gebeurt veel: de klimaattop in Kopenhagen levert weliswaar niet direct de gewenste resultaten op, maar de samenwerking tussen grote steden in 'Cities Act' is inspirerend: op lokaal niveau is veel daadkracht en wens tot samenwerking.

De economische recessie laat zich voelen. Toch heerst over de volle breedte de overtuiging dat investeren in duurzaamheid geen luxe is maar noodzaak.

# Verbinding

## Het Rotterdam Climate Initiative in 2009

Ook in 2009 werkte het Rotterdam Climate Initiative (RCI) aan zijn ambitie: een halvering van de CO<sub>2</sub>-uitstoot in 2025 ten opzichte van 1990 in stad en haven-industrieel complex. In deze rapportage is te lezen hoe we dit bereiken en wat de resultaten zijn van de verschillende initiatieven. Dit jaar viel voor het eerst ook het adaptatieprogramma Rotterdam Climate Proof (RCP) onder het RCI.

Hiermee richt het RCI zich op twee belangrijke klimaatissues, die ook de hoofdoelen van het programma vormen:

- 50 procent CO<sub>2</sub>-reductie in 2025 ten opzichte van 1990 (mitigatie)
- 100 procent klimaatbestendig zijn in 2015 (adaptatie)

In combinatie met:

- Versterking van de Rotterdamse economie.

### Aanpak

De aanpak van het RCI bestaat uit vier thema's:

- Energie-efficiëntie
- Duurzame energie
- Afvang, transport en opslag van CO<sub>2</sub>
- Adaptatie

Het RCI is een netwerk. De partners, gemeente Rotterdam, Havenbedrijf Rotterdam N.V., Deltalinqs en DCMR Milieudienst Rijnmond, werken met elkaar én met vele anderen aan de RCI-doelen. Het RCI verbindt initiatieven, maakt ze zichtbaar als onderdeel van de Rotterdamse aanpak, zet zich in om (nationale en Europese) subsidies te verkrijgen voor Rotterdamse projecten, voert een gezamenlijke lobby, zoekt naar technische oplossingen en creëert randvoorwaarden. De projecten in deze rapportage zijn geen projecten van of door één enkele partij. Essentieel aan het RCI is dat overheid, bedrijven, burgers en wetenschap samen werken aan CO<sub>2</sub>-reductie, op alle mogelijke manieren. Om die samenwerking te benadrukken is deze rapportage ook een podium voor alle betrokkenen.

De Rotterdamse wethouder van Cultuur, Participatie en Milieu Rik Grashoff vertrekt met zijn Amsterdamse ambtgenoot Marijke Vos naar de klimaatconferentie in Kopenhagen



## Rotterdam wereldstad

Rotterdam werkt niet in een vacuüm en heeft zich internationaal inmiddels neergezet als klimaat- en waterstad. Op alle niveaus zijn er ontwikkelingen die de Rotterdamse aanpak beïnvloeden. Wereldwijd was er veel aandacht voor het klimaat, vooral rond de VN-klimaatop in Kopenhagen, eind 2009. Rotterdam was op deze top aanwezig bij Cities Act, de burgemeesterstop die naast de top van wereldleiders werd georganiseerd.

Op Europees niveau worden subsidieprogramma's opgezet en staat wet- en regelgeving op het programma, die steeds verdergaande gevolgen hebben voor het klimaatbeleid in de regio's. Rotterdam volgt dit en voert een actieve lobby in Brussel, om te zorgen dat deskundigen en beleidsmakers weten wat hier speelt. In februari tekende burgemeester Aboutaleb het Covenant of Mayors, waarmee Europese steden zich verbinden aan de Europese 20-20-20-doelstelling: een verlaging met 20 procent van de uitstoot van broeikasgassen, een aandeel van 20 procent van duurzame energiebronnen en een energiebesparing van 20 procent in 2020.

## Rotterdam in Nederland

Nationaal is er samenwerking met het Rijk maar ook met andere gemeenten. Rotterdam was al actief in G4-verband en in december tekenden Rotterdam en Amsterdam een intentieverklaring om meer samen te werken op het vlak van duurzame gebiedsontwikkeling en mobiliteit. Ook werkt Rotterdam samen met Noord-Nederland, de regio die net als het Rijnmondgebied werkt aan grootschalige inzet van CO<sub>2</sub>-afvang en -opslag.

Lokaal was 'Rotterdam biedt perspectief' van belang, het pakket aan maatregelen dat het College van B&W begin 2009 presenteerde om de Rotterdamse economie te stimuleren. CO<sub>2</sub>-reductie, energiebesparing en schone energie spelen hierin een belangrijke rol. De stad investeert negentien miljoen euro in energiebesparende maatregelen bij scholen, zwembaden en gemeentelijke



**De betrokkenheid van Rotterdammers wordt gestimuleerd.** Zoals hier bij de Energy Battle, een wedstrijd tussen studentehuizen over wie het meest energie kan besparen. Wethouder Hamit Karakus van Wonen en Ruimtelijke Ordening reikte de prijs uit. Het concept sleepte in 2009 de GasTerra Transitieprijs van € 75.000 in de wacht. Met dat geld is de online-wedstrijd verder uitgewerkt.

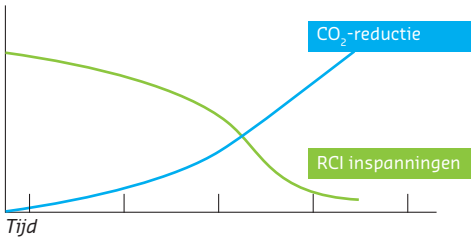
gebouwen en bijna acht miljoen euro in energiebesparing bij openbare verlichting en verkeerslichten.

De stad wil zich ook sterker onderscheiden in duurzaamheid en innovatie. In 2009 werd de innovatieketen gestart: met RCI-steun werd Dnamo opgezet, een 'broedplaats' waar duurzame en innovatieve starters terecht kunnen voor ondersteuning bij de oprichting en ontwikkeling van hun bedrijf.

## Verbinding

Sleutelwoord voor het jaar 2009 is 'verbinding'. Het onderwerp klimaat is geland bij bedrijven: het is niet langer vooral het RCI dat initieert en motiveert, bedrijven en burgers pakken het steeds meer zelf op. Het netwerk is versterkt. Er zijn projecten gestart en gerealiseerd, die ook in dit verslag zijn terug te vinden. De CO<sub>2</sub>-reductie die deze projecten opleveren, zal pas later in volle omvang te zien zijn. Het opstarten van een klimaataanpak en het in beweging brengen van maatschappelijke organisaties en marktpartijen, vraagt in de beginperiode veel inzet van een verbindende organisatie zoals het RCI. Na verloop van tijd zullen steeds meer organisaties activiteiten ontwikkelen. Daarmee neemt de CO<sub>2</sub>-uitstoot in steeds

**Figuur 1: Schets ontwikkeling RCI-inspanningen en CO<sub>2</sub>-reductie**



grotere stappen af. De verwachting is dat met de CO<sub>2</sub>-reductie ook de investeringen in duurzaamheid toenemen. Die bedragen kunnen tot aan 2025 (alleen al voor CO<sub>2</sub>-reductie) oplopen tot circa dertien miljard euro. Deze investeringen zijn vooral privaat en worden ondersteund door het Rijk en de Europese Unie. Dit levert ook veel extra werkgelegenheid voor de regio op: zo'n 4000 extra banen [bron: Boston Consulting Group, maart 2010].

Het jaar 2009 was ook het jaar waarin de economische crisis doorzette. Deze had een dempend effect op de CO<sub>2</sub>-uitstoot. Ondanks de crisis is de belangstelling voor



Bij zijn aantreden als voorzitter van de RCI-Board, tekende burgemeester Aboutaleb voor het klimaat. Inmiddels deden zo'n 7.500 Rotterdammers hetzelfde.

energie, klimaat en water onverminderd groot en heeft Rotterdam de aantrekkingskracht op bedrijven voor deze regio versterkt. Bedrijven en instellingen vestigen zich in Rotterdam, omdat Rotterdam de plek is waar het gebeurt op het gebied van energie, klimaat en water. Voor bedrijven en instellingen waarvoor duurzaamheid een belangrijke (economische) factor is maar ook voor industriële bedrijven, spelen de klimaatambities van Rotterdam een belangrijke rol. Zo koos Air Products voor Rotterdam als vestigingsplaats van een nieuwe waterstoffabriek, omdat hier gewerkt wordt aan een oplossing voor het CO<sub>2</sub>-probleem.

Rotterdam ziet de thema's energie, klimaat en water nadrukkelijk als katalysator voor economische groei en als groeisector voor de stad. In dat kader is de gemeente Rotterdam in 2009 deelnemer geworden van het nieuwe initiatief Clean Tech Delta. Dit heeft mede tot doel het nieuw te ontwikkelen gebied Stadshavens om te bouwen tot proeftuin voor duurzame gebiedsontwikkeling, duurzaam bouwen en mobiliteit.

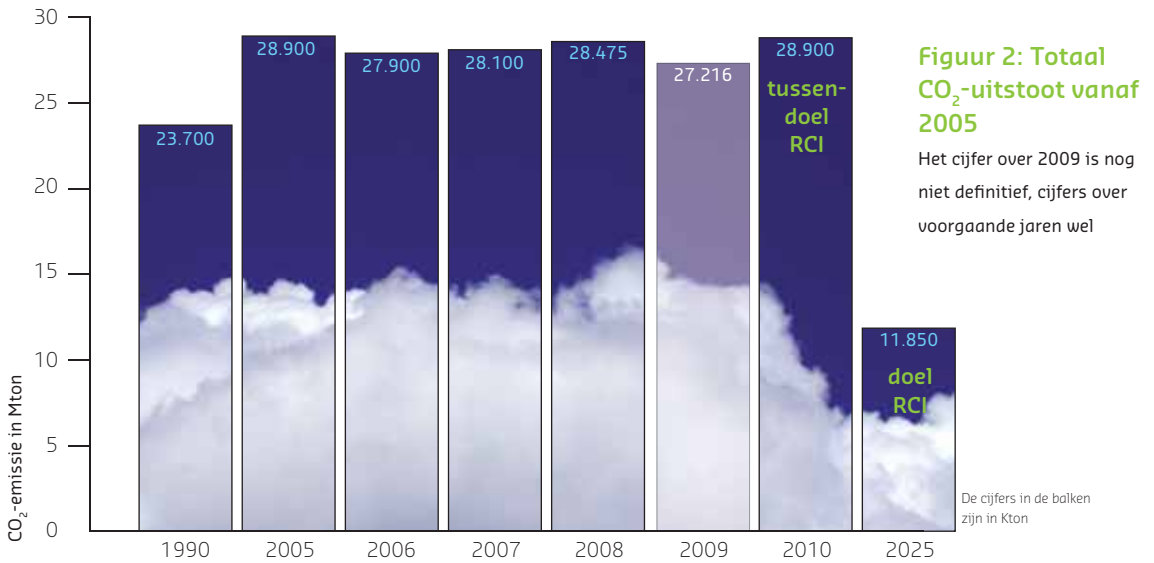
### Halvering CO<sub>2</sub>-uitstoot

In 2009 is de totale emissie van CO<sub>2</sub> lager dan in het voorgaande jaar: 27.216 kiloton (voorlopig cijfer) tegenover 28.475 kiloton in 2008. Het RCI onderscheidt drie sectoren:

- Gebouwde omgeving: de CO<sub>2</sub>-uitstoot door woningen, gemeentelijke gebouwen, kantoren en midden- en kleinbedrijf is licht afgenomen: 1.357 kiloton tegenover 1.378 kiloton in 2008. Renovatie van woningen door woningcorporaties levert hier een



Bezoek Prins Willem Alexander aan de ondergrondse waterberging Museumpark

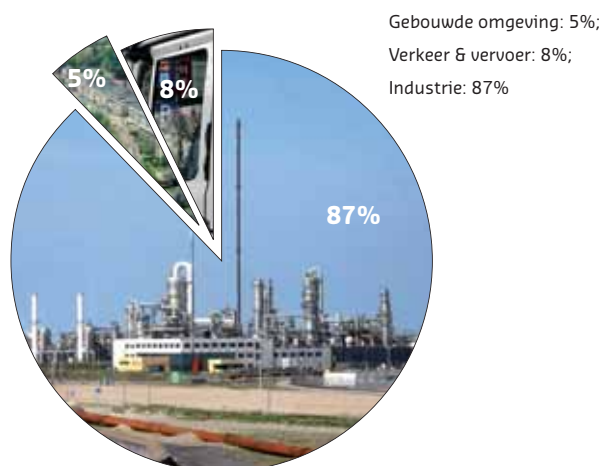


bijdrage aan, naast de trend dat woningen steeds energiezuiniger worden.

- Verkeer en Vervoer: uitstoot in deze sector is nagenoeg gelijk gebleven: 2.033 kiloton tegenover 2.034 kiloton in 2008. Auto's worden zuiniger, maar het wegverkeer neemt in omvang nog steeds toe. Het CO<sub>2</sub>-effect van RCI-projecten, zoals rijden op biobrandstoffen en inzet van elektrisch vervoer, wordt pas op langere termijn significant, wanneer de schaalgrootte toeneemt. Voor de uitstoot van de scheepvaart zijn geen lokale cijfers bekend en zijn schattingen gebruikt.
- Industrie en energieopwekking: bij de industrie is een afname van ruim 1.200 kiloton zichtbaar: 23.826 kiloton tegenover 25.063 kiloton in 2008. Bij het ter perse gaan van deze rapportage waren nog niet alle milieujaarverslagen van de bedrijven ontvangen en waren de ontvangen cijfers bovendien nog voorlopig; de cijfers zijn daarom niet definitief. Bij de raffinaderijen is de afname duidelijk zichtbaar. Een oude installatie (ketelhuis) is uit bedrijf genomen. De benodigde stoom wordt nu door een nieuwe WKK-installatie (warmtekrachtkoppeling) geleverd. Deze vervanging leidt weliswaar tot een hogere lokale CO<sub>2</sub>-uitstoot, maar zorgt tegelijkertijd voor een verbetering van de luchtkwaliteit en levert bovendien extra elektriciteits-

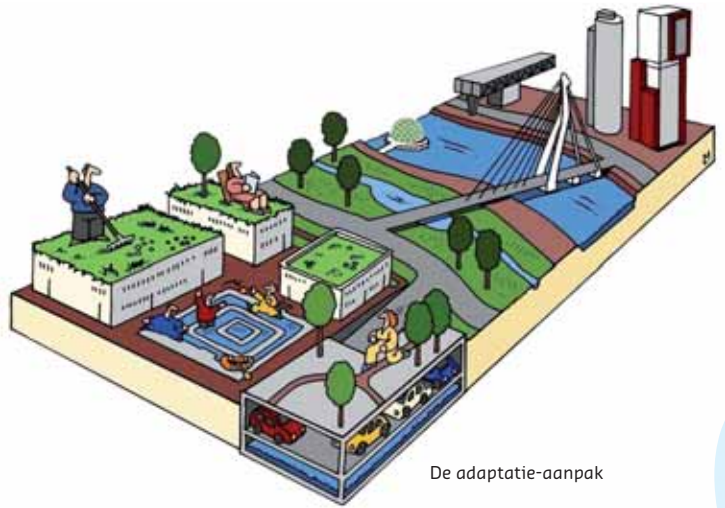
productie op. Bovendien was de productie iets lager dan in 2008. Door een ongeveer vijftien procent lagere elektriciteitsproductie was de uitstoot van de kolencentrale op de Maasvlakte circa 1 megaton lager. In zijn algemeenheid heeft de economische recessie geleid tot een lagere productie en daarmee een lagere CO<sub>2</sub>-uitstoot.

