

Van Duurzaam Bouwen naar Duurzame Stedenbouw

In het milieubeleid is het begrip duurzaam bouwen (DuBo) uitgewerkt in een bijlage van het Nationaal Milieubeleidsplan-plus. Niet dat er voordien geen aandacht voor milieueffecten van bouwen bestond, maar DuBo is een doelbewuste poging om hierin meer lijn te brengen. Het is erop gericht de gezondheids- en milieueffecten van bouwen, van gebouwen en de gebouwde omgeving te beperken. DuBo is een poging om op twee manieren de mogelijke milieubelasting die door gebouwen wordt veroorzaakt integraal aan te pakken. Ten eerste worden verschillende vormen van milieubelasting zoveel mogelijk in samenhang met elkaar bekeken en tegen elkaar afgewogen. Zo wordt energiegebruik niet meer los bekeken van de milieubelasting van de materialen die gebruikt worden voor de energiehuishouding van een gebouw. In de tweede plaats worden de milieueffecten van alle fasen van een gebouw bekeken, en niet alleen de effecten in de bouwfase of de gebruiksfase. In deze zogenaamde ketenbenadering wordt van een bouwwerk de gehele levenscyclus geanalyseerd, vanaf het winnen van grondstoffen tot en met het verwerken van afvalstoffen na de sloop.

Met duurzame bouwprojecten is inmiddels ervaring opgedaan in een aantal nationale demonstratieprojecten en projecten die door lokale overheden tot stand werden gebracht. Voorbeelden zijn de uitbreiding Ecolonia in Alphen aan den Rijn en het inbreidingsproject op het terrein van het voormalige bedrijf van de Gemeentelijke Waterleidingen in de Staatsliedenbuurt in Amsterdam.

DRIE HOOFDLIJNEN

De milieubelasting en de gezondheidseffecten van gebouwen worden voornamelijk veroorzaakt door het gebruik van materialen en energie en van kwaliteitskenmerken van het bouwwerk. Er worden binnen DuBo dan ook drie hoofdlijnen onderscheiden. Voor elk van deze drie kan een beslissingsschema opgesteld worden, waarin de keuzes in de ontwerp- en bouwfase worden weergegeven. Een voorbeeld daarvan is te zien in figuur 1.

Vooraf gericht op beperking van het grondstoffenverbruik is het *integraal ketenbeheer*. Daar-

MAARTEN WOLSINK*

Sinds ongeveer tien jaar voert de overheid beleid waarin wordt geprobeerd om op een systematische wijze de milieubelasting ten gevolge van het bouwen te beperken. Met "duurzaam bouwen" is in een aantal proefprojecten ervaring opgedaan. Aanvankelijk werd de aandacht vooral op nieuwe gebouwen, vooral woningen gericht. Inmiddels is duidelijk geworden dat voor het terugdringen van de milieubelasting van een gebouw ook de lokatie en omgeving van dat gebouw cruciaal is. Er is een verschuiving in de aandacht waar te nemen richting duurzame stedenbouw.



