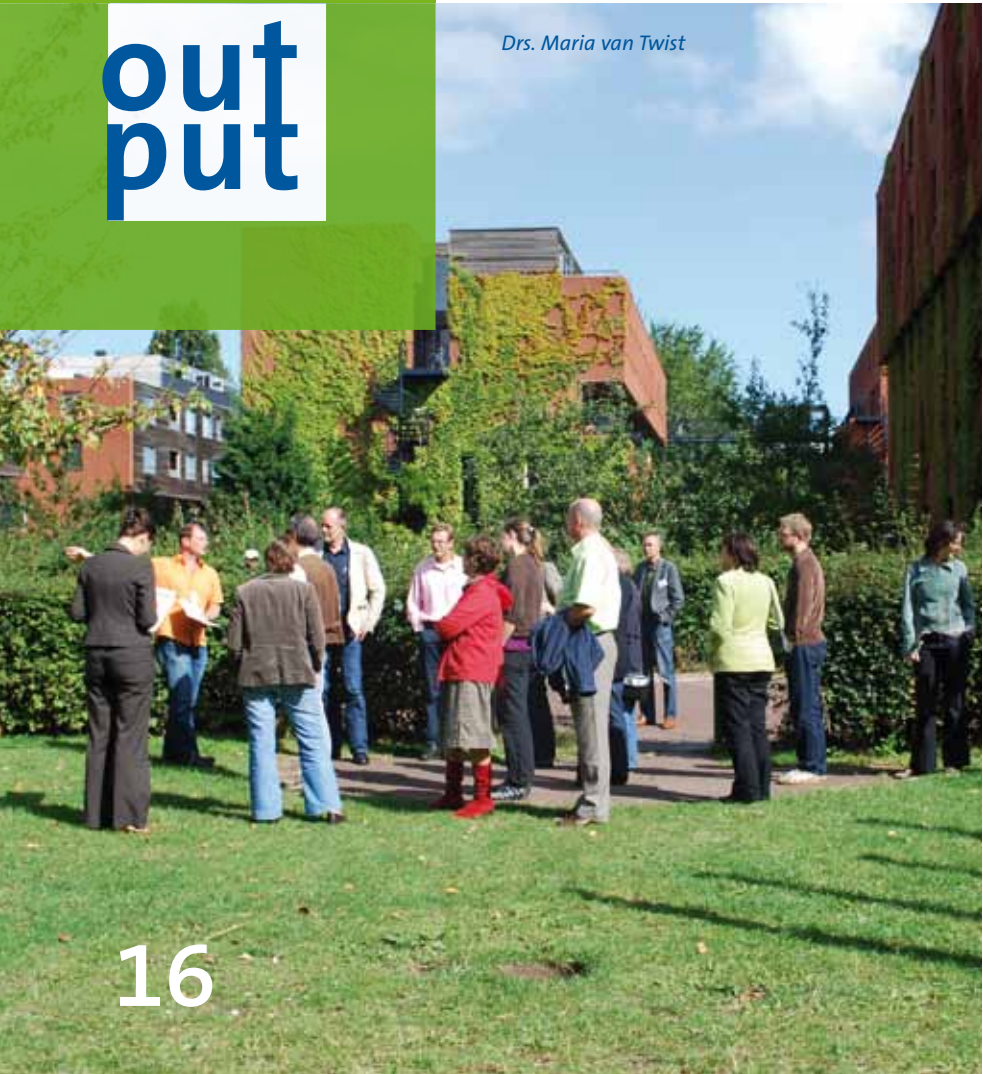


Gezond, leefbaar en veilig
Zes excursies duurzaam
binnenstedelijk bouwen

Dr. Maria van Twist

**out
put**



Gezond, leefbaar en veilig

Zes excursies duurzaam binnenstedelijk bouwen

Drs. Maria van Twist

1

Deze publicatie is tot stand gekomen in het kader van het Nirov meerjarenprogramma Wonen in opdracht van het ministerie van VROM-LOK, naar aanleiding van zes excursies duurzaam binnenstedelijk bouwen.

Voorwoord	
Christine Oude Veldhuis, directeur Nirov	4
Inleiding	
Chris Kuijpers, directeur-generaal Ruimte (VROM)	6
Duurzaam ontwerpen met oplossingen voor het milieu	
1. Groene gebouwen	8
2. Duurzaamheid als leidend principe	13
3. Ontwerpen met water	19
4. Autoluw en milieuvriendelijk wonen	24
5. Slim omgaan met mobiliteit	31
6. Duurzaam bodemgebruik	38
Epiloog	45
Bijlage	51
Colofon	52

Na een aantal excursiereeksen in het kader van de stedelijke vernieuwing organiseerde het Nirov dit jaar in opdracht van VROM (Leefomgevingskwaliteit) een excursiereeks met als thema Duurzaam binnenstedelijk bouwen; een hoogst actueel thema.

Duurzaam binnenstedelijk bouwen: gezond, leefbaar en veilig

De ruimte om te bouwen wordt steeds schaarser, waardoor bouwen in bestaand gebied langzamerhand een complexe opgave wordt. Daarbij komt dat het milieu steeds meer onder druk komt te staan. Bouwen in bestaand stedelijk gebied zal de komende decennia dus vooral klimaatbestendig en milieubewust moeten plaatsvinden, willen we de bebouwde omgeving gezond, leefbaar en veilig houden. Om dat te realiseren is het nodig om diverse milieu- en duurzaamheidsaspecten reeds in een vroeg stadium te betrekken in het planproces. Zo kan klimaatbestendig en milieubewust bouwen een dagelijkse gewoonte worden van alle betrokken partijen. Het is daarbij belangrijk om kennis, ervaring en innovatieve ideeën met elkaar te delen.

Excursies

Deze excursiereeks had tot doel om duurzaam binnenstedelijk bouwen en inrichten te agenderen en als speerpunten van beleid. Het moest ook een stimulans betekenen voor het debat hierover en de uitwisseling van kennis en ervaring tussen betrokken professionals.

Het Nirov is voor deze excursies allereerst op zoek gegaan naar inspirerende, milieubewust ontworpen voorbeeldprojecten. Vervolgens zijn met betrokken partijen alle ins en outs van de projecten doorgenomen. We wilden dat de excursiedeelnemers van de betrokken ontwerpers, ontwikkelaars,

bestuurders of ambtenaren zelf te horen kregen waar zij mee hebben geworsteld, hoe zij hun successen behaalden of waarin (en waardóór) zij soms juist faalden. Het ging dan om wezenlijke inhoudelijke aspecten als klimaatadaptatie, energiebesparing en duurzame energie, duurzaam bodemgebruik, duurzaam wonen en waterbeheer, mobiliteit, luchtkwaliteit, geluidsoverlast en aandacht voor groen/blauw. De excursies, de plenaire toelichtingen ervoor en de groepsdiscussies erna werden geleid en voorgezeten door Gabriëlle van Asseldonk (Linssen en van Asseldonk). Zij bleek een voorzitter met verstand van zaken. Gedurende de excursiereeks was het mede hierdoor mogelijk om dwarsverbanden tussen de verschillende thema's te leggen.

Met stedenbouwers, architecten, ontwikkelaars, beleidsmakers bij overheden, adviseurs en corporatiemedewerkers mochten wij ons verheugen over een zeer diverse samenstelling van de deelnemersgroepen.

Het Nirov ziet de kennisontwikkeling en -overdracht en het organiseren van de ervaringsuitwisseling aan de hand van voorbeeldprojecten als opdracht voor de komende jaren. Graag gaat het Nirov met u aan de slag om te komen tot een aantrekkelijk stedelijk milieu waar het gezond, leefbaar en veilig wonen is voor iedereen!

*Christine Oude Veldhuis,
directeur Nirov*

In de Nota Ruimte is als rijksbeleid opgenomen dat 25-40 % van de bouwopgave gerealiseerd moet worden in bestaand bebouwd gebied. Onder meer via een algemene maatregel voor bestuur (AmvB Ruimte) en bestuurlijke afspraken wordt dit beleid geëffectueerd. Gemeenten vertalen in hun plannen het rijksbeleid naar de herstructurering van bestaande en de bouw van nieuwe en in bestaande wijken, bebouwd gebied.

Door in steden te bouwen kan het landelijk gebied worden gespaard voor omvangrijke stedelijke uitbreidingen. Dit past in het beleid voor een Mooi Nederland. Maar zeker zo belangrijk is dat de stad op deze wijze wordt versterkt. Het draagvlak voor allerlei stedelijke voorzieningen wordt verstevigd door binnen bestaand gebied te bouwen zoals het draagvlak voor fijnmazig openbaar vervoer, winkels en culturele voorzieningen.

Toenemende dichtheid van mensen en activiteiten, waaronder verkeer, kan echter ook leiden tot een minder gezond leefklimaat in steden. De bouwopgave moet dan ook worden gerealiseerd dat een prettig leefklimaat en een duurzame woonomgeving ontstaan, ondanks de toenemende druk op de ruimte. De kwaliteit van lucht en geluid, maar ook de energievoorziening en de waterhuishouding moeten gericht zijn op een duurzame ontwikkeling. De stad moet daarbij aantrekkingskracht uitoefenen op toekomstige bewoners en deze aan de stad kunnen binden.

Er zijn in Nederland diverse voorbeelden van projecten die doelen van Duurzaam Binnenstedelijk Bouwen hebben vormgegeven. Het Ministerie van VROM streeft naar het delen van de kennis die is opgedaan bij deze projecten met alle betrokkenen bij de bouwopgave van de Nota Ruimte.

VROM heeft daarom het Nirov opdracht gegeven in 2009 excursies te organiseren naar projecten die interessant zijn vanwege hun combinatie van duurzaamheid en aantrekkelijke stedenbouw. De excursies zijn merendeels gegaan naar projecten die reeds gerealiseerd zijn. Sommige projecten, zoals de woonwijk GWL-terrein Amsterdam, bestaan al 10 jaar. Hun lessen werden doorgegeven aan en geconfronteerd met die van andere projecten die soms nog in ontwikkeling zijn, zoals Leiden Noord. Coreferenten gaven hun inzichten over duurzaam binnenstedelijk bouwen.

