

# Energieneutraliteit als een ruimtelijke kwaliteit

AUTEUR & FOTOGRAFIE FERRY VAN KANN

De energieneutrale stad is een stad met een extra ruimtelijke kwaliteit. Dit doel vergt een andere kijk op de ruimtelijke inrichting, waarbij onderkent moet worden dat slimme planning bij kan dragen aan een duurzamer energiesysteem.

In dit artikel wordt een lans gebroken voor de integrale benadering van ruimtelijke planning en energie. Niet alleen wordt er verondersteld dat energie onderdeel is, of kan worden, van ruimtelijke kwaliteit, maar ook dat ruimtelijke ordening een bijdrage kan leveren aan een duurzamer energiesysteem. Het is duidelijk, gezien de (bijna) dagelijkse stroom artikelen in kranten en ook dit themanummer, dat de toekomstige energievoorziening ons zorgen baart. Niet zelden wordt een propere, betaalbare en betrouwbare energievoorziening in verband gebracht met grote maatschappelijke problemen. Zeker in de politieke discussie spelen klimaatverandering, het uitputten van fossiele brandstoffen en de afhankelijkheid van andere landen voor onze energievoorziening een belangrijke rol. Ofschon elk van deze argumenten onderwerp is van een eigen (wetenschappelijk) debat, is het evident dat energie hoog op de agenda staat.

## Ruimtelijke orde en energie

Energie mag dan tegenwoordig veel aandacht krijgen, toch is het nog niet vaak onderdeel van een integrale discussie in relatie tot ruimtelijke ordening. Dat kan als een soort erfenis worden beschouwd van de periode waarin de betrekkelijk barrière-vrije beschikbaarheid van steenkool, olie en aardgas dagelijkse realiteit was. Hierbij worden enkele aanbodprijzen in de vorm van oliecrises buiten beschouwing gelaten, hoewel die ook destijds al aanleiding gaven tot anders denken over energie. Toen energie echter weer zonder zorgen beschikbaar was of leek, verdwenen ook de verstandige plannen weer in goed verstopte laden. Licht chargerend kan gesteld worden dat de voorzieningen voor gas en elektriciteit in ruimtelijke plannen geen

enkele rol speelden. Deze waren of kwamen er gewoon. De ruimtelijke gevolgen op locatieniveau bleven beperkt tot ondergrondse aansluitingen en transformatorhuisjes.

Op een iets hoger schaalniveau hebben de tracés van hoogspanningsleidingen en de planning van traditionele krachtcentrales natuurlijk beduidend meer ruimtelijke effecten en zijn de routes en locaties onderdeel van een scala van (ruimtelijke) afwegingen. Bij andere grootschalige ruimtelijke ingrepen, zoals de aanleg van een Vinex-wijk, speelt de koppeling tussen de energievraag en het energieaanbod bij de locatiekeuze echter zelfs vandaag de dag nauwelijks een rol.

Een mogelijke verklaring voor deze summiere rol is dat energetische eigenschappen binnen de ruimtelijke planning niet als een onderdeel van de ruimtelijke kwaliteit worden beschouwd. Sterker nog, niet zelden gelden onderdelen van het energiesysteem als storende factoren bij de inrichting van een gebied. De ruimtelijke inpassing van krachtcentrales, afvalverbrandingsinstallaties en rioolwaterzuiveringsinstallaties blijkt meer dan eens gepaard te gaan met complexe planologische processen. Hierbij spelen vanzelfsprekend milieueffecten een rol, maar ook het 'nimby'-gedrag van de betrokken partijen. Dit verzet tegen eventuele persoonlijke overlast zien we zowel bij de bouw van traditionele krachtcentrales als bij de locatiekeuze voor windmolens. Niet alleen schaduw, veiligheid en geluid bepalen door contouren het ruimtegebruik van deze molens, ook

**Het energiesysteem wordt door planners nog veel te vaak beschouwd als storende factor.**

de inbreuk op het landschap telt (te) vaak mee. Dit geeft al aan dat energiegebruik simpelweg om ruimte vraagt en eeruitwerking heeft op het landschap. Een uitwerking die doorgaans niet duurzaam is, omdat de effecten worden afgewenteld op andere locaties, zoals bij de steenkoolwinning, of andere generaties, zoals bij het afval van kernenergie.

