

# ief ingrijpen



## LOKAAL INITIATIEF, MONDIAAL VOORBEELD

In de Rotterdamse Stadshavens meren nu zeeschepen af, maar als straks de havenactiviteiten verplaatst zijn naar de Maasvlakte, ontstaat er ruimte voor wonen en werken. Stadshavens wordt een proeftuin voor duurzaamheid, zegt senior adviseur Gebiedsontwikkeling ir. Nienke Maas: 'Je woont er in drijvende woningen, je energierekening is nul en je spoelwater wordt koelwater voor bedrijven.'

De ontwikkeling van Stadshavens is een grootschalig experiment. Maas: 'TNO doet mee met aan dat experiment, dat de naam *Clean Tech Delta* kreeg. Het doel is vooral bedrijfsontwikkeling. Denk maar aan elektrisch vervoer of energievoorziening. We werken aan een strategische kennisagenda voor duurzame gebiedsontwikkeling. De kennis die we in Stadshavens opdoen, willen we vertalen naar andere steden en andere overheden. Maar eigenlijk denken we groter: Stadshavens moet een voorbeeld zijn op mondiaal niveau. Een lokaal initiatief met wereldwijde invloed.'

Info: [nienke.maas@tno.nl](mailto:nienke.maas@tno.nl)

een puzzel en TNO kan een paar stukjes aanleggen. De geologen dragen met hun kennis van de paleoklimatologie bij aan het begrip van de klimaatontwikkelingen op lange termijn. Je kunt bij ons ook terecht voor kennis over de invloed van fijnstof of aërosolen op klimaatverandering.' Daarnaast is TNO betrokken bij de bouw van instrumenten als OMI en SCIAMACHY, die vanuit de ruimte onderzoek doen naar de aanwezigheid van diverse gassen die het klimaat beïnvloeden. De opvolger van beide instrumenten, TROPOMI, is in ontwikkeling.

### SLIMME OPLOSSINGEN

Een effectieve aanpak van de dreigende stijging van de gemiddelde temperatuur begint bij het zuiniger omgaan met fossiele brandstoffen, zegt Van Deelen: 'Die dragen ruim tachtig procent bij aan de emissie van broeikasgassen. Bij benadering komt een derde daarvan voor rekening van verkeer en transport, een derde van de industrie en een derde van de gebouwde omgeving. Wij zijn in al deze drie sectoren actief bij het besparen van energie en daarmee van de uitstoot van broeikasgassen.'

Een sector waar veel te bereiken valt, is de

gebouwde omgeving, stelt ir. Lucienne Krosse: 'Energiebesparing in gebouwen werkt alleen als het ook een comfortabel en gezond leefklimaat oplevert. Als dat niet zo is, dan gaan mensen omwegen verzinnen om hun omgeving te verbeteren en dat zijn vanuit een standpunt van energiebesparing meestal verslechtingen.' Maar er valt genoeg winst te behalen: 'Kijk maar naar de cfk's die onder andere in drijfgassen van spuitbussen en airco's zaten en de ozonlaag aantastten. Er zijn bruikbare alternatieven ontwikkeld en het gebruik van cfk's is aanzienlijk verminderd. Dat kan ook met broeikasgassen.' Het zoeken is naar technieken die bruikbaar zijn en die breed aanvaard worden – slimme oplossingen die duurzaamheid centraal stellen, zoals de magnetische koeling en verwarming die TNO heeft ontwikkeld. Krosse: 'Daarbij maken we gebruik van een materiaal dat warm wordt als je het in een magnetisch veld plaatst. Eerst zet je een blokje van het materiaal in zo'n veld; het warmt dan op en kan lucht die je er overheen blaast verwarmen. Als je het materiaal uit het magnetisch veld haalt, verandert de magnetische spin weer naar de oorspronkelijke situatie, het warmte-effect verdwijnt en het

blokje wordt koud. Die koude kun je vervolgens ook weer gebruiken, bijvoorbeeld om lucht te koelen. Doordat je een permanente magneet heel lang kunt blijven gebruiken, is deze magnetische koeling niet alleen een effectieve maar ook een duurzame manier om te koelen.'

### BESTUURDERS

Magnetocalorische koeling is een voorbeeld van een technologische oplossing, en daarvan heeft TNO er volgens Krosse nog veel meer in de hoge hoed. Maar je kunt ook aan de andere kant beginnen, bij de dagelijkse praktijk van bestuurders die te maken krijgen met de gevolgen van de klimaatverandering. Daarmee zijn we terug bij Van Deelen en het programma 'Kennis voor Klimaat' waarin TNO een vooraanstaande rol speelt.

'De klimaatverandering is al begonnen', zegt Van Deelen, 'en lokale bestuurders moeten maatregelen nemen.' Dat lijkt aan de vroege kant, want de eerste vijf tot tien jaar komen we