Klassieke projecten, zoals de duurzame wijken (het GWL-terrein in Amsterdam, EVA Lanxmeer in Culemborg en Poptahof in Delft) werden bezocht naast nieuwere projecten als een woonwijk in combinatie met een autoweg in tunnels (Sijtwende, Leidschendam-Voorburg), gebouwen met groene daken (Rotterdam), en verstedelijking met duurzaam bodemgebruik (Tilburg).

Van deze bijeenkomsten zijn verslagen gemaakt die in dit boekje gebundeld zijn.

Ik wens u toe dat uw inzicht in Duurzaam binnenstedelijk bouwen verrijkt zal worden door de in dit boekje opgetekende ervaringen.

drs. C.B.F.Kuijpers
directeur-generaal Ruimte

Inleiding

Het veranderende klimaat brengt grote gevolgen met zich mee. Zeker voor een stad als Rotterdam, waar het water een grote rol speelt. Stijging van de zeespiegel vergroot de kans op overstromingen in buitendijkse gebieden. Rotterdam stelt ook strenge(re)eisen aan de kwaliteit van het water: het wil graag een aantrekkelijke waterstad zijn met schoon, helder en plantenrijk water.

Toegenomen neerslag heeft de wateroverlast in Rotterdam vergroot en in de komende jaren zal de overlast naar verwachting alleen maar toenemen. Momenteel heeft Rotterdam een tekort aan waterbergingsmogelijkheden van 600.000 m³. Minimaal 80 hectare aan extra plassen en singels zijn nodig om dat tekort in open water op te vangen.

In het stadscentrum en in oude wijken is het echter niet mogelijk om de problemen van waterberging aan te pakken door extra berging te graven. Hiervoor zijn de kosten te hoog en bovendien kan de bestaande bebouwing niet zomaar worden gesloopt. Daarom zijn innovaties als groene daken, waterpleinen en alternatieve vormen van waterberging nodig. In Waterplan 2 Rotterdam hebben de gemeente Rotterdam en de waterschappen daarom beschreven hoe zij de komende jaren om willen gaan met water in de stad. Een nieuwe aanpak voor de waterberging, de waterkwaliteit, en de bescherming tegen het water om Rotterdam 'waterproof' te maken is noodzakelijk.

Dit hoofdstuk gaat over groene daken als mogelijkheid om water te bergen. Het behandelt specifiek de casus Rotterdam. Welke problemen moeten worden opgelost,



wat levert het op, wie moeten het doen, wat zijn succes- en faalfactoren?

Gemeentearchief en bibliotheek, Rotterdam

In januari 2008 werd op het Rotterdamse gemeentearchief het eerste groene dak aangelegd. Een groen dak is een dak dat bedekt is met planten. Afhankelijk van het soort beplanting en het concept, spreekt men over *intensieve* en *extensieve* groene daken.

Intensieve groene daken worden ook daktuinen genoemd, vergelijkbaar met gewone tuinen, zowel qua uitzicht, gebruik, als onderhoud. De begroeiing bestaat uit grassen, kruiden, struiken en soms zelfs bomen. Een intensief groen dak zorgt voor een grote belasting en vergt daarom een aangepaste, versterkte dakconstructie.

Bij *extensieve* groene daken of vegetatiedaken bestaat de begroeiing voornamelijk uit mossen, vetplanten (sedum) en kruiden. Deze daken vragen weinig onderhoud en ook de belasting van de daken is geringer. Hierdoor is meestal geen aangepaste dakconstructie nodig en kunnen deze groene daken makkelijker aangelegd worden bij bestaande gebouwen. Groene daken aanleggen is een van de oplossingen om water

tijdelijk te bergen om het vervolgens vertraagd af te voeren. Groene daken nemen bovendien stofdeeltjes op uit de lucht en vormen zo een buffer tegen luchtvervuiling. Door de isolerende werking van het groene dak, vermindert het energieverbruik en daarmee ook de CO₂-uitstoot. Reden genoeg dus voor Rotterdam om te starten met het aanleggen van deze daken.

De gemeente Rotterdam deed eerst onderzoek naar de mogelijkheden om water te bergen op intensieve en extensieve groene daken. Centraal hierbij stonden de volgende vragen: Wat is het?, Waar kan het? Met wie kan het? Hoe is het te realiseren? In januari 2008 kreeg het gemeentearchief uiteindelijk het eerste groene dak: de *extensieve* variant.

Op een extensief groen dak, dat lichter van constructie is, kan, anders dan op een intensief dak, niet geleefd worden. Ook op de Rotterdamse centrale bibliotheek is inmiddels een extensief dak aangelegd, zij het wat dikker. Dit dak moet ervoor zorgen dat het op warme dagen, ook zonder koelsysteem, koel blijft in de bibliotheek.

De maatschappelijke kosten-batenanalyse laat echter zien dat het private rendement negatief is tegenover een positief publiek rendement. Om deze reden heeft de gemeente Rotterdam een subsidieregeling ingesteld. Op dit moment zijn er vier groene daken aangelegd, alle op gemeentelijke gebouwen: het gemeentearchief, de centrale bibliotheek en twee werven. Inmiddels liggen er ook al een aantal aanvragen voor particuliere groene daken.

De doelstelling voor 2009 is 50.000m² aan groene daken. Subsidieregelingen moeten de consument stimuleren om een groen dak aan te leggen. Ook promoot de gemeente Rotterdam de aanleg van groene daken door een prijsvraag uit te schrijven voor diverse marktpartijen. Zij worden uitgedaagd om het beste innovatieve groene dak te offeren.

Op het gebied van klimaatbestendig bouwen wordt ook samenwerking gezocht met andere partijen zoals de corporatie Woonbron. In juli 2007 sloten beide partijen een convenant. Samen investeren zij tot 2012 zes miljoen euro in het energiezuiniger maken van zo'n 25000 huurwoningen. Juist in de gebouwde omgeving zien zij grote kansen. Beide partijen streven naar 3% CO₂ reductie per jaar.

Klimaatbestendig bouwen in Rotterdam is dus een zaak en een uitdaging voor diverse partijen: gemeente, corporatie, marktpartijen en natuurlijk bewoners.

Praktijkervaringen

Veel tijd nodig

De pilot groene daken in Rotterdam staat nog in de kinderschoenen. Bij de promotie van groene daken op particuliere huizen heeft de gemeente ook de bewoners betrokken. Zo heeft bewoner Yvette Dael (bewonersgroep Boulevard) de promotieflyer geschreven.

Toch bleek het niet altijd eenvoudig om een bewoner te vinden die kon vertellen wat hem/haar bewoog om een groen dak aan te leggen. Aanvragen van bewoners liggen er inmiddels wel, maar uitgevoerd zijn ze nog niet; bewoners gaan pas over op een groen dak wanneer het dak aan vervanging toe is. Ook zijn er nog weinig goede voorbeelden te zien, die mensen over de streep kunnen trekken. Het kost veel tijd om te berekenen of een dak geschikt is. Groene daken kunnen worden toegepast bij zowel renovatie als bestaande bouw. Niet elk dak is echter geschikt voor zo'n dakconstructie. Daarom zijn innovaties in dakconstructies hard nodig en de gemeente daagt marktpartijen dan ook uit om met nieuwe ideeën te komen. Dit zou uiteindelijk een win-win situatie op moeten leveren: meer daken kunnen zo geschikt zijn als groen dak en markt-



partijen krijgen de opdracht om de groene daken aan te leggen. Als belangrijke trigger om toch voor een groen dak te gaan noemt Yvette de fijnstofwinst.

Momenteel wordt er hard gewerkt aan de renovatie van het Erasmus medisch centrum. De bedoeling is dat daar in de toekomst volop groen te vinden is op de daken. Patiënten kijken dan vanuit hun raam uit op groen.

Conclusies

Groene daken werken positief in op fijnstof, hittestress en, in Rotterdam, vooral waterberging. Het heeft genoeg voordelen: dempende werking, stedelijk klimaat, warmte-eilanden, biodiversiteit, en niet te vergeten de belevingswaarde. Verschillende partijen, van beleidsmaker tot bewoner, zien deze voordelen ook. Ieder voor zich zijn de bijdragen vrij beperkt, maar in combinatie met elkaar bieden ze een aantrekkelijk middel om het leefklimaat in de stad te verbeteren.

Het verschijnsel van de groene daken staat in Rotterdam nog in de kinderschoenen en komt dus nog op beperkte schaal voor. Rotterdam wacht echter niet af. Zo stimuleert de gemeente de aanleg van groene daken met subsidies en met prijsvragen voor nieuwe ontwerpen die antwoord moeten geven op een aantal openstaande technische en esthetische vragen. Zo is nog niet elke dakconstructie geschikt voor de aanplant van groen en kunnen de daken nog mooier en multifunctioneler worden ontworpen. De gemeente Rotterdam is ervan overtuigd dat groene daken met name hierdoor aantrekkelijk(er) voor consumenten worden en dat duurzaam binnenstedelijk bouwen hiermee in het algemeen mooier wordt. Het is daarnaast nuttig om op termijn de concrete milieuwinst van groene daken te evalueren.

Meer informatie

www.nirov.nl

www.vrom.nl

www.rotterdamclimateinitiative.nl

www.gw.rotterdam.nl

www.woonbron.nl

www.boulevardrotterdam.nl

2. Duurzaamheid als leidend principe

Inleiding

Duurzaamheid als leidraad om binnenstedelijk te bouwen. Dat klinkt als toekomstmuziek: Ecologisch bouwen, organische vormgeving, vitale ecosystemen, duurzame materialen, duurzaam energiegebruik en het ontwerp van de groene en blauwe ruimte. In de Culemborgse wijk EVA Lanxmeer is het allemaal al gerealiseerd. De betrokkenheid van de bewoners bij de inrichting van hun omgeving en het vernieuwende concept van openbaar groenbeheer krijgt nationaal en internationaal veel belangstelling. EVA Lanxmeer is dan ook een goed voorbeeld van een integrale aanpak van de complexe binnenstedelijke opgave. Rol dit concept uit over verschillende andere complexe binnenstedelijke opgaven en Nederland is binnen afzienbare tijd duurzaam? Helaas, zo eenvoudig werkt het niet.