Naast de relatie tussen energie en ruimtegebruik kan er ook een verband verondersteld worden tussen de ruimtelijke orde van een gebied en het systeem van energievoorziening. De relatie tussen de ruimtelijke spreiding van functies, de transportbehoefte en het energiegebruik is evident, zoals Owens al in 1984 betoogde. In dit verband kan echter ook gedacht worden aan de locatiekeuze van een woonwijk. Als je de Zuidplaspolder aanwijst als een nieuwe woonlocatie, weet je bijvoorbeeld zeker dat er tot in lengte van dagen veel energie nodig is om de voet van de bewoners droog te houden. Daarbij moet bovendien worden aangetekend dat de hedendaagse gemalen een minder duurzaam energiegebruik kennen dan de ouderwetse windmolens. Kortom de ruimtelijke ordening van een gebied kan van invloed zijn op



behoefte aan energie, maar ook op hoe in deze behoefte kan worden voorzien.

Bij dit laatste kan bijvoorbeeld worden gedacht aan de mogelijkheid om in de verwarmingsbehoefte van bepaalde woningen te voorzien met behulp van afvalwarmte. Onder andere bij de productie van elektriciteit komt namelijk een grote hoeveelheid warmte vrij. Bij het nuttig gebruiken van deze warmte speelt, naast institutionele beperkingen, ook de ruimtelijke structuur van een gebied een rol. Directe nabijheid van warmtevragende functies in hoge dichtheden is daarbij duidelijk een pré. In dit opzicht zouden de locatiekeuzes van krachtcentrales, tuinbouwkassen en grootschalige woongebieden niet los maar integraal moeten worden bekeken. Met andere woorden: de ruimtelijke inrichting kan bijdragen aan een duurzamer energievoorzieningssysteem.

### Energieneutraal en duurzaam

Het begrip 'duurzaam energievoorzieningssysteem' vereist enige duiding en afbakening. Een populaire strategie richting een duurzaam energiesysteem is de Trias Energetica. In dit driefasenmodel wordt

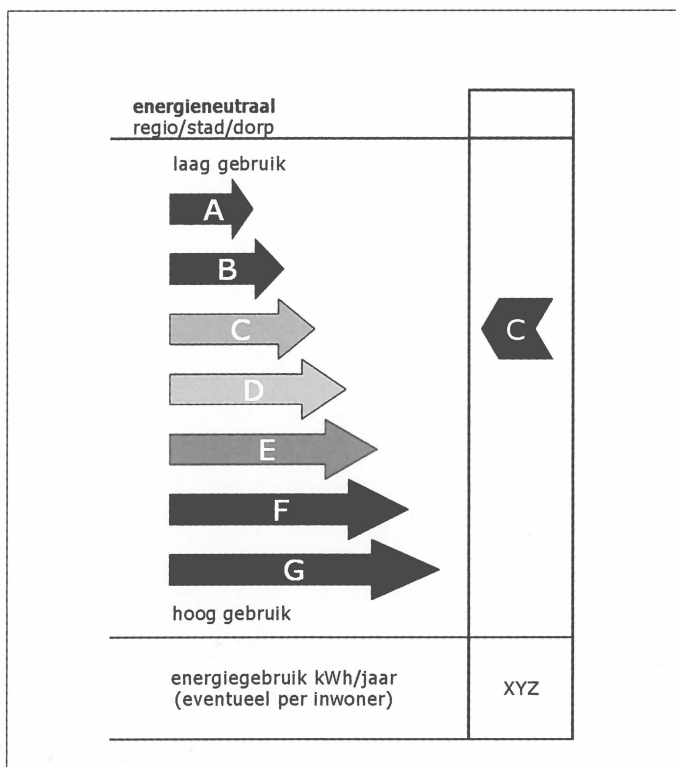
eerst ingezet op het beperken van de energievraag. Pas daarna wordt ingezet op het gebruik van duurzame bronnen. De derde en laatste stap bestaat uit een zo efficiënt mogelijk gebruikmaken van eindige energiebronnen. Deze drie stappen tezamen geven de route aan voor een ruimtelijk concept als de energieneutrale stad of regio.