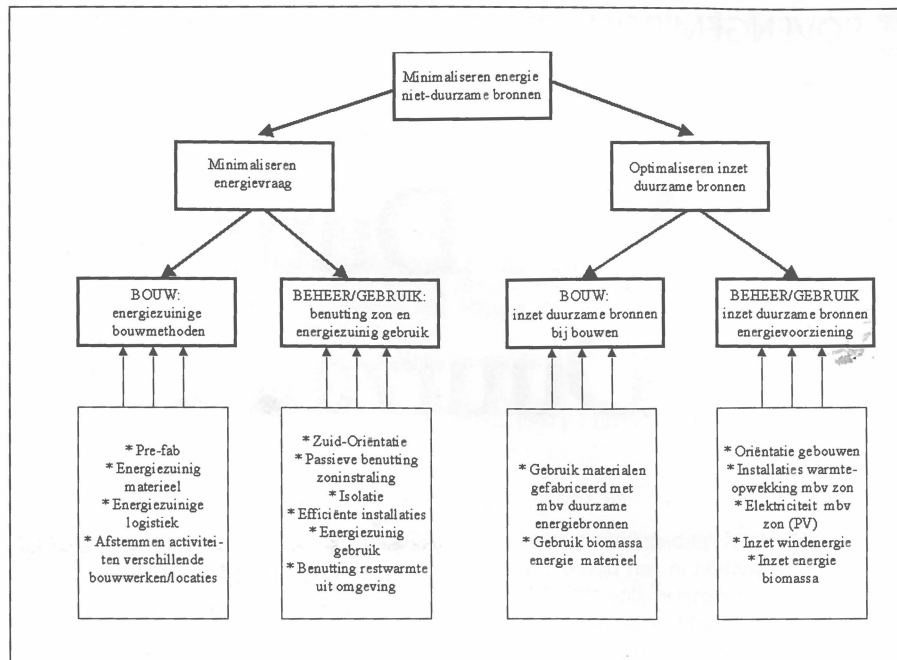
Duboproject op GWL terrein in de staatsliedenbuurt in Amsterdam. Foto: Sanne Kamp

bij gaat het om vermindering van het gebruik van eindige grondstoffen, onder andere door een verschuiving naar vernieuwbare grondstoffen. Tevens gaat het om minimalisering van de hoeveelheid afvalstoffen, bijvoorbeeld door hergebruik van materialen. Voorts om het minimaliseren van de schadelijkheid van het gebruik van materialen door een keuze voor materialen met zo min mogelijk milieueffecten en voor materialen die een weinig milieubelastende bouwwijze en onderhoud met zich meebrengen. Bij het taxeren van milieueffecten van een te gebruiken materiaal worden weer alle fasen van zowel het gebouw als het materiaal betrokken. Het gaat dus om milieueffecten bij winning, productie, transport, bouw, gebruik, onderhoud, en de uiteindelijke milieubelasting van het materiaal in de sloop en afvalfase. Het integrale karakter houdt in dat bij het ontwerp bijvoorbeeld wat betreft de materiaalkeuze al rekening wordt gehouden met mogelijkheden voor hergebruik van het hele gebouw, met mogelijkheden voor hergebruik van materialen na sloop van het gebouw en met de milieubelasting van het uiteindelijke te verwerken sloopafval.

EXTENSIVERING

De tweede hoofdlijn is *energie-extensivering*, waarvan de belangrijkste beslissingspunten en maatregelen staan weergegeven in het schema van figuur 1. Er bestaat al veel langer aandacht voor energieverbruik in woningen en gebouwen dan dat er DuBo-projecten zijn. In speciale programma's werden isolatiemaatregelen gestimuleerd met onderzoek, subsidies en voorlichting. Beperking van de energieconsumptie was overigens ook een politiek item vanwege de beperking van de woonlasten die ermee bereikt kon worden. Daarnaast werden in proefprojecten andere energiemaatregelen uitgetoet, vanaf passieve zonne-energie (zoveel mogelijk zoninstraling toelaten en de warmte ervan vasthouden), via nieuwe efficiënte installaties, tot en met integrale minimumenergiewinningen en woningen met warmtepompen gevoed door windenergie opgewekte elektriciteit. In sommige gemeenten werd effectief beleid gevoerd op beperking van het energiegebruik, zoals begin jaren tachtig door toedoen van een op dit punt zeer actieve wethouder (Zydeveld) in Schiedam. Het gemeentebestuur daar was toen al bereid en in staat om binnen de marges van de bouwvoorschriften en budgetten woningen te bouwen met een energiegebruik dat onder de nu geldende standaard voor nieuwbouw lag.