Hoewel elders in het land steeds meer professionals bezig zijn met duurzaam bouwen, zijn er nog weinig volledig duurzaam gebouwde wijken zoals EVA Lanxmeer. Wel zijn er genoeg innovatieve ideeën. Koploper als het gaat om innovatieve duurzame ideeën is de gemeente Almere. De vergelijking tussen Culemborg en Almere werd tijdens de excursie naar EVA Lanxmeer dan ook veelvuldig gemaakt.

In dit hoofdstuk wordt ingegaan op het proces, de uitvoering maar ook op de toekomst van de wijk EVA Lanxmeer. En als het dan gaat om de toekomst: hoe *principleproof* is EVA Lanxmeer eigenlijk?

EVA Lanxmeer Culemborg

Stichting EVA (ecologisch centrum voor Educatie, Voorlichting en Advies) werd opgericht in 1994 en stelde zich tot doel een



landelijk voorbeeldproject te realiseren, waar mensen bij hun omgeving betrokken zijn en vorm kunnen geven aan hun eigen bestaan. Daarnaast zouden er oplossingen voor milieuvraagstukken zichtbaar moeten worden en zouden er gezonde ecosystemen moeten kunnen ontstaan. Met specialisten uit verschillende disciplines werd een programma van eisen opgesteld voor het ontwerpen van ecologische woon-werkwijken op menselijke maat. Dit programma ging uit van drie pijlers:

- minimaal 200 woningen, appartementen en kleine bedrijven
- een ecologische stadsboerderij
- een EVA-Centrum voor integrale ecologie

Het EVA-Centrum is er helaas niet gekomen, maar in 1996 werd wel de coproductie gestart tussen stichting en de gemeente Culemborg. Het resultaat is een prachtige groene wijk, waar integraliteit als sleutel tot succes duidelijk zichtbaar is: een voorbeeld van duurzame stedelijke ontwikkeling, waarbij ecologisch bouwen, organische vormgeving, vitale ecosystemen en bewonersparticipatie worden gecombineerd. Zo is veelvuldig gebruik gemaakt van duurzame materialen zoals FSC-gecertificeerd hout, milieuvriendelijk isolatiemateriaal, lavasteen voor parkeerplaatsen en wandelpaden, vegetatiedaken op bergingen en natuurlijke tuinafscheidingen.

Voor de energievoorziening wordt gebruik gemaakt van actieve en passieve zonne-energie, windenergie en biogas. Door warmte te onttrekken aan het grondwater worden huizen verwarmd en het kraanwater wordt verwarmd door zonne-energie en warme ventilatielucht.

Duurzaam is ook het watergebruik in deze wijk. Zo zijn er in de woningen waterbesparende toiletten en gaat regenwater naar speciale retentievijvers. Diverse helofytenfilters (beplanting, rietbedden) zijn in de wijk aangebracht die het grijze water van douches, wasmachines en keukens op een natuurlijke manier zuiveren. Alleen het toiletwater is nog aangesloten op het gemeenteriool.

De groene openbare ruimte wordt beheerd door bewoners.

Praktijkervaringen

Realisatie en behoud van een duurzame wijk

In het realiseren van deze duurzame wijk, op loopafstand van het NS-station, hebben professionals een grote rol gehad. Zo hebben de verschillende architecten die gezamenlijk zorgden voor een gevarieerd woningbestand, in hun ontwerp rekening gehouden met ecologische bouwmaterialen. De architectuur is afgestemd op het landschap. Lanxmeer kent ook diverse kaswoningen: grote ruime woningen, waar overheen een glazen kas is geplaatst. Bewoners kunnen hierdoor al vroeg in het jaar 'buiten' zitten. Tussen de woningen lopen 'glazen verbindingen'. Een flink aantal schuren in de wijk heeft groene daken. Daarnaast zijn er diverse mogelijkheden voor particulier opdrachtgeverschap.

Dat je duurzaamheid vooral moet *doen*, blijkt in EVA Lanxmeer. Bewoners van de wijk zijn erg betrokken bij hun leefomgeving. Zo zijn zij allemaal, van sociale huurders tot kopers, aangesloten bij bewonersvereniging BEL en participeren zij in verschillende werkgroepen.

Een van die werkgroepen is de beheersorganisatie Terra Bella. Deze beheersorganisatie werd bij aanvang van de werkzaamheden opgericht. Als tussenpersoon tussen gemeente en bewoners is een beheerder aangesteld. Het streven is een organisch groene omgeving te creëren en te onderhouden. Op verschillende plekken in de wijk zijn open hofjes te zien, waar privé-ruimte en openbare ruimte natuurlijk in elkaar



overlopen. Dit wordt bevorderd doordat bewoners alleen groene afscheidingen mogen neerzetten en geen schuttingen. De gemeente Culemborg heeft de aanleg van het groen gefinancierd, terwijl de bewoners de kosten voor het onderhoud op zich hebben genomen.

Een ander terrein waarop bewoners een belangrijke rol spelen is het beheer van het warmtenet. In 2006 besloot Vitens namelijk het collectief warmtenet af te stoten. In overleg met gemeente en bewonersvereniging BEL heeft de werkgroep Energie en Installaties in 2008 een lokaal energiebedrijf opgericht, de zogenaamde Vereniging Ontwikkeling Exploitatie Warmtenet (VOEW). Daarnaast werd door de bewoners Thermo Bello opgericht die per januari 2009 zorg draagt voor het beheer. Het gebruik van een collectief warmtenet biedt veel winst: bewoners besparen fors op primaire energie tegen dezelfde kosten.

De Almere Principles

Behalve Culemborg is ook Almere bezig met integrale duurzaamheid. Het verschil met Culemborg is echter dat Almere integrale duurzaamheid vooral op stadsniveau insteekt. In het kader van de Randstad structuurvisie (urgentieprogramma

Randstad) is in 2007 Almere Schaalsprong geformuleerd: integrale duurzaamheid op stadsniveau. In september 2008 formuleerde Almere op basis van de Hannover Principles (1993) de Almere Principles.

De principes van waaruit wordt gewerkt aan duurzaamheid, zijn onder meer: koester diversiteit, verbind plaats en context, combineer stad en natuur, anticipeer op verandering, blijf innoveren, ontwerp gezonde systemen en 'mensen maken de stad'. Het uitgangspunt is een gezamenlijk gedachtegoed.

Als het gaat om het principe *verbind plaats en context* rijst de vraag hoe Lanxmeer verbonden is aan Culemborg?

Lanxmeer heeft een sterke identiteit op wijkniveau en het is daarbij opvallend dat hoewel de principes van EVA Lanxmeer bruikbaar zijn voor iedere wijk, er nog weinig navolging is in andere wijken. Duurzaamheid blijft zo hangen op het schaalniveau van de wijk.

Conclusies

Voor de gemeente Culemborg is EVA Lanxmeer een succesverhaal en zou het een visitekaartje moeten zijn en wellicht een opmaat voor meer. Toch ligt dit laatste niet zo eenvoudig en blijkt het concept in de praktijk niet zonder meer te implementeren. Hoewel de gekozen aanpak complex en duur is, is dat niet de belangrijkste reden waarom navolging uitblijft. Het succes van Lanxmeer zit 'm vooral in de integrale aanpak. Het is dan ook jammer dat de gemeente Culemborg voor andere wijken vooralsnog slechts een *aantal elementen* uit die integrale aanpak zegt mee te willen nemen en uit te voeren (de zgn. 'krenten uit de pap'). Hier ligt er dus nog een uitdaging om tot op het hoogste bestuursniveau voldoende gevoel voor urgentie te creëren voor (een integrale aanpak van) duurzaam bouwen. Zeker als er geen uitgesproken projecteigenaren zijn die zo'n aanpak voorstaan, ligt vrijblijvendheid op de loer.

EVA Lanxmeer vertoont de kenmerken van een niche, hetgeen niet bijdraagt aan de navolging van de Culemborg-formule in andere wijken.

Een belangrijke les tijdens deze excursie is verder dat het loont om vroeg in te zetten op duurzaamheid. Een intermediair als

EVA werkt daarbij goed om een duurzame wijk te realiseren. Lanxmeer heeft laten zien dat een ruime en groene opzet van de wijk zorgt voor tevreden bewoners. Door hen bovendien een grote rol te geven ontstaat er veel sociale interactie en betrokkenheid. Die betrokkenheid zorgt vervolgens weer voor een streven naar een duurzame organisch groene omgeving.

Projecten met een lange looptijd zijn doorgaans onderhevig aan veranderingen die zich gaandeweg voordoen. De omstandigheden kunnen tijdens die looptijd veranderen: politieke samenstellingen die wisselen, nieuwe beleidsinzichten, marktpartijen of samenwerkingsverbanden die zich aandienen of juist verdwijnen etc. Het is goed om hiermee rekening te houden en te anticiperen op dit soort veranderingen, door gezonde systemen te ontwerpen. En ook hier is het van belang dat er projecteigenaren zijn, die de constante factor vormen gedurende de projecten.

Kennisvalorisatie

Het zou goed zijn wanneer kennis over duurzaam (binnenstedelijk) bouwen wordt gevaloriseerd. De gemeente Almere doet dit door een database op te zetten, publicaties te schrijven en samenwerking te bewerkstelligen tussen overheid, kennisinstellingen en bedrijfsleven. De vraag doet zich hierbij voor van waaruit (of: door wie) de kennis centraal verspreid zou moeten worden.

Sommige organisaties zijn al bezig met kennisvalorisatie, maar die richt zich nog erg op het proces en nog niet zozeer op de inhoud. Bovendien sluit de kennis niet altijd aan op de praktijk. Voor een goede kennisvalorisatie moet de wijk de leeromgeving zijn.

Meer informatie

www.nirov.nl

www.vrom.nl

www.culemborg.nl

www.evalanxmeer.nl

www.bel-lanxmeer.nl

www.cradletocradle.nl

www.almere.nl

3. Water als structurerend element voor inrichting

Inleiding

Het beheer en de berging van water speelt een belangrijke en steeds urgenter rol in Nederland. De verwachte klimaatverandering gaat gepaard met stijging van het water. Wateropgave en stedenbouw zullen hierdoor steeds meer hand in hand moeten gaan. Hoe geef je dat vorm in een transformatie opgave en hoe kun je water zien als kans voor ruimtelijke kwaliteit? Deze vragen kwamen aan bod tijdens de excursie naar de Delftse Poptahof. Ingegaan werd op de wateropgave in de Poptahof en de wateropgave in Tiel. Twee verschillende casussen met elk een eigen verhaal als het gaat om ontwerpen met water.

