

De duurzame stad komt eraan

De klimaatcrisis zet steden ertoe aan een klimaatbeleid te ontwikkelen. Om de stad leefbaar te houden zijn maatregelen nodig om de effecten van opwarming tegen te gaan (hitte, hoogwaterstanden) en om de CO₂-uitstoot te verminderen. Technische innovaties zoals zonne- en windenergie en groene daken horen daarbij. Amsterdam, Rotterdam en Den Haag grijpen de kans aan om tegelijkertijd met duurzame stedelijke ontwikkeling hun identiteit en aantrekkelijkheid te versterken. Wat kan de vakgemeenschap hiervan leren?

Martin Dubbeling, Marjo van Lierop en Michaël Meijer

De veerkracht en vindingrijkheid van steden wordt in toenemende mate op de proef gesteld door de vraagstukken die de klimaatverandering oproept. Het antwoord is de ontwikkeling naar een duurzame stad. Een duurzame stad is in staat om te schakelen naar een duurzame energievoorziening en de gevolgen van klimaatverandering op te vangen. Dit vraagt om meer dan alleen het toepassen van duurzame technieken als groene daken en zonne- en windenergie. Door de burger te betrekken bij een nieuwe, duurzame visie op de stad, kan een stedelijke ontwikkeling vorm krijgen gebaseerd op het streven naar een goede woon- en werkomgeving voor de bewoners, naar continuïteit en toekomstbestendigheid van de leefomgeving en het verantwoord omgaan met natuurlijke hulpbronnen. Hiermee worden de identiteit en aantrekkelijkheid van steden gewaarborgd en de mate waarin zij hun ambities kunnen waarmaken bepaald.

Het Nederlandse landschap en de ligging van onze steden, zijn sterk bepaald door de winning en de beschikbaarheid van energie, grondstoffen en voedselvoorziening. Nederland is een energielandschap bij uitstek. De winning van hout, wind- en waterkracht, laagveen, hoogveen, steenkool, olie en gas hebben vrijwel ons hele land gevormd en de ontwikkeling van onze steden gestimuleerd.

Nederlandse steden zullen hun energie steeds meer uit duurzame bronnen zoals zon, wind, geothermie en biomassa betrekken. Dit zal steeds dichterbij de gebruikers plaats gaan vinden en de energie zal veel efficiënter benut worden. Dit is niet alleen noodzakelijk vanwege het klimaatprobleem en de uitputting van fossiele bronnen, maar ook omdat steeds meer mensen met steeds hogere lasten komen te zitten vanwege de hoge voedsel- en energieprijzen. In Groot Brittannië is fuel poverty al een begrip.

Succesvolle steden zijn flexibel. De stadsplattegrond gaat lang mee en is door de decennia en eeuwen heen telkens in staat om ruimte te bieden aan nieuwe functies en te voldoen aan nieuwe eisen. Zo is het 150 jaar oude stadsplan van Cerdà voor de stad Barcelona nog altijd bruikbaar doordat het is ingegeven door zonlicht, frisse lucht, grote publieke ruimten en openbaar vervoer en de efficiënte aan- en afvoer van water, energie, goederen en afval. Veranderingen in identiteit en functies zijn soms noodzakelijk om steden vitaal te houden. Hiervoor zijn weleens stevige ingrepen nodig. Denk aan de boulevards van Haussmann in Parijs, het havenfront van Oslo of de Kop van Zuid in Rotterdam. Het meest tot de verbeelding sprekende voorbeeld is de herontwikkeling van de scheepswerven en de industrie in het centrum van de Spaans-Baskische stad Bilbao tot een mondaine stadswijk met het Guggenheim museum als icoon van de transformatie.

Steden veranderen om zich aan te passen aan nieuwe omstandigheden. In de twintigste eeuw ontleenden de steden hun bestaansrecht aan de productie van goederen, handel en diensten, nu zijn de creatieve en de recreatieve economie de motor voor ontwikkeling en welvaart van de ste-



Bilbao.



Barcelona.



GWL terrein in Amsterdam.

den. Niet alle steden zijn overigens in staat geweest om de welvaart vast te houden. Sommige liepen na eeuwenlange bewoning leeg. Dan was het water op, waren de bodem en de grondstoffen uitgeput, de handel verplaatst naar andere routes, de stad uitgewoond of de industrie verouderd. Ook in deze eeuw zal blijken welke steden hun energievoorziening op orde weten te brengen, succesvol met de klimaatverandering om weten te gaan en tegelijk hun bewoners vast weten te houden.

