

de Stad van de 21^e eeuw





de
Stad

de
21e
eeuw

- 0** Inleiding 3
- 1** **Determinanten van stedelijke ontwikkeling** 5
Technologische vernieuwing 5
Politieke en maatschappelijke prioriteitenstelling 7
- 2** **Trends in de ontwikkeling van de stad** 9
De inwoners van de stad: individualisering en dualisering 9
Toenemende mobiliteit en communicatie 11
Veranderende economieën 12
Leefbaarheid en duurzaamheid als leidraad 14
- 3** **Stedelijke ideaalbeelden voor de 21e eeuw** 17
Nadruk op economie: de netwerkstad 17
Nadruk op omgeving: de ecologische stad 19
Nadruk op bevolking: de heterogene stad 22
- 4** **Thematische uitwerkingen** 25
Vastgoed 25
Infrastructuur 27
- 5** **Afsluiting** 29

Inleiding



Met het project 'De stad van de 21e eeuw' wil TNO een bijdrage leveren aan de visievorming rond de toekomst van de Nederlandse steden en de (groot)stedelijke problematiek. Daarbij is gekozen voor een invalshoek van drie scenario's voor de lange termijn, vertaald in stedelijke ideaalbeelden. Ieder scenario c.q. stadsbeeld kent een ander aspect van stedelijke ontwikkeling als leidraad: de economische ontwikkeling, de kwaliteit van de omgeving en het welzijn van de bevolking. Zo is getracht een gevarieerde en veelzijdige blik op de toekomstige Nederlandse stad te creëren die, ondanks de vele onzekerheden die per definitie met toekomststudies verbonden zijn, een actuele beleidsrelevantie kan hebben.

Deze rapportage valt uiteen in vijf hoofdstukken. Allereerst wordt beknopt een theoretisch kader beschreven, dat aangeeft welke factoren van belang kunnen zijn bij stedelijke ontwikkeling in het algemeen. Daarna komen de belangrijkste stedelijke trends van de afgelopen jaren aan de orde, trends die gezamenlijk de inleiding vormen op wat er de komende decennia in de stad te gebeuren staat. In het derde hoofdstuk worden vervolgens drie stadsbeelden voor de 21e eeuw beschreven, gebaseerd op respectievelijk economische, ecologische en sociale ideaaltypen. Deze krijgen vorm in de stedelijke ideaalbeelden 'netwerkstad', 'ecologische stad' en 'heterogene stad'. Hoofdstuk vier bevat thematische uitwerkingen van de drie stadsbeelden met betrekking tot vastgoed en infrastructuur, waarna het samenvattende hoofdstuk vijf de studie afsluit.

Bij het opstellen van deze beelden heeft TNO gebruik kunnen maken van de kennis en expertise van eigen instituten op het gebied van onder meer de bouw, het milieu en de ruimtelijke ontwikkeling. Deze instituten zullen zich de komende jaren ieder op hun eigen terrein bezig blijven houden met stedelijke vraagstukken. Onderlinge samenwerking, waarvan de onderhavige studie zowel een resultaat als een aanzet tot verdere intensivering is, levert TNO-breed een integrale en samenhangende visie en onderzoeksagenda op.

- 4 Tevens is ten behoeve van de opstelling van de stadsbeelden een aantal externe deskundigen geraadpleegd. Onze dank gaat hiervoor uit naar de volgende geïnterviewden:
- *dr. H. van der Cammen*
(destijds werkzaam bij de Universiteit van Amsterdam - UvA-, nu bij INRO-TNO),
 - *dr C. Cortie*
(UvA, Sociaal Geografisch Instituut),
 - *prof dr Ph.A. Idenburg*
(Rijksuniversiteit Utrecht -RUU-, Faculteit Sociale Wetenschappen),
 - *prof dr T. Kreukels*
(RUU, Faculteit voor Ruimtelijke Wetenschappen en Planning),
 - *prof dr J.G. Lambooy*
(UvA, Economisch-Geografisch Instituut),
 - *ir D.C. Louwerse*
(Gemeente Breda, Milieudienst),
 - *drs A.A. Verbaan*
(Rijksplanologische Dienst) en
 - *drs M.B. van der Vlis*
(PTT Telecom).

- De TNO-rapporten waaruit ten behoeve van dit samenvattende eindverslag geput is, zijn de volgende:
- *drs H. Duel, drs R. During en dr C. Kwakernaak*,
'De ecologische stad: aanzet tot een ecologische visie op de stedelijke ontwikkeling in de 21e eeuw', INRO- TNO, 1992
 - *ir drs J.B.M. Louwe en ir M. van Eck*,
'Stad van de 21e eeuw', TNO-Bouw, 1992
 - *drs P.A. de Ruijter*,
'Een visie op de economische toekomst van steden', INRO-TNO, 1991

Deze rapporten zijn bij de betreffende TNO-instituten verkrijgbaar.

Determinanten van Stedelijke Ontwikkeling



Het beeld van een stad op een zeker moment komt tot stand via een confrontatie van enerzijds eeuwenoude ruimtelijke structuren en anderzijds een eigentijdse, beweeglijke samenleving. Het stadsbeeld van de 21e eeuw vormt daar geen uitzondering op: het is een onderdeel van een veel langere stedelijke ontwikkeling, een fase uit een proces dat al lang geleden in gang is gezet.

Momenteel worden steden geconfronteerd met een aantal transformaties, dat niet alleen grote veranderingen teweeg brengt, maar ook nieuwe visies op en nieuwe concepten over stad en stedelijke ontwikkeling noodzakelijk maakt. Alvorens stedelijke ideaalbeelden van de 21e eeuw te schetsen, worden daarom in dit hoofdstuk de structurele lijnen uiteengezet waarlangs de ontwikkeling van de stad verloopt. Daarbij wordt eerst ingegaan op de betekenis van technologische vernieuwing, en komt daarna de politieke en maatschappelijke prioriteitenstelling aan de orde.

TECHNOLOGISCHE VERNIEUWING

Iedere stad heeft zijn eigen geschiedenis, zijn eigen bestaansrecht ook. Veel steden zijn gebouwd om handel te kunnen drijven, zoals de oude marktstad Amsterdam of de havenstad Rotterdam. Andere plaatsen zijn verstedelijkt als gevolg van industrialisering en daarmee samenhangende ontwikkelingen, bijvoorbeeld de textielsteden Enschede en Tilburg of het rondom het Philipsconcern gegroeide Eindhoven. Een aantal steden vindt de oorsprong of de groei in een bescherming tegen oorlogs- of natuurgeweld, zoals de oude garnizoensplaats Willemstad in Noord-Brabant of de concentraties van bebouwing op hooggelegen plaatsen in het noorden en oosten van Nederland.

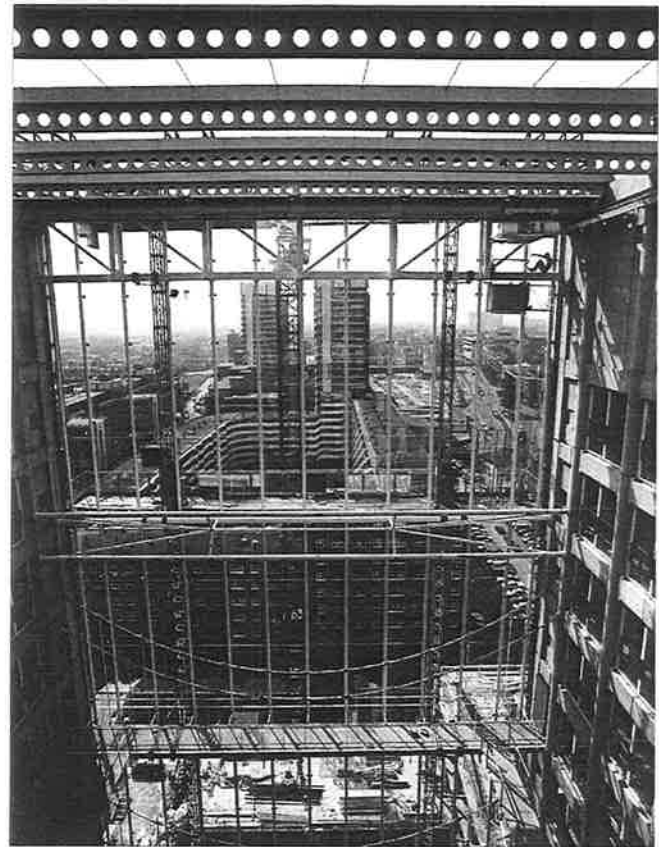
Vaak zijn die oorspronkelijke functies onder invloed van de voortschrijdende technologie in de loop van de jaren verloren gegaan. Industrieën zijn uit de stad verdreven als gevolg van de overlast en het ruimtebeslag, nadat de noodzaak van vestiging in de stad door de toegenomen mobiliteit was weggefallen. De vestingwallen, die destijds het stede-

6 lijke antwoord waren op militaire technologie, raakten door het verder voortschrijden hiervan overbodig, werden vervangen door andere verdedigingsmethoden en zijn uiteindelijk veelal geslecht. Grootchalige bedijkingstechnieken zoals die bij de Deltawerken zijn toegepast, namen voor steden de noodzaak van een verhoogde ligging weg.