**Figuur 3: Aandeel CO<sub>2</sub>-uitstoot per sector, in 2009**



## Honderd procent Klimaatbestendig

Het doel om Rotterdam in 2025 klimaatbestendig te maken is in 2009 voortvarend opgepakt. Er zijn concrete Rotterdamse projecten opgestart, er is kennis ontwikkeld en er is gewerkt aan profilering. Deze acties zijn succesvol, zo blijkt uit het feit dat Rotterdam het Nationaal Water Centrum zal gaan huisvesten. Dat Rotterdam gezien wordt als voorbeeld, blijkt ook uit de hoeveelheid delegaties die de stad bezochten. Nationale interesse was er van prins Willem-Alexander die de bouwput van de ondergrondse waterberging van de Museumparkgarage bezocht en van de ministers Koenders van Ontwikkelings-samenwerking en Cramer van VROM en staatssecretaris Huizinga van Verkeer en Waterstaat. Internationaal brachten onder meer de senator van Louisiana Mary Landrieu en presidentsadviseur Lisa Jackson, en gouverneur Fauzi Bowo uit Jakarta een bezoek aan Rotterdam. De zichtbaarheid van Rotterdam als waterstad kreeg een grote impuls door de start van de bouw van het drijvend paviljoen en van het Rotterdamse Paviljoen op de World Expo in Shanghai.



De adaptatie-aanpak

## Vooruitblik

In 2010 werkt het RCI verder aan de geformuleerde speerpunten én aan een visie en een plan van aanpak voor de middellange termijn. Dit richt zich op de periode 2011-2014, de nieuwe collegeperiode. Inmiddels is duidelijk dat in het nieuwe coalitieakkoord duurzaamheid een prioriteit is en dat het RCI doorgaat. De samenwerking van de vier partners en van de partijen daaromheen wordt gecontinueerd. De ambities op het gebied van CO<sub>2</sub>-reductie en adaptatie blijven onverkort van kracht. RCI zoekt naar verbreding van de coalitie en verankering van duurzaamheid in het dagelijks leven van burgers en in de bedrijfsvoering van organisaties.



Het waterpaviljoen in Shanghai 2010 (artist impression)

## Energie besparen lagere inkomens

Een van de speerpunten van het RCI is de betrokkenheid van de lokale bevolking. Een specifiek project in 2009 richt zich op energiebesparing door mensen die in Rotterdam wonen, werken of verblijven.

### Tips en materialen

In 2009 start het project 'Energie besparen lagere inkomens'. Doel is om in vier jaar tijd 22.000 Rotterdamse huishoudens met een lager inkomen te bezoeken en te helpen thuis energie te besparen. De huishoudens krijgen – naast een serie tips – ook een energiebox met besparende materialen. De potentiële CO<sub>2</sub>-besparing van het project is 7.300 ton.



### Sociaal gezicht

Het project heeft een sociaal gezicht: werkzoekenden voeren de huisbezoeken uit en krijgen hiervoor een opleiding tot energiecoach. Zo krijgen circa negentig werkzoekenden de kans werkervaring op te doen. De huishoudens besparen gemiddeld tussen de 100 en 150 euro per jaar.

De projectleiding ligt bij de dienst Sociale Zaken en Werkgelegenheid van de gemeente Rotterdam. De DCMR Milieudienst Rijnmond is nauw betrokken. Het RCI levert een inhoudelijke en financiële bijdrage.

### Resultaten in 2009

In 2009 is het uitvoeringsplan afgerond en zijn 26 werkzoekenden opgeleid tot energiecoach. Fase 0 (5.000 huisbezoeken) begint: op 9 september – de dag van de duurzaamheid – reikt wethouder Jantine Kriens de eerste energiebox uit in de deelgemeente Prins Alexander.



In Prins Alexander krijgen 11.000 huishoudens een brief, waarvan er 3.000 zich aanmelden om mee te doen. Ruim 1.500 huishoudens uit de deelgemeente krijgen in de periode september-december al een advies. Ook in Hoek van Holland (1.145 huishoudens) en IJsselmonde (9.700 huishoudens) zijn de eerste huishoudens aangeschreven.



# Retrofitten: kostenneutraal gebouwen energiezuinig maken

Zwembaden, theaters, scholen en andere gemeentelijke gebouwen in Rotterdam zijn straks energiezuinig zonder extra gemeentelijke investeringskosten. Rotterdam gaat als eerste stad in Nederland zijn eigen gebouwen retrofitten, ofwel op een kostenneutrale manier energiezuiniger maken. Retrofit is het sleutelwoord in het programma 'Rotterdamse Groene Gebouwen', dat in 2009 van start gaat met Myra Glaser als kwartiermaker.

"Het idee voor retrofitten is ontwikkeld door het Clinton Climate Initiative, op basis van best practices in onder meer Berlijn. Rotterdam is een van de steden die retrofitten grootschalig in de praktijk gaan brengen. Het ziet er voor Rotterdam veelbelovend uit. De zwembadenaanbesteding begint in april 2010. Na de zomer begint de voorbereiding voor de theaters. Vooraf brengen we in kaart hoe we de zwembaden eigenlijk willen gebruiken, dus wat we van de nieuwe installaties verwachten. En we zoeken uit hoeveel energie de zwembaden nu gebruiken voor bijvoorbeeld waterzuivering, verwarming en verlichting. Andere gemeenten volgen ons pionierswerk met belangstelling."



## Win-winsituatie

"De opdrachtgever besteedt de uitvoering van een retrofit, het energiezuiniger maken van een gebouw, uit aan een Energy Service Company (ESCO) en sluit daarmee een prestatiecontract. Zo'n ESCo ontvangt een aantal jaren van de opdrachtgever het bedrag dat hij normaal gesproken aan energie uitgeeft. De ESCo financiert daarmee de verbeteringen van de gebouwen en installaties. En betaalt de resterende energierekening. Na een paar jaar blijft door de energiebesparing onder de streep een bedrag over. Dat is de winst voor de ESCo. Dat werkt

*Glaser: "Rotterdam is een van de steden die retrofitten grootschalig in de praktijk gaan brengen"*

als een prikkel, hoe slimmer de energiebesparende maatregel, hoe meer winst. Na de looptijd van het contract heeft Rotterdam op een kostenneutrale manier prachtig vernieuwde en energiezuinige gebouwen. Een win-winsituatie.”

## Aanbesteding

“Het gaat om forse bedragen, dus Rotterdam besteedt de opdracht Europees aan, via een concurrentiegerichte dialoog. Ook deze manier van aanbesteden is nieuw voor Rotterdam, maar sluit goed aan op het prestatiecontract. De aanbesteding heeft een bijzonder karakter: niet de opdrachtgever, maar aanbieder bedenkt waar de winst behaald moet worden. De partij die de hoogste energiereductie garandeert voor een lange periode - circa tien jaar - wint de opdracht. Daarnaast sturen wij sterk op het verhogen van de bezoekerskwaliteit. Dit doen we door bijvoorbeeld normen voor lucht- en waterkwaliteit op te stellen. Veel van die normen, zoals de maximale toegestane hoeveelheid chloor in de lucht, stonden trouwens nog niet op papier. Die hebben we zodanig voorgeschreven dat er een behoorlijke kwaliteitsverbetering gaat plaatsvinden voor de zwembadbezoekers. We willen bovendien dat de aanbieders alle gemeentelijke zwembaden in de plannen meenemen, dus ook de kleinere. De grote complexen bieden de kans winst te maken, bij de kleinere is die kans kleiner. Doordat we alle zwembaden door dezelfde ESCo laten aanpakken, maken de kleine zwembaden ook een verbeterslag.”



# Energie-efficiëntie

Bij het behalen van de doelstellingen van het RCI is energie-efficiëntie de eerste stap. Minder energieverbruik betekent minder energieopwekking en daardoor minder gebruik van fossiele brandstoffen. Energie-efficiëntie wordt gerealiseerd in de stad, de industrie en de haven van Rotterdam.

## Energie-efficiëntie in de stad

### *Duurzame stad*

In 2009 wordt de Rotterdamse Energie Aanpak en Planning (REAP) voor het eerst toegepast. Het is een methode om nieuwe en bestaande gebouwen, wijken en gebieden CO<sub>2</sub>-neutraal te maken. Kern: het benutten van afvalstromen van energie. Op de ene plaats – bijvoorbeeld een zwembad – is behoefte aan warmte, terwijl op een andere plaats – zoals een ijsbaan – veel warmte verloren gaat. De REAP brengt vraag en aanbod bij elkaar.

De methode is in Hart van Zuid uitgetest en vormt nu het uitgangspunt bij grote ontwikkelgebieden zoals Stadshavens en de binnenstad. In het Central District – het nieuwe stationsgebied – wordt de methode voor het eerst echt toegepast. Het REAP-model kan daar leiden tot dertien procent minder CO<sub>2</sub>-uitstoot.

### *Duurzame gebouwen voor wonen*

In 2008 tekende woningcorporatie Woonbron een convenant met het RCI met afspraken, zoals een jaarlijkse CO<sub>2</sub>-reductie van drie procent. In 2009 komt dit convenant in uitvoering. Met andere corporaties werkt het RCI samen in het Energietransitieplatform Corporaties. Ook met ComWonen werd al een convenant afgesloten. De corporatie zegt toe 22 procent energie te besparen tot 2018. Convenanten met Vestia en Woonstad zijn in voorbereiding.

### *Duurzame gebouwen voor werken*

De gemeente Rotterdam wil van het nieuwe Stads kantoor het duurzaamste gebouw van Nederland maken. Na een verkiezing komt in oktober 2009 het ontwerp van architect Rem Koolhaas als winnaar uit de bus. Het



Artist Impression van het nieuwe Stads kantoor

◀ Central Post, meest duurzame monument van Nederland





voldoet aan de strengste milieunormen, en krijgt het predicaat 'BREEAM Excellent'. BREEAM-NL is een beoordelingsmethode om de duurzaamheid van gebouwen te bepalen. Inmiddels is gestart met de sloop, renovatie en nieuwbouw van het Stadskantoor.

In 2009 zijn de voorbereidingen in volle gang voor het uitvoeren van het Building Retrofitprogramma, een methode voor de verduurzaming van vastgoed. De investeringen voor energiebesparing in bestaande gebouwen worden daarbij gefinancierd uit de later te realiseren besparing op de energierekening. De gemeente heeft 3.500 eigen objecten en een jaarlijkse energierekening van meer dan dertig miljoen euro. Het programma is gestart als onderdeel van het economisch herstelplan; voor het energiezuiniger maken van haar gebouwen heeft de gemeente daarin een budget van 18,8 miljoen euro gereserveerd. Begin 2010 gaat een aanbesteding voor zwembaden van start, na de zomer start de voorbereiding voor theaters. Zie ook het interview met Myra Glaser op pagina 14.

### **Verlichting**

Rotterdam grijpt de economische crisis aan door kansen voor duurzaamheid te benutten. De gemeente haalt

maatregelen naar voren die zichzelf terugverdienen, duurzaam zijn en de economie helpen. Zo vervangt de gemeente versneld 3.000 lampen in de buitenverlichting: tweederde van alle oranje of gele openbare verlichting op doorgaande wegen is voorzien van duurzamer wit licht met dimmogelijkheid. Daarnaast wordt een start gemaakt met het vervangen van alle 12.000 lampen in verkeerslichten door led-lampen. Dit is eind 2010 afgerond.

### **Warmtebedrijf**

In 2009 rondt het Warmtebedrijf na jaren van intensieve studie de definitieve businesscase succesvol af. Het betreft de aanleg van een warmtetransportnet dat 50.000 woningen moet verwarmen met overtollige warmte uit het haven- en industrieel gebied. De warmte komt van de afvalverbrandingsinstallatie van AVR/Van Ganssewinkel in Rozenburg. In 2012 krijgen de eerste woningen verwarming met industriële restwarmte. De contracten zijn begin 2010 getekend.

### **Voorlichting naast toezicht**

RCI-partner DCMR Milieudienst Rijnmond helpt bedrijven in de regio met energiebesparing. De DCMR voert bij zes ondernemers op de Nieuwe Binnenweg energiescans uit,





die winkeliers nuttige besparingsadviezen geven. De besparingsmogelijkheden liggen gemiddeld tussen de 350 en 450 euro per jaar en de terugverdientijd is minder dan vijf jaar. De aanpak wordt als eerste uitgebreid naar alle bedrijven aan de Nieuwe Binnenweg die mee willen doen. DCMR-toezichthouders geven ook voorlichting aan zorginstellingen en ziekenhuizen. Zorginstellingen kunnen twintig procent besparen op hun energierekening. De DCMR werkt deze werkwijze – voorlichting naast toezicht houden – ook uit naar andere milieuthema's, zoals geluidsoverlast en luchtkwaliteit.

### **Schone mobiliteit**

Het RCI werkt in 2009 aan duurzame mobiliteit, zie hiervoor de projectbeschrijving op pagina 24.

### **Energie-efficiëntie in de industrie**

Deltalinqs is de ondernemersorganisatie voor haven en industrie. In het kader van het RCI creëert Deltalinqs binnen de Rotterdamse industrie draagvlak voor verhoging van de energie-efficiëntie. Het streven is twee procent CO<sub>2</sub>-reductie per jaar. Dat leidt tot drie à vier megaton minder CO<sub>2</sub>-uitstoot per jaar in 2025 én versterkt de positie van de Rotterdamse economie door kosteneffectiviteit en duurzaamheid.