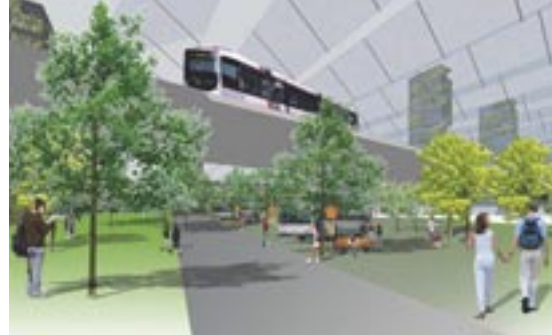
De succesvolle steden van de toekomst zoeken nu al naar oplossingen op het schaalniveau van de stad en de stadsregio voor een duurzame energievoorziening en een vitale stad. Daarbij gaat het niet in de eerste plaats om energiebesparing, maar vooral om het inzetten en voor iedereen toegankelijk maken van duurzame energie. Op het gebied van ruimtelijke ordening, stedenbouw en landschapsarchitectuur kan nog buitengewoon veel milieuwinst voor de stad behaald worden. Met stedelijke herstructurering, het benutten van slimme koppelingen in de lokale opwekking van duurzame energie en de benutting van restwarmte en het ingrijpend verbeteren van openbaar vervoer kan de uitstoot van broeikasgassen drastisch omlaag. Zelfvoorziening in energie komt dan dichterbij. Maar ook de stadsbewoner zelf heeft energie nodig in de vorm van voedsel. Juist dit aspect van ons leven staat steeds verder van ons af en werkt vervreemding in de hand. Daarbij vraagt de hedendaagse productiewijze van voedsel te veel energie door het gebruik van bestrijdingsmiddelen, kunstmest en transport. Voedselproductie is veel duurzamer wanneer dit biologisch en dicht bij de consument plaatsvindt. Eigenlijk is dat niets nieuws. Steden werden vroeger ook al door de omliggende landerijen voorzien van voedsel. Ook in de stad zelf werd voedsel verbouwd. De laatste jaren krijgt 'stadslandbouw' steeds meer aandacht in Nederland, bijvoorbeeld met de opkomst van stadsboerderijen of doordat topkoks het koken met verse, lokale producten propageren. In tal van ontwikkelingslanden is stadslandbouw al lang gemeengoed. In de Cubaanse hoofdstad Havana, zijn stadsboerderijen en kwekerijen opgezet nadat de import van groente en fruit door het handelsembargo tot stilstand kwam. De stad voorziet zichzelf nu grotendeels van voedsel. In Nederland heeft Almere het plan om een stadslandbouwwijk, Agromere, te ontwikkelen binnen Almere Hout. Agromere moet de groenste en duurzaamste wijk van Almere worden. Landbouw en stedelijk wonen worden met elkaar verweven op een oppervlakte van 250 hectare. Hier zullen agrarische bedrijven zo'n vijfduizend inwoners van voedsel voorzien. Behalve voedsel kan dit soort landbouwbedrijven energie leveren met biogasinstallaties die het organisch afval en rioolwater uit de stad verwerken. De boerderijen vervullen tevens een landschappelijke en maatschappelijke functie. Agrariërs onderhouden het groen in de wijk en bieden recreatie, toerisme, educatie en zorg aan. De landbouwbedrijven leveren

daarmee een bijdrage aan de lokale werkgelegenheid en vormen sociale knooppunten in de wijk. Op deze manier draagt de stadslandbouw niet alleen bij aan een duurzame stad in technische zin maar ook aan duurzaamheid in de zin van een sociale, leefbare en vitale stad. Ook in Amsterdam, Rotterdam en Den Haag is er op kleine schaal aandacht voor stadslandbouw. Deze steden werken vooral aan ambitieuze klimaatdoelen, met een scherp oog voor het groen, de leefbaarheid en gezondheid van de stad.