Behalve de waterkwaliteit, kwamen ook andere aspecten van duurzaamheid zoals beperking van het energiegebruik en ecologische kwaliteit aan bod.

Een belangrijk discussiepunt tijdens de excursie naar Delft was hoe duurzaamheid gedefinieerd moet worden. Gaat het dan over sociale of fysieke duurzaamheid? Hoe kun je effectief investeren in sociale en fysieke duurzaamheid?

Poptahof, Delft

De wijk Poptahof ligt dichtbij het centrum van Delft en wordt omsloten door vier verkeersaders. De wijk werd in de jaren 60 gebouwd als luxe wijk voor de Delftse arbeiders. De dicht bijeen staande flats moesten destijds de betrokkenheid van de bewoners en de wijk stimuleren. Inmiddels is de bevolkingssamenstelling er sterk gewijzigd: naast relatief veel studenten, wonen er voornamelijk gezinnen uit de lagere inkomensgroepen, het woningaanbod is eenzijdig (goedkoop) en de onderlinge betrokkenheid en leefbaarheid in de wijk zijn achteruit geheld.



In 2003 werd daarom door de gemeente Delft en Woonbron Delft een Masterplan opgesteld om de wijk te transformeren naar een duurzame wijk. Twee jaar later resulteerde dit in het zogenaamde Sociaal-Economisch Programma. Wijkbranding en leefstijlen namen daarbij een belangrijke plaats in. Met de transformatie wilde de gemeente een gevarieerde wijk realiseren, gericht op de zogenaamde *gele leefstijl*. Bij deze leefstijl staan sociale duurzaamheid, harmonie en betrokkenheid centraal. De gele leefstijl wordt getypeerd door de begrippen 'groepsgericht', 'makkelijk' en 'spontaan' waarbij 'gezelligheid', 'gezin', 'vrienden en kennissen' centraal staan. De zittende bewoners hebben een terugkeer-garantie gekregen voor na de transformatie. Inmiddels is er een grondige herstructurering van de wijk in gang gezet, waarbij een mix wordt gerealiseerd van sociale koop-/huurwoningen en vrijesectorwoningen.

Naast deze belangrijke sociale opgave, speelt voor de Poptahof ook de fysieke duurzaamheid mee.

Tijdens de excursie kon worden aanschouwd hoe het water als hulpmiddel is gebruikt om de wijk zowel fysiek als sociaal duurzaam in te richten.

Praktijkervaringen

Kernwaarden in het Sociaal-economisch Programma

Het uitgangspunt van het Sociaal-Economisch Programma is dat in Poptahof niet wordt gebouwd voor de buurt maar voor leefstijlen. Door samen met de zittende bewoners kernwaar-

den te formuleren voor de wijk, kan gewerkt worden vanuit mogelijkheden en kansen voor het gebied. Uit diverse brandingssessies kwamen de belangrijkste kernwaarden in de wijk naar voren, te weten: variëteit, ruimdenkendheid en betrokkenheid. De betrokkenheid uit zich bijvoorbeeld in de zogenaamde Moestuin. Deze tuin is bedoeld om families uit verschillende culturen bij elkaar te brengen. Diverse mensen bewerken een klein stuk grond, de opbrengst is voor eigen gebruik. Het initiatief komt van de bewoners zelf en vergroot zo de onderlinge betrokkenheid.

Fysieke ingrepen om duurzaamheid te bevorderen

Drie jaren na het Sociaal-Economisch Programma zijn er diverse fysieke ingrepen gedaan. Het woningaanbod is inmiddels flink gewijzigd: verschillende flats worden op dit moment vernieuwd. Bij bezichtiging van de werkzaamheden, blijkt dat van de flats overigens alleen de voorgevel blijft staan. De rest wordt opnieuw gebouwd. Waar Poptahof voorheen voor 99% uit sociale huurwoningen bestond, is dit nu gewijzigd in 60% Te Woon (sociale koop/huur) en 40% vrije sector. Van de eerste rij nieuwbouwwoningen is de koopprijs bewust laag gehouden. De kopers van deze huizen dienen als kwartiermakers van de vernieuwde wijk Poptahof. Uiteindelijk moet dit leiden tot een gevarieerde bewonerssamenstelling.

Water als kans

Op het gebied van waterbeheer en waterberging loopt duurzaamheid als een rode draad door de herstructureringswerkzaamheden heen. De wateropgave is in Poptahof geen lastige technische opgave gebleken, maar een grote kans met mogelijkheden om het woonmilieu te versterken.

De wijk vormt een gesloten watersysteem, doordat regenwater wordt opgevangen en hergebruikt. Een zelfreinigend systeem regelt en garandeert de kwaliteit van het oppervlaktewater. Ook zijn langs de randen waterlopen aangelegd met natuurlijke oevers, veel riet, oeverplanten en groene bermen. De watersingels tussen woon- en winkelgebied vormen een natuurlijke overgang tussen beide functies.

Daarnaast zijn er in de Poptahof energetisch goed geïsoleerde huizen ontwikkeld, naar voorbeeld van een project in Malmö. Dit kon met behulp van de Europese SESAC-subsidie (Sustaina-

ble Energy Systems in Advanced Cities). Deze huizen zijn een zeldzaamheid in Nederland. Doordat de huizen zo goed geïsoleerd zijn, kan de restwarmte van de huizen worden gebruikt voor een waterzuiveraar in de buurt. Tenslotte komen er in de nabijheid van de wijk twee parkgebieden die deel zullen gaan uitmaken van het stedelijk ecologisch gebied.

Nog voordat er werd begonnen met de vernieuwing van Popthof werd er een park aangelegd, inclusief waterspeeltuin. Het spreekt voor zich dat er aan de kwaliteit van dit water niets mocht mankeren. Daarom werd er een circulerend watersysteem aangelegd met zo min mogelijk duikers, waarin de sloten zachte oevers hebben met waterplanten aan de buitenzijde. Ook zijn er rietkragen (toekomstige helofytenfilters) aan de binnen- en buitenzijden geplaatst. Het gehele watersysteem vormt zo een ecozone. Voor de nabije toekomst staan er nog groene daken gepland om het regenwater op te vangen en af te voeren. Daarnaast wordt de infiltratie van hemelwater in de bodem vergroot.

Tiel Oost: ontwerpen met water urgent

In Tiel Oost speelt water op een ander manier een rol bij de transformatieopgave. Tiel Oost ligt ingeklemd tussen de Waal, het Amsterdam-Rijnkanaal en de Linge. Als in die wateren het peil stijgt, dan stijgt ook het grondwaterpeil in Tiel Oost. Daarbij is het een wijk met weinig open water, waardoor overtollig kwelwater onvoldoende kan worden



opgevangen. Ontwerpen met water is hier dus zeer urgent. Ondanks de beperkingen die de wateropgave lijkt te bieden, heeft Tiel Oost grote ambities: er staan herstructureringsplannen en inbreiding van 1000 woningen gepland. Een oplossing voor het tekort aan een adequaat watersysteem om kwelwater op te vangen en waterberging is er wel, maar die moet nog worden uitgevoerd: het aanleggen van wadi's en waterpleinen en de aanleg van een klimaatdijk. Door de aanleg van een klimaatdijk is het mogelijk om buitendijks te bouwen. De zogenaamde terpendijk is een oplossing voor de veiligheid, open water kan binnendijks. Op de dijk zijn er mogelijkheden voor bebouwing en openbare ruimte. Water en stedenbouw gaan in dit geval hand in hand, publieke en private partijen dienen nauw samen te werken.

Conclusies

Het blijkt niet eenvoudig om duurzaamheid te definiëren. Gaat het dan om sociale of om fysieke duurzaamheid? De grootste succesfactor bij het realiseren van beide vormen van duurzaamheid bleek in Poptahof het investeren in het voortraject te zijn, waartoe ook het in een vroeg stadium betrekken van de bewoners en het vooraf aanleggen van een park behoort. De fysieke ingrepen in Delft zijn in een vroeg stadium door de gemeente geagendeerd; duurzaamheid stond blijkbaar bovenaan de prioriteitenlijst. De fysieke duurzaamheid heeft in Poptahof vorm gekregen door inpassing van de wateropgave in de stedenbouwkundige plannen. Het water is hierbij gebruikt om het woonmilieu te versterken.

Toch blijft het moeilijk om winst behalen op gebied van de fysieke duurzaamheid. Tot op heden is fysieke duurzaamheid niet erg aantrekkelijk en het vermarkten ervan is nog steeds de grote uitdaging.

Meer informatie

www.nirov.nl
www.vrom.nl
www.i-poptahof.nl
www.poptahof.nl
www.tiel.nl
www.klimaatdijk.nl

Inleiding

Hoe kan een milieuvriendelijke wijk in hoogstedelijk gebied worden gerealiseerd, waarin niet de auto maar de mens centraal staat? Binnenstedelijk duurzaam bouwen betekent namelijk dat je enerzijds te maken hebt met een grote samenhang en dichtheid en anderzijds een open zone met bouwblokken in het groen wilt realiseren. Kortom hoe realiseer je een oase van rust in de hoofdstedelijke chaos? Het is daarbij een uitdaging om de mooie groene omgeving te behouden. Hoe maak je bewoners verantwoordelijk voor hun eigen groene omgeving?

Bij de vormgeving van duurzaamheid op wijkniveau waar thema's als spanning tussen auto en stad, groen en blauw, energiehuishouding, duurzaam waterbeheer, aanpak van de parkeerproblematiek centraal staan, komt heel wat kijken. In dit hoofdstuk wordt ingegaan op het zogenaamde GWL-terrein, een inmiddels tien jaar oude ecologisch duurzame wijk.