Steden zijn echter blijven bestaan, in een voortdurend proces van aanpassing aan maatschappelijke en economische ontwikkelingen en toepassing van nieuwe technologieën in bijvoorbeeld de bouw of het verkeer. Beide elementen, de ontwikkelingen aan de gebruikerskant en de technologische mogelijkheden, moeten voortdurend op elkaar worden afgestemd om een evenwicht tot stand te brengen: als er nieuwe eisen worden gesteld aan de stad, bijvoorbeeld door een groeiende bevolking of een opkomende diensteneconomie, dan vergt dat aanpassingen en uitbreidingen van de gebouwde voorzieningen; als zich nieuwe technologieën aandienen, zoals de auto, geeft dat aanleiding tot andere stedenbouwkundige inrichtingseisen.

In kringen van stedelijke ontwerpers en bestuurders wordt dit soort relaties graag in ontwikkelingszin ingevuld: is het mogelijk om de stad een nieuwe impuls te geven door het actief introduceren van een nieuwe technologie? Momenteel speelt deze vraag zeer sterk ten aanzien van de informatietechnologie: is dat een middel om de stad een voorsprong te geven in de concurrentieslag met andere steden? Uit onder meer de theorieën van Michael Porter weten we dat dit soort initiatieven wel een factorvoordeel oplevert, maar alleen kans van slagen heeft als er een 'thuismarkt' is waarin de nieuwe voorzieningen kunnen gedijen en er een institutionele structuur is waarin innovaties een bedding kunnen vinden.

Een stad waarin deze vraag zeer nadrukkelijk speelde is het Japanse Kawasaki. Hier werd in 1986 een ontwerprijstvraag uitgeschreven met als onderwerp 'Kawasaki-informatiestad'. De Duits-Amerikaanse stedenbouwkundige Peter Droege (leerling van Kevin Lynch en naar eigen zeggen 'dromer over de stad') won deze prijsvraag. Hij toonde aan



dat de stad als vestigingsplaats van bijvoorbeeld markten en universiteiten altijd een uitwisselingspunt van informatie is geweest. Zijn aanbeveling voor Kawasaki luidde daarom om op zoek te gaan naar de nieuwe vormen van informatie-uitwisseling (congressen, festivals, permanente educatie) en daarvoor in de stad concentratiepunten te creëren, die toegang bieden tot de meest geavanceerde communicatie- en informatietechnologieën. Droege gaat dus niet uit van de

aanbodzijde (supply-push) die doorgaans met nieuwe technologie wordt verbonden, maar juist van de aan minder schommelingen onderhevige vraagkant (demand-pull). In dit geval is dat de menselijke behoefte om te communiceren en informatie uit te wisselen, en wel via eigentijdse kanalen.

Stedelijke ontwerpers en bestuurders staan dus voor een tweeledige taak: enerzijds om vernieuwingstendenzen die zich voordoen door te vertalen naar ruimtelijke opgaven ten behoeve van een eigentijdse stedelijke structuur, en anderzijds om waar nodig zelf nieuwe ontwikkelingen te initiëren.

POLITIEKE EN MAATSCHAPPELIJKE PRIORITEITENSTELLING

Ook het stadsbeeld van de 21e eeuw zal voor een belangrijk deel door technologische ontwikkelingen bepaald worden. Ontwikkelingen op maatschappelijk terrein zullen echter evenzeer richtinggevend zijn: welke rol zal de stad hebben in het maatschappelijk verkeer van de 21e eeuw? Welke politieke keuzes zullen daartoe gemaakt worden? Zoals deze tendensen deels een gevolg zijn van technologische mogelijkheden, wordt de technologische ontwikkeling op zijn beurt ook weer gestimuleerd door politieke en maatschappelijke prioriteiten. Veel milieuvriendelijke vindingen van de laatste jaren zijn bijvoorbeeld het resultaat van gericht onderzoek, naar aanleiding van maatschappelijke behoeften.

Om uitspraken te kunnen doen over de stad in de volgende eeuw is, behalve een inschatting van de technologische mogelijkheden, dus ook een veronderstelling over de maatschappelijke prioriteitenstelling noodzakelijk. Louter een doortrekking van huidige trends kan daarbij niet volstaan, maatschappelijke ontwikkelingen bewegen zich daarvoor te wispelturig en onvoorspelbaar. Om toch enige structuur in de toekomstbeelden aan te kunnen brengen, moet een tussenstap gezet worden op een hoger abstractieniveau.

Uitgangspunt is dat ieder denkbaar stadsbeeld, ongeacht tijd en plaats, terug te voeren is op drie elementen: economie, omgeving en bevolking. Elke factor die het stadsbeeld

beïnvloedt, is ontstaan of gecreëerd teneinde de welvaart in de stad te vergroten, de stedelijke omgeving fraaier of gezonder te maken of het welzijn van de plaatselijke bevolking op de een of andere manier te bevorderen, dan wel een combinatie van deze drie.

De historie geeft tal van voorbeelden van al dan niet imaginaire steden waar een van deze drie elementen een extreme nadruk kreeg. In veel steden die tijdens het begin van de Industriële Revolutie opkwamen, zoals Birmingham en Sheffield in Engeland, stond het economische rendement hoog in het vaandel. De fysieke omgeving kreeg nauwelijks aandacht, de steden waren vuil en de bebouwing was grauw en eentonig. Voorzieningen voor de bevolking, bijvoorbeeld op het gebied van de hygiëne of de cultuur, stonden op een minimaal peil.

Een bekend voorvechter van een stadstype waar juist de omgeving veel aandacht krijgt, was de stedenbouwer Camillo Sitte (1843-1903). Volgens hem was het gedrag en het geluk van de stadsbewoners een rechtstreekse afgeleide van de vormgeving van de stad, reden waarom hij een aantal nog steeds gehanteerde esthetische principes voor de stedenbouw ontwikkelde. Een ander voorbeeld van een zwaar accent op de omgevingskant van de stad is heel ergens anders te vinden: in de oude communistische wereld. De steden stonden vol monumentale gebouwen, al dan niet ter meerdere eer en glorie van de partijleider, de straten waren vaak kraakhelder, maar de economische ontwikkeling stond op een laag pitje en behoeften vanuit de bevolking vonden weinig gehoor.

Veel van de oude stedelijke droombeelden ten slotte stonden juist wel geheel in het teken van de bevolking. Thomas More's Utopia bijvoorbeeld was geheel gemodelleerd, niet alleen ruimtelijk maar ook sociaal, naar een goed en gelukkig bestaan voor ieder die er zou leven. Meer recent past het 'bouwen voor de buurt' van de stadsvernieuwing in dit stadsbeeld: niet economische of omgevingscriteria gaven de doorslag, maar sociale overwegingen.

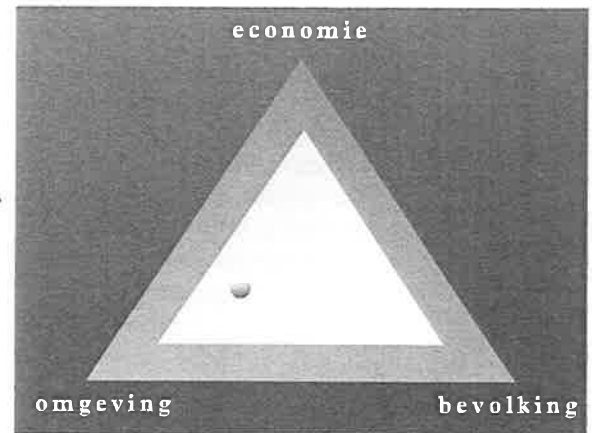
8 Anno 1993 krijgen de begrippen economie, omgeving en bevolking een heel andere invulling. Bij economie valt te denken aan sleutelwoorden als projectontwikkeling, infrastructuur, industriële herstructurering en zakelijke dienstverlening. De omgevingskant spitst zich, naast architectuur en stedenbouw, steeds meer toe op de ecologische waarde. Een accent op bevolking uit zich bijvoorbeeld in sociale vernieuwing en in stedelijke voorzieningen. Desgewenst kunnen ook negatieven geformuleerd worden; in plaats van een accent op het betreffende element een verwaarlozing ervan. Concrete gevolgen daarvan zijn respectievelijk verarming, vervuiling en dualisering.