Amsterdam heeft twee klimaatdoelstellingen: de CO₂-uitstoot moet in 2025 40 procent lager zijn dan in 1990; en de gemeentelijke organisatie zelf is uiterlijk 2015 'klimaatneutraal'. Het 'Milieubeleidsplan Amsterdam 2007–2010' behandelt het klimaatbeleid samen met het beleid voor lucht, geluid, duurzaam consumeren en produceren, bodem en groen. Amsterdam streeft ernaar een gezonde, leefbare, groene en compacte stad te zijn met een mondiale uitstraling, waar mensen graag wonen en bedrijven zich graag vestigen. Als onderdeel van het Clinton Global Initiative werkt Amsterdam sinds 2007 met de steden San Francisco en Seoel en het ICT-bedrijf Cisco aan het programma Connected Urban Development. Hierbij speelt ICT een belangrijke rol bij oplossingen zoals 'duurzame gebouwen' of slimmere manieren van transport. Onder de naam Amsterdam Smart City maakt de stad 700 huizen in Amsterdam Geuzenveld 'slim'. Daarnaast loopt een aantal ICT-projecten voor werken, mobiliteit, zonne-energie en een klimaatneutrale winkelstraat. In 2010 wil Amsterdam 40 procent van de nieuwbouwwoningen klimaatneutraal bouwen. In 2015 moet dat zelfs 100 zijn. Het standaard bouwproces wordt hiervoor omgegooid. Bij de start van gebiedsontwikkelingen wordt een energievisie opgesteld. Hierin worden criteria opgesteld voor de best beschikbare maatregelen voor de locatie – zoals stadswarmte en -koude, warmte- en koudeopslag, duurzame energieopwekking, zonverkeveling – en de beste maatregelen voor de gebouwen – zoals isolatie en duurzame installaties. Deze criteria werken door in de gunning van projecten aan ontwikkelaars en aannemers. Ook bij bestaande gebouwen wil de gemeente CO₂-reductie behalen. De helft van de Amsterdamse woningen is eigendom van woningcorporaties. Met de corporaties is de afspraak gemaakt om in 2018 een reductie van 31 procent CO₂-uitstoot te realiseren door maatregelen bij onderhoud en renovatie. Met gerealiseerde en lopende projecten zoals het GWL-terrein en het Oosterdokseiland heeft Amsterdam ervaring op het gebied van duurzame stedenbouw en het reduceren van CO₂-uitstoot. Het Oosterdokseiland, op een steenworp afstand van het Centraal Station, heeft bijvoorbeeld een zeer efficiënt gemeenschappelijk energiesysteem. Op het GWL-terrein wordt een hoge bebouwingsdichtheid gecombineerd met groen, water, speelgelegenheid, voorzieningen en zelfs volkstuinen.



Oosterdokseiland in Amsterdam.



Infra-hal op het Zuidplein in Rotterdam.



Bio-klimatische woontoren in Erasmusveld in Den Haag.

Rotterdam presenteert zichzelf als stad van mitigatie (het verminderen van de emissies van broeikasgassen) en adaptatie (het verkleinen van de kwetsbaarheid voor klimaatverandering). Met het Rotterdam Klimaatinitiatief uit 2006 streeft de stad naar halvering van de uitstoot van CO₂ in 2025 ten opzichte van 1990, voorbereiding op klimaatverandering en versterking van de Rotterdamse economie. Het Klimaatinitiatief bestaat uit vijf onderdelen. ‘Duurzame stad’ moet het gebruik van duurzame energie in de gebouwde omgeving bevorderen. De doelstelling is dat de gebouwde omgeving in 2025 energieneutraal is. Woningen, kantoren en andere gebouwen zullen dan alleen nog duurzame energie gebruiken. Het programma ‘Energiehaven’ is gericht op een haven- en industriegebied dat schoon en duurzaam is en dat het knooppunt is op het gebied van de afvang, transport en opslag van CO₂. ‘Duurzame mobiliteit’ moet verkeer- en vervoerstromen in Rotterdam zo schoon en duurzaam mogelijk maken. Het onderdeel ‘Energizing City’ richt zich op het gedrag en gedragsverandering van de mensen die in Rotterdam wonen, werken of vertoeven. Ten slotte vallen onder de noemer ‘Innovation Lab’ initiatieven voor innovatie en kennisontwikkeling. Een van de resultaten van Innovation Lab is een nieuwe methode voor ontwerpers en opdrachtgevers om een stad CO₂-neutraal te ontwikkelen. Deze methode – de Rotterdam Energie Aanpak en Planning (REAP) – staat voor een optimaal gebruik van restwarmte en afvalstromen. De methode koppelt woningen, winkels, kantoren, sportfaciliteiten, scholen en andere functies aan elkaar om gebruik te maken van restwarmte en -koude. Een voorbeeld is het gebruiken van de restwarmte van een supermarkt of kantorencomplex voor het verwarmen van nabijgelegen appartementen. Ook wordt gekeken naar de mogelijkheden om op wijkniveau biogas te maken van afvalwater en huis- en tuinafval. De ontwikkelaars van deze REAP-methode stellen dat het energieneutraal maken van bestaande bebouwing een eenvoudige en goedkope manier om het klimaatprobleem te lijf te gaan – goedkoper dan bijvoorbeeld CO₂-opslag in de bodem.