GWL-terrein, Amsterdam

In 1989 maakte de gemeente Amsterdam haar plannen bekend om het voormalige gemeentelijk drinkwaterleidingbedrijf te herontwikkelen. Bewoners uit omliggende straten drongen aan op een autoluwe, milieuvriendelijke wijk. Deze toekomstige bewoners van de wijk zijn erg nauw betrokken geweest bij de ontwikkeling en het ontwerp van het terrein. Kees Christiaanse maakte uiteindelijk het stedenbouwkundig ontwerp, waarvan het hoofdprincipe een open overgang tussen privé en openbare kavels was. In 1998 werd deze wijk gerealiseerd. Het is bepaald geen standaard nieuwbouwwijk



in Amsterdam geworden: moestuinen, fruitbomen, een autovrij binnengebied, een café-restaurant, een hotel en bewoners die elkaar allemaal goed lijken te kennen en cultuurhistorische elementen uit de tijd van het Waterleidingbedrijf. De groenstructuur is volledig geïntegreerd in de wijk, inclusief volkstuinten voor eigen gebruik.

Naast zichtbare milieutoepassingen heeft de wijk vooral veel, minder opvallende milieutoepassingen. Vele daarvan zijn nog nooit eerder toegepast of nog nooit op zo'n grote schaal. Het gaat dan bijvoorbeeld om het gebruikmaken van passieve zonne-energie door grote ramen aan de zuidoostkant en kleine aan de noordwestkant van de woningen, een warmtekrachtkoppeling via een eigen wijkcentrale, vegetatiedaken en het zogenaamde Gustavsbergtoilet, een waterbesparend toiletsysteem.

Praktijkervaringen

Spanning tussen auto en stad

Een van de eerste uitgangspunten voor de ontwikkeling van het GWL-terrein was een autovrije wijk. Door de wijk autovrij te houden zou ruimte ontstaan voor volwassenen om elkaar te ontmoeten en voor kinderen om te spelen. Toch levert juist dit punt spanningen op bij de bewoners.

Terwijl er in het begin van de planontwikkeling geen sprake was van parkeren in de omgeving, is onder druk van enkele betrokken partijen, uiteindelijk gekozen voor een beperkt

aantal parkeerplaatsen aan de rand van het terrein. Vergunningen voor deze plaatsen zijn verloot onder bewoners. Hoewel alle bewoners een intentieverklaring hebben ondertekend waarin staat dat men op de hoogte was van het auto-luwe karakter van het gebied en men dus wist dat er wellicht geen parkeerplaats beschikbaar zou zijn, zijn de bewoners vaak wel in het bezit van een auto. Dit zorgt voor lange wachtlijsten bij nabijgelegen parkeergarages. Ook was er in het begin overlast van bewoners en leveranciers van het café/restaurant (gevestigd in het voormalige machinepompgebouw) die toch met de auto over het terrein heen langs de spelende kinderen reden.

In de wijk zijn daarom enkele maatregelen genomen om het autobezit terug te dringen. Zo zijn er in de woningen bergingen waarin een fietskar geplaatst kan worden en zijn er twee diensten voor bewoners die af en toe voor korte tijd een auto nodig hebben. Het gaat dan om de Buurt Auto Service en de organisatie AutoDelen. De eerste is te vergelijken met een gewoon, maar voordeliger, autoverhuurbedrijf. De tweede is te vergelijken met Greenwheels. Leden kunnen zonder tussenkomst van een persoon, een auto ophalen met een elektronische sleutelkaart. Uiteraard is er ook gezorgd voor een goede bereikbaarheid met het openbaar vervoer.



Bewonersparticipatie en beheer

Bewoners hebben een belangrijke rol gehad in het ontstaan van deze wijk. Vanaf het begin werden zij in verschillende vormen betrokken bij de plannen. Effectief meedenken werd gestimuleerd door spoedcursussen aan te bieden. Zo was er bijvoorbeeld een cursus voor bewoners in het lezen van bouwtekeningen, procedures bij bouwprojecten en inzicht in de betrokken partijen. Ook werden er in een later stadium voor de toekomstige bewoners diverse inspraakavonden georganiseerd met de betrokken architecten.

Zelfs tien jaar na het ontstaan van de wijk zijn bewoners nog erg betrokken, bijvoorbeeld als het gaat om het beheer. Het beheer van het GWL-terrein vergt extra aandacht. Zo moeten de groene openbare ruimtes worden onderhouden. Een van de uitgangspunten van het maaiveld, in samenspraak met bewoners ontworpen door Adriaan Geuze, West8 Architecten, was dat het ontwerp bewoners moest uitnodigen om een actieve rol te vervullen in het beheer van hun woonomgeving. De bewoners zelf zijn verantwoordelijk voor de staat en het onderhoud van de openbare ruimte. Zo snoeien bewoners zelf de fruitbomen. Ook vragen sommige van de gebruikte milieuvriendelijke materialen in de woningen speciaal onderhoud.

Om het beheer in goede banen te leiden werd al voor de eerste oplevering een buurtbeheerder aangesteld en een koepelvereniging opgericht. De buurtbeheerder let op gebreken in de openbare ruimte (bijvoorbeeld verkeerd aangeboden huisvuil) en bewoners kunnen bij hem terecht als ze elektrokarren willen huren of tafels en banken willen lenen voor bijvoorbeeld een verjaardagsfeest in een van de openbare tuinen. In de koepelvereniging zitten vertegenwoordigers van woningcorporaties, de verenigingen van eigenaren en een vertegenwoordiging van de historische gebouwen op het terrein. Het belangrijkste doel van de koepelvereniging is het bewaken van de milieuambities. De vereniging tracht dit doel te bereiken door eisen te stellen aan de kwaliteit van het onderhoud van de gebouwen en de woonomgeving. Dit is vastgelegd in een beheerplan. Daarnaast geeft de koepelvereniging algemene voorlichting over het milieu en stelt zij het takenpakket van de buurtbeheerder vast.

Bewoners fietsstad Houten: niet betrokken, toch tevreden

Niet altijd spelen bewoners een grote rol bij het realiseren van een milieuvriendelijke wijk. Zo blijkt uit het verhaal over de opbouw van Houten. Duurzaamheid en milieu waren daarbij belangrijke aspecten: Houten is groen, veruit de meeste huizen zijn energiezuinig en met duurzame materialen gebouwd en er is geen vervuilende industrie. Houten is een fietsstad bij uitstek en het percentage gescheiden afval ligt behoorlijk hoog.

Zowel de groeikern als de Vinex-wijk van Houten zijn ontworpen rond een station en hebben fietsstraten waar de auto te gast is. Bewoners pakken relatief vaak de fiets voor korte afstanden. De leefomgeving, verkeersveiligheid in de buurt en het onderhoud van wegen en fietspaden worden door de bewoners hoog gewaardeerd.

Conclusies

Tijdens deze excursie kwamen vier thema's steeds terug; de spanning tussen auto en stad, sociale cohesie op maaiveldniveau, nut- en noodzaak van bewonersparticipatie en duurzame stedenbouw op verschillende plekken.

De sociale cohesie op het GWL-terrein is voor een belangrijk deel bepaald doordat het terrein op maaiveldniveau autovrij is gehouden. Bewoners komen elkaar hierdoor veel tegen en er wordt makkelijker even een praatje gemaakt.

Het autogebruik en autobezit blijken evenwel hardnekkig en moeilijk terug te dringen, ook met gemotiveerde bewoners. Om het fietsgebruik te stimuleren, moeten er goede gratis openbare stallingen zijn en mogelijkheden om de fiets vlakbij winkels neer te zetten. In de woningen zelf moet bij het ontwerp rekening worden gehouden met de mogelijkheid om de fiets te stallen. In de appartementen op het GWL-terrein is daar te weinig rekening meegehouden.

Autovrij c.q. autoluw, is overigens niet het 'unique selling point' van het GWL-terrein waar bewoners als eerste op af komen: een 'goede gezinswijk' blijkt een belangrijker trekker te zijn dan 'autoluw'.

Voor het GWL-terrein is de betrokkenheid een onderdeel van het succes voor het creëren van een sociaal duurzame wijk. Het is overigens opvallend, dat wat begon als een idee voor een milieuvriendelijke wijk, tien jaar na oplevering vooral een succes door de sociale duurzaamheid van de wijk blijkt.

De manier waarop de openbare ruimte is ingericht, zorgt er in de praktijk voor dat nieuwe bewoners snel onderdeel van de wijk zijn. Door de dichte en minder dichte hagen met grote en kleinere openingen is het voor iedereen duidelijk waar openbare tuinen eindigen en privé-tuinen beginnen.

Er zijn op het GWL-terrein ook minder succesvolle maatregelen te noemen. Zo zijn er veel problemen met de toiletten in de huizen en door de keuze voor de warmtekrachtcentrale is investeren in bijvoorbeeld zonne-energie niet rendabel. Men heeft echter wel geleerd van deze zogenaamde faalfactoren bij de bouw van latere milieuvriendelijke wijken. Stadsdeel Westerpark is nu bezig met de ontwikkeling van een nieuwe duurzame wijk, Houthaven. De lessen en de succesfactoren van het GWL-terrein zijn belangrijke input. In deze wijk met 2000 woningen op een aantal eilanden wordt een groot deel van het maaiveld autovrij en één eiland wordt gereserveerd voor bewoners zonder auto.

Het wordt een groene wijk waarbij de menselijke maat belangrijk is. Wel komt er een parkeergarage onder het maaiveld. Actieve betrokkenheid van omwonenden is in de Spaarndammerbuurt waar deze nieuwe wijk komt echter lastiger. Er woont een ander type bewoner.

Daar waar we kunnen spreken van actieve bewonersparticipatie op het GWL-terrein, is dit niet per se een voorwaarde om een wijk te realiseren waar bewoners met tevredenheid wonen. Dit blijkt bijvoorbeeld uit de ervaringen in Houten. Zeker als de bevolking relatief homogeen is en de bewoners over het algemeen individualistischer zijn, is het creëren van sociale cohesie minder van belang. Het is vooral de groene woonomgeving die de bewoners in Houten een tevreden gevoel over hun leefomgeving.

Hoewel het verkeerskundig ontwerp, en daarmee de verkeersveiligheid en bereikbaarheid, naar tevredenheid zijn van de

bewoners, is dit geen trekker voor nieuwe bewoners: die komen vooral af op de groene en ruime wijkopzet.

De excursies naar het GWL-terrein en Houten hebben uitgewezen dat het vooral aan de ambitie en de plek ligt in hoeverre betrokkenheid van de bewoners van belang is voor duurzaam wijksucces.

