

DUURZAME ENERGIE VECHT VOOR PLEK IN PLANPROCES

‘Groene’ ontwikkelkracht

Duurzame energie in woningen maakt een schielsprong. Waren het eerst postzegelprojecten – zonnepaneeltje hier, windmolentje daar – nu gaan hele nieuwbouwwijken over op ‘groene’ energieopwekking. Projecten waarin hier al vroeg in de planvorming op wordt gezinspeeld, gedijen het best.

Plantage de Sniep in Diemen. Het bedrijventerrein in de oksel van de snelwegen A1 en A10, waar ooit ‘s lands eerste meubelboulevard stond, is nu een nieuwbouwwijk in aanbouw. Niets bijzonders, denk je dan. Mis. Onder de grond worden vergaande klimaatambities gekoesterd. De ruim 1200 woningen worden straks niet verwarmd met gas maar met bronwater. Het warmte-koudeopslagsysteem pompt in de zomer grondwater op voor verkoeling. Het opgewarmde water wordt elders in andere ondergrondse watervoerende lagen gebracht als warmtereservoir voor in de winter. Nieuw is de techniek niet. Zo’n duizend kantoren, winkelcentra en ziekenhuizen in ons land zijn er al mee voorzien. De toepassing van een collectief wko-systeem voor woningen op deze schaal is wel een primeur, volgens VROM zelfs een van de eerste grootschalige toepassingen wereldwijd. Milieumanager Bas van de Griendt van Bouwfonds Ontwikkeling, dat de nieuwe woonwijk samen met Dura Vermeer ontwikkelt en realiseert, licht toe dat het project is verworven via een prijsvraag. ‘Duurzaamheid was een belangrijk selectie- en gunningscriterium voor de gemeente.’ Bouwfonds legt de lat hoog met de wko. De huizen zijn gemiddeld tienduizend euro duurder. ‘Zaak is kopers goed uit te leggen dat ze niet alleen aan comfort en koeling winnen, maar de hogere kosten via de energienota terugverdienen.’ Bouwfonds spiegelt maandlasten van circa 110 euro voor, wat volgens Van de Griendt veel

lager is dan voor soortgelijke woningen zonder een wko-systeem. ‘De belangstelling voor de huizen is groot.’

Aanjager

Zestig kilometer verderop in Heerhugowaard geldt voormalig wethouder Robbert Jan Piet als aanjager van de nieuwe wijk Stad van de Zon. ‘Al is het begonnen met ambtelijk aanjagen’, nuanceert hij in bescheidenheid. In de jaren tachtig

‘Gebouwen moeten “energetisch autonoom” zijn, dus minimaal zelfvoorzienend en CO₂-neutraal’

openbaarde zich in de Noord-Hollandse gemeente al een fascinatie voor zonne-energie. In 1991 volgde het eerste rijtje huizen met zonnepanelen in ons land. ‘De zonnecellen waren duurder dan de rest van de woning. Maar als het in een rijtje kan, dachten wij, dan kunnen we net zo goed een