### **Deltalinqs Energy Forum**

Het Deltalinqs Energy Forum (DEF) ondersteunt bedrijven bij het verbeteren van hun energie-efficiëntie en toepassing van duurzame energie en grondstoffen. DEF organiseert met steun van RCI in 2009 onderzoeken, workshops en masterclasses voor bedrijven en geeft zo nieuwe inzichten in duurzame procesvoering en productiemiddelen. Thema's als zonne- en windenergie,

gebruik van industriële restwarmte, energiebesparende technologie, isolatie en 'good housekeeping' krijgen veel belangstelling vanuit het bedrijfsleven. Met bedrijven is een aantal overeenkomsten gesloten voor uitvoering van scans voor energiebesparende maatregelen. Die hebben inmiddels in diverse bedrijven tot aanpassingen en rendabele investeringen voor meer duurzame procesvoering geleid. Voorbeelden zijn de isolatiescan bij Vopak, optimalisatie van de processturing bij Tronox, onderzoek naar warmtewisselaars en koelsystemen bij meerdere bedrijven. Voor realisatie van het project voor 160.000 m<sup>2</sup> zonne-energie op daken van bedrijfsterrinen is ook externe financiering nodig. Nederland loopt daarin helaas nog niet voorop.

Steeds meer bedrijven realiseren zich dat duurzaamheid de toekomst is en zetten de reductie van CO<sub>2</sub> hoog op de agenda. Daarvoor kijken bedrijven naar hun inkoop, de eigen processen, transport en verwerkingsmogelijkheden van hun producten.

In 2009 loopt het onderzoek 'Kan het licht uit?' naar verlichting op bedrijventerreinen. Met medewerking van ECT, Lyondell, Indorama en Huntsman wordt bekeken of de aanwezige lichtintensiteit wel nodig is en waar vervanging door energiezuinige armaturen mogelijk is. Er blijkt voor 25 kiloton CO<sub>2</sub> aan besparingspotentieel te zijn. ECT begint in 2009 met het aanpassen van haar installaties.



Plant One (artist impression BeeldinZicht)



De isolatiescan bij Vopak is een mooi voorbeeld van nieuwe inzichten voor rendabel investeren in meer duurzame procesvoering

### *Plant One*

In november 2009 lanceert minister Maria van der Hoeven van Economische Zaken Plant One in de Botlek, de nog ontbrekende tussenstap tussen duurzame innovaties in het laboratorium en grootschalige toepassing in de chemische productie. Het is het resultaat van met name de RCI-partners, die hiermee de toepassing van duurzame innovaties willen versnellen. Kennisinstellingen en bedrijven kunnen voor afnemers 'om de hoek' nieuwe technologieën demonstreren. Dat is belangrijk, want technologische vernieuwing is essentieel voor hogere energie-efficiëntie en voor toepassing van duurzame grondstoffen uit biomassa. Zie ook het interview met Karin Husmann op pagina 22.

### *Stoompijp*

Stoom is een hoogwaardige energiedrager die vaak inefficiënt wordt gebruikt. Uitwisseling tussen bedrijven via een pijpleiding kan een CO<sub>2</sub>-reductie van jaarlijks 400 kiloton opleveren. Een drempel is de hoge aanvangsinvestering. Stoom is bovendien een ingewikkeld product. Er is bijvoorbeeld een tussenstation nodig dat de verschillen regelt in vraag en aanbod, druk en temperatuur. Uiteindelijk moet er een netwerk ontstaan van een

aantal leveranciers en afnemers.

In 2009 groeit het project van concept naar concreet plan. Een haalbaarheidsonderzoek biedt perspectief om het project in detail te bekijken.

Daarom starten in 2009 initiatiefnemers Havenbedrijf Rotterdam, Stedin en Visser & Smit Hanab met de ontwerpfase. Ze brengen leveranciers en afnemers van stoom in kaart en voeren een 'detailed engineering-studie' uit. Doel is dat de stoompijp – bij een 'go' in 2010 – eind 2011 operationeel is. De aanleg van het stoomnetwerk gaat volgens het 'common carrier' concept: toegankelijk voor alle bedrijven die willen deelnemen. Het eerste deel komt in het westelijk Botlekgebied.



### *Warmtevisie*

In 2008 is in samenwerking met Deltalinqs, het energietransitieplatform Ketenefficiency en ECN de Warmtevisie Nederland (WAVINED) ontwikkeld. Kern: met bestaande technologie is vijftig procent warmtereductie



Walstroom voor de binnenvaart is er al

te bereiken door energiegebruik structureel te veranderen. Deskundigen kijken naar koppelingen tussen bestaande processen, bedrijven en de bebouwde omgeving, en onderzoeken hoe overtollige warmte en koeling is te vermijden.

In 2009 starten diverse onderzoeken naar warmte-integratie binnen bedrijven en tussen bedrijven die 'buren' van elkaar zijn (co-siting).

### Energie-efficiëntie in de haven

Veel energiebesparing is mogelijk in de scheepvaart. Een van de manieren om dit te doen is door betere samenwerking tussen de verschillende havenbeheerders. Zie projectbeschrijving van The Chain op pagina 25. Andere manieren om energie te besparen zijn het gebruik van walstroom en de inzet van de Environmental Shipping Index om de scheepvaart te stimuleren schoner en efficiënter te gaan varen.

#### Walstroom

Walstroom voor de binnenvaart is er al. Nu wordt gewerkt aan walstroom voor de zeevaart: daarvoor zijn inmiddels standaarden ontwikkeld. De toepassing daarvan wordt gestimuleerd door het World Port Climate

Initiative van de International Association of Ports and Harbors (IAPH/WPCI). Bij de aanleg van Maasvlakte 2 wordt rekening gehouden met schepen die walstroom willen gebruiken. Punt van aandacht is de financiering; walstroom kost vooralsnog meer dan aan boord opgewekte energie. Het Havenbedrijf Rotterdam neemt actief deel aan de discussie in het IMO (International Maritime Organisation) om te komen tot internationale afspraken hierover.

#### Environmental Shipping Index

In 2008 is gestart met de Environmental Shipping Index, een resultaat van de World Ports Climate Conference in Rotterdam. Het is een scorelijst voor de milieuprestatie van schepen. Daar was tot dat moment geen methodiek voor. Inmiddels zijn de criteria voor zeeschepen vastgesteld. In 2009 gaat de ontwikkeling van start van een webbased applicatie, waarvan scheepseigenaren, zeehavens en anderen gebruik kunnen maken. Dit is een handvat om inzicht te krijgen in de CO<sub>2</sub>-uitstoot van schepen, waarna schonere schepen kostenvoordeel krijgen in de Rotterdamse haven. In 2011 gaan in ieder geval de havens van Antwerpen, Amsterdam en Rotterdam de applicatie gebruiken.

# Plant One overbruggt de kloof tussen lab en procesindustrie

Binnen de chemie en de procesindustrie bestaan allerlei ideeën die de efficiëntie kunnen verhogen. Maar de stap van de wetenschappelijke tekenafel naar de uitgestrekte productielocaties is lastig: laboratoriumproeven kunnen laten zien dat een nieuwe werkwijze kan werken. Maar voor het overschakelen op een nieuw proces is meer zekerheid nodig. Plant One biedt uitkomst. Het is een grote proeftuin waar bedrijven hun innovaties op grotere schaal kunnen proberen. In 2009 krijgt Plant One twee miljoen euro subsidie en nu werpt het zijn eerste vruchten af, vertelt directeur Karin Husmann.



“Plant One is een indrukwekkend grote fabriekshal uit 1962, die op het eerste gezicht een wat verpauperde indruk maakt. Voor de mannen die ik hier rondleid, is dat niet erg, zij zijn gewend om daar doorheen te kijken. Zij zien de ruimte. Zij zien dat er utilities zoals industrieel water en demiwater zijn. Zij weten dat we een koepelvergunning hebben. Zij zien de kansen!”

“Stel dat je een nieuwe manier hebt bedacht om biodiesel te maken. In een lab kan de onderzoeker het theoretische model bouwen en het in reageerbuisjes toetsen. Maar op basis van een reageerbuisje beslist een multinational nog niet om zijn productie stil te leggen en fabrieken om te bouwen. Bij ons kun je laten zien dat het ook werkt in de omvang van liters. Dat is een belangrijke opstap naar de tonnenproductie die daarna volgt. Ook voor investeerders: als zij zien dat het plan ook op grotere schaal werkt, zijn ze sneller bereid in te stappen.”

## Gat in de markt

“Plant One dicht een gat in de markt. Bedrijven kunnen hun innovaties op eigen terrein uitwerken en demonstreren, maar daar zitten vaak praktische bezwaren aan. Het ontbreekt aan de ruimte om uitgebreid te testen, of aan mankracht om

**Husmann: “Als investeerders zien dat het plan ook op grotere schaal werkt, zijn ze sneller bereid in te stappen”**

een relatief kleine pilot erbij uit te voeren. Daarnaast kan het lastig worden met vergunningen. Om die redenen willen grote bedrijven deze demonstratie nogal eens extern laten plaatsvinden. Dat kan bij Plant One. Die draagt zo bij aan de Rotterdamse klimaatdoelstellingen, doordat het daar mogelijk is technieken voor energiebesparing en efficiëntie te ontwikkelen en te demonstreren.”

## Droom

“In het havengebied is Plant One een lang gekoesterde wens. Dankzij de samenwerking binnen Deltalinqs is het businessplan ontwikkeld, kregen we subsidie en gingen we van start. Plant One als initiatief is best risicovol. Want je moet investeren voordat je een faciliteit hebt. Pas als je die hebt, kun je concreet klanten gaan werven. Het was belangrijk dat grote organisaties zeiden dat ze erachter ons stonden en de vraag naar zo’n faciliteit onderkenden. Die steunbetuiging van bijvoorbeeld de Vereniging van de Nederlandse Chemische Industrie (VNCI), Energieonderzoek Centrum Nederland (ECN) en Deltalinqs-leden illustreerde, zelfs zonder financieel commitment, dat het project kansrijk is.”

“De eerste klant heeft zich gemeld om in onze hal aan het werk te gaan. Nu probeer ik, onder andere via diezelfde netwerken, bij anderen aan tafel te komen. Het Rotterdamse netwerk komt me daarbij goed van pas. Er bestaat geen ‘Vereniging Van Bedrijven Die Misschien Ooit een Pilot Willen Doen’. Voor die antennefunctie heb ik de netwerken van het RCI, Deltalinqs en de VNCI hard nodig.”



## Duurzame mobiliteit in Rotterdam

Ook voor mobiliteit geldt een doelstelling van halvering van de CO<sub>2</sub>-uitstoot in 2025 ten opzichte van 1990. Dit kan door schonere brandstoffen en elektrisch vervoer. In 2009 boekt het RCI op beide onderdelen resultaat.

### Schonere brandstoffen

Bij de schonere brandstoffen – biobrandstoffen – speelt vaak een kip-eiprobleem: pomphouders willen pas een pomp openen als ze weten dat er klanten zijn. En klanten gaan pas over op biobrandstof als ze weten dat ze kunnen tanken. De tweede Biobrandstoffenbarbecue die het RCI in de zomer van 2009 samen met de Stadsregio

Rotterdam organiseert, doorbreekt dat kip-eiprobleem. Vervoerders, brandstofleveranciers, autodealers en pomphouders kondigen aan in RCIverband nauw te gaan samenwerken binnen een aantal projecten. Een paar maanden later zijn diverse van die projecten gerealiseerd.

### Biodiesel

Op de linker- en rechteroever van de Maas opent een biodiesel-pomp. DC Berkel en SMD Olie leveren daar biodiesel B30, dat voor dertig procent uit biodiesel van restvetten bestaat. Vijf grote vrachtvervoerders gaan minimaal twee jaar met zo'n zestig vrachtauto's en huisvuilwagens op biodiesel rijden: GeodisBM, Den Hartogh Logistics, Roteb, Irado en onderhoudsbedrijf The Rail Factory. Deelnemers verlagen door deze samenwerking de CO<sub>2</sub>-uitstoot van hun wegtransport met ongeveer een kwart.

### Biogas

Ook in december 2009 wordt er bij Rotterdam Airport een nieuwe pomp voor biogas en aardgas officieel in gebruik genomen, een initiatief van CNG Net en Argos Oil. Hier kan de Rotterdamse Taxicentrale met nieuwe taxi's tanken.

### Bio-ethanol

Er zijn inmiddels 3000 flexifuel auto's in de regio, van de Roteb, het Havenbedrijf Rotterdam, de DCMR, leasemaatschappijen, het College van Burgemeester en Wethouders, en van particulieren. Op verschillende plekken in Rotterdam kunnen deze auto's al bio-ethanol tanken (onder meer bij Tamoil Boezembucht en Argos Oil Colosseumweg).

### Elektrisch vervoer

Tijdens de Ecomobielbeurs in september 2009 lanceert de gemeente het programma Stroomstoot om elektrisch vervoer te stimuleren. Rotterdam wil dat er binnen vijf jaar minstens duizend elektrische voertuigen rondrijden in de stad. Inmiddels duiken steeds meer elektrische voertuigen op in het straatbeeld: elektrische veegmachines en scooters van de Roteb, busjes en shuttles bij Kralingse Zoom en op de Wilhelminapier, Segways bij politie en Stadstoezicht en hybride stadsbussen bij de RET.

### Oplaadfaciliteiten

In de binnenstad en op de Wilhelminapier zijn al oplaadpaalen geplaatst. In twee openbare fietsenstallingen bevinden zich oplaadpunten voor elektrische fietsen en scooters. Dat aantal breidt in 2010 uit naar tien.





### E-Bus

In 2009 draagt het RCI bij aan de financiering van een uiterst zuinige personenbus. Deze kan (anders dan de hybride bussen van dit moment) ook lange trajecten honderd procent elektrisch afleggen. De nieuwe bus is minstens de helft zuiniger en levert tot vijftig procent minder CO<sub>2</sub>-uitstoot op dan conventionele dieselbussen. Aan het project betalen ook het ministerie van Verkeer en Waterstaat en de Stadsregio Rotterdam mee. De bouw van de bus start in 2009 en in 2010 gaan de eerste twee bussen rijden bij de RET, onder de naam E-Bus.