Meer informatie

www.nirov.nl

www.vrom.nl

www.gwl-terrein.nl

www.houten.nl

5. Slim omgaan met mobiliteit

Inleiding

Waar mobiliteit, wonen en werken met elkaar samenkomen kunnen zaken als leefbaarheid, veiligheid, geluid- en luchtkwaliteit onder druk komen te staan. De ruimte waar dergelijke projecten moeten worden gerealiseerd is immers vaak schaars.

Een duurzame oplossing vinden waarbij bijvoorbeeld een weg niet alleen gezien wordt als bron van narigheid is een uitdaging. Hoe kun je de vaak beperkt beschikbare ruimte effectief gebruiken, en een kwalitatieve woonomgeving bieden met aantrekkelijke openbare ruimte? En op welke manier organiseer je een succesvolle samenwerking tussen de verschillende actoren?

Dit hoofdstuk behandelt de Sijtwendeproject in Voorburg, een combinatie van een woonwijk met een autoweg. Door op een goede manier samen te werken, realiseerden publieke en private actoren de Sijtwendetunnel waarbij de schaarse ruimte meervoudig en intensief werd gebruikt. Hierdoor is een gebied met een hoge gebruikswaarde ontstaan. Een kwestie van slim met de ruimte omgaan!

Sijtwende, Voorburg

In 1999 startte de bouw van de Sijtwendetunnel in Voorburg na decennia van plannenmaken. Sijtwende was vooral een integraal project, waarbij naast de aanleg van de tunnel ook de bouw van een nieuwe woonwijk ter hand werd genomen. Vier partijen besloten het Sijtwende-project via een publiek-private samenwerkings-constructie (PPS) aan te pakken:



Rijkswaterstaat Zuid-Holland, de gemeente Voorburg, Stads-
gewest Haaglanden en Sijtwende BV - een samenwerkings-
verband van Volker Wessels Vastgoed en Bohemen BV.

Sijtwende-project

- Lengte van de tunnelbak 2 km
- Oppervlakte totale gebied 22 ha
- Soorten woningen Sociale huur, particuliere huur, koopwoningen (meerderheid)
- Totale investering € 320 miljoen
- Eigenaar Sijtwendetunnel Rijkswaterstaat
- Beheerder Sijtwendetunnel Gemeente Leidschendam-Voorburg

De Sijtwendetunnel laat de doorgaande weg vanuit Zoetermeer (Zoetermeerse Rijweg) langs de noordkant van Den Haag op de Landscheidingsweg N44 aansluiten, waarbij een verbinding ontstaat tussen de N44 en de A4. De tunnelbak ligt gedeeltelijk onder- en gedeeltelijk bovengronds. Op drie plekken in het tracé wordt de tunnel onderbroken. Op die plekken is de tunnel dus een open weg op maaiveldniveau.

De hoogteverschillen die door het talud zijn ontstaan, zijn volledig ingepast in de inrichting van het gebied. Zo heeft het op de plekken waar de tunnel bovengronds komt, de functie van geluidswal, zonder dat het als geluidswal oogt. Bovenop

en tegen de hellingen aan zijn kwalitatief hoogwaardige woningen gebouwd. Een aantal woningen en bedrijfspanden die het dichtst bij de tunnel staan, zijn zo geplaatst dat zij door middel van een 'dove gevel' ook als geluidwering dienst doen (m.n. op de overgangsplekken van tunnel en open weg op maaiveldniveau).

Verrassend genoeg bleken de woningen met de dove gevels het goed te doen in de verkoop. Door deze woningen bewust als tuinwoningen in de markt te zetten (de woningen staan met een zijde naar de weg en hebben aan de andere zijde de tuin), wordt het accent verlegd naar de tuin en niet naar weg. Sijtwende bestaat voornamelijk uit huizen in de duurdere prijsklassen. Er is dus niet echt sprake van een gedifferentieerd woonmilieu. Mede door het feit dat de woningen het algemeen zeer ruim zijn, is de verkoop destijds vlot verlopen.

Op de tunnelbakken zelf is niet gebouwd; deze ruimte is gebruikt voor groen en recreatie.

Het openbaar groen dient op meerdere plekken als voortuin, waardoor er niet voor het huis geparkeerd kan worden. Bijkomend effect is een bijzonder autoluwe wijk. Kinderen kunnen daarnaast ook op diverse speelplekken tussen de huizen recreëren. Bij de woningen die bovenop de parkeergarage zijn gebouwd kan er, vanwege de bijzondere ondergrond, slechts in beperkte mate groen worden aangelegd.

Praktijkervaringen

De oplossing zoals die voor Sijtwende is bedacht is in feite simpel. De realisatie bleek echter door de combinatie van bouwen in binnenstedelijk gebied en intensief ruimtegebruik minder eenvoudig. Zo heeft een afwijking van 2 cm bij de tunnel onder de Vliet via een kettingreactie tot een afwijking in de tunnel van 40 cm in deelgebied 2 geleid. Het ontwerp voor de woningen diende te worden aangepast, waardoor de woningbouw werd vertraagd.

In het planproces moesten verschillende duurzaamheidsaspecten worden opgenomen zoals duurzaam bodemgebruik, groene ruimte, geluidsoverlast, luchtverontreiniging, de integratie van milieu en duurzaamheid. Om al deze aspecten een plaats te geven in het planproces en mee te nemen bij de uitvoering was een hele uitdaging, die goed heeft uitgekapt.



Duurzaamheidsaspecten

In en om de wijk is veel groen. Zo ligt er direct achter de woonwijk een zes hectare groot park.

Eerdere besluitvorming heeft dit terrein gevrijwaard van bebouwing. Bij de inrichting van het park zijn de Sijtwendebewoners nauw betrokken geweest. Het park is naar aanleiding van reacties van bewoners ingericht als twee eilanden: één speeleiland en één eiland voor rust en om te wandelen. Midden op dit eiland staat een oorlogsmonument waar elk jaar op 4 mei de dodenherdenking wordt gehouden. Voor veel bewoners vervult het park op die manier ook een belangrijke sociale functie.

Ook dient het openbaar groen op meerdere plekken als voortuin. Bijkomend voordeel is dat de wijk zo autoluw blijft. Luchtmetingen hebben uitgewezen dat de uitstoot van NO₂ en fijnstof nabij de open delen van de weg hoge concentraties laat zien. De luchtkwaliteit in de woon- en werkgebieden voldoet echter ruimschoots aan alle normen. Hetzelfde geldt voor de geluidsoverlast van het langsrijdende verkeer, ook dat blijft ruim binnen de normen.

Randvoorwaarden

Om het project voor alle partijen te doen slagen hebben de verschillende PPS-partners een aantal waarborgen ingebouwd. Een project als Sijtwende heeft een lange looptijd

die de veel kortere bestuurstijd overstijgt. Het is dan ook raadzaam om alle afspraken en plannen van tevoren goed vast te leggen.

Ook op financieel gebied zijn de nodige afspraken gemaakt. Zo zijn er verschillende financieringsvormen gevonden om publieke voorzieningen te betalen en is de weg zelf gedeeltematig gefinancierd uit de opbrengsten van woningen. Ook over de tunnel zijn afspraken gemaakt. De tunnel zelf is van Rijkswaterstaat, maar het beheer en onderhoud van de grond boven de tunnel is in handen van de gemeente Leidschendam-Voorburg. De gemeente en RWS hebben een zogenaamde tunneldakovereenkomst.

Leiden Noord

Dat bovengenoemde randvoorwaarden niet altijd opgaan voor elke situatie en dat de succesformule Sijtwende niet zonder meer overal kan worden toegepast blijkt in Leiden Noord. In Leiden Noord is er echter sprake van een sociale aanleiding, terwijl de aanleiding van het project Sijtwende vooral van verkeerskundige aard is geweest. In Leiden Noord loopt een grote ruimtelijke barrière, de Willem de Zwijgerlaan. Deze weg moet worden aangepast. Daarbij zal de weg worden ingepast in de ruimtelijke plannen van de aansluitende omgeving.

Voor Leiden Noord ligt er een Wijkontwikkelingsplan (WOP). Dit plan heeft drie doelstellingen: een fysieke, een economische en een sociale. Met de uitvoering van het Wijkontwikkelingsplan moet Leiden Noord een aantrekkelijke woonwijk



worden voor verschillende doelgroepen. Tegelijkertijd zal de hoeveelheid verkeer in Leiden Noord (Willem de Zwijgerlaan, een grote ruimtelijke barrière) de komende jaren toenemen. Om die groei op te vangen wordt de Willem de Zwijgerlaan de komende jaren vernieuwd. Integratie van wonen, verkeer en werken, zoals in Sijtwende is gebeurd krijgt hier op een andere manier gestalte. Gebouwen zullen zo langs de Willem de Zwijgerlaan worden gebouwd, dat zij een afschermdere werking voor geluid en lucht hebben. Voorts hoopt men met een groene overkluizing de barrière tussen de wijken te vermindere. Men praat hier overigens over hele andere budgetten dan bij Sijtwende.

In tegenstelling tot Sijtwende heeft Leiden Noord de luchtkwaliteit niet direct meegenomen in de planvorming. In Leiden blijkt men tegen veel weerstand van verkeerskundigen op te lopen als het gaat om het dicht op de weg bouwen. Volgens Remko Slavenburg neemt de verkeersinfrastructuur in het algemeen, door allerlei veiligheidseisen, veel ruimte in beslag. Aan die eisen valt niet of nauwelijks te tornen, waardoor er ook weinig ruimte is voor flexibele en creatieve oplossingen.

Conclusies

Of dubbel grondgebruik succesvol kan worden toegepast, zoals dat gebeurd is bij Leidschendam-Voorburg, is afhankelijk van de lokale situatie en de financiën. In Sijtwende is de noodzakelijke PPS-constructie met marktpartijen een cruciaal onderdeel van het succes: hierdoor konden de bouwprogrammaopbrengsten direct in de infrastructurele projecten konden worden gebracht, werd het project financieel haalbaar.

Om op een succesvolle manier samen te werken is het noodzakelijk om de belangen van de verschillende partijen aan de kant te schuiven en het belang van het gehele project centraal te stellen. Afspraken maken en vastleggen is daarbij een belangrijke voorwaarde.