Het begrip energieneutraliteit moet nadrukkelijk niet te eng worden geïnterpreteerd en in samenhang met de Trias

Energetica. Zoals ook gemeente Groningen in 'Routekaart Groningen Energieneutraal+ 2025' terecht opmerkt, is het te beperkt om 'energieneutraal' op te vatten als evenveel energie opwekken als gebruiken. Op die manier zouden gemeentes als Eemsmond en Geertruidenberg met respectievelijk hun Eems- en Amercentrale al energieneutraal of zelfs energieproducerend zijn. Nee, ook de inzet van duurzame bronnen en het zo efficiënt mogelijk benutten van eindige bronnen zijn onderdeel van een duurzaam energievoorzieningssysteem. In die zin kan uiteindelijk de mate van CO<sub>2</sub>-uitstoot een eenheid zijn om vast te stellen hoe energieneutraal een stad of regio is.

Er wordt hier verondersteld dat ruimtelijke ordening op drie ma-

## Inrichting kan de energievraag reduceren en gebruik van duurzame bronnen stimuleren.



nieren kan bijdragen aan de ontwikkeling van een energieneutraal gebied. Naast het beperken van de energievraag zijn er de uitdagingen om duurzame energieproductie een goede plek te geven. Tot slot kan de ruimtelijke inrichting ook aanknopingspunten bieden om een zogenaamde efficiënte inzet van eindige bronnen te bewerkstelligen. De volgende voorbeelden geven denkrichtingen aan, alsmede de hieraan gerelateerde (op)nieuw opkomende ruimtelijke vraagstukken.

### Wonen, werken en transport

Het energiegebruik in een stad vindt hoofdzakelijk plaats in drie sectoren: wonen (consumenten), werken (industrie, handel en diensten) en verkeer en vervoer. In de stad Groningen zijn deze sectoren 'goed' voor respectievelijk 35, 34 en 22 procent van de bijdrage aan de CO<sub>2</sub>-uitstoot. Besparingen kunnen hier dus veel zin hebben. Als de sector wonen wordt uitgelicht, blijkt 45 procent van de uitstoot te worden veroorzaakt door het gebruik van elektriciteit en 55 procent door het gebruik van aardgas.

Het elektriciteitsgebruik is sterk gebonden aan gedrag en daardoor moeilijk te beïnvloeden door ruimtelijk beleid. Daarentegen is het lokale aardgasgebruik door maatregelen als isolatie en ventilatie, bijvoorbeeld HR++ glas, en ook de bouw van energiezuinige woningen in het algemeen wel te sturen. Ook dit heeft weinig van doen met de ruimtelijke inrichting. Die speelt echter wel een rol als de inzet van (collectieve) warmtepompsystemen of het gebruik van rest- of afvalwarmte wordt overwogen. Afvalwarmte is slechts over beperkte afstanden efficiënt te vervoeren, waardoor de afstanden tussen de locaties belangrijk zijn. Zo kan de inzet van elders vrijkomende warmte bijdragen aan het terugdringen van het gasgebruik in de sector wonen. In die zin kan ruimtelijke inrichting een rol spelen in het verminderen van de energievraag.

In de sector werken is het energiegebruik op een vergelijkbare wijze te reduceren. Toch is het aandeel van elektriciteit (65 procent) in de uitstoot van CO<sub>2</sub> in de stad Groningen groter. Tegelijkertijd biedt

de inrichting van bedrijventerreinen meestal mogelijkheden voor het winnen van windenergie en daarmee elektriciteit. Ook reststromen, zoals afvalwater, kunnen een bron zijn voor biogas, elektriciteit en warmte. In dit perspectief bieden met name industrie- en bedrijventerreinen door hun ligging en inrichting kansen voor een energieneutralere regio.