### StudentCar

In januari 2009 lanceert wethouder Harbers StudentCar: het fenomeen car-sharing wordt hier specifiek toegespitst op studenten. Het idee komt uit de koker van studenten aan de masteropleiding Entrepreneurship aan de Erasmus Universiteit. StudentCar beheert auto's met een energielabel-A. In juni 2009 neemt burgemeester Aboutaleb Nederlands eerste elektrische deel-auto officieel in gebruik. StudentCar biedt een milieuvriendelijk alternatief voor het oude koekblik waartoe studenten anders hun toevlucht zouden kunnen nemen.

## Project 'The Chain'

De zeescheepvaart kan veel energie besparen. Schepen varen nu onnodig vaak op hoge snelheid van de ene wachtplaats naar de andere, om daar vervolgens vele uren te wachten op afhandeling. Goede operationele samenwerking en inzicht in de gepande afhandeling in de haven kan schippers helpen hun brandstofverbruik en dus CO<sub>2</sub>-uitstoot te verminderen.

### Samenwerking

Al de tijd dat een schip onderweg is, draait de motor door. Ook tijdens het wachten voor en in de haven. Tijdens de afhandeling van een schip krijgt de kapitein met veel partijen te maken, zoals loodsen, scheepsagenten, terminals en havenmeester. Efficiënter samenwerken van de ketenpartijen levert veel winst op.

### Film

De European Harbour Masters' Committee brengt het hele proces in kaart. Met financiële steun van het RCI is de film *The Chain* gemaakt, met medewerking van alle partners in de keten.

De Rotterdamse haven verzorgt het deel dat laat zien hoeveel een schip kan besparen



bij aankomst en vertrek uit de haven. Het binnenhalen van schepen kan het beste snel gebeuren: als alle zeeschepen gemiddeld dertig minuten sneller zijn aangemeerd in de Rotterdamse haven, scheelt dit een jaarlijkse CO<sub>2</sub>-uitstoot van 12.000 ton. Bij vertrek kan de snelheid beter omlaag: de tijdswinst bij full-speed vertrekken is minimaal terwijl dat meer brandstof kost en slecht is voor de scheepsmotor. Op de grote trajecten tussen havens kan planningsinformatie helpen besparen: een kapitein die bij Gibraltar al weet dat zijn schip pas een paar dagen later in Rotterdam terecht kan, zal rustiger – en dus zuiniger – gaan varen.

### Grote vraag en vervolg

In korte tijd waren er 2500 exemplaren van de film opgevraagd. Het project krijgt dan ook een vervolg in 2011. Dan verschijnt een video over efficiëntere afhandeling in de Rotterdamse haven.



# Huurders **onmisbaar** bij energiebesparing woningcorporatie

Hoe krijg je het duurzaamheidsbesef over de drempel van de gewone Rotterdammer? De Rotterdamse woningcorporatie Woonbron zet in 2009 belangrijke stappen bij het verduurzamen van de woningvoorraad. Die gaan niet vanzelf, want consumenten zijn terughoudend, zo ondervindt Woonbron-directeur Martien Kromwijk.

“Woonbron huisvest 27.000 huishoudens in Rotterdam. Bij die huishoudens is veel te winnen op het gebied van slimmere energiehuishouding. Maar het belangrijkste is ervoor te zorgen dat onze woningen zo min mogelijk energie lekken. Want dat is gunstig voor de CO<sub>2</sub>-uitstoot én voordelig voor de portemonnee van de bewoners. En dus combineren we het onderhoud aan de woning steeds meer met ingrepen die het huis duurzamer maken.”

## Terughoudendheid overwinnen

“De CO<sub>2</sub>-uitstoot in Rotterdam is voor een fors deel afkomstig uit de gebouwde omgeving, ofwel door mensen in hun woning. Dus aan de grote reductiedoelstelling van het RCI zal ook de Rotterdamse bewoner zijn steentje moeten bijdragen. We werden verrast door een straat in Nesselande. De bewoners doen het daar door hun eigen gedrag al heel goed. Soms komen bewoners zelf naar ons toe met initiatieven. Maar we komen bij onze huurders ook achterdocht tegen. Ze lijken niet te willen geloven dat wij als groot instituut met een voorstel kunnen komen waar ze werkelijk baat bij hebben. En dus leggen we heel veel uit.”

## Bewoners meekrijgen

“Onze ervaring leert dat het belangrijk is om samen met de bewoners aan verduurzaming te werken. Het is dan ook belangrijk om ruim de tijd te nemen voor gesprekken met bewoners. Wat helpt is een sociale component: bewoners die elkaar helpen of stimuleren, krijgen meer voor elkaar dan een corporatie kan doen. Het is ook belangrijk dat bewoners zien hoe ze baat hebben bij de



*Kromwijk: “Bij Woonbron gaat duurzaamheid steeds meer in de haarvaten van de organisatie zitten”*



maatregelen. Daarom willen we het effect in de energierekening zichtbaar maken. Hierbij past onder andere slimme bemetering en uitleg over hoe je de energierekening leest. Dit alles draagt bij aan inzicht in het effect van het eigen gedrag bij onze klanten. Daarnaast helpen we hen om hun energielekken te beperken. Ook zijn we volop in gesprek met energieleveranciers in Rotterdam om daaraan gekoppeld het maandbedrag te verlagen.”

“Bij Woonbron gaat duurzaamheid steeds meer in de haarvaten van de organisatie zitten. Een paar jaar geleden hadden we een duurzaamheidsteam van twaalf mensen in dienst die als opdracht hadden om duurzaamheid in de organisatie vorm te geven. Het duurzaamheidsteam is inmiddels gehalveerd omdat duurzaamheid meer en meer onderdeel is geworden van de dagelijkse werkzaamheden van de medewerkers van Woonbron.”

## Restwarmte en windmolens

“Met onze leerervaringen uit 2009 durf ik te stellen dat we in 2011 alle energielekken hebben gedicht. Daarnaast proberen we een gunstige mindset te creëren met opvallende vernieuwingen. Al onze nieuwbouwwoningen kunnen we op restwarmte aansluiten. Zo krijgen binnenkort 440 appartementen in IJsselmonde hun warmte uit de industrie. Ook een windturbine op het dak van een appartementencomplex helpt bij die mindset. Maar ik verwacht dat die turbines pas echt hun grootschalige opmars gaan maken als ze rendabel zijn, en dat geldt ook voor zonnepanelen. Zover is het nog niet.”

# Duurzame energie

De inzet van duurzame energie is de tweede poot in de aanpak om de CO<sub>2</sub>-uitstoot te verminderen. In 2009 stelt het RCI een 'Plan van aanpak Duurzame Energie' op met daarin de ambities van het RCI op het gebied van windenergie, bio-energie, zonne-energie en geothermie. Dit plan beschrijft ook hoe deze duurzame vormen van energie zijn te realiseren en welke infrastructuren daarvoor nodig zijn. De RCI-partners boeken in 2009 vooruitgang op het gebied van windenergie en bio-energie. Met de inzet van zonne-energie wordt een begin gemaakt door het potentieel aan geschikte daken van bedrijfspanden in kaart te brengen.

## Windenergie

Het is een goed jaar voor windenergie, voor de onshore en near shore activiteiten. Het onderwerp 'landt' bij politiek en bedrijfsleven. Zo werken binnen het Havenbedrijf Rotterdam de disciplines externe veiligheid, nautiek, infrastructuur, omgeving en beeldkwaliteit nauw samen op dit dossier. Dit vertaalt zich in een sneller en soepeler

proces. Ook zet het Havenbedrijf Rotterdam zich in het kader van het RCI in voor positieve aandacht voor windenergie door in de zomer van 2009 mee te werken aan Don Quichot in Holland, een grootschalige themavoorstelling op de Slufter over windenergie.

### *Onshore windenergie*

Belangrijk resultaat in 2009 is de ondertekening van het convenant 'Realisatie Windenergie in de Rotterdamse haven'. Ondertekenaars zijn de provincie Zuid-Holland, de ministeries van EZ en VROM, de gemeente Rotterdam, het Havenbedrijf Rotterdam, de Milieufederatie Zuid-Holland, Deltalinqs, de Nederlandse Wind Energie Associatie (NWEA) en het RCI. Zij gaan ervoor zorgen dat het vermogen van de windparken in het Rotterdamse havengebied toeneemt van 150 megawatt (MW) naar minimaal 300 MW in 2020 (dat komt overeen met het energieverbruik van minimaal 250.000 huishoudens). Na de ondertekening van het convenant in september gaat het Havenbedrijf Rotterdam direct aan de slag. Eind 2009 zijn zeven projecten die ruim 100 MW gaan opleveren in behandeling. Ze worden bekeken op afstemming met de omgeving, hindernissen worden met inzet van alle betrokken disciplines aangepakt. Dat is nog exclusief de nieuwe harde zeegeving van de Tweede Maasvlakte. Om daar windturbines te kunnen plaatsen is medewerking van het Rijk noodzakelijk. Daarom onderzoekt Rotterdam in samenwerking met het Rijk de mogelijkheden voor wind op de harde zeegeving op technisch potentieel en risico's.



Ook kijkt het Havenbedrijf Rotterdam als grondbeheerder samen met Deltalinqs en de bedrijven naar de mogelijkheden van windmolens op bedrijventerreinen. De potentie hiervan zal in 2010 duidelijk worden.

In 2009 is de gemeente Rotterdam, in opdracht van de Stadsregio samen met de Provincie Zuid-Holland, een traject gestart om binnen de Stadsregio Rotterdam de mogelijkheden voor windenergie te bepalen.

### ***Near shore windenergie***

In 2009 onderzoeken het Havenbedrijf Rotterdam en de Provincie Zuid-Holland in het kader van het RCI de mogelijkheden voor windmolens vlak voor de kust van de Tweede Maasvlakte (near shore windenergie). Dit levert een lijst potentiële locaties op. Samen met de partijen die lokale belangen hebben, zoals het bewaken van vaarroutes en het beschermen van Natura 2000-gebieden, bekijken deze partijen de locaties nader. In 2010 presenteert het RCI de uitkomsten van deze studie.

### **Bio-energie en biobrandstof**

De inzet van biomassa voor energieopwekking, industrie en transport speelt een belangrijke rol bij de doelstellingen van het RCI. In 2025 moet biomassa voor 4,5 megaton CO<sub>2</sub>-reductie zorgen. Hiervoor is het nodig om circa drie miljoen ton biomassa mee te stoken in de Rotterdamse elektriciteitscentrales. De Rotterdamse haven wil zich daarnaast ontwikkelen tot dé biomassahaven van Noordwest Europa.

### ***Randvoorwaarden voor biomassa als grondstof voor groene energie***

E.ON en Electrabel spreken de ambitie uit om forse hoeveelheden biomassa mee te stoken. De milieuvergunning van Electrabel maakt het zelfs mogelijk om in de nieuwe centrale 60 procent biomassa mee te stoken. Het grootschalig meestoken van biomassa vereist andere faciliteiten en infrastructuur. Houtpellets moeten bijvoorbeeld – in tegenstelling tot kolen – overdekt



worden opgeslagen. RCI-partner Havenbedrijf Rotterdam buigt zich over dit soort randvoorwaarden en zoekt nu met opslagbedrijven naar mogelijkheden.

Het Havenbedrijf Rotterdam houdt zich ook bezig met de financiële randvoorwaarden. Op dit moment is nog niet duidelijk hoe de subsidieregelingen op biomassa zich in de toekomst precies gaan ontwikkelen. Dat maakt bedrijven afwachtend met hun investeringen. Het Havenbedrijf Rotterdam dringt in 2009 bij het Rijk aan op een snelle besluitvorming.

### ***Biobrandstoffen voor duurzame mobiliteit***

Er zijn in het Rotterdamse havengebied op dit moment vier producenten van biobrandstoffen actief. In 2009 is gebouwd aan de fabrieken voor biobrandstof van Abengoa, Dutch Biodiesel en Neste Oil. De eerste twee zijn in 2010 operationeel.

Een belangrijk punt voor deze producenten is de ontwikkeling van de Europese regelgeving op het gebied van hernieuwbare grondstoffen. Europese lidstaten zijn nog bezig met de uitwerking van de Europese Richtlijn voor Hernieuwbare Energie. Producenten en handelaren zijn onzeker of (en in welke mate) de verplichte bijmenging van vier procent omhoog zal gaan. Het RCI werkt in 2009 vooral aan de vraagkant van biobrandstoffen door potentiële gebruikers, pomphouders



en leveranciers tot gezamenlijke afspraken te brengen. Zie hiervoor ook de projectbeschrijving op pagina 24.

### **Biomassa haven**

Rotterdam wil zich ontwikkelen tot dé biomassahaven van Noordwest Europa. Ook wil Rotterdam voorop lopen bij het invoeren van gecertificeerde duurzame biomassa. Duurzaamheid van de biomassa is noodzakelijk. Samen met anderen zoekt het RCI actief naar de mogelijkheden van duurzaamheidscertificering. Zo zit het Havenbedrijf Rotterdam in de landelijke werkgroep BioPec die de duurzaamheidscriteria van de Commissie-Cramer naar



praktische uitvoering omzet. Biopec heeft ertoe geleid dat het Nederlands Normalisatie-Instituut (NEN) duurzaamheidscriteria voor biomassa heeft opgesteld (NTA8080/81).

Biomassa is een jonge en relatief kleine markt die mogelijk de komende tien jaar vervijfvoudigt.

In opdracht van het RCI wordt het Rotterdam Biomass Commodities Network (RBCN) opgericht. Het organiseert bijeenkomsten voor energiebedrijven, handelaren, certificeringbedrijven, overslagbedrijven en andere logistieke dienstverleners. Het Havenbedrijf onderzoekt daarnaast met een quick scan en een businesscase de haalbaarheid van een goederentermijnbeurs voor biomassa in Rotterdam. Resultaten komen in 2010.

### **Monitoringrapport**

Om meer inzicht te krijgen in de omvang van de biobrandstoffenstromen in de Rotterdamse haven laat het RCI in 2009 een monitoringrapport (Themarapport Monitoring 2009 – Voetafdruk biobrandstoffen) opstellen. Conclusie: de stromen biobrandstoffen in Rotterdam zijn nog altijd aanzienlijk kleiner dan de fossiele energiestromen. Wel zijn ze sterk in opkomst. Zo is de doorvoer van bio-ethanol en biodiesel gestegen van 0,2 miljoen ton in 2002 naar 5,7 miljoen ton in 2008. De opstellers van het rapport gaan ervan uit dat de groei nog jaren kan doorgaan.