De invulling van de begrippen economie, omgeving en bevolking verschilt dus per situatie, net als hun onderlinge verhouding. Wel is aan alle elementen een minimum-niveau verbonden. Steden zonder economische activiteit, zonder gebouwde omgeving of zonder inwoners kunnen niet bestaan. Zodra er één absoluut verwaarloosd is, komen de andere ook in het gedrang, er is met andere woorden in zekere mate sprake van wederzijds voordeel. Schematisch is dit weer te geven zoals in afbeelding 1: de buitenste driehoek geeft het theoretische kader aan, een kleiner driehoek daarbinnen representeert de reële speelruimte. De positie van een bepaalde stad op een bepaald moment wordt weergegeven met een stip in de driehoek. Onder invloed van maatschappelijke tendensen en technologische ontwikkelingen is die stip binnen de driehoek continu in beweging. Overheden, waaronder het stadsbestuur, trachten met hun beleid die stip in een door hen gewenste richting te sturen. Daarbij moet aangetekend worden dat het schema de relatieve positie van de drie stedelijke elementen ten opzichte van elkaar aangeeft, niet het absolute niveau. Wanneer een stadsbestuur oordeelt dat economie, omgeving en bevolking in een perfect evenwicht verkeren, en het slaagt erin om onder beheersing van alle externe invloeden de drie elementen in datzelfde evenwicht op een hoger plan te brengen, zal de positie in de driehoek geen enkele verandering ondergaan.

Het zal in de praktijk nooit mogelijk zijn om de exacte positie van een stad binnen het krachtenveld van deze driehoek vast te stellen. Daarvoor zijn er te veel factoren in het spel, die bovendien lang niet allemaal eenduidig te kwantificeren zijn. Wel kan het een richtinggevende functie vervullen en daarom van dienst zijn bij toekomststudies als deze. Het doel van de studie is om na te gaan hoe het stadsbeeld van de 21e eeuw er uitziet wanneer maatschappelijke en politieke prioriteiten, alsmede technologische ontwikkelingen, zich sterk op één van de drie aspecten concentreren.

Met behulp van dit denkkader en de in het volgende hoofdstuk beschreven relevante trends ontstaan drie 'modelsteden' voor de 21e eeuw. Natuurlijk zal de werkelijke stad van de 21e eeuw in het midden liggen, en zullen onvoorziene krachten onvoorziene effecten teweeg brengen. Niettemin ontstaat een veelzijdig toekomstbeeld, dat inzicht geeft in de kansen en bedreigingen van de steden nu en aanknopingspunten aanreikt voor actuele stedelijke beleidsthema's. De stad van de 21e eeuw staat tenslotte nu al in de steigers.

Afbeelding 1



Trends in de ontwikkeling van de stad

Stedelijke ontwikkeling is het resultaat van technologische mogelijkheden, maatschappelijke verschuivingen en politieke interventie, drie aspecten die dermate verweven zijn dat hun zelfstandige invloed in het algemeen niet meer te achterhalen is. In dit hoofdstuk staan de voornaamste trends centraal die de afgelopen tien tot twintig jaar hun invloed op de ruimtelijke structuur van de stad hebben doen gelden. Voor zover mogelijk zal ook het verwachte verdere verloop tot in de 21e eeuw ter sprake komen. Technologische innovaties en politieke besluitvorming die deze tendensen hebben mogelijk gemaakt of zelfs geïnitieerd, worden aangeduid waar dat relevant is, maar niet expliciet onderscheiden. In de volgende hoofdstukken, waar drie ideaalbeelden voor de stad van de 21e eeuw worden geschetst, zal dat wel gebeuren.

Achtereenvolgens komen de tendensen aan bod op het gebied van de stedelijke bevolking, de mobiliteit en communicatie, de economische structuur en het milieu.

DE INWONERS VAN DE STAD: DUALISERING EN INDIVIDUALISERING

Gedurende de jaren zestig en zeventig hadden de meeste Nederlandse steden te maken met een sterke daling van het inwonersaantal. Deze daling was een gevolg van een afnemende gemiddelde woningbezetting, maar ook van de suburbanisatie vanaf de jaren zestig en het daarop volgende groeikernenbeleid van het rijk. De migratie uit de stad had dientengevolge een sterk selectief karakter: het waren vooral beter gesitueerde gezinnen die vertrokken en de sociaal-maatschappelijk zwakkere groepen en alleenstaanden die achterbleven.

Met behulp van het compacte-stadbeleid en een op hogere inkomens toegesneden woningbouwprogramma hebben veel steden deze tendens weten te keren. In sommige steden (bijvoorbeeld Nijmegen en Breda) heeft dit geleid tot herstel van de groei, in andere (Groningen, Heerlen) tot stabilisatie, maar er zijn ook voorbeelden van

10 steden waar slechts sprake is van een lichtere afname van de bevolkingsomvang (dit was tot voor kort in de vier grote steden het geval).

Ook in de leeftijdsopbouw van de stedelijke bevolking is geen eenduidige lijn te onderkennen. De prognoses voor de gehele Nederlandse bevolking wijzen op een groei van 15 miljoen tot circa 16,5 miljoen inwoners in 2015, waarvan met name de leeftijdscategorie 65+ een snelle groei zal doormaken. Het aandeel 20-65 jarigen, de potentiële beroepsbevolking, zal ongeveer gelijk blijven terwijl het aantal personen onder de twintig jaar zelfs in absolute termen zal afnemen. Deze ontwikkeling kan echter niet zonder meer op stedelijk niveau overgenomen worden. Het verloop in een stad als Haarlem, waar veel ouderen wonen, zal aanzienlijk verschillen van dat van bijvoorbeeld Alkmaar met een veel jongere bevolking.

Naast de kwantitatieve wijzigingen in de bevolkingssamenstelling van de stad, kan een aantal meer kwalitatieve trends genoemd worden; trends met implicaties voor de leefstijlen en dus het ruimtegebruik van de stadsbewoners. Het gaat dan zowel om processen als individualisering en emancipatie, als om de concentratie van allochtone etnische groepen met hun specifieke leefstijlen die zich in veel steden voor doet.

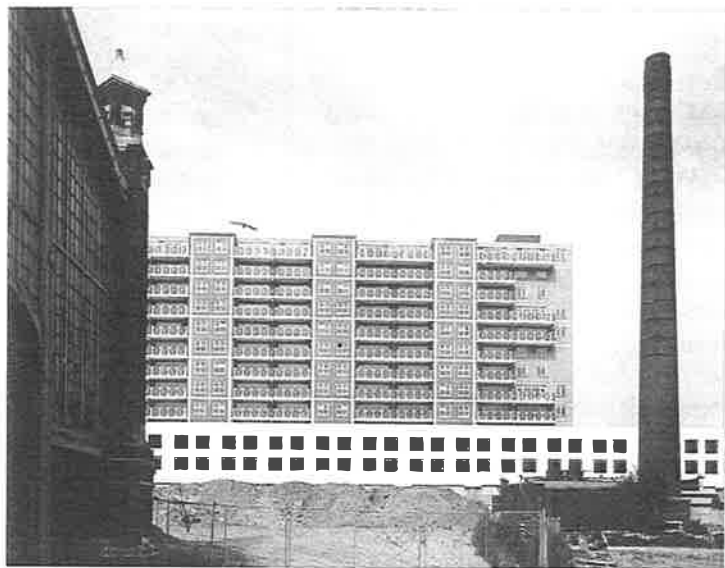
Individualisering kan omschreven worden als de verzelfstandiging van het individu. De emancipatie, het streven naar sociaal-economische gelijkwaardigheid, versterkt deze verzelfstandiging. Een grote variatie in huishoudentype en leefstijl is het gevolg. De twee uitersten zijn het 'lokale type' dat al vanouds in de stad te vinden is, met hooguit een part-time baan, weinig geld en veel vrije tijd, en daar tegenover het mobiele 'kosmopolitische' type. Dit type stedeling is sinds de jaren tachtig sterk in opkomst: full-time baan, veel geld, weinig vrije tijd. Deze kosmopolieten vormen doorgaans kleine en hoogopgeleide huishoudens van één of twee personen, en bevinden zich in een levensfase die de laatste decennia tot ontwikkeling is gekomen: die tussen het afstuderen en de gezinsvorming. Door het ruime geld- en

bepaalde tijdsbudget gaat de kosmopolieten snel tot uitbesteding van activiteiten over en leunen ze zwaar op stedelijke voorzieningen zoals winkels, uitgaansmogelijkheden en onderwijsinstellingen. Het verlangen naar variatie en eigenheid roept produktdifferentiatie en assortimentsverbreding in de detailhandel op, en door de hoge inkomens zijn de 'nieuwe stedelingen' in staat om hoge kwaliteitseisen te stellen. Zowel de nabijheid van de voorzieningen is van belang als de toegankelijkheid daarvan buiten de traditionele uren: de avondwinkels, de geldautomaten en het nachtelijk openbaar vervoer zijn exponenten van een samenleving die continu in beweging is.