Een andere manier waarop de ligging van industrie, handel en diensten het energiegebruik beïnvloedt, is via de sector verkeer en vervoer. Nog steeds geldt het gescheiden liggen van woon- en werkplek, studieplek of bijvoorbeeld recreatieplek als een verklarende factor voor verkeer en vervoer. Omdat het transport van personen en goederen gepaard gaat met veel energiegebruik, is mobiliteit dus ook een sleutel op weg naar een energieneutrale regio. De stad Groningen streeft er daarom bewust naar om fietsen en lopen aantrekkelijker te maken en te houden. Een belangrijke voorwaarde hiervoor is dat afstanden beperkt blijven. In die zin kan het clusteren van ruimtelijke functies mogelijk een bijdrage leveren. Toch wordt hier niet beweerd dat de combinatie van ruimtelijk beleid en verkeers- en vervoerbeleid in de praktijk altijd een daverend succes is geweest. Het is de vraag of een duurzame energievoorziening nieuwe argumenten aandraagt die dit wel zouden kunnen stimuleren.

De tweede wijze waarop de sector verkeer en vervoer kan bijdragen is door het gebruik van duurzame energiebronnen. Momenteel is de afhankelijkheid van aardolie in de vervoersector zeer hoog: 98 procent. Dit is op twee manieren terug te dringen. Enerzijds door het gebruik van biobrandstoffen. De Europese richtlijn 2003/30/EG (artikel 3) heeft tot doel om op 31 december 2010 de bijdrage van biobrandstoffen of andere hernieuwbare brandstoffen 5,75 procent te laten zijn. Zonder een reductie van de vraag naar brandstoffen voor het transport betekent dit echter dat er steeds grotere landbouwoppervlaktes nodig zijn om straks onze (vracht)auto's, schepen en vliegtuigen te laten bewegen.

Anderzijds zou de vervoersector gebruik kunnen maken van andere energiedragers, zoals waterstof en elektriciteit. Waterstof mogelijk een optie voor de toekomst, als er weer energiebronnen in overvloed zouden zijn, maar elektriciteit is uiteraard vandaag de dag al realiteit. In Nederland rijden veel treinen, trams, metro's trolleybussen op elektriciteit, die niet alleen met brandstof kan worden opgewekt, maar ook met behulp van energie uit zon, wind en water.

Toch gaat de inzet van elektriciteit in het openbaar vervoer op heden gepaard met zogenaamde 'dikke ov-lijnen': er moet grote vervoersvraag zijn en behoorlijke dichtheden wil de inzet van met name trams en metro's een optie zijn. Het zijn deze bouwingsdichtheden die een belangrijke rol spelen in de discussie over Meerstad, de grote nieuwbouwlocatie in de stad Groningen. Mede de aanleg van Meerstad wordt aangegrepen voor de ontwikkeling van een tramverbindingen tussen deze nieuwe wijk, de binnenstad en het universiteitscomplex (inclusief de hogeschool) de noordkant van de stad. Theoretisch kan de benodigde energie voor de tram lokaal worden gewonnen met behulp van bijvoorbeeld windmolens, terwijl het verbouwen van biomassagewassen biobrandstoffen voor de huidige stadsbussen een afwenteling op een andere plek zou inhouden, simpelweg omdat er geen plek is binnen de gemeentegrenzen. Kortom, de manier waarop de energiebehoefte kan worden voorzien is mede door de ruimtelijke ordening te beïnvloeden.

Hiermee zijn enkele voorbeelden aan de orde geweest waar ruimtelijke inrichting van een gebied enerzijds de energie

beperkt en anderzijds de inzet van duurzame bronnen mogelijk maakt. Het vraagstuk waar welke duurzame bronnen het beste tot hun recht komen, is nog niet eens genoemd. Toch lijkt een opkomst van energiegeografie in deze aanstaande.