Onderlinge afhankelijkheid en gelijke zeggenschap zijn eveneens cruciaal voor het welslagen van de samenwerking. Er moet tenslotte een gezamenlijke noodzaak zijn om oplossingen te vinden voor problemen. Standaardoplossingen die

voor vergelijkbare projecten elders 'uit de kast kunnen worden getrokken' bestaan hierbij niet.

Tussen financiën en kwaliteit zal altijd een zeker spanningsveld blijven bestaan. Zo ook in Leiden, waar de gemeente voor de herinrichting van Leiden Noord niet van tevoren al inkomsten van betrokken partijen mocht meerekenen. Hierdoor waren ingewikkelde financiële constructies nodig.

Bij het maken van een ontwerp voor dubbel ruimtegebruik, dient een ruime marge te bestaan, waardoor onverwachte aanpassingen mogelijk zijn.

Het project Sijtwende was een ingewikkeld project dat de nodige knelpunten heeft gekend. Het is aan te bevelen om voor soortgelijke complexe projecten, waar meerdere partijen bij betrokken zijn, een rijksontwikkelaar aan te stellen, door wie juist mogelijke knelpunten kunnen worden opgelost of zelfs voorkomen.

Meer informatie

www.nirov.nl

www.vrom.nl

www.leidschendam-voorborg.nl

www.bohemien.nl

www.leidennoord.nl

Inleiding

Het vroegtijdig integreren van milieu en duurzaamheid in het planproces vraagt nogal wat van alle betrokken partijen. Duurzaamheid blijkt vaak een kostbare aangelegenheid. Het is daarbij niet altijd zeker of voorinvesteringen op korte termijn zullen worden terugverdiend. Zeker in crisistijd waarin vooral bezuinigd wordt is het zaak om zo efficiënt mogelijk duurzaamheid in te bedden in de opgave die er ligt. De winst op de lange termijn is immers wel duidelijk. Als duurzaamheid, zoals reductie CO₂, nu wordt ingezet dan kan een stad als Tilburg in 2045 klimaatneutraal zijn.

Wanneer eenmaal de beleidsdoelen zijn vastgesteld, dan is de volgende uitdaging hoe deze doelen te vertalen naar de ontwerppraktijk. Bij grondwatersanering in combinatie met WKO zijn er diverse mogelijkheden.

Dit hoofdstuk gaat in op de casus Spoorzone Tilburg. Daar staan grootschalige stedelijke ontwikkelingen op stapel, waarbij duurzaam bodemgebruik wordt gerealiseerd.

Spoorzone, Tilburg

De Spoorzone (55 hectare) is een groot binnenstedelijk gebied dat langgerekt door het centrum loopt van Ringbaan West naar de Heuvel. Het gebied bestaat uit verschillende delen, waarvan het grootste en belangrijkste deel, het zogenaamde kerngebied, de NS-werkplaats, de omgeving van het station Tilburg (inclusief de hallen) en de aansluiting naar zowel de binnenstad als de woonwijk Theresia omvat.



Voor een stad van ruim 200.000 mensen is het centrum van Tilburg in de huidige vorm te klein. Ontwikkeling van de Spoorzone is daarom noodzakelijk. Daarbij is vergroting en versterking van het centrum goed voor de economie. In de toekomst moet hier het culturele dynamische hart van de stad komen. De gemeente is inmiddels eigenaar van dit gebied, NedTrain huurt het van de gemeente. De selectie van een mederisicodragende ontwikkelaar is inmiddels in volle gang: een Europese aanbesteding loopt.

Het is de bedoeling dat de gemeente met marktpartijen in verschillende constructies, bijvoorbeeld PPS dit terrein gaat ontwikkelen. De gemeente zal de regie voeren, maar zal ook mogelijk investeringen doen die deels risicodragend zijn.

Eind 2010 komen de gronden en de gebouwen van de NS-werkplaats vrij en zal worden gestart met de grote transformatieopgave. De NS-hallen zullen worden hergebruikt. Duurzaamheid is bij dit alles een belangrijk aandachtspunt. Zo zal de Spoorzone worden ontwikkeld vanuit het streven naar CO₂-neutraliteit. Uniek aan de locatie is dat grondwater-sanering wordt gecombineerd met energiebesparing door Warmte-Koude Opslag (WKO). In 2006 zijn onderzoeksbureau TTE en de gemeente, na een oriënterende studie, begonnen met het ontwikkelen van een integrale visie op gebiedsgericht grondwaterbeheer. De betrokken actoren hebben mee-

gedacht, en het resultaat is draagvlak binnen de gemeente Tilburg voor een gezamenlijke uitvoering van gebiedsgericht grondwaterbeheer.

De locatie spoorzone is verontreinigd met onder andere ontvettingsmiddelen in het grondwater, tot een diepte van ongeveer 50 meter. Door grootschalige toepassing van WKO energiesystemen in combinatie met sanering wordt een win-win situatie bereikt: schoon grondwater en lagere CO₂-uitstoot. Bij WKO wordt warmte of koude tijdelijk opgeslagen, om later ingezet te kunnen worden voor respectievelijk verwarming of koeling van gebouwen. De toepassing van WKO op een dergelijke grote schaal is uniek in Nederland.

Praktijkervaringen

Op het gebied van duurzaamheid heeft de gemeente Tilburg een aantal opgaven geformuleerd. Behalve de groenopgave, het ondergronds afvoeren van afval, uitdagingen op gebied van geluid en luchtkwaliteit is de belangrijkste opgave de bodemsanering. Als gevolg van jarenlange intensieve industrie is de bodem van de Spoorzone behoorlijk verontreinigd. Voor de transformatie is het noodzakelijk om de bodem te saneren. Samen met adviesbureau The Three Engineers (TTE) heeft de gemeente Tilburg gekeken naar de mogelijkheden om de bodem te saneren in combinatie met WKO.



Door eerst duurzaamheid te definiëren en vast te stellen wat te precieze opgave is, konden diverse scenario's voor oplossingsrichtingen worden onderzocht.

De gemeente Tilburg heeft uiteindelijk gekozen voor een gebiedsgerichte aanpak van het diepe grondwater in combinatie met WKO. Door WKO op grote schaal toe te passen wordt de CO₂-uitstoot gereduceerd. De bodem wordt dan gebruikt als accu, waardoor de warmte en de kou vanuit de bovengrond kan worden hergebruikt. Het werken op een groter schaalniveau levert winst op in termen van geld en tijd.

Verskillende WKO-concepten

Bodemsanering in combinatie met WKO kan op verschillende manieren. De eerste manier is de combinatie door menging, de zogenaamde biowasmachine. De biowasmachine versnelt door middel van bouwactiviteiten de beweging van het grondwater. Deze beweging zorgt voor een gecontroleerde verspreiding van de verontreiniging en stimulering van de biologische afbraak. De biowasmachine is echter gebonden aan het gebruik van specifieke materialen. Voor Tilburg is deze methode minder geschikt gebleken.

De tweede manier van sanering en WKO is de geohydrologische beheersing. Dit is een klassiek concept waarbij de verontreiniging niet wordt verplaatst. Bij geohydrologische beheersing wordt het grondwater onttrokken door middel van verticale filters. Hierdoor ontstaat er een grondwaterstrooming in de richting van de onttrekkingsmiddelen/plaatsen, waardoor de grondwaterverontreiniging zich niet meer verspreidt. Geohydrologische beheersing is met name van toepassing op gevalsniveau.

De derde manier is de zogenaamde on-site zuivering. Hierbij dient een zuiveringsinstallatie als tussenschakel. De verontreinigde grond wordt afgegraven en ter plaatse gereinigd en teruggestort. Door op deze manier te zuiveren wordt de concentratie op de betreffende locatie verlaagd.

Het vierde concept stimuleert het afbreken van de verontreiniging, door substraten, bacteriën en nutriënten toe te voe-

gen. Bij deze methode is echter het risico aanwezig van putverontreinigingen.

Volgens de Wet bodembescherming mag verontreiniging niet worden verplaatst. Binnen de huidige aanpak van de wet bodembescherming valt gevalsniveau en clusterniveau. Op dit moment werkt VROM aan besluitvorming omtrent gebiedsgerichte en integrale benadering van verontreinigen in diepe grondwater.

Conclusies

Het moment waarop duurzaamheid wordt ingezet is belangrijk. Wanneer duurzaamheid bij de planvorming reeds is ingebed, is de kans groter dat duurzaamheid succesvol wordt. Het is daarbij zaak om goed van te voren te definiëren wat duurzaamheid precies is, wat het probleem is om vervolgens te bepalen wat de opgave moet zijn. Pas dan kan er gezocht worden naar een oplossing.

Gemeenten doen er verstandig aan om diverse coalities te vormen. Het loont zeer zeker de moeite om op gemeentenniveau integraal te kijken.

Zo heeft de gemeente Tilburg duurzaamheid aan de voorkant van het ontwikkelproces ingestoken. De kans op succesvolle duurzame realisatie van het stationsgebied wordt hiermee vergroot. Met het hergebruik van de NS-hallen investeert de gemeente overigens ook in een vorm van duurzaamheid die in deze publicatie nog niet ter sprake is gekomen: *culturele duurzaamheid*. De hallen hebben immers een belangrijke rol gespeeld in de historie en culturele identiteit van Tilburg.

De excursie naar Tilburg liet het belang zien van een *gebiedsgerichte* aanpak in plaats van een *gevalsgerichte* aanpak.

In het Utrechtse stationsgebied is men al heel wat jaren bezig geweest met planvorming en ontwikkeling. Contracten met diverse partijen zijn reeds afgesloten en talloze afspraken zijn inmiddels gemaakt. Dan is het moeilijk om duurzaamheid alsnog een plaats in het proces te geven. Dit zou immers betekenen dat vele contracten zouden moeten worden opengebroken. Utrecht probeert nu om partijen over te halen om, met behoud van de bestaande contracten, duurzaamheid alsnog in de plannen te voegen.