Ook wordt onderzocht wat de milieuprestaties zijn van vijf veelvoorkomende biobrandstoffen: ethanol uit Brazilië, op soja gebaseerde biodiesel uit de VS, ethanol uit Europese maïs, biodiesel uit koolzaadolie en ethanol uit stro. Conclusie: alle onderzochte biobrandstoffen leiden tot een lagere uitstoot van broeikasgassen ten opzichte van fossiele brandstoffen. Deze reductie varieert sterk: van 29 procent voor productie van ethanol uit Europees maïs tot 81 procent voor import van ethanol uit Brazilië, gebaseerd op suikerriet.

Ook het vermelden waard is de start in 2009 van een lectoraat Groene Grondstoffen aan de Hogeschool Rotterdam. Het RCI is medefinancier. Het is de bedoeling dat de academische kennis via dit lectoraat wordt ingezet in de praktijk en zo zal bijdragen aan inzet van groene grondstoffen in de Rotterdamse haven.

## 70.000 zonnecellen op Rotterdam Centraal

Duurzame energieopwekking is een belangrijk onderdeel van de reductiedoelstellingen van het RCI. Daarbij richten we ons ook op grootschalige en zichtbare projecten. In 2009 wordt het plan gelanceerd voor een groot aantal zonnecellen op het dak van het nieuwe station Rotterdam Centraal.

### Grootste van Nederland

Op de kap van de OV-terminal Rotterdam Centraal komen ruim 70.000 zonnecellen. Het gaat om een integrale toepassing van zonnecellen in de glazen ramen van het dak en zal ongeveer een derde van het totale dakoppervlak (10.000 m<sup>2</sup>) beslaan. Hiermee ontstaat de grootste toepassing in Nederland van

zonne-energie in een stationsdak. Ook Europees gezien behoort het dak tot de grootste zonne-energieprojecten; het is bijvoorbeeld groter dan het zonnedak van het omvangrijke centraal station in Berlijn.

### Voorbeeld

Energiewinning door middel van zonnecellen op het dak van de terminal is een relevante bijdrage aan de Rotterdamse duurzaamheidsambitie. Door de grootte en de zichtbaarheid van het zonnedak vormt Rotterdam Centraal een duurzaam voorbeeld voor de samenleving en voor toekomstige generaties. Het betekent ook een forse reductie van de CO<sub>2</sub>-uitstoot; het dak gaat voorzien in acht

procent van de energievraag van het station.

### Financiering

In totaal is 2,5 miljoen euro extra financiering nodig om de toepassing van zonne-energie mogelijk te maken. ProRail, initiator van het project, heeft hiervoor met verschillende partijen overlegd. De eerste belangrijke subsidie van 500.000 euro is toegezegd door de provincie Zuid-Holland. ProRail zelf draagt 1,5 miljoen euro bij. De gemeente Rotterdam zorgt voor de financiering van de resterende 500.000 euro. De hele terminal, inclusief dit opzienbarende dak, moet klaar zijn in 2012.



Artist impression: [www.rotterdamcentraal.nl](http://www.rotterdamcentraal.nl)

# Consument wordt stroomleverancier

Energieproducent Eneco vergroot in 2009 het aandeel verkochte groene stroom aan consumenten van 24 naar 31 procent. Duurzame energie is belangrijk voor Eneco, dat aan 85 procent van de Rotterdamse huishoudens de energie levert. CEO Jeroen de Haas wil dat in 2030 alle door Eneco verkochte energie duurzaam is opgewekt. Onder meer door consumenten zelf.

“Van de elektriciteit die Eneco aan huishoudens verkoopt, is 31 procent eind 2009 duurzaam opgewekt. Dat aandeel groeit snel, eind 2008 was dat nog 23,9 procent. Windenergie en waterkracht worden centraal opgewekt – in grote windparken en waterkrachtcentrales – en zonne-energie, biomassa en aardwarmte worden vooral ingezet voor lokale levering.”

## Belangrijke stap in 2009

“Wij hebben in 2009 met het RCI een concrete portefeuille van onderwerpen ingevuld waarbij we samenwerken. In het Stadshavensgebied is gestart met de ontwikkeling van een duurzame warmtecentrale die nu ook is opgenomen als onderdeel van de Clean Tech Delta. De opzet is om deze centrale in 2014 duurzame warmte te laten leveren. In samenwerking met de partners binnen het RCI vindt het onderzoek plaats naar de haalbaarheid, noodzaak en wenselijkheid van deze centrale. Bij Blijdorp onderzoeken we of we met een grote windturbine de totale energievoorziening duurzaam kunnen maken, samen met het zonnedak op het Oceanium en een kleine bio-energiecentrale. En we kijken hoe bedrijven op hun daken zonnepanelen kunnen plaatsen, waarbij wij de zorgen zoals subsidieaanvragen en onderhoud voor onze rekening nemen. De potentiële omvang van deze initiatieven voor zonne-energie is groter dan de landelijk beschikbare subsidie. Daarom werken we samen met het RCI aan een lobby voor aparte ondersteuning voor een grootschalig zonnepark in Rotterdam. Tegelijk komen we in 2009 verder met onze duurzame strategie. We nemen windparken in gebruik in Nederland en starten met de bouw van de schone gascentrale EnecoGen die in 2011 gaat produceren.”



De Haas: “In 2030 willen wij honderd procent duurzaam zijn”

## Leverancier wordt regisseur

“Ook energie besparen is belangrijk voor ons. Energiebesparing is onder de huidige omstandigheden de meest effectieve manier om de uitstoot van

CO2 te reduceren. Wij leveren in 2009 energiebesparingsdiensten aan bedrijven die – als zij ze goed doorvoeren – kunnen leiden tot een forse afname van hun verbruik en daarmee ook de CO2-uitstoot. En ook burgers willen we meer betrekken bij hun energievoorziening. De zakelijke en de particuliere klant evolueert van pure afnemer van energie naar gebruiker en producent die het teveel aan elektriciteit teruglevert aan het net. Energielevering is niet langer eenrichtingsverkeer, maar wordt een constante wisselwerking tussen klant en energiebedrijf. En Eneco's rol verandert mee: van een traditionele energieleverancier naar energieregisseur.”

## 2030: honderd procent duurzaam

“In 2030 willen wij honderd procent duurzaam zijn. Om dat te realiseren zetten wij vol in op samenwerking met partners: overheden, burgers en bedrijven, projectontwikkelaars, kennisinstituten en financiers. Wij kiezen bewust voor samenwerking op lokaal niveau in nauw overleg met de directe omgeving. Daarom hechten wij ook veel waarde aan een goede samenwerking met het RCI.”



# CO<sub>2</sub>-afvang, hergebruik en opslag

Ondanks dat het RCI maximaal inzet op het besparen van energie en het inzetten van duurzame energie, kunnen we voorlopig nog niet zonder energie uit fossiele brandstoffen. Om (bestaande en nieuwe) industrie én kolen- en biomassacentrales schoner te maken zien we CCS (Carbon Capture & Storage) als overgangmaatregel: het afvangen, transporteren en hergebruik in kassen of opslaan van CO<sub>2</sub> in lege gasvelden op zee. In 2009 zien we enkele belangrijke ontwikkelingen voor CCS.

## Betrokkenheid bij CCS groeit

Eind 2008 besloot de Europese Commissie CCS-projecten te steunen om de Europese doelstelling van twintig procent CO<sub>2</sub>-reductie in 2020 te realiseren en tegelijkertijd in te zetten op economisch herstel: de European Economic Recovery Plan (EERP). In 2009 groeit ook de betrokkenheid van bedrijven bij CCS, ondanks de hoge kosten die er vooralsnog mee gemoeid zijn. Een aantal internationale studies toont aan dat de wereldwijde klimaatdoelen alleen haalbaar zijn met CCS. Rotterdam wordt steeds duidelijker dé plaats om CCS grootschalig in te voeren: de juiste bedrijven werken mee, er zijn kennisinstellingen betrokken en er is een hoge concentratie van industrie en energiecentrales die CO<sub>2</sub> uitstoten, waardoor het de moeite loont een infrastructuur op te zetten voor transport naar de Noordzee.

## Afvang

In 2009 sluit het RCI met negen grote industriële partijen en energiebedrijven samenwerkingsovereenkomsten. Deze bedrijven doen een haalbaarheidsstudie naar de afdangkosten in hun eigen CO<sub>2</sub>-afvangproject. De uitkomsten worden opgenomen in het RCI CCS rapport 2009 (waarover verderop meer). Ook de eerste stappen naar uitvoering zijn inmiddels gezet. Een mijlpaal is het gezamenlijke project van energiebedrijven E.ON en Electrabel waarbij zij CO<sub>2</sub> gaan afvangen bij de nieuwe kolencentrale van E.ON en deze opslaan in lege gasvelden onder de Noordzee. Dit project krijgt in 2009 180 miljoen euro aan Europese steun toegezegd en ook de Rijksover-

heid geeft financiële steun aan het project. Daarmee is de stap gezet van vooronderzoek door overheden naar een fase waarin overheid en bedrijven samen optrekken. Naar verwachting leidt dit vanaf 2015 tot een jaarlijkse afvang en opslag van 1 tot 1,2 megaton CO<sub>2</sub>.

## Transport

Afgevangen CO<sub>2</sub> moet terechtkomen op een plek waar het (definitief of tijdelijk) wordt opgeslagen en/of hergebruikt. Ook op dit vlak laat 2009 vooruitgang zien.

### Via pijpleidingen

Het Havenbedrijf Rotterdam heeft in een consortium met Gaz de France Suez, EBN, TAQA, Gasunie, OCAP, Wintershall en Stedin een businesscase gemaakt die inzicht biedt in de kosten van een pijpleidinginfrastructuur. Via die leidingen is het mogelijk CO<sub>2</sub> te transporteren van de emitters naar elders (bijvoorbeeld een leeg gasveld voor opslag of naar tuinders voor gebruik van CO<sub>2</sub> als meststof). In 2009 is afgesproken dat het Havenbedrijf Rotterdam de lokale infrastructuur zal realiseren. Het Rijk is verantwoordelijk voor de infrastructuur buiten het Rijnmondgebied.

### Per schip

Intussen bedenken partijen ook een ander innovatief concept: het opzetten van een CO<sub>2</sub>-hub (verzamelpunt), met transport per schip naar lege olie- en gasvelden in de Noordzee. Dit initiatief ontstaat tijdens een werkbezoek van het RCI met bedrijven aan Japan in het najaar van



Ondertekening intentieverklaring C.GEN en RCI over grootschalige toepassing van CO<sub>2</sub>-afvang, transport en opslag (CCS)

2009. Tijdens deze reis bekijken bestuurders en bedrijven hoe ver Japan is op het gebied van transport van Liquid Natural Gas (LNG) en met het emissiehandelssysteem. De reis inspireert de Gasunie en Vopak: ze gaan samen de haalbaarheid onderzoeken van een distributieknooppunt (tijdelijke opslag en doorsturen) voor CO<sub>2</sub>. Begin 2010 zullen Anthony Veder en Air Liquide zich bij deze samenwerking voegen. De bedrijven richten een joint venture op die een CO<sub>2</sub>-hub in Rotterdam wil realiseren. Doel: de CO<sub>2</sub> van emitters binnen én buiten Rotterdam verzamelen en transporteren naar lege olie- en gasvelden.

### Rapport toont aan: CCS mogelijk

Jaarlijks publiceert de DCMR als RCI-partner een CCS-rapport met de laatste inzichten. Het rapport van 2009 bevat een gedetailleerd overzicht van de kosten voor afvang, transport en opslag van CO<sub>2</sub>. Bedrijven hebben berekend wat de kosten van afvang zijn en het Havenbedrijf Rotterdam heeft met andere partijen de kosten voor transport en opslag in kaart gebracht. Alle cijfers zijn door een externe deskundige gevalideerd. De conclusie is dat CCS mogelijk is. Wel is zo dat het afvangen en opslaan van een ton CO<sub>2</sub> nu nog aanzienlijk duurder is dan de CO<sub>2</sub>-prijs in het Europese emissiehandelssysteem. Die CO<sub>2</sub>-prijs moet dus omhoog, of er moet additionele regelgeving komen om CCS binnen nu en tien jaar grootschalig toegepast te krijgen. Daarom is regelgeving nodig om CCS van de grond te krijgen, vooral voor de energiesector.

### Samenwerking

Rotterdam is vanwege de geconcentreerde aanwezigheid van CO<sub>2</sub>-bronnen en de nabijheid van geschikte opslaglocaties een zeer voor de hand liggende plek om

CCS te realiseren. Maar de regio kan dit niet alleen. Daarom is het RCI actief deelnemer in de landelijke Taskforce CCS. Die adviseert de rijksoverheid vanuit de praktijk om ervoor te zorgen dat CCS in Nederland versneld wordt toegepast. In de landelijke taskforce zit Rotterdam samen met andere projecten zoals het project in Noord-Nederland. Zie ook het interview met Stan Dessens op pagina 36.

### CATO

Het RCI neemt ook deel aan het onderzoeksprogramma CATO: een Nederlands onderzoeksprogramma waarbinnen meer dan veertig partners samenwerken aan onderzoek naar CCS, op technisch, economisch, beleidsmatig en communicatief vlak. Zij helpen bij de realisatie van twee grootschalige demonstratieprojecten voor CCS in 2015. CATO gaat in 2009 een nieuwe fase in, met meer nadruk op uitvoering in de regio's.

### Barendrecht

In 2009 neemt het Kabinet het besluit dat het project voor opslag van CO<sub>2</sub> van de Shell-raffinaderij in Pernis in een leeg gasveld bij Barendrecht onder strikte voorwaarden kan doorgaan. Dit besluit wordt genomen op basis van de uitkomsten van een groot aantal onderzoeken. Veiligheid is hierbij uiteraard een cruciale voorwaarde om het project door te laten gaan. Diverse studies, onder meer van de DCMR, tonen aan dat de voorgenoemde opslag voldoet aan alle veiligheidseisen. De maatschappelijke onrust en de vele media-aandacht die rond Barendrecht ontstonden, hebben veel invloed gehad op de voortgang. Leerpunt is dat het belangrijk is om alle partijen in een vroeg stadium te betrekken bij dit soort projecten.