Christiaan
Huygenscollege ©RAU



maart 2010
21



Duurzame principes in Almere

Duurzaamheid is een ontwerpogave, vindt wethouder Adri Duivesteijn van Almere. Met het oog op de uitbreiding met 60 duizend woningen tot 2030 heeft de Flevostad de 'Almere Principles' opgesteld. Doel: zowel gemeente als markt tot een duurzame ontwikkeling van de stad inspireren. Het stevige oranjekleurige boekje in zakformaat beschrijft de vorig jaar bedachte brede ambitie voor een ecologisch, sociaal en economisch duurzaam Almere in 2030. Duivesteijn kreeg hulp van de vermaarde cradle to cradle-goeroe McDonough. 'Je hebt wel een katalysator nodig.' Almere is met particulier opdrachtgeverschap gestart en koos voor een andere manier van aanbesteden en verkavelen. Voor de stad geen blauwdrukken. De gemeente wil de creativiteit van de markt niet frustreren. 'Ik ben voorstander van een benadering die uitgaat van mensen uitnodigen zelf met plannen te komen die duurzamer zijn dan wanneer je als gemeente zelf regels stelt.' Particulier opdrachtgeverschap is volgens Duivesteijn 'per definitie' goed voor duurzaamheid. Het levert onder meer oplossingen op die zelfvoorzienend zijn in energie. Oplossingen die ook terug te vinden zijn in andere delen van Almere, zoals de locatie voor het Zonne-eiland van Nuon (7000 vierkante meter aan fotovoltaïsche cellen) en een ecologische milieustraat van de gemeente, die voor driekwart op zonnestroom draait. In het Columbuskwartier in de jongste wijk Almere Poort, nu nog grotendeels een woestijnvlakte, is een blok met 400 zonnewoningen (met een vijftien procent scherpere energieprestatiecoëfficiënt) in aanbouw. Daarnaast komen er 100 passiefhuizen. Als hoogtepunt verschijnt er in de wijk ook nog een Cradle to Cradle-woning die met vijftig vierkante meter rode (!) zonnecollectoren en windmolens op het dak volledig in eigen energie voorziet. 'Wij stellen de kaders met onze duurzaamheidsrichtlijnen, maar de markt gaat daar nog eens overheen.'

hele wijk met zonnehuizen bouwen.' Voor Heerhugowaard-Zuid, een Vinex-locatie met 6000 woningen, waren door de raad al vergaande energieambities geformuleerd. Maar eenvoudig was het niet. 'We hebben een enorme slag moeten leveren. Door het behoorlijk falende rijksbeleid was de grond in handen van partijen waar we een stevig potje mee hebben moeten worstelen.'

De volgende uitdaging was het vinden van een geschikte architect. Piet: 'Er zijn maar weinig architecten die zonnepanelen kunnen inpassen in stedelijke architectuur. In de jaren negentig had bijna niemand daar trek in, nu is dat anders.' In 2002 werd begonnen met de bouw van het carré van de zonnewijk, geënt op de oervorm van Mexico City. Al twee derde van de 1600 huizen heeft zonnepanelen op het dak. Volgens een studie van adviesbureau New Energy Works is de september vorig jaar geopende woonwijk inmiddels meer dan CO₂-neutraal. De huishoudens scheiden jaarlijks 6,5 duizend ton CO₂ uit, maar door de aanwezigheid van de PV-cellen en de geplande drie windturbines (elk 2,3 megawatt) wordt er ruim 10,5 duizend ton CO₂-uitstoot

vermeden. De bijdrage van de windmolens is substantieel, namelijk 17.000 megawattuur, terwijl het zonnecelvermogen (2,05 megawatt) goed is voor jaarlijks 1640 megawattuur aan elektriciteit.

Milieufreak

Zonne-energie is niet meer voor de echte milieufreak. De woningen in de Stad van de Zon kregen elk 10.750 euro subsidie (op een totale meerprijs van 16.750 euro voor het erop schroeven van de zonnepanelen). De terugverdientijd voor de kopers wordt geschat op tien jaar. Maar daar was het architect en stedenbouwkundige Ashok Bhalotra niet om te doen. 'Zo'n zonnewijk moet je gewoon bouwen', zegt de geestelijk vader van Stad van de Zon. Volgens Bhalotra zijn projecten van deze omvang onmisbaar. 'Het tempo moet hoger. Het moet vanaf nu om hele woonwijken gaan, niet meer om individuele systemen. Er komt zeker een moment dat er geen subsidie meer nodig is. Eigenlijk is het beledigend voor technneuten en bestuurders dat ze zonder subsidie niets kunnen doen.'

De vraag 'Kunnen we duurzaam?' wordt steeds vaker gesteld door ontwikkelaars, woningcorporaties en gemeenten, bespeurt directeur duurzame energie Ruben Verbaan van Dura Vermeer, 'maar dat wil niet zeggen dat dit daadwerkelijk gebeurt'. Hij schat dat bij een op de vijf projecten een of ander duurzaam energiesysteem komt kijken. 'Veel partijen weten niet wat het betekent om duurzame energie, zoals een wko-systeem, mee te nemen bij de planvorming, of wat het allemaal kost. Veel initiatieven mislukken, omdat opdrachtgevers zich dat onvoldoende realiseren. Dan komen ze van een koude kermis thuis. En soms ontbreekt gewoon de ambitie om echt door te zetten.'