Al meer dan een eeuw is Den Haag een groene, internationaal georiënteerde stad. De stad wil deze identiteit graag combineren met drastische klimaatmaatregelen. De gemeente streeft ernaar de stad in 2050 klimaatneutraal te hebben. De mogelijkheden daartoe zijn in Den Haag gunstig. Door de ligging aan zee heeft de stad veel zonuren en windkracht. Ook kan Haag profiteren van de uitgelezen mogelijkheden voor de winning van aardwarmte. In de kadernota ‘Op weg naar een Duurzaam Den Haag’ van juni 2009 bundelt Den Haag de bestaande en lopende initiatieven op het gebied van duurzaamheid. Met de kadernota streeft de gemeente naar duurzaamheid via zes thema’s: de gemeente als duurzame organisatie, energie, stedenbouw, openbare ruimte, mobiliteit en Den Haag als internationale stad. Eerdere inspanningen van de stad zijn te zien in Duindorp, een herontwikkelde woonlocatie in de duinen bij Scheveningen. Hier worden ongeveer 800 nieuwe woningen verwarmd met warmte uit zeewater – een wereldprimeur. Een van de speerpunten van de stad is de toekomstige

woonlocatie Erasmusveld waar 600 tot 800 nieuwe woningen komen. Het bureau Atelier 2T Architecten was door de gemeente gevraagd om te onderzoeken hoe dit project de meest duurzame woonlocatie van Nederland kan worden. Atelier 2T Architecten pleit voor nieuwe visies voor ecologie, energie, water en afval. De impressies en collages in het rapport ‘Duurzaam Erasmusveld’ maken duidelijk dat duurzaamheid gelijk op moet gaan met nieuwe en realistische ideeën voor stedelijke ontwikkeling en architectuur.

Het klimaatbeleid Amsterdam, Rotterdam en Den Haag is een belangrijke stap in de oplossing van het klimaatprobleem en een voorbeeld voor andere steden in Nederland. Klimaatbestendige steden en CO₂-neutrale stedelijke gebieden zijn nodig om de leefbaarheid van deze steden of zelfs hun voortbestaan te kunnen garanderen. Dit vraagt om een frisse kijk op de waarden van de stad, om duurzame regionale ontwikkeling en om communicatie met bewoners en bedrijven. Amsterdam, Rotterdam en Den Haag moeten voor het halen van hun hoge reductiedoelen nog wel een aantal stappen nemen. Vooral de aandacht voor energie-efficiënte bebouwing moet verschuiven naar de realisatie van energieproducerende woon- en werklocaties. Niet alle delen van de stad kunnen energieneutraal gemaakt worden. In andere delen van de stad is daarom een overschot aan duurzame energie nodig. Duurzame steden kunnen alleen floreren als ze ook aantrekkelijk, sociaal, leefbaar, gezond en ambitieus zijn. Dit hoeft samen met de klimaatdoelen geen onbetaalbare combinatie van ambities te zijn. De doelen vallen vaak samen waardoor maatregelen niet duurder hoeven uit te vallen. Daar ligt ook een taak voor de centrale overheid. In navolging van Duitsland, zou de Nederlandse overheid ervoor moeten zorgen dat het financieel aantrekkelijk wordt om duurzaam te ontwikkelen. Dan wordt duurzame stedelijke ontwikkeling zo aantrekkelijk en aanstekelijk dat dit de standaard voor ruimtelijke ontwikkelingen wordt. Vakmensen uit de planologie, stedenbouw en landschapsarchitectuur kunnen klimaatambities concreet maken en visualiseren in woord, getal, maar vooral in beeld. Toon hoe mooi een duurzame stedelijke herontwikkeling er uit kan gaan zien, en wat dat betekent voor de energiekosten en daarmee op de maandlasten van de bewoners en gebruikers. Iedereen wil graag wonen en werken in een mooie en gezonde omgeving, die bereikbaar is en levendig blijft, nu en in de toekomst. De projecten en plannen van Amsterdam, Rotterdam en Den Haag en vele andere steden laten zien wat er al mogelijk is op het gebied van duurzame of energieneutrale woon- en werkgebieden. Door burgers, markt, onderwijs en overheid te voeden met informatie over ambitieuze, vitale, duurzame en energieneutrale steden wordt de vraag hiernaar vergroot. Het beleid en de voorbeelden van Amsterdam, Rotterdam en Den Haag zorgen voor inspiratie en vormen een mooi vertrekpunt voor volgende stappen.

Martin Dubbeling, Marjo van Lierop en Michaël Meijer werken bij SAB in Arnhem. Martin Dubbeling en Michaël Meijer zijn medeauteurs van de tweede geheel herziene uitgave van het boek *Duurzame Stedenbouw, Perspectieven en voorbeelden*, dat in februari verschijnt.