Wat betreft de regelgeving op gebied van bodemsanering valt er nog wel wat te veranderen. Zo mag volgens de Wet Bodembescherming (wbb) verontreiniging niet worden verplaatst. Echter, als er voor een gebiedsgerichte aanpak van sanering wordt gekozen, valt er niet te ontkomen aan het verplaatsen van de verontreiniging. Het is dan ook zeer wenselijk dat de Wbb hierop wordt aangepast

Bij de zoektocht naar een duurzame oplossing voor bijvoorbeeld verontreinigde grond is het belangrijk om af te wegen welke winst er kan worden geboekt en ten koste van welke risico's. Zo kan een verontreinigde bodem prima functioneel worden gesaneerd, wanneer er geen sprake is van acute (gezondheids) risico's. De functionele sanering kan dan plaatsvinden in afwachting van mogelijk snellere, betere en goedkopere saneringstechnieken die op termijn ontwikkeld worden. Duurzaamheid is een begrip dat soms de nodige nuance behoeft, of wel: hoe schoon wil je het hebben?

Meer informatie

www.nirov.nl
www.vrom.nl
www.tilburg.nl
www.tilburgspoorzone.nl
www.utrecht.nl
[www. Cu2030.nl](http://www.Cu2030.nl)
www.engineers.nl



Met de verwachte klimaatsverandering is duurzaam bouwen opnieuw op de agenda gekomen. Ook met de toenemende druk om binnenstedelijk te bouwen, zullen steeds meer professionals stedelijke gebieden op milieuvriendelijke wijze moeten ontwerpen. Duurzaam binnenstedelijk bouwen is geen nieuw thema, veel bezochte projecten zijn immers al minstens tien jaar gaande. Maar de urgentie neemt toe. Daarom achtten het ministerie van VROM en Nirov de tijd aangebroken voor het organiseren van deze excursiereeks waarbij verschillende voorbeelden van duurzaam binnenstedelijk bouwen werden bekeken en bediscussieerd.

Het leidde niet alleen tot zes interessante excursies, maar ook tot een aantal lessen en conclusies die we achteraf hebben kunnen trekken

Wat is duurzaamheid?

De basale vraag wat duurzaamheid nu eigenlijk is, kwam bijna elke excursie terug en bleek niet eenvoudig te beantwoorden. In de Delftse Poptahof en op het Amsterdamse GWL-terrein is geïnvesteerd in fysieke duurzaamheid om de wijken toekomstbestendig te maken, maar ook in *sociale* duurzaamheid.

Het is van groot belang gebleken om vooraf met alle betrokken partijen, waaronder bewoners, te formuleren wat onder duurzaamheid wordt verstaan. Dit leidt ertoe dat de grootte van het aan te pakken probleem goed wordt vastgesteld en dat de opgave hierop kan worden afgestemd. Dit hebben de verschillende partijen rondom de Tilburgse Spoorzone ervaren. Bespreken wat duurzaamheid in het concrete geval zal betekenen, helpt ook om het probleem in een bredere context te plaatsen.

Hoe zet je duurzaamheid in?

Veel verschillende manieren om duurzaamheid in te zetten passeerden tijdens de excursiereeks de revue. Dat goed voorbeeld goed doet volgen, spreekt voor zich. Het is wat dat betreft jammer dat het aantal goede voorbeelden van groene daken nog vrij beperkt is. De groene daken die in Rotterdam liggen zijn daarbij voornamelijk functioneel, met minder aandacht voor vormgeving en esthetiek. De uitdaging voor de komende jaren is het realiseren van verschillende typen multifunctionele daken die consumenten mooi en betaalbaar vinden. Hier zijn nieuwe innovaties hard nodig.

Een andere belangrijke conclusie is het belang van een goed ingerichte openbare ruimte. Zo werd in Delft nog voordat de herstructurering begon, in een waterspeelplaats geïnvesteerd. In alle bezochte wijken is veel aandacht besteed aan een groene openbare ruimte.

Als een project een lange looptijd heeft, zoals bijvoorbeeld in Culemborg en Voorburg, dan is het raadzaam om projecteigenaren goed vast te leggen. De projecteigenaren bij voorkeur in het gebied zelf moeten zitten. Onder veranderende omstandigheden, als gevolg van de lange projectdoorlooptijd, vormen zij zo de constante factor. Culemborg liet overigens zien dat een integrale aanpak van een wijk de sleutel tot succes is.

Bij de bodemsanering in Tilburg bleek duidelijk dat de afweging tussen (milieu)winst en risico bepalend is voor hoe duurzaamheid wordt ingezet. Aangezien er in Tilburg geen sprake was van acute (gezondheids)risico's, is gekozen voor een functionele bodemsanering in afwachting van betere, snellere en goedkopere saneringstechnieken in de toekomst. Hoe duurzaamheid kan worden ingezet is tenslotte gebonden aan regels die zijn opgesteld door de Rijksoverheid. Herziening van die regels kan noodzakelijk zijn om een optimaler resultaat te behalen.

Wanneer zet je duurzaamheid in?

Het tijdstip waarop duurzaamheid wordt ingezet is cruciaal voor het welslagen van duurzaamheid. Zo is in Culemborg, Delft, Tilburg en Voorburg voor de planvorming uitgebreid aandacht besteed aan duurzaamheid en konden diverse as-

pecten hiervan zonder problemen worden meegenomen in de realisatie van het project. Voorinvesteren loont dus zeer zeker!

Wie moeten duurzaam doen?

Een belangrijke rol is weggelegd voor bewoners. Zij zijn immers de eindgebruikers van een duurzame wijk en onmisbaar als het gaat om het behoud van een duurzame leefomgeving. In Culemborg resulteerde dit in het beheer op gebied van groen en het collectief warmtenet. In Amsterdam spelen bewoners eveneens een cruciale rol op gebied van beheer. Een goede samenwerking tussen publieke en private partijen is daarnaast nodig om duurzaamheid uit te kunnen voeren. Bijvoorbeeld wanneer water en stedenbouw hand in hand moeten gaan (zoals in Tiel Oost), maar ook als het gaat om dubbel ruimtegebruik (Sijtwende). Het succes van Sijtwende is voornamelijk te danken aan deze goede samenwerking in PPS constructie. Belangrijke voorwaarden zijn gelijke zeggenschap, onderlinge afhankelijkheid en bovenal een gemeenschappelijk belang.

Wie betaalt duurzaamheid?

Misschien is dit wel het belangrijkste (struikel)punt op dit moment. Duurzaam binnenstedelijk bouwen is complex, duur en vraagt om stevige investeringen. Dit vormt in de praktijk wellicht te vaak een drempel. Echter het is goed om te realiseren dat investeren nu geld kost, maar dat het (als het goed is) op den duur ook weer geld oplevert. De aanleg van de Sijtwendetunnel was een kostbare aangelegenheid waar Rijkswaterstaat vele miljoenen op heeft moeten toeleveren. Door met de verschillende partijen financiële constructies op te stellen, kon de tunnel toch worden gerealiseerd. Het is hierbij overigens wel raadzaam om met marktpartijen samen te werken: de opbrengsten van het bouwprogramma kunnen dan namelijk direct worden meegenomen. In Tilburg, waar de opgave nog niet is gerealiseerd, is het, zeker in deze economisch slechte tijd, wordt het spannend om de opgave en investeringen op het gebied van duurzaamheid daadwerkelijk gefinancierd te krijgen.

Uitdagingen

Na een optelsom van succes- en faalfactoren blijft er nog een aantal uitdagingen over op het gebied van duurzaam binnen-

stedelijk bouwen. De zes bezochte projecten in deze excursiereeks hebben veel mooie toepassingen van duurzaamheidsaspecten laten zien. Het blijft echter nog te vaak op wijkniveau hangen. Voor professionals is het de uitdaging om eraan te werken dat de implementatie op een hoger schaalniveau plaatsvindt: laat duurzaamheid vooral geen niche blijven!

Daarnaast lijkt duurzaamheid, en dan met name de fysieke duurzaamheid nog niet op grote schaal navolging te krijgen. Dit terwijl duurzame wijken als GWL en EVA Lanxmeer en de groene fietsstad Houten zeer gewaardeerd worden door bewoners. Er zal onderzoek moeten worden gedaan naar de achtergronden van de geringe navolging. Voorts zullen er nog meer mooie en inspirerende projecten moeten worden gerealiseerd om als voorbeeld te dienen. Pas dan kan duurzaamheid worden vermarkt en kunnen verschillende partijen en consumenten tot duurzaamheid worden verleid!

Excursies 2009

Donderdag 14 mei 2009
Rotterdam, Centrale bibliotheek en gemeentearchief
Groene gebouwen

Donderdag 4 juni 2009
Culemborg, EVA Lanxmeer
Duurzaamheid als leidend principe

Donderdag 25 juni 2009
Delft, Poptahof
Ontwerpen met water

Donderdag 10 september 2009
Amsterdam, GWL-terrein
Autoluw en milieuvriendelijk wonen

Donderdag 24 september 2009
Voorburg, Sijtwende
Slim omgaan met mobiliteit

Donderdag 8 oktober 2009
Tilburg, Spoorzone
Duurzaam bodemgebruik

Nr. 16 Excursies Duurzaam binnenstedelijk bouwen: gezond, leefbaar en veilig

Nirov, vereniging voor professionals in de ruimtelijke ordening van stad, land en regio.

Het Nirov is het meest diverse netwerk in de ruimtelijke ordening en volkshuisvesting. Bevlogen professionals vinden elkaar bij het Nirov. Zij bouwen vanuit vele disciplines aan dat ene bouwwerk Nederland. Via kennisuitwisseling en debat helpen zij elkaar bij de ontwikkeling en uitvoering van plannen voor het Nederland van nu en straks: plannen die werken.

Deze publicatie is tot stand gekomen in het kader van het Nirov meerjarenprogramma Wonen in opdracht van het ministerie van VROM.

Auteur: Maria van Twist, Nirov meerjarenprogramma Wonen

(Eind)redactie: Patrick Rugebregt, Nirov

Vormgeving: Manifesta Rotterdam

Foto's: Nederlands Instituut voor Ruimtelijke Ordening en Volkshuisvesting

Oplage: 2000

ISSN: 1871-4730



Partners van het meerjarenprogramma Wonen



In opdracht van:
VROM-Portefeuille Ruimte,
directie Leefomgevingskwaliteit

In de compacte Output-reeks
publiceert het Nirov de resultaten
van zijn meerjarenprogramma's.
Nirov, Samen ruimte maken.

Samen
ruimte
maken

Mauritskade 23
Postbus 30833
2500 GV Den Haag

T +31 (0)70 3028484
F +31 (0)70 3617422

E nirov@nirov.nl
www.nirov.nl