Zodra er kinderen komen verruilt het kosmopolitische huishouden de stad veelal voor een eengezinswoning in het stadsgewest. Indien beide partners blijven werken zal de behoefte aan kwalitatief hoogwaardige voorzieningen in de nabijheid van de woon- of werkplaats echter blijven bestaan.

Naast deze levensfase tussen afstuderen en gezinsvorming is een tweede nieuwe levensfase te onderscheiden: die van de vitale oudere. Als gevolg van de VUT-regeling en de toegenomen medische kennis is de fase na het werken vervroegd en verlengd. Zo is een bevolkingsgroep ontstaan met veel vrije tijd in een redelijk tot goede financiële situatie. Voor zover deze mensen niet in de stad wonen, zullen ze vaak wel gebruik maken van de stedelijke voorzieningen en recreatiemogelijkheden.

Tegenover dit kosmopoliet type, dat volop deelneemt aan het stedelijke leven, staat het lokale type. Deze tweedeling in uitersten wordt niet alleen door het verschil in financiële positie bepaald. Veel meer van belang zijn de mogelijkheden die men heeft om deel te nemen aan het maatschappelijke leven. Mensen hebben de behoefte zich te kunnen identificeren met een bepaalde levensovertuiging, levensopvatting of levenswijze, ongeacht het inkomen. Zo ontstaat een nieuw soort dualisering van de samenleving, waarbij het begrip 'kansarm' veel diverser is dan alleen kansarmoede op de arbeidsmarkt; het gaat om het geheel van het maatschappelijk verkeer. Een gevolg van onder meer het individualise-



rings- en emancipatieproces is het ontstaan van een versnipperde maatschappij, waarin mensen onderling geen of slechts een oppervlakkige binding met elkaar hebben, gericht op een beperkt aantal functionele relaties; een samenleving dus waar naast identiteitsontplooiing ook identiteitsverlies voorkomt. Dit leidt tot verslavings- en criminaliteitsproblemen, en tot (een gevoel van) onveiligheid bij een deel van de bewoners en bezoekers van de stad.

De heterogeniteit van de stedelijke bevolking krijgt voorts een sterke impuls van de toename van etnische groeperingen. De migratie uit het buitenland is de afgelopen decennia voor de steden een factor van belang geweest en zal dat naar verwachting voorlopig blijven. Ook liggen in het algemeen de geboortecijfers van etnische minderheden aanzienlijk hoger dan van de autochtone stedelijke bevolking. Het gevolg voor de huidige sociale structuur van de stad is een concentratie van allochtone bevolkingsgroepen in bepaalde wijken. Hier komen eigen stedelijke subculturen tot bloei, maar vormen zich ook concentraties van sociaal-economische problemen.

In hoeverre de processen van individualisering en emancipatie ook op komende generaties van de verschillende etni-

sche minderheden van toepassing zullen zijn is moeilijk te voorzien. Voor de positie van deze groepen op de stedelijke woningmarkt geldt dat eveneens: de sociaal-economische positie en de mate van segregatie in de huisvesting (noodgedwongen of vrijwillig) hangt van zoveel factoren af dat een stellige uitspraak over de toekomst in dit kader niet mogelijk is. Niettemin mag worden aangenomen dat de omvang en de aard van de onderliggende problemen ertoe zullen leiden dat deze sociale problematiek tot ver in de 21e eeuw de ontwikkelingen in de steden zal blijven beïnvloeden.

TOENEMENDE MOBILITEIT EN COMMUNICATIE

De uit het bovenstaande resulterende verschuivingen in traditionele normen- en waardenpatronen gaan gepaard met en worden mogelijk gemaakt door verschillende technologische ontwikkelingen. Zo heeft de flexibiliteit in tijdsbesteding mede kunnen ontstaan door de verbetering van de vervoerssystemen. De nog steeds voortdurende toename van het autoverkeer is mogelijk gemaakt doordat de auto binnen het bereik van alle inkomensgroepen is gekomen. Het gevolg is dat het individuele activiteitenpatroon de traditionele stedelijke schaal is overstegen. Daardoor zullen steeds meer voorzieningen gebouwd gaan worden op de schaal van het stads-gewest of het groot-stedelijk gebied, en zal de intraregionale mobiliteit nog verder toenemen, niet alleen in het woon-werkverkeer maar ook in het sociaal-recreatieve verkeer. De groei van de automobilititeit kent echter ook zijn keerzijde. Door de grote druk op de wegcapaciteit en vooral de zware milieubelasting is het autoverkeer maatschappelijk en politiek onder druk komen te staan. Voor de overheid was dat aanleiding tot tal van maatregelen ter ontmoediging van het autogebruik. Het openbaar vervoer wordt op allerlei punten verbeterd (intensievere dienstregelingen, meer comfort, beter voor- en natransport), het autorijden wordt door bijvoorbeeld hogere benzine-accijnzen, strengere parkeer-normen en selectievere onkostenvergoedingen in het woon-

werkverkeer duurder en dus minder aantrekkelijk gemaakt en in de sfeer van de ruimtelijke ordening vindt gerichte verdichting plaats rond knooppunten van openbaar vervoer. Het is echter onwaarschijnlijk dat dit op korte termijn tot een reductie van het autoverkeer zal leiden. Ten eerste neemt de totale mobiliteit nog altijd toe, en ten tweede lijkt de auto over een onverwoestbare populariteit te beschikken. Het gemak dat de auto biedt en de vrijheid om te gaan en te staan waar men wil staan daar borg voor. Door middel van een zogenaamde temporele ordening naast de ruimtelijke ordening, bijvoorbeeld flexibilisering van werktijden en winkeltijden, kan wel een evenwichtiger spreiding van het verkeer bereikt worden.

Op het niveau van de stad zijn aanzienlijke resultaten beter denkbaar dan op de schaal van het stadsgewest. Wandelpromenades in de belangrijkste winkelstraten kent inmiddels praktisch elke Nederlandse stad, en met een drastische beperking van het autoverkeer in de hele binnenstad is in enkele middelgrote steden al ervaring opgedaan. Wanneer het Amsterdamse gemeentebestuur er in slaagt om daadwerkelijk een autovrije binnenstad te creëren die desondanks zijn economische functie behoudt, zal dat een aanzet tot een aanmerkelijke verschuiving in het stadsbeeld van ook andere Nederlandse steden betekenen.

Naast deze fysieke mobiliteit is ook de zogenaamde niet-fysieke mobiliteit, waarmee bedoeld wordt op allerlei vormen van informatiestromen, door de mogelijkheden van computer, telefax en dergelijke toegenomen. Veel meer activiteiten dan vroeger kunnen vanuit het huis worden verricht: telewerken, telshoppen, enzovoort. De met het normale telefoonverkeer geïntegreerde draadloze telefoon krijgt een steeds groter bereik; niet alleen vanuit auto's, maar ook vanuit treinen, schepen en vliegtuigen kan worden gebeld. Ook het telefonisch vergaderen, al dan niet met televisiebeelden en verspreid over de gehele wereld, behoort tot de mogelijkheden. De behoefte aan fysieke mobiliteit zal door de telematica-toepassingen echter niet worden teruggedrongen. Wel is intensivering en flexibilisering van de communicatie mogelijk, die de behoefte aan persoonlijk contact

onveranderd groot houden of zelfs zullen doen groeien. De economische en sociale contactfunctie die de stad vanouds heeft, zal daarom onverminderd van kracht blijven en wellicht zelfs nieuwe voorzieningen hiertoe oproepen.

VERANDERENDE ECONOMIËN

Al voor de Tweede Wereldoorlog spreidden de economische activiteiten, die voorheen aan de stad gebonden waren, zich over een groter gebied uit. Door de toegenomen telecommunicatie- en vervoersmogelijkheden viel de binding van industriële en andere bedrijvigheid aan bijvoorbeeld loswalen, spooransluitingen of concentraties van arbeidskrachten weg. In plaats van deze sterke bundeling van activiteiten binnen nauwe ruimtelijke grenzen is een diffusie op gang gekomen in de stedelijke regio (het 'urban field'): een brede, dynamische zone rondom centrale steden die in principe afgebakend wordt door de mogelijkheid deze binnen één à twee uur te bereizen.