'Het moet vanaf nu om hele woonwijken gaan, niet meer om individuele systemen'

Nederland is nog niet gewend, stelt Verbaan, om het energievraagstuk in een ontwikkelingsproject te integreren. 'Het liefst bellen we onderweg het energiebedrijf om een gasaansluiting te regelen. Gas is goedkoop en gemakkelijk beschikbaar.' Ook Bhalotra constateert dat duurzame energie in ontwikkelingsprojecten niet vanzelfsprekend is. 'Elke keer moet ik opnieuw beginnen om het onderwerp tussen de oren te krijgen. Terwijl het voor mij een logisch ingrediënt is, vergelijkbaar met de riolering en de watervoorziening. Met de technieken en materialen die we nu in huis hebben, kunnen we energieproducerende woningen bouwen.'

Windenergie

Voor vermeende horizonvervuiler windenergie valt nog immer een wereld te winnen. In tegenstelling tot de

landelijke trend van maatschappelijk verzet en ellenlange procedures blijkt Etten-Leur echter een fervent voorstander. 'Er wordt nauwelijks geklaagd, de overgrote meerderheid van de raad is voor', zegt wethouder Jean-Pierre Schouw. In 2002 nam de 41 duizend inwoners tellende Brabantse gemeente een windpark (6,5 megawatt) in gebruik dat voor 2000 woningen stroom opwekt. Pas nog is de vergunningaanvraag gestart voor twee windparken (totaal: 30 MW) in het buitengebied. Paradedpaardje van het Etten-Leurse klimaatbeleid is de wijk Schoenmakershoek, waar in totaal 1400 energiezuinige woningen staan. De conventionele verwarmingsketel heeft daarin plaatsgemaakt voor een warmtepomp. Een aantal woningen heeft zonnepanelen. De voorzieningen hiervoor zijn bij de bouw al aangebracht. Bij de planvorming van de wijk werden de duurzame-energieopties meegenomen. 'Groot of klein, bij elk project nemen we die mogelijkheid mee', zegt Schouw. 'Met de markt kunnen we daar tot nu toe ook goede afspraken over maken.' Er wordt inderdaad wat afgepolderd in de gebouwde omgeving. Het sectorakkoord Meer met Minder, in 2008 gesloten, moet de 2,4 miljoen bestaande woningen en andere gebouwen in ons land blijvend 30 procent minder energie laten gebruiken. In 2008 werd eveneens het Lente-akkoord bekrachtigd tussen overheid, bouwers en ontwikkelaars. Doel hiervan is het gebouwgebonden energiegebruik voor de hele nieuwbouw (woningen, kantoren en commercieel vastgoed) in 2011 met een kwart procent terug te brengen (vijftig procent in 2015, in 2020 volledig energieneutraal).

'Aan dit convenant wordt niet getornd', zegt Van de Griendt van Bouwfonds stellig. 'Door de crisis zijn veel projecten in stukken geknipt. Voor de delen die volgend jaar de procedure ingaan, gaan dus strengere energie-eisen gelden. Iedereen moet eraan geloven.'