# Daadkrachtige Nederlandse CCS-aanpak oogst lof

De Nederlandse Taskforce CCS – Carbon Capture & Storage – is in 2008 in het leven geroepen om de ontwikkeling van afvang, transport en opslag van CO<sub>2</sub> te versnellen. Het RCI werkt nauw samen met deze publiek-private organisatie. Rotterdam werkt immers ook aan grootschalige opslag van CO<sub>2</sub>. Taskforce CCS-voorzitter Stan Dessens blikt terug op een jaar waarin het Kabinet pal achter CCS blijft staan en waarin Rotterdam zich profileert als belangrijke speler op het gebied van CCS.

“Een breed gedragen opvatting is dat we het voorlopig niet zonder fossiele brandstoffen redden. De beste manier om de inzet van die brandstoffen minder belastend te maken voor het milieu, is de afvang en opslag van CO<sub>2</sub>. Het Kabinet en de Europese Commissie ziet in CCS een belangrijke bouwsteen van het klimaat- en energiebeleid.”

## Draagvlak of daadkracht

“De introductie van CCS is in 2009 behoorlijk op de proef gesteld. Zo krijgen we in Barendrecht, waar een kleinschalig CO<sub>2</sub>-opslagproject van start moet gaan, te maken met weerstand van omwonenden. Zij maken zich zorgen over de veiligheid. Het Kabinet blijft vierkant achter CCS staan. Het Kabinet kiest voor CCS als CO<sub>2</sub>-reductiemaatregel, waarbij uiteraard vooropstaat dat het veilig moet zijn. Dat zal per locatie zorgvuldig worden onderzocht. Na Barendrecht weet men hoe standvastig het Kabinet is. Deze standvastige houding is ook in het buitenland opgevallen en positief ontvangen.”

## Unieke aanpak Rotterdam

“Rotterdam is een belangrijke speler op het gebied van CCS. Het RCI heeft de ambitie om straks het CO<sub>2</sub>-verzamelpunt van West-Europa te zijn. Die ontwikkeling naar CO<sub>2</sub>-hub is ook voor onze buurlanden Duitsland en België zeer interessant. De geïntegreerde aanpak van Rotterdam is ongekend in



*Dessens: “De Rotterdamse aanpak zet Nederland serieus op de kaart in Europa als het gaat om CCS”*

West-Europa. Alle CO<sub>2</sub>-aanbieders (emitters) worden aan een transportnetwerk gekoppeld. Er zijn niet veel locaties in Europa die zich voor een soortgelijk netwerk zouden lenen. Rotterdam is uniek door de aanwezigheid van veel emitters op de Maasvlakte en door de opslaglocaties om de hoek, zoals de Noordzee. De kans op succes is groot.”

## Gezien in Brussel

“De Rotterdamse aanpak – en dat zeg ik niet om chauvinistisch te zijn – zet Nederland serieus op de kaart in Europa als het gaat om CCS. Bestuurders in Europa nemen CCS heel serieus, en dat is belangrijk voor onze ambitie als Taskforce. In 2009 komt 180 miljoen euro uit het economisch herstelfonds van de EU in Nederland terecht, voor een CCS-project van E.ON en Electrabel op de Maasvlakte. Daarnaast is voor de hele EU de waarde van 300 miljoen emissierechten uit de New Entrants Reserves beschikbaar voor demonstratieprojecten. Die succesfactor heeft helaas voor wat betreft de infrastructuur ook een schaduwzijde voor financiële steun uit Europa. De fondsen die Brussel heeft vrijgemaakt, zijn van toepassing op individuele projecten voor afvang, transport en opslag. Dat betekent dat Rotterdam, dat zich meer met een gemeenschappelijk netwerk bezig houdt, het niet zozeer van Brussel zal moeten hebben. De steun voor de Rotterdamse infrastructuur zal wellicht meer van nationale kant moeten komen. Een spannende uitdaging voor het komende jaar.”





# En toen werd CCS serieus genomen

De kansen voor grootschalige afvang en opslag van CO<sub>2</sub> (CCS) in de Rotterdamse regio nemen in 2009 een grote vlucht. Bestuurders scharen zich achter CCS en het bedrijfsleven gaat massaal de voordelen zien van deze innovatieve techniek. Het RCI fungeert daarbij als katalysator, vertelt Frans de Koning, lid van de Raad van Bestuur van Koninklijke Vopak.



*De Koning: "In tegenstelling tot vele andere landen hebben wij in Nederland goede ideeën over hoe we CO<sub>2</sub> kwijt kunnen raken, waardoor CCS een succes kan worden"*

"Voorheen was het allemaal vrijblijvender. Bedrijven, waaronder Vopak, speelden al wel eerder met het idee van een CO<sub>2</sub>-verzamel functie, maar daar bleef het bij. In 2009, tijdens een RCI-inspiratiereis naar Japan, vallen alle puzzelstukjes op hun plaats. Japan heeft veel kennis op het gebied van afvang van CO<sub>2</sub>. We brengen daar naar buiten dat Vopak en Gasunie de mogelijkheden voor een CO<sub>2</sub>-hub in de Rotterdamse haven willen gaan onderzoeken. En ineens tonen ook allerlei andere bedrijven – zoals Anthony Veder en Air Liquide, maar ook binnen- en buitenlandse CO<sub>2</sub>-emitters – serieuze belangstelling voor het idee. Zij zien nu ook de kansen van het afvangen, transporteren en opslaan van CO<sub>2</sub>."

## Aanknopingspunten

"Voor Vopak biedt CCS aanknopingspunten, omdat we wereldwijd actief zijn in de opslag van vloeibare chemicaliën, gassen en olieproducten. En duurzaamheid is daarbij ons zakelijke uitgangspunt. Daarnaast kunnen we op die manier wellicht ook iets met ons restproduct koude doen. Vopak bouwt namelijk samen met Gasunie een ontvangsterminal voor vloeibaar aardgas – LNG – op de Maasvlakte. Op die terminal zal bij het verdampen van LNG veel kou vrijkomen. Het zou goed zijn als we daarmee iets zinnigs kunnen doen, zoals CO<sub>2</sub> vloeibaar en dus beter transporteerbaar maken. Die vloeibare CO<sub>2</sub> kunnen we tijdelijk opslaan in een hub terminal, en vervolgens verschepen voor opslag in lege olie- en gasvelden in de Noordzee, of gebruiken voor secundaire oliewinningstechnieken."

## Voordeel van gasvelden dichtbij

"Het afvangen van CO<sub>2</sub> gebeurt al langer, maar de toepassingen zijn dun gezaaid. Zo wordt het gebruikt in de chemische industrie, in producten zoals

frisdrank en in de glastuinbouw, waarbij de CO<sub>2</sub> via pijpleidingen wordt aangevoerd, en bij andere productieprocessen als de papiertussenfabricage in Moerdijk. Maar het aanbod is veel groter dan de vraag in deze industrieën. Zit Japan met de vraag waar men de geproduceerde CO<sub>2</sub> moet laten, Rotterdam heeft het grote voordeel dat veel uitgeputte gasvelden en lege olievelden in de buurt liggen. We kunnen daar per schip de vloeibare CO<sub>2</sub> naartoe brengen en via speciale inlaatpunten lossen.”

## Economie van het afvangen

“In tegenstelling tot vele andere landen hebben wij in Nederland goede ideeën over hoe we de CO<sub>2</sub> kwijt kunnen raken, waardoor CCS een succes kan worden. Een belangrijk obstakel bij deze ontwikkeling is dat op dit moment het uitstoten van CO<sub>2</sub> nog veel goedkoper is. Voor het grootschalig afvangen van CO<sub>2</sub> zijn dure installaties nodig en transport en opslag kosten ook geld. Dan levert het afvangen en opslaan geen financieel voordeel op. Ik denk dat de overheden in Europa breed of zelfs wereldwijd een hogere emissieprijs moeten vaststellen. Want alleen dan kan onze oplossing de concurrentie aan en kunnen wij een wezenlijke bijdrage gaan leveren aan het terugdringen van de CO<sub>2</sub>-emissies. Als er helderheid komt over die prijs weten wij ook op welke aanvoer we vanuit Noordwest Europa moeten rekenen.

Het RCI heeft in deze regio als katalysator gefunctioneerd voor de ontwikkeling van CCS. We kennen elkaar allemaal, vormen een hecht netwerk. Dat is een mooie uitgangspositie voor de toekomst!”



## Drijvend paviljoen

Een van de projecten van Rotterdam Climate Proof is het drijvend paviljoen. In oktober 2009 stemt het College van Burgemeester en Wethouders in met de plannen en kort daarna start de bouw van het opvallende nieuwe bouwwerk. In juni 2010 is de oplevering. Het drijvend paviljoen is een complex van drie drijvende halve bollen. Het krijgt een hoogte van 12 meter, een totaal vloeroppervlak van vier tennisbanen en is in zijn geheel verplaatsbaar. Het gebouw krijgt een klimaatbestendig, innovatief en duurzaam karakter.

### Klimaatbestendig en gezichtsbepalend

Doordat het paviljoen drijft, stijgt het automatisch mee met de waterspiegel. Dat maakt het een voorbeeld voor het klimaatbestendig bouwen dat wereldwijd zijn opmars gaat maken. Rotterdam gaat drijvende stadswijken bouwen in het

gebied Stadshavens. Er komen daar tot 2040 zo'n 13.000 klimaatbestendige woningen, waarvan ongeveer 1.200 op het water. Het paviljoen demonstreert de mogelijkheden van deze vernieuwing.

### Duurzame technologie

De duurzaamheid van het drijvend paviljoen zit in de gebruikte materialen, de flexibiliteit en de inrichting. Het gebouw wordt verwarmd en gekoeld met zonne-energie en oppervlaktewater. Het paviljoen zal in hoge mate in z'n eigen energiebehoefte voorzien en zuivert zijn eigen toiletwater.



### Ontwerp en ontwikkeling

Het complex is ontworpen door Deltasync/PublicDomain Architecten en Dura Vermeer bouwt het. De productie van het drijfsysteem vindt plaats op het RDM-terrein op Heijplaat. Het drijvend paviljoen krijgt steun van het Europees Fonds voor Regionale Ontwikkeling van de Europese Commissie.

De bouw van het Drijvend paviljoen



Ho Chi Minh City ondertekent als eerste de samenwerkingsovereenkomst met Rotterdam

## Connecting Delta Cities

Deltasteden over de hele wereld worstelen met vergelijkbare problemen op het gebied van klimaatadaptatie. In 2009 neemt Rotterdam het initiatief om de krachten te bundelen in

het nieuwe netwerk Connecting Delta Cities.

Deltasteden binnen het netwerk spannen zich in om innovatieve adaptatiestrategieën te ontwikkelen, kennis te delen en best practices uit te wisselen. Hierdoor worden de deelnemende deltasteden een showcase voor de andere steden in de

## Project Waterplan 2

Klimaatverandering, bodemdaling en verstedelijking stellen nieuwe uitdagingen aan het beheer van water en riolering. Doordat het vaker en harder regent, neemt de kans op wateroverlast toe. De gemeente en de waterschappen zoeken samen naar de beste oplossingen om wateroverlast zoveel mogelijk te voorkomen – de zogeheten stedelijke ‘wateropgave’.

Waterplan 2 beschrijft hoe Rotterdam en de waterschappen Hollandse Delta, Hoogheemraadschappen van Delfland en van Schieland en de Krimpenerwaard de komende jaren omgaan met het water in de stad. De vraag hoe Rotterdam er in de toekomst uitziet als aantrekkelijke waterstad is uitgesplitst in de thema’s waterberging, waterveiligheid en

waterkwaliteit. Binnen de eerste twee heeft RCP als aanjager projecten op zich genomen om er pilots te realiseren. RCP ziet het veranderende klimaat als economische kans voor de stad: een goed uitgevoerd waterbeleid maakt de stad aantrekkelijker om te wonen en te werken.

### Gebiedsgerichte uitwerking

Om Waterplan 2 bestuurlijk te borgen is een gebiedsgerichte uitwerking opgesteld. Per



Bergseplas

deelgemeente mondt dit uit in deelgemeentelijke waterplannen.



Zevenhuizerplas Nesselande

wereld. Het netwerk verbindt bestuurders, kennisinstellingen, non-gouvernementele organisaties en bedrijven.

De eerste stad waarmee Rotterdam een overeenkomst sluit, is Ho Chi Minh City. New Orleans, Jakarta, Tokyo, New York, Londen en Hong Kong sluiten zich al snel bij het

netwerk aan. Gezamenlijk worden deze steden de koplopers van het Connecting Delta Cities netwerk.

### Kennisdeling

In 2009 publiceert Connecting Delta Cities een film en een boek met daarin de problematiek van klimaatverandering en de

manier om daarmee om te gaan. Daarnaast maakt RCP een begin met de organisatie van de conferentie Delta Cities in Times of Climate Change: een conferentie voor wetenschappers, bestuurders en bedrijven. De eerste editie van dit evenement vindt in september 2010 plaats in Rotterdam.

# Adaptatie

Rotterdam werkt mee aan het voorkomen van klimaatverandering en bereidt zich tegelijk voor op de gevolgen van de klimaatverandering. In 2009 wordt het programma Rotterdam Climate Proof (RCP), dat Rotterdam in 2025 klimaatbestendig maakt, onderdeel van het RCI. Het RCI pakt zo de oorzaken (mitigatie) en de gevolgen (adaptatie) op, en daarmee het hele klimaatdossier. Rotterdam is uniek met deze integrale aanpak en wordt daardoor internationaal gezien als dé klimaat- en waterkennisstad.

## Ander weer...

Klimaatverandering leidt tot grotere extremen in het weerbeeld: meer perioden van droogte en meer piekbuien. Om de stad veilig, leefbaar en bereikbaar te houden moet ze voorbereid zijn op meer water én op langere perioden van droogte. In de laaggelegen delta regio Rotterdam-Rijnmond komt het water van vier kanten: door zeespiegelstijging, door wassende rivieren, vanuit een inklinkende ondergrond en door toenemend hemelwater. Tegelijkertijd stijgt de temperatuur in de stad.

## ... biedt kansen

De aanpak van RCP kenmerkt zich door hetzelfde uitgangspunt als dat van het hele RCI: in klimaatverandering ligt een kans. Om de stad naar een hoger niveau te tillen op het gebied van leefbaarheid, economie, bereikbaarheid, bedrijvigheid en kennis.

## Vijf thema's

RCP omvat vijf thema's: adaptief bouwen, waterveiligheid, stadsklimaat, stedelijk watersysteem en bereikbaarheid. In het binnenstedelijk gebied gaat het vooral om waterberging, voorkomen van hittestress en inzet van groene daken. In het buitendijks gebied werkt RCP samen met het Rijk aan oplossingen om de hele Nederlandse delta veilig te houden. De buitendijkse Rotterdamse gebieden profiteren daar automatisch van mee.