De ervaringen met dit soort initiatieven en hebben geresulteerd in een voor nieuwbouwwoningen algemeen toepasbare beleidsmatige norm. Deze energieprestatie norm (EPN) is een mengeling van bouwkundige, bouwfysische en installatietechnische maatregelen aan en om de woning. Het is een belangrijk instrument bij het terugbrengen van het energiegebruik binnen de woning, maar de norm zit nog altijd boven een niveau dat met bestaande middelen nog relatief gemakkelijk te realiseren is. Bovendien zitten er belangrijke beperkingen aan. Er wordt geen on-



Beslissingsopties in de ontwerpfase voor energie-extensivering.

derscheid gemaakt tussen vraagbeperking en efficiënt voorzien in de overblijvende vraag. Wanneer dat wel gebeurt, blijkt dat het meestal niet voor de hand ligt om voor beide zaken op hetzelfde aggregatieniveau (per gebouw) oplossingen te bedenken. Zeker voor efficiënte energievoorziening is het belangrijk om niet op het niveau van één gebouw of woning te kijken, maar de planning van de omgeving daarbij te betrekken. Naast de EPN per gebouw is er sinds kort dan ook een nieuw hulpmiddel voor de planning nieuwbouwwijken, de Energie Prestatie op Lokatie (EPL). Het voornemen is om volgend jaar de gebruiksmogelijkheden van dit instrument uit te breiden tot grote renovatieprojecten in bestaande bouw.

OPTIMALISATIE

Een derde hoofdlijn in DuBo is *kwaliteitsoptimalisatie*. Deze is primair op de gevolgen voor mensen gericht, met name de gezondheidseffecten. Ook hier is natuurlijk de materiaalkeuze in het geding, maar ook de ruimtelijke indeling en de inrichting, zoals het verwarmings- en ventilatiesysteem. Bij de invulling van deze hoofdlijn is het probleem, dat de invloed die een gebouw op mensen heeft voorts veel te maken met de situering. In feite is de lijn niet goed in te vullen, wanneer DuBo op het niveau van gebouwen blijft steken. Stedenbouwkundige en lokatiekenmerken zijn medebepalend voor zaken als bodemkwaliteit, geluidsbelasting, luchtkwaliteit, lichtinval.

KETENBENADERING

De bedoeling van alle voorzieningen en ontwerpkeuzes die voor de beperking van de milieubelasting zijn aangebracht, is dat er uiteindelijk werkelijk sprake is van verminderde milieubelasting. In de praktijk is dat echter lang niet altijd het geval. Los van de vraag of de aandacht bij planning en

ontwerp zich wel richt is geweest op die zaken die de meeste milieubelasting veroorzaken, is behaalde milieuwinst nog lang niet hetzelfde als bedoelde milieuwinst. Een van de meest wezenlijke punten in de ketenbenadering is, dat men zich bij het ontwerp rekenschap geeft van wat er in de keten voor en na het ontwerp gebeurt. Vooral voor ontwerpkenmerken waarvan een belangrijk deel van de milieubelasting in de gebruiksfase en de afvalfase tot stand komt, kan dat soms behoorlijk averechte resultaten opleveren.

Bij het ontwerpen van een gebouw en een wijk worden over bepaalde voorzieningen dingen aangenomen over de wijze waarop de gebruikers ermee om zullen gaan. Er zijn nogal wat milieuvoorzieningen die zeer gedragsafhankelijk zijn. Het beoogde milieueffect kan door het gedrag van gebruikers of bewoners geheel of gedeeltelijk teniet worden gedaan. In een aantal DuBo projecten is bijvoorbeeld een speciale voorziening in de planning opgenomen nabij openbaar water, een vijver of beek, voor autowassen. Dit om te voorkomen dat men de auto voor de deur met drinkwater wast, waarbij het met chemicaliën vervuilde water gewoon in het riool verdwijnt. Bij het ontwerp van die voorzieningen is onvoldoende rekening gehouden met de wijze waarop mensen hun auto wassen en waarom. Bij zo'n openbare wasplaats ontbreekt bijvoorbeeld een elektriciteitsaansluiting waarmee mensen hun auto van binnen kunnen stofzuigen. Dit heeft samen met andere relatieve ongemakken tot gevolg dat er over het algemeen maar weinig gebruik wordt gemaakt van zo'n drinkwaterbesparende voorziening.