De eerste bedrijven die de stad achter zich lieten waren de ruimte-extensieve bedrijven, veelal industrieën. De hoge grondprijzen en het gebrek aan uitbreidingsruimte vormden de belangrijkste aanleidingen voor de bedrijven zelf, terwijl door de overige stedelijke ruimtegebruikers de overlast en de vervuiling steeds meer als bezwaarlijk werden ervaren. Sommige industrieën zijn binnen de stedelijke regio gebleven, op locaties waar toegesneden vestigingscondities zijn, zoals een aantrekkelijke woonomgeving of de nabijheid van kenniscentra. Andere hebben zich verder weg gevestigd, in gebieden met lage lonen, goedkope bouwgrond, aantrekkelijke investeringspremies of minder congestie. Ook bedrijvigheid in de sfeer van de goederendistributie (groothandel, transport, opslag en dergelijke) is grotendeels uit de stad verdwenen. De havens van Rotterdam en Amsterdam zijn in de richting van de Noordzee opgeschoven en de goederenbehandelende bedrijvigheid heeft zich gespreid over met name logistieke knooppunten langs het hoofdsnelwegennet.

In de grote steden is de zakelijke en financiële dienstverlening achtergebleven. De opkomst van zogenaamde back-offices, waar routinematige activiteiten zoals de afhandeling van formulieren plaatsvinden, heeft echter een einde gemaakt aan het primaat van de grote steden. Back-offices kunnen in principe overal gevestigd worden waar een voldoende aanbod aan administratieve krachten en een (relatief) goede bereikbaarheid per auto en openbaar vervoer is. Dat kan in de grote steden zelf zijn, in de voorsteden, elders in de regio, maar ook daarbuiten.

Voor front-offices, kantoren van waaruit de organisaties bestuurd worden en die een publieksfunctie hebben, en die daarom een hoge maar niet routinematige contact-intensiteit kennen, gelden andere overwegingen. Traditioneel waren deze in de centra van de grote steden gesitueerd, maar vanwege de groeiende bereikbaarheidsproblemen wijken ook zij in veel gevallen uit. Als nieuwe vestigingsplaats zijn suburbane locaties in de nabijheid van knooppunten van snelwegen en eventueel openbaar vervoer favoriet, waarbij ruimte, representativiteit en bereikbaarheid een grote rol spelen. Voorbeelden van dit soort locaties zijn Amsterdam-Zuid en -Zuidoost, Rotterdam Alexanderpolder en Rijswijk Plaspoelpolder. Ten gevolge van de trek van de front-offices uit de binnensteden, in combinatie met de toenemende administratieve automatisering waardoor het werk in de back-offices minder arbeidsintensief wordt, is recent weer een trend tot herintegratie merkbaar. Door de ontwikkeling van moderne kantoorlocaties in of nabij de binnensteden, mogelijk gemaakt door onder meer de ruimte te benutten die achtergelaten is door vertrekkende haven- en industriebedrijven, trachten lokale besturen de economische leegloop van het stadscentrum tegen te gaan.

De nabijheid van een grote stad speelt voor deze kantoren nog steeds een rol omdat daar voor vele informatie- en kennisfuncties nog een belangrijk deel van de markt gevonden wordt. Ook dat verandert evenwel. Steeds meer wordt de gehele regio de markt, en soms zelfs een verzameling van stedelijke regio's.

Grootschalige voorzieningen, zoals ziekenhuizen en universiteiten, hebben een soortgelijke ontwikkeling doorgemaakt. Omwille van de ruimtebehoefte en de bereikbaarheid zijn zij vaak uit de binnenstad vertrokken naar een locatie aan de rand van de stad.

Deze ruimtelijke schaalvergroting van de regio, die uitdijt naarmate de verplaatsingsmogelijkheden groeien, heeft een economische specialisatie op stadsniveau tot gevolg. Niet langer is een centrale stad genoodzaakt om alle stedelijke economische functies zelf te huisvesten, maar zij wordt teruggeworpen op nauwer begrensde deelreinen waarvoor in vergelijking met andere steden de beste vestigingscondities aanwezig zijn. De spreiding van economische functies over de stedelijke regio, en ten dele ook over intermediaire posities tussen stedelijke regio's in, voltrekt zich echter niet zonder problemen. Donorsteden, in het algemeen de grote steden in de regio, moeten hun versmalde bestaansbasis herdefiniëren. Uitgedrukt in termen van concurrentiestrategieën is daar specialisatie op aanwezige sterkten voor nodig met daarnaast veelal differentiatie door toevoeging van nieuwe sterkten. Voorbeelden zijn Amsterdam, dat de sterkte als financieel centrum aanscherpt en met bijvoorbeeld Teleport een nieuwe sterkte als telematica-centrum probeert te creëren, en Rotterdam, dat onder behoud van de sterkte als havenstad differentieert naar 'Rotterdam Kantorenstad'.

Bij de acceptorsteden bestaat grote onzekerheid over wat hun (toekomstige) sterkten zijn. De spreiding van functies over de regio is in veel gevallen nog zo diffuus en ijl, dat veel steden nog niet weten op welke paarden zij moeten wedden in de concurrentiestrijd. Zij weten daarom ook niet precies welke elementen van hun produktiemilieu op termijn concurrentievoordelen op kunnen leveren en welke elementen zij daarom reeds nu moeten gaan koesteren en ontwikkelen. Een gevolg is dat zij ofwel kapitaliseren op reeds gerealiseerde successen (bijvoorbeeld Breda dat mikt op de vestiging van Benelux-hoofdkantoren na de succesvolle vestiging van Esso-Benelux aldaar), ofwel geen keuze kunnen maken

14 en van alles wat willen hebben: logistieke centra, combi-terminals, science-parken, high-tech, enzovoort (bijvoorbeeld Apeldoorn en Enschede/Hengelo). Zeker in steden waar oude sterkten niet meer aanwezig zijn, zoals in de middelgrote steden die vroeger door traditionele nijverheid gekenmerkt werden, is sprake van een identiteitscrisis die tot uitdrukking komt in het zoeken naar een nieuwe economische basis.

Niet alleen op lokaal en regionaal niveau, maar ook op internationaal en zelfs mondiaal niveau is de economie voortdurend aan structuurveranderingen onderhevig. De belangrijkste ontwikkeling in dit verband is de Europese eenwording, die zal leiden tot een afzetmarkt van 325 miljoen inwoners. Waar echter de afzetmarkt groeit, groeit ook de concurrentie. De concurrentiekracht van Nederland en Europa als geheel zal uiteindelijk, na faillissementen en koude saneringen in verschillende EG-landen, moeten toenemen. Tegelijkertijd zullen samenwerkingsprojecten worden geïnitieerd tussen multinationale ondernemingen. Sleuteltechnologieën die voorheen buiten het financiële bereik van nationaal opererende ondernemingen lagen en waarvoor in eigen land geen partners waren te vinden, kunnen nu wel worden ontwikkeld. Kennis van deze technologieën is doorslaggevend voor de concurrentiestrijd met vooral Amerikaanse en Aziatische ondernemingen.

Kenmerkend voor een dergelijke flexibilisering van de economie is dat het belang van kennis toeneemt. In het verlengde hiervan worden de 'human resources' steeds belangrijker: de vraag naar hoger opgeleide arbeidskrachten neemt toe, dientengevolge krijgen permanente scholing en gunstige arbeidsvoorwaarden meer prioriteit en wordt een goed woon- en leefmilieu een steeds gewichtigere vestigingsplaatsfactor.

Onder invloed van dit proces zet de specialisatie van steden zich door op een internationaal schaalniveau. Een stad heeft niet langer alleen een regionale specialisatie, maar ook een specialisatie in het internationale economische krachtenveld. Stedelijke netwerken spreiden zich uit over

vele landen, en ook de concurrentie tussen steden krijgt een internationale dimensie. Daarbij wordt de regio steeds minder het schaalniveau waarbinnen concurrentie plaatsvindt, en steeds meer het schaalniveau waarop geconcentreerd wordt; naast de concurrentie tussen steden ontstaat concurrentie tussen regio's.

LEEFBAARHEID EN DUURZAAMHEID ALS LEIDRAAD

De stad is vanouds een brandpunt van allerlei menselijke activiteiten. Activiteiten die niet alleen van elkaars nabijheid profiteren, maar onderling ook overlast veroorzaken: het verkeer betekent bijvoorbeeld gevaar en geluidshinder voor de bewoners, industrie betekent een aanslag op de milieukwaliteit van de stad, en de stad als zodanig hindert de ecologische structuur van de omgeving.

Met de groei van de steden en de technologische en functionele evolutie van de stedelijke activiteiten, worden hogere eisen gesteld aan deze onderlinge afstemming. Bovendien geeft het nog steeds toenemende inzicht in het ecologische systeem in en om de stad aanleiding tot een zorgvuldigere inpassing van de stad in het natuurlijke landschap. Duurzaamheid en kwaliteit van het leefmilieu worden belangrijke criteria bij het stedelijk ontwikkelingsbeleid.