## Projecten in 2009

RCP werkt in 2009 aan waterbergingprojecten, zoals waterpleinen die regenwater tijdelijk opvangen. In totaal is in 2009 in diverse projecten 25.000 m<sup>3</sup> gerealiseerd. Een voorbeeld is de oplevering van de heringerichte Tjalklaan. Dit is een waterplanproject van Hoogheemraadschap van Delfland in samenwerking met de gemeente Rotterdam. Deelgemeente Delfshaven wilde de buitenruimte verbeteren en met behulp van RCP is de waterberging vergroot. De waterpartij bij de Tjalklaan heeft een natuurlijke inrichting gekregen met glooiende, begroeide oevers en biedt 5000 m<sup>3</sup> capaciteit voor waterberging. Ook is in 2009 hard gewerkt aan 10.000 m<sup>3</sup> extra waterberging in de Museumparkgarage die nog in aanbouw is.

Waterpleinen kunnen oplossingen bieden bij piekbuien. Artist impression: De URBANISTEN





Verkenning 'Afsluitbaar Open Rijnmond'



De waterpartij bij de Tjalklaan

Een ander voorbeeld is de proef van de Rotterdamse gemeentelijke dienst Sport en Recreatie die in 2009 loopt bij de Excelsior-voetbalvelden in Pernis. In het voorjaar van 2009 brengt het waterschap meetapparatuur aan om te kijken of de waterberging voldoet voor fikse regenbuien. Naast het water dat op het veld valt, vangt het waterschap ook overvloedig regenwater uit de omgeving in deze ondergrond op. De resultaten volgen in 2010.

### Seizoensberging

Naast 'gewone' waterberging werkt de gemeente Rotterdam in 2009 aan seizoensberging, zoals met de Blauwe Verbinding. Met dit initiatief van de gemeente Rotterdam en het waterschap Hollandse Delta krijgt het Zuiderpark een permanente waterverbinding met de Oude Maas. Ook hier is de combinatie van noodzaak en recreatie: de verbinding verbetert in droge tijden de waterkwaliteit in Rotterdam-Zuid én maakt het mogelijk kanotochten door het hele gebied te maken. Het ontwerp is klaar en in 2009 zijn de eerste stappen gezet in de voorbereidende fase, in samenwerking met Rijkswaterstaat, waterschappen en Stichting ARK.

Een andere vorm van – tijdelijke – waterberging wordt gerealiseerd door groene daken in de stad. Rotterdam stimuleert de aanleg daarvan. Zo verhoogt het College in 2009 de subsidiegelden met een miljoen euro en krijgt een aantal gemeentelijke gebouwen een groen dak. Er is in 2009 20.000 m<sup>2</sup> groen dak ontwikkeld. RCP voert in 2009 de subsidieregeling uit die meer dan de helft vergoedt van de aanlegkosten.

### Adaptief bouwen

In 2009 wordt in de Heijshaven bij de RDM Campus gestart met de bouw van het drijvend paviljoen in Rotterdam, een voorbeeld van 'adaptief bouwen': het realiseren van gebouwen die geen hinder zullen ondervinden van de gevolgen van de klimaatverandering. Voor RCP is het drijvend paviljoen het eerste resultaat om klimaatbestendig te bouwen in buitendijkse gebieden. In het nieuw te ontwikkelen Stadshavensgebied zullen ook drijvende woonwijken komen. Het drijvend paviljoen is een voorbode van dit nieuwe concept. Zie ook pagina 40.

### Stadsklimaat

Onderzoek in opdracht van RCP toont op de warme zomerdagen van 2009 het verschijnsel hittestress (Urban



Het groene dak van Villa Zebra

Heat Island Effect) aan in Rotterdam. Op bakfietsen vol meetapparatuur registreren de onderzoekers van de Wageningen UR de klimatologische en omgevingstechnische omstandigheden van diverse plekken in Rotterdam. Conclusie: de temperatuur in het centrum van de stad is tot acht graden hoger dan in de buitenwijken. Dit onderzoek illustreert de noodzaak van extra koelingsmaatregelen.

### **Kennisuitwisseling en internationale netwerken**

Om de gevolgen van klimaatverandering in goede banen te kunnen leiden is veel meer kennis en onderzoek nodig. Belangrijk is dan ook het feit dat Rotterdam in het kader van Kennis voor Klimaat een Rijkssubsidie van 5,2 miljoen euro ontvangt. Met dit geld kunnen bedrijven uit de regio Rotterdam in de periode 2009-2013 onderzoek doen naar de vijf adaptatiethema's. Ook belangrijk is dat de regio Rotterdam wordt aangemerkt als 'hotspot'.

Rotterdam wil haar wetenschappelijke en bestuurlijke kennis op het water- en klimaatdossier delen, nationaal en internationaal. Dat resulteert in een groot scala aan activiteiten: van bestuurlijke betrokkenheid bij landelijke projecten (burgemeester Aboutaleb is voorzitter van de stuurgroep Deeldeltaprogramma Rijnmond Drechtsteden, die het advies van de Commissie-Veerman over de gevolgen van de klimaatverandering in Nederland

uitwerkt) tot het opzetten van een ambitieuze conferentie voor deltasteden wereldwijd: Rotterdam laat breed aan de hele wereld zien wat de stad in huis heeft op het gebied van watertechnologie, -management en -veiligheid.

### ***Internationale belangstelling voor Rotterdamse aanpak***

In 2009 wordt Connecting Delta Cities opgericht, hét internationale netwerk van deltasteden die de gevolgen van klimaatverandering het hoofd bieden. Rotterdam heeft het voortouw genomen en is het netwerk gestart met Ho Chi Minh City, New York, Jakarta, Londen, New Orleans, Hong Kong en Tokyo sluiten zich aan. Zie ook pagina 40. Dat de Rotterdamse aanpak inspireert, blijkt ook uit het grote aantal internationale delegaties dat de stad in 2009 bezoekt met specifieke aandacht voor het adaptatieprogramma.

### ***Internationale conferentie voor deltasteden***

Vorbereid zijn op klimaatverandering stelt aan deltasteden specifieke eisen. De relevantie spreekt boekdelen: over enkele jaren zal de helft van de wereldbevolking in grootstedelijke gebieden woonachtig zijn, en deze liggen met name in rivierdelta's. Hoewel elke stad haar eigen specifieke problemen kent als gevolg van de klimaatverandering, kunnen ze veel aan elkaars kennis en expertise hebben. Daarom neemt Rotterdam in 2009 het voortouw in de multidisciplinaire en internationale kennisuitwisseling door een internationale conferentie te organiseren: Deltas in Times of Climate Change. De conferentie zal de eerste zijn waar op hoog wetenschappelijk en bestuurlijk niveau specifiek aandacht is voor de problematiek van deltasteden.

### ***Aanwezig op de World Expo 2010***

Innovatieve concepten als waterpleinen en groene daken krijgen een plek op het paviljoen Rotterdam Water City op de Wereldtentoonstelling in Shanghai. Die start in mei 2010, maar de voorbereidingen voor het Rotterdamse paviljoen zijn in 2009 al in volle gang. Rotterdam is als enige Nederlandse stad vertegenwoordigd op de Urban Best Practices Area, waar steden uit de hele wereld zullen laten zien hoe ze oplossingen vinden voor moderne



Werkbezoek Prins Willem Alexander aan Rotterdam in juni 2009



Groen dak van de bibliotheek Rotterdam

grootstedelijke problematieken. Het Rotterdamse paviljoen gaat helemaal over de Rotterdamse adaptatiestrategie.

### ***Vestigingsplaats voor het Nationaal Water Centrum***

Rotterdam staat door de inspanningen van Rotterdam Climate Proof in 2009 prominent op de wereldkaart als waterstad. Dat werpt dit jaar meteen al de eerste vruchten af. Zo wijst de Nederlandse watersector in 2009 Rotterdam aan als plek voor het Nationaal Water Centrum, hét internationale visitekaartje voor de Nederlandse watersector. Kennis vergaren, tonen en vermeerderen zijn sleutelwoorden. Het Nationaal Water Centrum zal daarnaast een regierol gaan spelen, en bij grote nieuwe projecten de zichtbaarheid en de concurrentiepositie van de Nederlandse watersector in de wereld versterken. Een belangrijke doelgroep van dat centrum is de jeugd. Er

dreigt een tekort aan waterexperts en via het Nationaal Water Centrum wil de sector deze groep interesseren voor werk 'in het water'. De voorbereidingen zijn in 2009 in gang gezet, zodat in 2012 de deuren open kunnen.

### ***Opleiding watermanagement***

Ook het onderwijs heeft de aandacht: de Hogeschool Rotterdam start in 2009 met de eerste watermanagementopleiding in Nederland, waar nu al 75 studenten zich bezighouden met klimaatadaptatie. RCP werkt mee aan delen van de inhoud van de opleiding.

Alle aandacht voor water en watertechnologie vertaalt zich in interesse van bedrijven om zich in Rotterdam te komen vestigen. Niet voor niets wijst onderzoek van Deloitte in 2009 'water en klimaat' aan als de meest veelbelovende economische groeisector in Rotterdam.



# Stroomversnelling

## voor Rotterdam als waterkenniscentrum

Rotterdam veroverd een koppositie in de internationale waterkennis- en technologiesector. De flexibele en daadkrachtige opstelling doen het hem. Het drijvend paviljoen is slechts een voorbeeld van de praktische Rotterdamse inslag. Projectdirecteur Erik Pool van Dutch Delta Design 2012 ervaart bijna dagelijks hoe de eeuwenoude cultuur van een havenstad bijdraagt aan het versterken van een toekomstbestendige kenniseconomie.

“We werken bij het nationale programma Dutch Delta Design aan het festival DDD2012. In acht waterexpertisecentra verspreid over Nederland kunnen experts van de internationale water- en klimaatgemeenschap elkaar ontmoeten. Rotterdam zal hoofdpodium zijn omdat in Stadshavens het Nationaal Water Centrum komt. De watersector koos voor deze plek, niet alleen omdat het stadsbestuur zich hard maakt voor realisatie maar ook omdat Rotterdam zich in de kijker speelt met concrete uitvoeringsprogramma's en het drijvend paviljoen dat kan worden gezien als concrete stepping stone voor de ontwikkeling van het Nationaal Water Centrum.”

“Dat Rotterdam zich met water en klimaat profileert, is strategisch slim. Begin 2010 presenteerde Barroso de EU Kennisagenda 2020. Alle EU-landen zullen zich vanuit hun eigen sterktes moeten positioneren ten opzichte van elkaar. Voor Nederland ligt 'water' als expertiseveld voor de hand: op dit terrein maken we internationaal het verschil. Zo kan Rotterdam uitgroeien tot internationaal vermaarde waterstad met bijbehorende duurzame economie.”



*Pool: “Water is essentieel, in combinatie met zaken als gezondheid, logistiek, energie en productie. En dat inzicht wil Dutch Delta Design delen”*

### Havencultuur

“Ik denk dat juist de aard van de havenstad de ontwikkeling naar internationale waterstad versterkt. Een haven is al eeuwen een smeltkroes van culturen met een economie die uitgaat van internationale uitwisseling. Die open houding en de uitwisselingen van de kennis en ervaring zijn kwaliteiten die in de nieuwe economie hard nodig zijn. Neem bijvoorbeeld het Rotterdamse Waterplan en het Rijnmond-programma voor het Nationale Deltaplan: wereldwijd zoeken steden vergelijkbare oplossingen en komen naar Rotterdam om te leren wat er



kan. Dan treffen ze een partner die openstaat voor lokale culturen en behoeftes en dat maakt het stukken eenvoudiger om uiteindelijk ook te gaan samenwerken.”

### Water wordt duurder

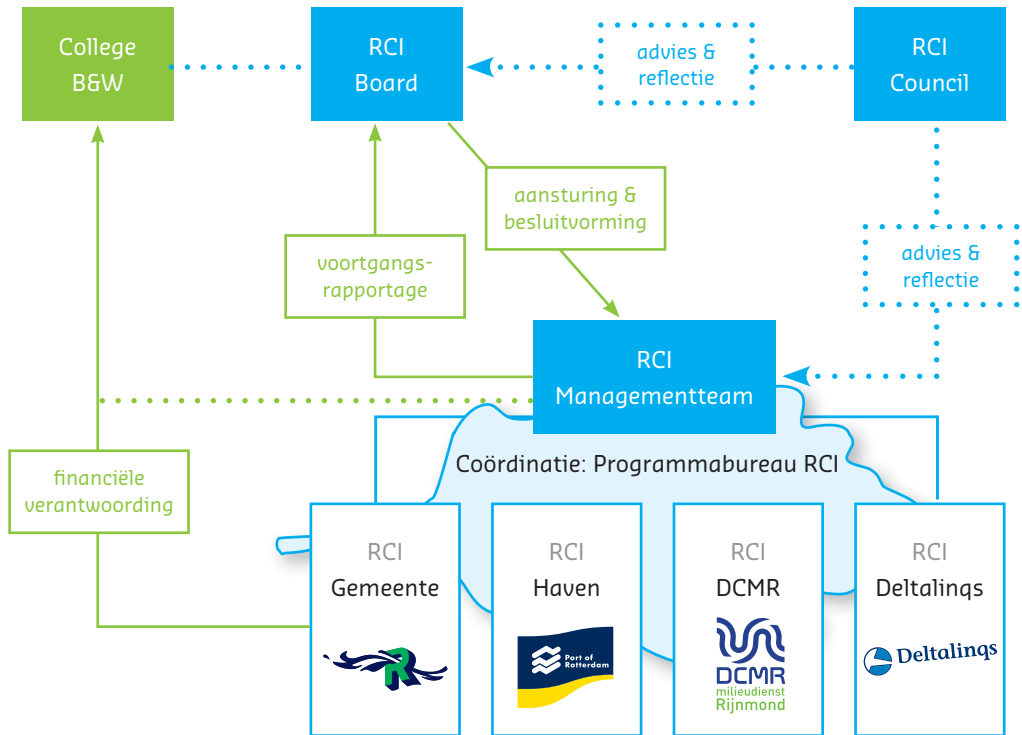
“Water wordt ook steeds relevanter voor industrie en productieprocessen. De duurzaamheidsstrategie is daar begonnen als een antwoord op de economische en financiële crisis. Juist in Rotterdam zitten veel multinationals in de olie- en bulkgoederen. Zij verbruiken veel water in hun productieprocessen en worstelen met duurzaamheidsvraagstukken. Onder meer door de verwachte prijsstijging: water wordt de komende decennia veel duurder. Zelfs in Nederland bestaan al zorgen over de beschikbaarheid van zoet water over een paar decennia. En dat geldt voor heel veel plekken in de wereld.”