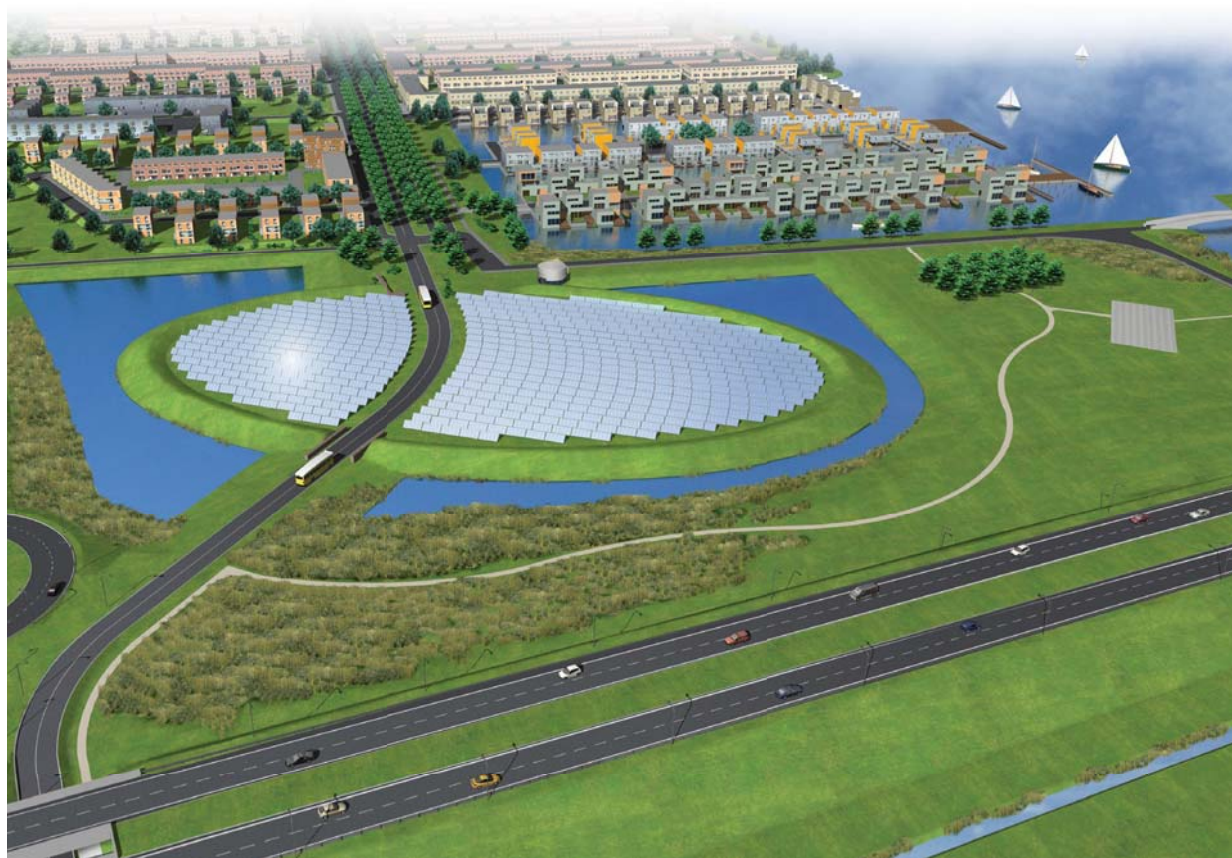
Onvoldoende

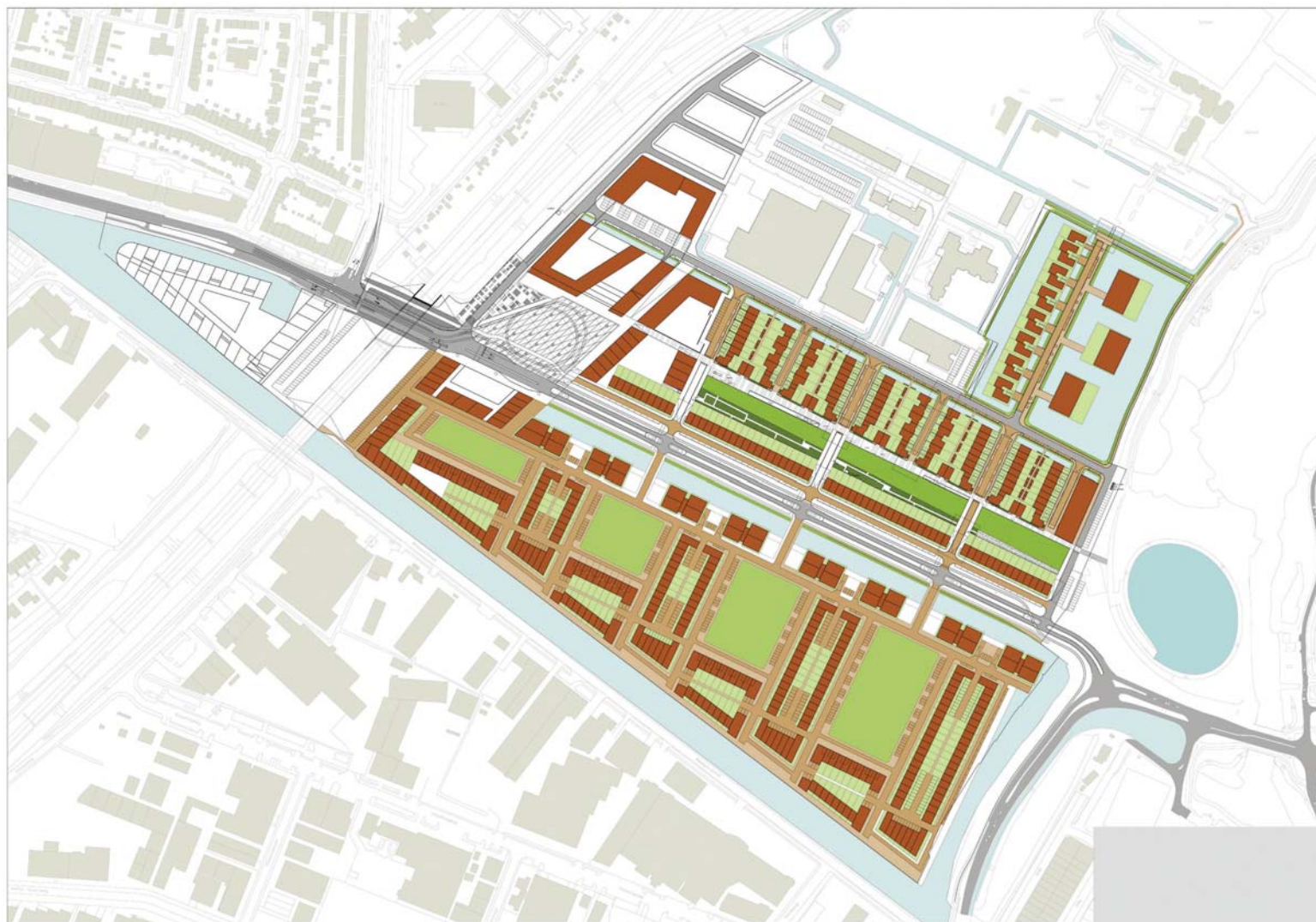
Kan wel zijn, maar de convenantenaanpak loopt op zijn laatste benen. Minister Cramer van VROM heeft al aangegeven dat Meer met Minder onvoldoende bijdraagt. Ze wil met scherpere maatregelen komen, onder meer een verplicht energielabel-B voor huizenverkopers. De Tweede Kamer heeft daar wel oren naar. Wethouder Adri Duivesteyn van Almere heeft niet zo'n hoge pet op van convenanten 'en al helemaal niet van marktpartijen die van alles beloven. Winstmaximilisatie is toch het streven in de markt.' Normen stellen, zoals in het bouwbesluit, vindt Duivesteyn beter, maar er moet ook de mogelijkheid zijn aan regels te kunnen ontsnappen, namelijk als de duurzaamheidslat hoger kan. 'Precies zoals het raar is dat iemand die een passief huis wil bouwen, niet kan ontsnappen aan de aansluiting op de stadsverwarming.'

Het voorbeeld komt uit Almere zelf. Aannemer BAM, die in het Columbuskwartier honderd passiefhuizen bouwt, is verplicht de woningen op het stadsverwarmingssysteem aan te sluiten. Een evident nadeel, want bij deze technologie gaat standaard per woning jaarlijks tien megajoule aan energie verloren. 'Dat zijn keiharde gegevens', zegt Van de Griendt



NUON
Zonne-eiland,
Almere





Diemen - De Sniep,
situatieschets

van Bouwfonds. 'De gemiddelde woning uit de bestaande voorraad verbruikt jaarlijks zo'n vijftig megajoule, een standaard nieuwbouwhuis met gasgestookte HR-ketel gemiddeld 25. Als de gemiddelde woning in 2015 nog maar 12,5 megajoule verbruikt, dan zijn bij die tien verloren megajoules de verhoudingen zoek. Dit zijn dilemma's die bespreekbaar moeten worden.'