In dat kader is een onderscheid mogelijk tussen het grijze en het groene milieu. Met 'grijs milieu' worden die zaken aangeduid die van directe invloed zijn op het welzijn van de mens: geluidsoverlast, stankoverlast, risicosituaties, kwaliteit van lucht, water en bodem en het verbruik van natuurlijke grondstoffen, water en energie. Onder 'groen milieu' wordt de landschappelijke omgeving en de ecologische structuur verstaan.

Beperking van geluids- en stankoverlast is al jaren lang een aandachtspunt in stedelijke planning. Een functionele zoneringsring (situering van overlast veroorzakende functies buiten de



woon- en recreatiegebieden) is de meest voor de hand liggende en alom toegepaste methode. Waar dat niet mogelijk is, bijvoorbeeld wanneer de overlast veroorzaakt wordt door het verkeer of de horeca, worden andere maatregelen getroffen: aan de bron (bijvoorbeeld geluidsarme openbaarvervoersmiddelen), bij de ontvanger (dubbele beglazing) of daar tussenin (geluidswallen).

Risicosituaties, plaatsen met een verhoogd risico op brand, explosies, chemische calamiteiten en dergelijke, worden zodanig gelocaliseerd dat de mens zo min mogelijk gevaar loopt. Risicovolle industrieën, zoals de petro-chemische industrie, worden bij voorkeur buiten het stedelijk gebied gesitueerd en het vervoer van gevaarlijke stoffen vindt zo mogelijk plaats buiten dichte bevolkingsconcentraties of mogelijke bottle-necks zoals tunnels.

Verontreiniging van water, lucht en bodem is ook al lange tijd een aandachtspunt, maar door enkele extreme

incidenten de afgelopen jaren in het middelpunt van de belangstelling terecht gekomen. Het smogalarm, waar de laatste jaren enkele malen bij warm zomerweer sprake van was, is daar een voorbeeld van. Ook de zogenaamde gifwijken, woonwijken die gebouwd bleken te zijn zodanig vervuilde grond dat tot sloop moest worden overgegaan, hebben een schrikreactie teweeg gebracht. Bij de bestrijding van dit type milieuverontreiniging is voor de stedelijke planning slechts een bescheiden rol weggelegd. Dit gebeurt vooral aan de bron, door middel van schonere productieprocessen, schonere vervoersmiddelen, filtersystemen en dergelijke. Alléén de reductie van de (auto-)mobiliteit doet een zwaar beroep op de ruimtelijke structuur van de stad. Publieksgerichte functies en kantoren dienen om deze reden goed bereikbaar te zijn per openbaar vervoer en langzaam verkeer.

Het gebruik van natuurlijke grondstoffen, water en energie wordt op velerlei wijzen beperkt. De al eerder gememoreerde beperking van de automobilitéit is daar een voorbeeld van. Ook vallen allerlei recycling-processen onder deze noemer. Het gescheiden inzamelen van huisvuil is het bekendste voorbeeld daarvan. Andere te sluiten kringlopen verkeren momenteel nog in een experimenteer- of studiefase.

Inpassing van de stad in het natuurlijk systeem strekt verder dan het streven naar een groene stad. Stadsgroen in de vorm van plantsoenen, sportvelden, perken en dergelijke kan nuttig en aangenaam zijn voor de stedeling, maar draagt weinig bij aan de natuur. Slechts enkele plant- en diersoorten, pioniers en cultuurvolgers als de fuut, de blauwe reiger en enkele vlinder- en vleermuissoorten, profiteren van het groen in de stad. Een uitzondering vormen terreinen in de stad waar het beheer beperkt is: braakliggende gronden, spoorbermen en -dijken, rivieroeveren en dergelijke. Hier kunnen zich soms bijzondere natuurwaarden ontwikkelen.

Bij een werkelijke natuurlijke inpassing gaat het veel meer om het in stand houden en restaureren van ecologische sys-

temen. Het belang beperkt zich daarom niet tot de stad zelf. Een stad betekent per definitie een verstoring van de ecologische infrastructuur op regionaal niveau, slechts de mate waarin verschilt. Het streven is de laatste jaren gericht op minimalisering van deze verstoring. Dat betekent concreet een onvoorwaardelijke bescherming van de kerngebieden en verbindingszones binnen de ecologische hoofdstructuur, die voor het hele land in kaart is gebracht. Verbindingen door het stedelijk gebied tussen leefgebieden van diersoorten krijgen de vorm van groene corridors, al dan niet gerelateerd aan een rivier of waterloop. Arnhem, Dordrecht en Rotterdam (Noordrand) zijn voorbeelden van gemeenten die werken aan een dergelijke corridor.

Deze ecologische inpassing van de stad in haar omgeving, sluit aan bij de recente tendens in de stedenbouw om de stad in te weven in het omringende landschap. Was tot aan het begin van de 20e eeuw de landschappelijke situatie min of meer vanzelfsprekend het uitgangspunt van de stedelijke structuur (wegen volgden al dan niet gedempte waterlopen, dorpscentra ontstonden rond de kerk op hooggelegen delen van het land), gedurende deze eeuw gingen andere ontwerpprincipes de boventoon voeren. Er onstond een sterke tegenstelling tussen de stad als mal en het land als contra-mal, een tegenstelling die onder invloed van de nog altijd groeiende stedelijke ruimtebehoefte en het zich ontwikkelende ecologische besef aan betekenis lijkt af te nemen.

Een ander aandachtspunt dat thans sterk in de belangstelling staat, is de waterhuishouding. In enkele steden, zoals Breda, vormt de verdroging door een te grote onttrekking aan het grondwater een probleem. In andere steden, bijvoorbeeld Enschede, wordt het grondwaterpeil juist te hoog. Dit is een gevolg van het gebruik van een nieuw type rioolbuis: de oude rioolpijpen waren enigszins poreus, waardoor het grondwater in de riolering kon doordringen en een soort drainagesysteem was ontstaan. Het materiaal van de nieuwe buizen is dat niet, zodat het grondwaterpeil te hoog komt te liggen. Verder is de kwaliteit van het oppervlaktewater punt van zorg, niet alleen vanwege het leefklimaat in de

stad en het toenemend gebruik van oppervlaktewater voor de winning van drinkwater, maar ook voor de gevolgen van de vervuiling, wanneer het water weer terecht komt in delen van de kringloop die in ecologisch opzicht cruciaal zijn.

Het verbeteren van de ecologische kwaliteit van de stad is dus geen doel op zich, maar heeft een meerwaarde voor de ecologische kwaliteit buiten de stad.

Veel van bovenstaande trends zijn verwerkt in een aantal 'ecologische wijken' dat in verschillende delen van het land verzeid is. Onder meer in Den Bosch, Alphen aan den Rijn en Drachten zijn dergelijke buurten te vinden.

Karakteristieke eigenschappen van deze wijken zijn voornamelijk het bouw materiaal, het hydrologisch systeem en een energiezuinige bouwwijze. Als bouw materiaal wordt vaak hout toegepast, een regenererbare grondstof die zich relatief milieuvriendelijk laat verwerken. Grasdaken zorgen voor een goede isolatie, voorkomen het gebruik van dakpannen of andere dakbedekkingen die in de productie vervuilend zijn of een hoog energieverbruik vereisen en zijn minder brandgevaarlijk dan riet. In de waterhuishouding worden drink- en badwater gescheiden van water waar minder hygiëne en dus zuivering voor vereist is, zoals toiletspoeling en het besproeien van tuinen. Helofytenfilters, doorgaans van riet, zorgen voor een natuurlijke zuivering van het gebruikte water. Verder maken de woningen veelal gebruik van zonne-energie en zijn ze op het zuiden georiënteerd.

Deze integraal-ecologische opzet zal echter hooguit op wijkniveau navolging vinden. De ruime stedenbouwkundige structuur en de hoge bouwkosten maken deze wijken ongeschikt om model te staan voor een hele stad. Ook waterzuivering door middel van helofytenfilters is op bovenwijken niveau onhaalbaar. Ten eerste is het ruimtebeslag daarvoor te groot: voor een stad van 50.000 inwoners zou 50 ha moerasgebied nodig zijn. Bovendien is het zuiveringsrendement van een helofytenfilter gedurende de wintermaanden te gering voor een stedelijke toepassing.

Stedelijke ideaalbeelden voor de 21e eeuw

In de voorgaande hoofdstukken is betoogd dat de ontwikkeling van de stad het resultaat is van maatschappelijke tendensen, politieke acties en technologische innovaties, waarvan een invloed uitgaat op de economie, de omgeving en de inwoners van een stad. In dit hoofdstuk wordt, in relatie met de in hoofdstuk twee beschreven trends, een beeld geschetst van hoe de Nederlandse stad er uit zal kunnen zien wanneer op steeds één van deze drie elementen een zwaar accent wordt gelegd. Binnen deze beelden wordt ervan uitgegaan dat het stadsbestuur een dergelijk accent nadrukkelijk legt, maar dat het gedragen wordt door de gehele stedelijke samenleving.