### Gemalen op groene energie

“Belangrijk is de verbinding tussen water en andere sectoren. Water is essentieel, in combinatie met zaken als gezondheid, logistiek, energie en productie. En dat inzicht wil Dutch Delta Design delen. Binnen de watersector is bijvoorbeeld de interactie met energie interessant. Er is veel energie nodig voor pompen en gemalen om de waterhuishouding in de stad op orde te houden. Zou dat niet op energie kunnen die uit wind, zon en water wordt gehaald? Zo kan water als energiebron zelf de brug slaan tussen de mitigatie- en adaptatiestrategie van Rotterdam.”

# Bedrijfsvoering Rotterdam Climate Initiative

## Besturingsmodel Rotterdam Climate Initiative



## Organisatie en werkwijze

Het RCI is een publiek-privaat samenwerkingsverband, bestaande uit de gemeente Rotterdam, DCMR Milieudienst Rijnmond, Havenbedrijf Rotterdam N.V. en Deltalinqs. Een klein programmabureau stroomlijnt de activiteiten van het RCI. Het managementteam, met vertegenwoordigers van alle partners, neemt de beslissingen. Elk kwartaal wordt door het MT een voortgangsrapportage op de speerpunten opgesteld. Het managementteam legt verantwoording af aan de RCI-Board.

Deze bestaat uit een vertegenwoordiging van de vier partners op het hoogste niveau. Burgemeester Aboutaleb van Rotterdam is de voorzitter. Hij wordt bijgestaan door oud-premier Ruud Lubbers.

Het RCI heeft een pakket aan maatregelen opgesteld om de doelstellingen te bereiken. Deze maatregelen worden uitgewerkt in twee jaarlijkse actieprogramma's, met concrete activiteiten. Daarnaast wordt continu gewerkt aan draagvlak en betrokkenheid bij bevolking en bedrijfsleven. Voor een uitgebreide beschrijving van de activiteiten wordt verwezen naar 'Samen naar Resultaat! Actieprogramma 2009-2010' en het 'Adaptatieprogramma 2009'.

Binnen de organisatie zijn in 2009 enkele wijzigingen doorgevoerd. Op 1 januari nam de nieuwe Rotterdamse burgemeester, Ahmed Aboutaleb, de rol van voorzitter van de Board over van Ivo Opstelten, die aan de wieg van het RCI stond. Die datum startte ook Wiert-Jan de Raaf

als programmadirecteur, als opvolger van Arjan Dikmans. De Raaf was als medewerker van het Clinton Climate Initiative al nauw bij het RCI betrokken. Binnen de gemeente Rotterdam werden de activiteiten voor het RCI ondergebracht bij een eigen programmabureau, het Programmabureau Klimaat. Paula Verhoeven werd de eerste directeur Klimaat in Nederland. Binnen het Havenbedrijf werd het RCI zwaarder verankerd in de organisatie. Pieter van Essen, voormalig directeur Industrie en Massagoed, werd verantwoordelijk voor de RCI-activiteiten.

## Financiële verantwoording

Het RCI-programma kent inhoudelijk en budgettair twee deelprogramma's. Ten eerste het mitigatieprogramma, gericht op CO<sub>2</sub>-reductie ter bestrijding van klimaatverandering en ten tweede het adaptatieprogramma Rotterdam Climate Proof, gericht op aanpassing aan klimaatverandering. Voor het mitigatieprogramma heeft het Rotterdamse College van B&W bij de start in 2007 voor vier jaar een budget van € 50 miljoen beschikbaar gesteld. Het adaptatieprogramma startte in 2009 en hiervoor is tot en met 2012 een exploitatiebudget van € 9,7 miljoen uit de gemeentelijke middelen gereserveerd. Daarnaast is er een investeringskrediet beschikbaar gesteld voor maximaal € 23,1 miljoen voor de voornoemde jaren. Elk jaar wordt in overleg met de deelnemende partners een actieprogramma opgesteld en een budgetverdeling gemaakt. Deze budgetten worden beschikbaar gesteld via de Bestuursdienst van de gemeente waar ook het gemeentelijke deel en het corporate deel (programmabureau RCI) van de RCI-organisatie zijn ondergebracht. Financiële verantwoording over de besteding van de gemeentelijke gelden voor mitigatie en adaptatie loopt dus via de bestuursrapportages van de Bestuursdienst naar het College en de gemeenteraad. In deze rapportage wordt een weergave op hoofdlijnen gegeven.

## Deelprogramma mitigatie

### *Begroting*

Het mitigatieprogramma RCI is (evenals in voorgaande jaren) in 2009 binnen de begroting gebleven. Een bedrag van € 15.122.000 was begroot, verdeeld over de verschillende onderdelen van het RCI. De totale realisatie bedroeg € 14.626.000. Dat betekent op kasbasis een onderschijding op het budget met € 496.000. Dit komt vooral doordat voor enkele onderdelen niet het gewenste tempo in de uitvoering kon worden gehaald. Deze komen in 2010 tot uitvoering en besteding.

### *Realisatie*

De RCI-middelen worden grofweg besteed aan projecten in haven en stad, apparaatskosten, lobby bij Rijk en de EU voor subsidies en regelgeving, communicatie en algemene programmakosten. Van de totale realisatie van het RCI was ongeveer 17 procent voor overhead, de rest werd direct besteed aan projecten.

Besteding aan RCI-brede activiteiten (RCI Corporate):

De kosten van personeel en huisvesting van het programmabureau RCI Corporate en out of pocketkosten voor corporate communicatie, programmamonitoring en -beheer, en internationale kennisuitwisseling waren in 2009 in totaal € 1.389.000.

Besteding aan haven- en industriegerelateerde projecten:

Aan de RCI-activiteiten in het haven-industrie complex werd in 2009 een bedrag van in totaal € 3.896.000 geboekt. Dit betreft projectkosten van Deltalinqs, DCMR en Havenbedrijf voor onder andere CCS, Deltalinqs Energy Forum, stoompijp, windenergie in de haven en het bioportprogramma. Kosten van eigen personeel van Deltalinqs en Havenbedrijf worden door die partijen zelf gedragen. Op het gebied van energie-efficiëntie besteedde RCI € 420.000 aan de activiteiten van het Deltalinqs Energy Forum. Aan Plant One werd een subsidie van € 400.000 verstrekt. CCS was met € 1.900.000 de grootste besteding.

Besteding aan RCI-activiteiten in de stad:

De kosten van projecten en apparaat van het gemeentelijke Programmabureau Klimaat ten laste van het mitigatiebudget bedroegen € 9.341.000. Het betreft hier werkzaamheden conform het werkplan:

- Duurzame stad, waaronder de aanpak van bestaande bouw en nieuwbouw, energiebesparing bij lage inkomens en duurzame gebiedsontwikkeling.
- Duurzame mobiliteit, waaronder de inzet op elektrisch vervoer en het stimuleren van het gebruik van biobrandstoffen.
- Energiebesparing bij de gemeente zelf: in bedrijfsvoering en gemeentelijke gebouwen.
- Energiebesparing bij MKB bedrijfsleven.
- Bieden van een duurzaam handelingsperspectief aan burgers.
- Stimuleren van duurzame innovaties en duurzame werkgelegenheid, zoals de inrichting van een Innovatieketen en de Clean Tech Delta in Stadshavens, het actief betrekken van kennisinstellingen als TU Delft, EUR en Hogeschool Rotterdam.

De apparaatskosten van het Programmabureau Klimaat zijn ten laste gekomen van het mitigatie en adaptatie budget.

## Deelprogramma adaptatie, Rotterdam Climate Proof

### Begroting

Exploitatie 2009:

begroot: € 2.500.000

gerealiseerd: € 3.311.000

Investerings 2009:

begroot: € 3.250.000

gerealiseerd: € 1.330.000

### Realisatie

De uitvoering van het RCP-programma vindt plaats op basis van drie pijlers: kennis, daden (uitvoering) en profilering. Via deze sporen wordt gewerkt aan het bereiken van de RCP-doelen, een klimaatbestendige stad in 2025 en de nummer 1 waterkennisstad van de wereld.

De RCP-middelen in 2009 werden besteed aan de volgende hoofdactiviteiten:

- Uitwerking van het Deltaprogramma voor de regio Rijnmond-Drechtsteden (waterveiligheid).
- Realisatie van een Rotterdams paviljoen op de World Expo in Shanghai.
- Realisatie van een aantal groene daken op gemeentelijke gebouwen (Gemeentearchief, Bibliotheek).
- Realisatie van het drijvend paviljoen in de Rijnhaven.
- De voorbereidingen voor realisatie van een waterplein op het Bloemhofplein.
- (Inter)nationale acquisitie en profilering waaronder het naar Rotterdam halen van het Nationaal Watercentrum.
- Financiering van onderzoek in kader van het rijksprogramma Kennis voor Klimaat.

In totaal besteedde RCP aan adaptatie-exploitatie activiteiten in 2009 een bedrag van € 3.311.000, een overbesteding van € 811.000 ten opzichte van de begroting. De belangrijkste oorzaken voor de overbesteding zijn gelegen in onvoorzien overdracht van personeelskosten en overhead en een overschrijding van projectkosten. Na de start van het programma zijn een aantal nieuwe, niet geraamde, activiteiten toegevoegd welke sterk bijdragen aan de programmadoelstellingen. Het gaat hierbij om: de realisatie van een Rotterdams paviljoen op de World Expo in Shanghai, de uitwerking voor de Rotterdamse regio van het advies van de commissie Veerman (2e Deltacommissie) over de wijze waarop Nederland moet gaan anticiperen op de klimaatverandering, het binnenhalen van het Nationaal Watercentrum in Rotterdam en de coördinatie van de realisatie van dit centrum.

De investeringsprogramma's vertonen een onderbesteding ten opzichte van de begroting. Dit komt vooral doordat voor enkele onderdelen niet het gewenste tempo in de uitvoering kon worden gehaald. Met name het onderdeel waterpleinen heeft vertraging opgelopen. De reden hiervan is dat er uiteindelijk geen draagvlak was bij belanghebbenden op de eerste pilotlocatie. Naar verwachting wordt dit vanaf 2010 ruimschoots ingelopen.

### Management Team in 2009

- De heer drs. W.J. de Raaf MBA, programmadirecteur RCI, voorzitter
- Mevrouw drs. P.W. Verhoeven, Programmadirecteur Klimaat gemeente Rotterdam
- De heer ir. C.J.M. Asselbergs, directeur Deltalinqs
- De heer drs. M. de Hoog, hoofd Haven & Industrie, DCMR Milieudienst Rijnmond
- De heer drs. P.G. van Essen, projectdirecteur Haven voor het RCI, Havenbedrijf Rotterdam N.V.
- Mevrouw drs. M. Schreuder, programmasecretaris

### Board in 2009

- De heer ing. A. Aboutaleb (voorzitter)
- De heer dr. R.F.M. Lubbers (vice-voorzitter)
- De heer ir. drs. H.N.J. Smits, Havenbedrijf Rotterdam N.V.
- De heer drs. W.J. de Raaf MBA, programmadirecteur RCI
- De heer drs. L.M.M. Bolsius, wethouder Haven en Financiën gemeente Rotterdam
- De heer M.G.J. Harbers, wethouder Haven, Economie en Milieu gemeente Rotterdam, in april 2009 opgevolgd door de heer ir. R. Grashoff, wethouder Cultuur, Participatie en Milieu gemeente Rotterdam.
- De heer mr. J.H. van den Heuvel, DCMR Milieudienst Rijnmond
- De heer M.W. van Sluis RA, Deltalinqs
- De heer drs. G.J. van Tongeren, Deltalinqs

### Council in 2009

- De heer dr. R.F.M. Lubbers (voorzitter)
- De heer ir. R. Willems, VNCI (vice-voorzitter)
- De heer drs. ing. P. Bakker, TNT
- De heer Y. de Boer, VN Klimaatsecretariaat (UNFCCC)
- De heer drs. H. Bolscher, ministerie van Economische Zaken
- De heer drs. H. Brouwer, Interdepartementale project-directie EnergieTransitie
- De heer drs. J.A.A. Dikmans, ministerie van VROM
- De heer drs. M. Frequin, ministerie van Economische Zaken
- De heer mr. J. de Haas, Eneco
- De heer mr. E. van Heijningen, Provincie Zuid-Holland
- De heer drs. M.G. Kromwijk, Woonbron
- De heer W.A. Kujij, BP
- Mevrouw prof. dr. J.G. van der Linde, Instituut Clingendael
- De heer drs. C. van Oostrom, OVG
- De heer ir. drs. H.N.J. Smits, Havenbedrijf Rotterdam N.V.
- Mevrouw P.J.H.D. Verkoelen, Milieufederatie Zuid-Holland
- De heer ir. H. van der Vlist, ministerie van VROM
- De heer L. Werring MSc, Instituut Clingendael
- De heer drs. W.J. de Raaf MBA, programmadirecteur RCI

## Colofon

Postadres:

Rotterdam Climate Initiative  
OntwikkelingsBedrijf Rotterdam  
Postbus 6575  
3002 AN Rotterdam

Bezoekadres:

World Trade Center  
5<sup>e</sup> etage, kamer 521-525  
3011 AA Rotterdam  
Telefoon +31 (0)10 205 3766

[www.rotterdamclimateinitiative.nl](http://www.rotterdamclimateinitiative.nl)  
[info@rotterdamclimateinitiative.nl](mailto:info@rotterdamclimateinitiative.nl)  
[www.iktekenervoor.nl](http://www.iktekenervoor.nl) (publiekssite)  
[www.rotterdamclimateproof.nl](http://www.rotterdamclimateproof.nl)  
(adaptatieprogramma)

**Publicatie:** Programmabureau Rotterdam Climate Initiative,  
juni 2010

**Tekst:** Leene.txt, Programmabureau RCI

**Vormgeving:** BeeldinZicht (Rotterdam)

**Fotografie:** Hannah Anthonyysz, Marion Baas,  
Rob Cloosterman, Rick Keus, David Rozing, Peter Snaterse

**Drukwerk:** OBT/TDS (Schiedam)

**Oplage:** 1000 ex.





Gemeente Rotterdam



## ROTTERDAM.**CLIMATE**.INITIATIVE