ZUTPHEN

Een nog veel extremer voorbeeld is het bouwen van energiezuinige serres in woningen. Een serre is bedoeld als voorziening voor het op passieve wijze benutten van zonne-energie.

Ze vangt deze op zoals in een kas, waardoor een verwarmde ruimte ontstaat aan één zijde van een ruimte die met CV wordt verwarmd, meestal de woonkamer. Via die zijde gaat dan nauwelijks meer warmte verloren, of komt er zelfs warmte naar binnen. In een project in Zutphen werden van die serres gebouwd, waarna bleek dat de bewoners zelf bijna allemaal de wand tussen woonkamer en serre hebben weggehaald. Het resultaat is dat er dan een woonkamer ontstaat die juist aan één kant bijzonder slecht geïsoleerd is. Bij de ontwerpbeslissing is dus geen rekening gehouden met het feit dat voor veel bewoners een grotere woonkamer veel aantrekkelijker is dan een aparte ruimte die voornamelijk een energiebesparende functie heeft. De totale netto milieuwinst die een DuBo wijk oplevert kan zelfs door gedrag verdwijnen. Een duidelijk voorbeeld daarvan is Ecolonia, waar alle investeringen in milieuvoorzieningen en energiemaatregelen ten spijt, het energieverbruik per huishouden bovengemiddeld is. Dat komt de combinatie van de energie-intensieve leefstijl van de bewoners en de lokatie van de wijk.

AFSTEMMING

Als bovenstaande problemen zich voordoen wordt vaak beschuldigend naar de bewoners en gebruikers gewezen. Zij gedragen zich immers niet milieuvriendelijk en helpen de positieve milieukenmerken van voorzieningen, van gebouwen of van wijken om zeep. Voor zover planners, ontwerpers of bouwers zichzelf iets verwijten is dat hoogstens dat de gebruikers onvoldoende voorlichting hebben gehad over hoe de voorzieningen te gebruiken. Dat is echter een te gemakkelijke manier om tegen dit probleem aan te kijken. Voorlichting kan hoogstens helpen bij verkeerd gebruik door onkunde. De voorkeur voor een grotere woonkamer valt met voorlichting niet te wijzigen. Uiteindelijk staat of valt een goed ontwerp bij een 'natuurlijke' aansluiting op het gedrag van de gebruikers. Architecten en stedenbouwkundigen betrekken bij hun ontwerpactiviteiten evenwel nauwelijks kennis over gedrag. Uit een onderzoek van Hertz bleek dat vrijwel nergens in de DuBo projecten expliciet uitgegaan is van kennis over het gedrag van toekomstige bewoners. Voor zover ontwerpers daarover nadenken, komt men niet verder dan het formuleren van aannames, die op geen enkele wijze getoetst worden aan de werkelijkheid. In veel gevallen zijn ze dan ook ver van de werkelijkheid verwijderd. Meestal blijven de uitgangspunten over het gedrag zelfs geheel onduidelijk. In onderzoek onder architecten bleek de kennis daarover ook zeer gering. In sommige gevallen nemen zij zichzelf als uitgangspunt bij het taxeren van toekomstig gedrag van gebruikers van gebouwen. In andere gevallen hangen de aannames of gedrag van bewoners samen met filosofische en esthetische uitgangspunten van de architecten zelf. Daaraan zijn ze vaak zeer gehecht en als gevolg daarvan is de bereidheid om de gebruikers als uitgangspunt te nemen niet groot. Naast het verwerken van kennis over woongedrag is er nog een manier om ervoor te zorgen

dat het effect van de milieuvoorzieningen in wijken en gebouwen niet door gebruiksfactoren teniet wordt gedaan. Er kan geprobeerd worden speciaal te ontwerpen voor mensen met een bepaalde leefstijl, zodat woning en gedrag bij elkaar passen. Een van de belangrijkste manifestaties van leefstijl is de rol die de auto in een huishouden speelt. Als het gaat om het energie-extensivering leidt de concentratie op het ontwerp van het gebouw tot het negeren van de



Dubowijk ingepast in oude stadsbuurt. Foto: Sanne Kamp

belangrijkste component in de energieconsumptie. Na wat er inmiddels is bereikt met energiebesparing in de woningbouw en de enorme groei van de mobiliteit is de energieconsumptie voor vervoer belangrijker dan het energiegebruik in de woning. Aangrijpingspunten voor die component moeten vooral in het stedenbouwkundig concept gezocht worden.