De drie stadsbeelden die zich hebben uitgekristalliseerd zijn de netwerkstad (in relatie tot een economisch accent), de ecologische stad (het accent op de omgeving) en de heterogene stad (het accent op de bevolking). Ze beschrijven binnen deze accenten de ideaaltypische situatie in de 21e eeuw. In werkelijkheid zal voor een evenwichtiger koers worden gekozen en zal het accent dus minder zwaar uitvallen. De hier gepresenteerde ideaalbeelden moeten dus gelezen worden als referentiekaders voor het stedelijk beleid, niet als te verwezenlijken eindbeelden. Om die reden ligt in dit hoofdstuk de nadruk niet op de weg waarlangs realisatie kan plaatsvinden, maar op een beschrijving van drie fictieve eindtoestanden, waar de stad van de 21e eeuw zich tussendoor zal bewegen.

NADRUK OP ECONOMIE: DE NETWERKSTAD

De toenemende economische specialisatie van steden, de opname in een netwerk op regionale schaal of zelfs op internationale schaal, maakt het onmogelijk om in economisch opzicht van 'de' stad van de 21e eeuw te spreken. Met name in middelgrote steden, die geen regionaal centrum vormen, kan de structuur in hoge mate bepaald worden door één sector, bijvoorbeeld het toerisme of de distributie. In dit hoofdstuk wordt daarom uitgegaan van een grote stad, die

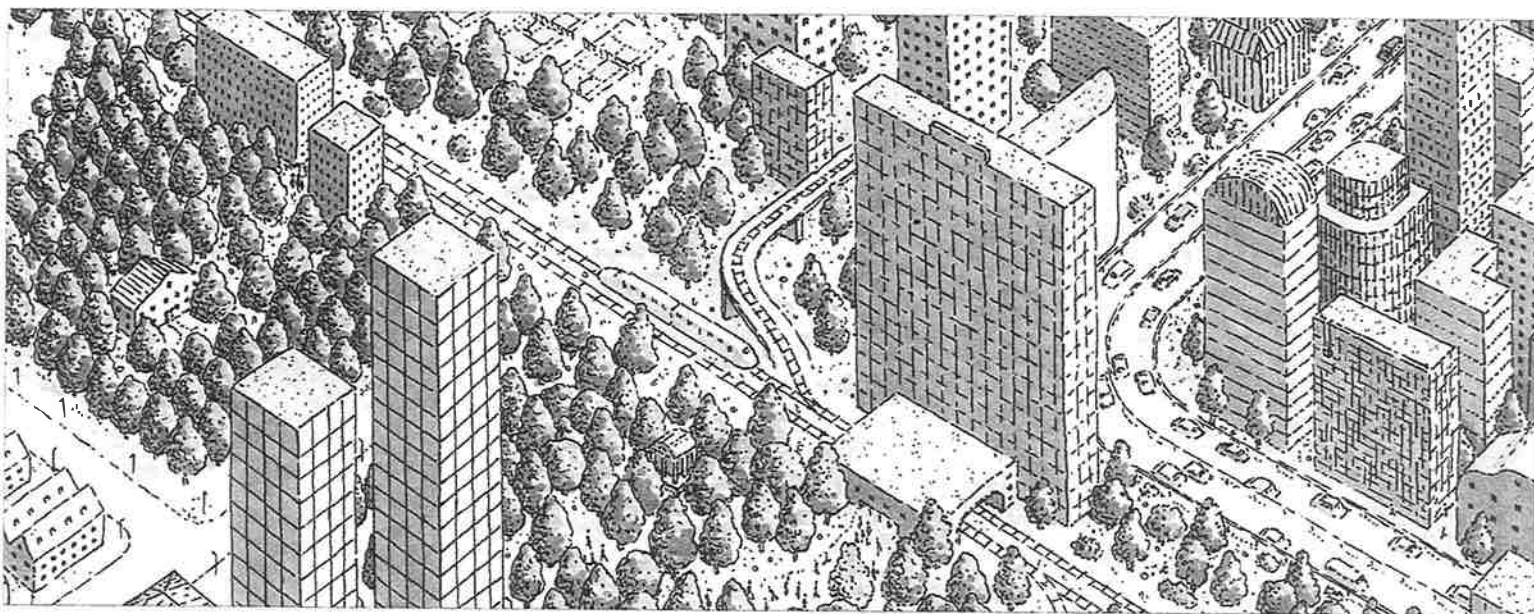
weliswaar niet alle sectoren herbergt, maar nog wel een breed scala aan economische activiteiten kent. Een stad die haar bestaansrecht ontleent aan de handel en de dienstverlening, daarom een optimaal vestigingsklimaat voor bedrijven in die sfeer nastreeft en maximaal inspeelt op economisch-technologische ontwikkelingen als informatisering en vlechtiging van (internationale) communicatienetwerken.

Binnen het brede spectrum van handel en dienstverlening neemt de veelal in en vanuit kantoren opererende zakelijke dienstverlening een steeds prominentere positie in. In de netwerkstad zullen daarom de best bereikbare locaties bij stations en uitvalswegen voor deze kantoren gereserveerd worden. In het stadscentrum kunnen dat locaties zijn waar in complexe inbreidingsituaties een intensiever ruimtegebruik mogelijk wordt gemaakt dan tot voor kort wenselijk werd geacht. Hoge en slanke gebouwen zullen in die situatie het beeld bepalen. Het kunnen ook terreinen zijn die vrijkomen door het vertrek van veel industrieën en distributie-

bedrijven naar de rand van de stad. Bekende voorbeelden zijn de Rotterdamse 'Kop van Zuid' en het 'Céramique-terrein' in Maastricht. Dergelijke locaties bieden de stad uitgelezen kansen om moderne kantoren te ontwikkelen in een stedelijke, maar toch goed bereikbare omgeving.

Het is echter ook mogelijk dat bestaande zakelijke centra nabij voorstadstations zich verder gaan ontwikkelen, of dat nieuwe centra ontstaan bij nieuwe knooppunten van openbaar vervoer, wellicht in de omgeving van te ontwikkelen transferia. Deze perifere centra zijn ruimer van opzet dan de binnenstadslocaties, maar missen de allure van de binnenstad. Hier kunnen gespecialiseerde subcentra ontstaan, analoog aan nu al bestaande subcentra zoals Amsterdam-Lelylaan (confectiecentrum en aanverwante activiteiten) en Amsterdam-Amstel (verzekeringswezen).

Het voordeel van deze locaties ligt in de bereikbaarheid en de beschikbaarheid van ruimte, maar ook in de bouwkosten. Binnenstadslocaties zijn duurder vanwege de doorgaans hogere grondprijzen en de sloop die vaak vooraf zal gaan aan



nieuwbouw. Het is de vraag of bedrijven bereid zijn deze prijs te betalen voor de extra kwaliteit die in de binnenstad gerealiseerd kan worden. Het is om deze reden waarschijnlijk dat de netwerkstad een gespreid bouwpatroon te zien geeft.

Het belang dat gehecht wordt aan de representativiteit van de kantoren stelt hoge eisen aan de architectuur, die behalve functioneel ook esthetisch verantwoord moet zijn.

De opkomst van grote, prestigieuze kantoorgebouwen in centraal of perifeer gelegen stationsomgevingen is dus beeldbepalend voor de netwerkstad. Ook aan andere delen van de stad worden echter eisen gesteld. Met name de infrastructuur en de woonomgeving zijn evenzeer van belang.

Door de mogelijkheden van de telecommunicatie zullen contacten intensiever worden, maar de behoefte aan face-to-face contacten zal blijven bestaan. Telewerken zal de flexibiliteit in de tijdsbesteding bevorderen, maar nooit de fysieke aanwezigheid op kantoor volledig vervangen. Fysieke bereikbaarheid blijft dus ook voor de netwerkstad een belangrijke zorg. Goede verbindingen met de subcentra in de eigen regio en met andere economische centra zijn van groot belang.

Om de druk op de autowegen te verlichten is een snel en betrouwbaar openbaar vervoer noodzakelijk. Vooral in het regelmatige woon-werkverkeer en in het zakelijk verkeer over lange afstanden kan het openbaar vervoer aan betekenis winnen. Regulering door de overheid, maatregelen ter ontmoediging van het autoverkeer zoals er al enkele genomen zijn, kunnen dit streven ondersteunen, in samenhang met nieuw aan te leggen railsystemen en andere openbaarvervoervoorzieningen.