Ontwerpen aan de duurzame stad van 2040



Duindorp in Den Haag.



Een supertransferium met parkeertorens en een groen plein bij het station in Groningen van VHP.



Industriepark in Tilburg van JDS.

Duurzame stedelijke ontwikkeling leeft. In het beleid wordt duurzame ontwikkeling steeds meer gezien als een noodzakelijk perspectief. Ook het Planbureau voor de Leefomgeving (PBL) doet –onderzoek naar duurzame stedelijke ontwikkeling. Onderdeel daarvan was de opdracht aan vijf ontwerpbureaus om plannen te maken voor een duurzame stadswijk in 2040.

Doepel Strijkers Architecten boog zich over de toekomst van de stadshavens in Rotterdam. De meest ingrijpende stedenbouwkundige verandering die Doepel Strijkers voorstelt, is de transformatie van de Merwehavens tot een ziltwaterpark. Hiertoe komt achter de havenhoofden een hoge dijk. Het buitendijkse park heeft niet alleen bijzondere vegetatie, er groeien ook mossels, voor de Rotterdamse markt, net als de groente die verbouwd wordt in kassen boven op gebouwen. Verder denkt Doepel Strijkers onder meer aan intelligente gevels die reageren op de klimaatomstandigheden.

Het stationsgebied in Groningen staat model voor de stedelijke mobiliteitsproblematiek. Bureau VHP lost dit op met stadsentrees. Bij het station is dit een supertransferium met voorzieningen zoals oplaadpunten voor elektrische auto's en crèches. In de wijken zijn het parkeergarages gecombineerd met wijkvoorzieningen. Het verkeer concentreert zich op radiaalwegen. Verbindingen binnen de wijken worden opgeheven waardoor ruimte ontstaat voor groen en water. Voor het verduurzamen van de straat en de voorzieningen ontwikkelt VHP een speciale catalogus.

Het Belgische bureau JDS stelt een plan op voor De Reeshof in Tilburg. JDS legt een gordel om de stad, bedoeld als strikte scheidslijn en als een doorlopende zone voor onder meer afvalverwerking en energieopwekking. De gordel en alle andere stadsdelen zijn multifunctioneel. Op de daken van bedrijven wordt gevoetbald en groente verbouwd voor de lokale markt. Door belangrijke stedelijke functies te verzamelen bij openbaarvervoersknooppunten neemt het pendelverkeer af. Vinex-

wijk De Reeshof verdicht door dergelijke knooppunten en door de toevoeging van bedrijfsruimtes, met weinig voorschriften en op particulier initiatief gebouwd.

In de Heerlense wijk Heerlerheide fungeren oude mijnschachten sinds kort als warmte- en koudeopslag. Dit sluit naadloos aan bij de 'recyclicity-principes' van 2012 Architecten, dat zich buigt over de naastgelegen wijk MSP. In dit krimpgedebied is meer sloop toegestaan dan in de andere vier wijken, maar 2012 gaat uit van hergebruik. In leegstaande kerken wordt geparkeerd, leegstaande schoolgebouwen krijgen een publieke functie en leegstaande portiekflats worden omgebouwd tot voorraadschuur of ingericht als champignonkwekerij. Ook hier worden straten opgeheven. Met het sloopmateriaal worden kaspaleizen gebouwd. Er komen nieuwe krekens en meertjes omdat het hoogteverschil wordt benut voor waterzuivering. De werkgelegenheid trekt aan doordat de woningcorporaties investeren in een fabriek voor zonnepanelen.

Alle plannen sturen aan op een mentaliteitsverandering. Bureau ZUS maakt de ecologische voetafdruk inzichtelijk van de bewoners van de Apeldoornse villawijk Berg en Bos. Een voetafdruk blijkt groter naarmate het inkomen stijgt. Met het oog op de mentaliteit stelt ZUS voor om het belastingstelsel te hervormen en in 2040 uit te gaan van lokale belasting. Verder wil ZUS in Apeldoorn een 'krachtrand' aanleggen, een principe dat het bureau al eerder ontwikkelde. De krachtrand draagt zorg voor het imago en regelt de verdichting met onder meer parkeervoorzieningen, appartementen, kantoren en een voetbalstadion.

Martine Bakker

De reizende tentoonstelling De duurzame stad in 2040 is een gezamenlijk project van VROM, PBL en Atelier Rijksbouwmeester. Raadpleeg voor bezichtigingslocaties www.pbl.nl.