Duivesteijn is de laatste om dat te ontkennen. 'In het contract met Nuon staat CO₂-reductie centraal. Daar wilden we een bijdrage aan leveren. Nu zien we dat doelstellingen elkaar ook in de weg kunnen zitten. Dat contract hadden we niet zo absoluut moeten sluiten. Je moet de mogelijkheid open houden dat er nog vooruitstrevender oplossingen mogelijk zijn.'

Condoompjes

Een uitspraak die duurzaamheidsarchitect bij uitstek Thomas Rau uit het hart is gegrepen. Allereerst is hij kritisch over de Nederlandse energieprestatiecoëfficiënt, kortweg EPC, een indexgetal dat de energieprestatie van nieuwbouw aangeeft. 'Dat zijn duurzame condoompjes. Ze suggereren dat je safe

zit, maar ze zeggen niets over de levensvatbaarheid van een gebouw. En wat is het streven dan? Een gebouw met een EPC van 0,0 is niets meer dan een doodskist. Te goede isolatie leidt tot een ongezond binnenklimaat.' Rau tekende onder meer voor het in 2011 op te leveren kantorencomplex Le Carré de Soie in Lyon dat zijn energie voor klimaatbeheersing en gebruik zelf opwekt en zelfs een overschot aan energie produceert. Hij pleit voor een fundamenteel andere

'Soms ontbreekt gewoon de ambitie om echt door te zetten'

aanpak. 'Toepassingen als een wko, nog los van het feit of het wel verstandig is met de temperatuur in de aarde te gaan knoeien, zijn vaak een sluitpost voor de laatste meters energiewinst. In feite is het een vijgenblad.'

Gebouwen moeten 'energetisch autonoom' zijn, vindt Rau, dus minimaal zelfvoorzienend en CO₂-neutraal. 'De overheid zou dit als doel verplicht moeten stellen. Hoe het gebouwd

Bodemschatten redden klimaat

De aard- en restwarmteprojecten tuimelen over elkaar heen. In Gelderland willen Nijmegen en afvalverbrander ARN een warmtenet rond de nieuwe woningen in de Waalsprong leggen. Overijssel gaat met Kampen de tuinkassen in de Koekoekspolder verwarmen met warm water uit diepere aardlagen. De voorgespiegelde besparingen mogen er wezen: een aansluiting op het warmtenet in Nijmegen levert jaarlijks per woning zeventig procent minder CO₂-uitstoot op dan bij

Warmte-koudeopslag heeft ook zijn beperkingen

verwarming met aardgas. Overijssel hoopt op zeven kiloton minder broeikasgas jaarlijks, de uitstoot van ongeveer 2800 huishoudens. Toepassingen die gebruikmaken van de warmte van de bodem, zoals de warmtewisselaar en – op een groter schaalniveau – het warmte-koudeopslagsysteem lijken veelbelovend. Toch is energiedeskundige Teus van Eck kritisch als het om wko-systemen voor woonhuizen gaat. De standaardcombinatie wko en warmtepomp kan besparingen tot vijftig procent op verwarmen opleveren, maar het energierendement neem af, weet Van Eck, om het warme tapwater op de legionellavrije temperatuur van zestig graden Celsius te krijgen. 'Warmtepompen zijn

voor een dergelijke temperatuursprong veel minder efficiënt en maken het soms noodzakelijk om extra ketels te plaatsen. Dat is slecht voor het energieplaatje. Dit is extra van belang bij nieuwbouw, omdat daarbij het aandeel warm tapwater gelijk of zelfs groter is dan het aandeel verwarming.' Met een wko zijn forse investeringen in systeem en infrastructuur gemoeid. Bij dit soort collectieve systemen speelt volgens Van Eck vooral dat het uit financieel oogpunt gewenst is dat alle huizen in korte tijd klaar zijn. 'Bouwplannen spreken vaak van één jaar. In de praktijk doet men er vijf jaar of langer over. Dat drukt zwaar op de voorinvesteringen, omdat er dan nauwelijks inkomsten zijn.'