### Efficiënt energiegebruik

Tot slot wil ik kort stilstaan bij de derde stap uit de Trias Energetica: het zo efficiënt mogelijk omgaan met energie uit eindige bronnen, want ondanks alle inspanningen op weg naar duurzaamheid zal een belangrijk deel van onze energievoorziening voorlopig gebaseerd blijven op het gebruik van fossiele brandstoffen. De plannen voor de bouw van maar liefst vijf nieuwe kolencentrales in Nederland bevestigen dit beeld.

De locatiekeuze voor deze nieuwe centrales wordt in sterke mate bepaald door de mogelijkheid om kolen aan te voeren en het warme afvalwater te koelen met koelwater. Vandaar dat locaties als de Maasvlakte, het Sloegebied en de Eemshaven als geschikt naar voren komen. Het is jammer dat de mogelijkheid om de afvalwarmte nuttig te gebruiken niet of nauwelijks wordt overwogen. Zelfs als het geheel onmogelijk zou zijn om de locatie van deze centrales ruimtelijk te sturen, dan nog liggen er kansen. Vanuit een ruimtelijk perspectief zijn deze gebieden namelijk zeer interessant voor functies die een grote warmtebehoefte hebben, bijvoorbeeld de huidige generatie tuinbouwkassen. Dat betekent dat de inrichting van een gebied mede kan worden ingegeven door energetische motieven.

De ruimtelijke inrichting van een gebied kan het energiesysteem beïnvloeden. Sterker nog, ruimtelijke ordening zou in staat moeten worden geacht om een bijdrage te leveren aan een meer energieneutrale stad of regio. Hoewel niet de enige oplossing, kan het er wel voor zorgen dat de energievraag lager wordt en vervolgens dat aan een groter deel van de behoefte kan worden voldaan met behulp van duurzame bronnen. Tot slot kan ruimtelijke ordening eraan bijdragen dat fossiele bronnen, die voorlopig nodig zullen blijven, efficiënter kunnen worden ingezet.

Dit vraagt om een andere benadering van ruimtelijke inrichting, met een andere doelstelling. Waar in het verleden gezondheid een argument werd voor milieuplanologisch ingrijpen en veiligheid voor het waterbeleid, kan energieneutraliteit als ruimtelijke kwaliteit een impuls zijn voor een nieuwe vorm van ruimtelijke ordening. Initiatieven zoals in Apeldoorn, Breda, Groningen en Rotterdam zijn interessant op lokale schaal. De vraag is wat er mogelijk is als provincies of regio's de handschoen opnemen. Het is dat of een hoger schaalniveau waarop in het verleden wel meer strategische planconcepten zijn ontwikkeld. De uitvoering bleef echter afhankelijk van lokaal enthousiasme. Voor energieneutraliteit lijkt dat er nu te zijn. Dus bestuurders en beleidsmakers: stop er energie in en geef Nederland een extra ruimtelijke kwaliteit. Maak Nederland energieneutraal!

**Ferry Van Kann (F.M.G.Van.Kann@rug.nl) doet onderzoek naar regionale planning en energie. Hij is als promovendus verbonden aan de Faculteit Ruimtelijke Wetenschappen van de Rijksuniversiteit Groningen.**

### Literatuurselectie

Blatter, M. (2006) Geografie der erneuerbaren Energien. Münchenstein: Energie-Atlas GmbH.

Energie+ (2007) Verbod op lozen restwarmte. Energie+ 27, nr. 3, pp. 9-15.

Gemeente Groningen (2007) Routekaart Groningen Energieneutraal+ 2025. Groningen: Gemeente Groningen, Milieudienst, Dienst Ruimtelijke Ordening en Economische Zaken.

Gordijn, H., F. Verwest & A. van Hoorn (2003) Energie is ruimte. Den Haag: Ruimtelijke Planbureau.

Van Kann, F.M.G. (2007) Een energiek platteland vol met kansen. In: P.M. Schrijnen en G.M. Bouma (eds.) Buitengebied Buitenspel? Delft: Stichting Planologische Discussiedagen.