ONTWERP

Al met al wijzen de meeste ervaringen met duurzaam bouwen erop dat aandacht voor duurzaam ontwerpen van gebouwen pas zin heeft binnen de context van duurzame stedenbouw. Dat geldt ook voor de energievoorziening van de gebouwen zelf. De EPL is het resultaat van het toenemende inzicht in het feit dat het zeer noodzakelijk is de milieubelasting van het bouwen op een hoger niveau dan van het gebouw te bekijken. Zo is de eerste stap in de vraagbeperking de mogelijkheid om van de zoninstraling gebruik te maken. Deze passieve zonne-energie staat of valt met de oriëntatie van gebouwen op de zon en die is in hoge mate afhankelijk van het stedenbouwkundig ontwerp. Er moet voornamelijk zuid-georiënteerd gebouwd worden en het ene gebouw moet het zonlicht voor het andere niet wegnemen. Hetzelfde geldt voor de plaats waar groenvoorzieningen met bomen in het ontwerp zijn opgenomen. Ook voor de mogelijkheden van het gebruik van duurzame energiebronnen (zonne-energie, windenergie, biogas, biomassa) en efficiënte energie-infrastructuur is het stedenbouwkundig plan van groot belang.

Bij energie-extensivering moeten volgens het DuBo uitgangspunt vraagbeperking en efficiënte opwekking op elkaar worden afgestemd. Een belangrijk aspect van duurzaam bouwen is dat er wordt uitgegaan van een ketenbenadering. Dat

wil zeggen dat er bij de taxatie van de milieueffecten rekening wordt gehouden met alle fasen die een gebouw doormaakt: planning, ontwerp, bouw, gebruik, sloop en afval. Alle materialen en energie die in al die fasen worden gebruikt op dezelfde manier bekeken. Het totale energiegebruik van een woning wordt dan ook niet alleen bepaald door de energie die nodig is om de woning te verwarmen, verlichten enzovoorts, maar ook de energie nodig voor de bouw, de

productie van de bouwmaterialen, en het transport naar de bouwplaats, het slopen en het afvoeren van het sloopafval. Bovendien worden op al deze punten ook de alle milieueffecten die aan het energiegebruik verbonden zijn zoveel mogelijk in ogenschouw genomen. De belangrijkste consequentie daarvan is dat bij energie-extensivering de wijze waarop bijvoorbeeld elektriciteit ten behoeve van de woning wordt opgewekt, mede het duurzame karakter ervan bepaalt.

Door de verschuiving van de aandacht naar duurzame stedenbouw wordt het nog meer noodzakelijk om de technische benadering van duurzaam bouwen te ontstijgen. Duurzame woonwijken zullen wijken moeten zijn waarvan de gebouwen ook gemakkelijk hergebruikt moeten kunnen worden. Met andere woorden, nieuwbouwwijken die niet aantrekkelijk zullen zijn voor de bevolking zoals die over dertig, veertig jaar is samengesteld kunnen niet duurzaam genoemd worden. Aspecten van leefbaarheid, integratie van functies zoals wonen, werken en recreatie, bereikbaarheid en dergelijke bepalen mede het duurzame karakter. Flexibiliteit van het woningenbestand en variatie zullen medebepalend zijn voor de duurzame waarde van een woonwijk. Het inzicht in wat duurzame stedenbouw zou moeten zijn is echter nog niet ver gevorderd.

*Maarten Wolsink is hoofddocent milieugeografie aan de Universiteit van Amsterdam.

Literatuur

B. Hertz: Bewonersgedrag in duurzaam bouwen-projecten. Milieu 1996-4.
S. Tjallingii: Ecological conditions. Strategies and structures in environmental planning. IBN-DLO. Wageningen 1996.