De plannen in de Koekoekspolder zijn al realiteit in Rotterdam, waar een kassenoppervlak van zeven hectare met geothermie verwarmd wordt. Naar verluidt met succes. In Den Haag gaat de gemeente, samen met de energiebedrijven Eon en Eneco en drie woningcorporaties, zo'n vierduizend woningen verwarmen met diepe aardwarmte. Op 2000 meter diepte is het grondwater al 65 graden Celsius heet. Dit scheelt, zo is uitgerekend, jaarlijks 5000 ton CO₂, zeventig procent minder uitstoot dan bij traditionele verwarming. Bij een geconcentreerde bouwdichtheid, zoals bij kassen en woonwijken, merkt Van Eck op, is onder de grond een groot oppervlak nodig. 'Je kunt er niet een hele stad op aansluiten.'



Heerhugowaard,
Stad van de Zon



maart 2010
25



Stad ontwikkelt zich richting stroom

In 2020 rijden er in Nederland één miljoen elektrische auto's rond. Dat zei minister-president Jan Peter Balkenende, zelf fervent autoliefhebber, tijdens de opening van de AutoRai vorig jaar april. Waarom zouden we elektrisch gaan rijden? Nou, vindt het kabinet, het is schoon, kost geen fossiele brandstoffen en maakt ons land dus minder afhankelijk van olie.

Elektrisch vervoer past in een toekomst die draait op duurzame energie. Het teveel aan elektriciteit dat we opwekken met wind- en zonne-energie kunnen we inzetten om de batterijen van ons elektrische autopark op te laden. Nauwelijks nog is nagedacht over de ruimtelijke gevolgen van de elektrische auto. Stedenbouwkundig adviesbureau Posad deed dat wel in een recente studie. Onze steden zullen zich ontwikkelen in de richting van waar de stroom is, stelt directeur Boris Hocks van Posad. 'Opladen aan de stekker thuis – 220 volt – duurt een volle nacht. We praten over enorme

Ruimtelijke gevolgen van elektrische auto nog nauwelijks in beeld

hoeveelheden stroom. Als we allemaal om zes uur thuiskomen en de auto aan de oplader leggen, knallen de stoppen eruit in het trafohuisje op de hoek.' Om dit te voorkomen, legt Hocks uit, wordt gewerkt aan zogeheten *smart grids*, intelligente elektriciteitsnetwerken die de stroomvraag verdelen. Daarnaast zullen er grote 'elektra-tankstations' komen die ook kunnen gaan functioneren als transferium, voorziet Hocks, gelegen aan de randen van steden bij de hoogspanningsnetten en gekoppeld aan het openbaar vervoer. 'Daar komen straks honderden auto's per dag langs. Interessante locaties voor bedrijven om zich te vestigen.' Dit creëert schonere steden. Steden die ruimte geven aan nieuwe ontwikkelingen. De elektrische auto is stil en stoot geen schadelijke uitlaatgassen uit. Dat stelt ons in staat dichter op de (snel)wegen te bouwen.

wordt, mogen plannenmakers zelf bepalen. Maar als ze hieraan niet voldoen, krijgen ze geen vergunning, net zoals een onveilige auto de weg niet op mag.' Rau beaamt dat het energiegebruik al bij het schrijven van de stedenbouwkundige visie aan de orde moet zijn. 'Het is geen accessoire, maar een schaduwaspect dat over alle schijven loopt.'

Het nieuwe onderkomen van het Christiaan Huygens-college in Eindhoven, dat Rau heeft ontworpen, profiteert voor een groot deel van de energetische warmte van de 800 aanwezige leerlingen in de school. 'We hebben aangetoond dat dit jaarlijks 130 duizend euro op de energierekening scheelt. Het gebouw is zelfs goedkoper om neer te zetten dan een vergelijkbaar conventioneel pand.' Waarom wint hij dan niet alle aanbestedingen? 'De pijn ligt bij de markt. Energiebedrijven verdienen niet aan de gebouwen die ik ontwerp', antwoordt Rau. 'Omdat ik het bestaande systeem niet bedien, is er veel weerstand. Maar dat is aan het veranderen. De overheid heeft steeds minder te besteden. Veel collega's hebben het op dit moment moeilijk, wij kunnen het werk nauwelijks aan', wijst de architect op de drukke bedrijvigheid in zijn Amsterdamse kantoortuin.

↑ **Pieter van den Brand**

Kantorencomplex
Le Carré de Soie,
Lyon ©RAU