Het ondergrondse bouwen, vanouds zeer kostbaar, zal zich in de dichtgroeïende steden verder ontwikkelen. Met name infrastructuur leent zich goed om onder de grond aangelegd te worden. Geleidelijk zal dat echter voor meer functies technisch mogelijk en economisch rendabel worden: bijvoorbeeld parkeervoorzieningen, voetgangersgebieden, recreatieve voorzieningen en opslagruimte.

Met de opkomst van de zakelijke dienstverlening in de stad is ook de werkgelegenheidsstructuur drastisch gewijzigd. Kennis is een belangrijke produktiefactor geworden, en een kwalitatief goede beroepsbevolking wordt daardoor een belangrijke vestigingsfactor. In het verlengde daarvan winnen human resources aan belang.

Het is de vraag of de stedelijke arbeidsmarkt in staat is de verschuiving naar hoger opgeleiden op te vangen. Op dit moment bestaat er al een tekort aan hoger opgeleide vaklieden in bijvoorbeeld de sfeer van de informatica, terwijl het werklozenbestand voor een groot deel uit laag opgeleiden bestaat. Zonder actieve overheidsinterventie, bijvoorbeeld op het gebied van onderwijs, dreigen de economische en maatschappelijke voordelen van een netwerkstad slechts bij een gedeelte van de stedelijke bevolking terecht te komen.

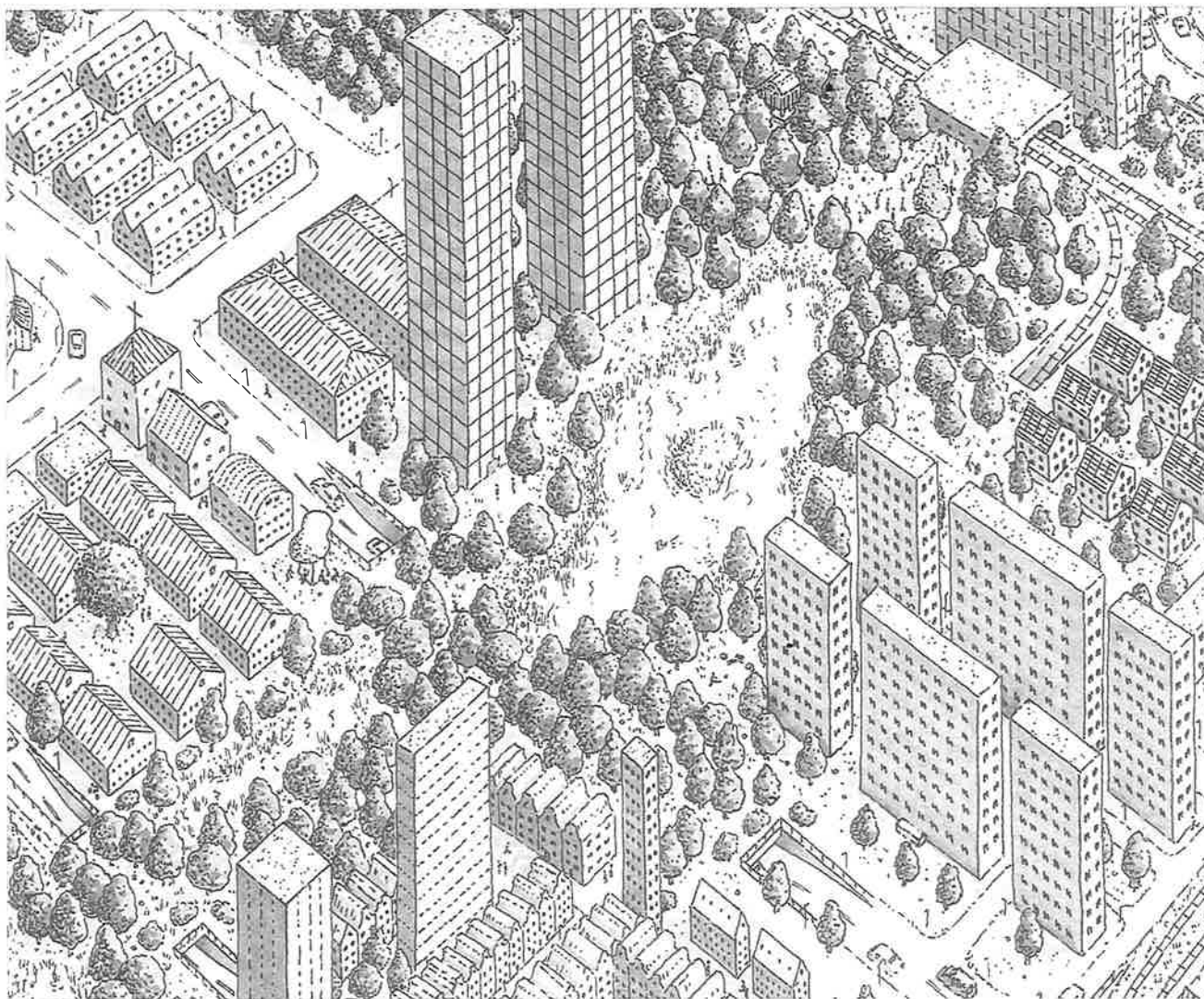
Voor de ruimtelijke structuur van de stad betekent een toenemend belang van human resources dat hogere eisen gesteld worden aan het woonmilieu van de stad. De netwerkstad is daarom, behalve met economisch-technologische innovaties en een hoogwaardig kantooraanbod, even onlosmakelijk verbonden met ruim opgezette woonwijken en luxueuze appartementen in de binnenstad.

NADruk OP OMGEVING: DE ECOLOGISCHE STAD

De stedelijke omgeving wordt traditioneel in verband gebracht met stedbouw en architectuur. Zoals in de beschouwing over de netwerkstad al naar voren is gekomen, kan die aandacht zich ook in de 21e eeuw nadrukkelijk manifesteren. De behoefte uit de markt aan representatieve kantoorruimte en een hoogwaardig woonmilieu geven daar aanleiding toe. Vaak hebben omgevingskwaliteiten in de vorm van stedbouwkundige en architectonische hoogstandjes dus directe economische motieven. Een accent op de stedelijke omgeving op zich zal in de 21e eeuw veel meer betrekking hebben op een versterkte aandacht voor duurzaamheid en leefbaarheid.

20 Het bijpassende ideaalbeeld is dat van de ecologische stad. Het streefbeeld van de ecologische stad bestaat uit een aantal elementen. Naast een toegesneden ruimtelijke ordening, die bij elk ideaalbeeld een centrale plaats inneemt, zijn

dat een integraal ketenbeheer en technologische innovaties met betrekking tot onder meer verkeer, energieverbruik en bouwmaterialen. Algemeen geldende milieunormen, al dan niet aangescherpt, vormen de onderlegger.



Maatregelen in de sfeer van de ruimtelijke ordening richten zich met name op bescherming van het regionale ecologische systeem, beperking van hinder door middel van zoning en het afremmen van mobiliteit. Daarnaast zal het stedebouwkundig ontwerp meer dan nu op de verwevenheid van stad en landschap gebaseerd zijn.

Bescherming van het ecologische systeem betekent het in kaart brengen van ecologische verbindingen die ofwel al door de stad lopen, ofwel gewenst zijn maar nog ontbreken.

Deze verbindingen zullen vervolgens als groene corridors vormgegeven moeten worden. Concreet betekent dat bijvoorbeeld voor de wateren in de stad dat de oevers natuurlijk ingericht worden, dat wil zeggen geleidelijk aflopend en begroeid met riet of waterplanten. Bijkomende voordelen zijn dat van rietbeplanting een waterzuiverende werking uitgaat en dat de bewoners deze oevers doorgaans beter waarderen dan de traditionele, steile oevers.

Zonering zal een ruimtelijke differentiatie in milieukwaliteit bewerkstelligen, door activiteiten die hinder veroorzaken of het milieu belasten categorisch af te scheiden van de woongebieden. In de ecologische stad zal bij de planning van de onvermijdelijke luchtverontreinigende en stankveroorzakende bedrijvigheid bijvoorbeeld rekening worden gehouden met de overheersende windrichting. Met betrekking tot de kwaliteit van het water zal een soortgelijk principe worden gehanteerd: situering van waterverbruikende en -vervuilende functies op een plaats in de waterkringloop waar de schadelijke effecten voor de mens en de natuur zo gering mogelijk zijn, bijvoorbeeld waar een grootschalige onttrekking van grondwater relatief weinig problemen oproept.

Bij de beperking van de (auto)mobiliteit kan gedacht worden aan de situering van voorzieningen in de directe woonomgeving en de concentratie van werkgelegenheid bij knooppunten van openbaar vervoer. Het overheidsbeleid ten aanzien van mobiliteit richt zich in de netwerkstad primair op bereikbaarheid, terwijl in de ecologische stad nabijheid de overhand heeft.

De ecologische stad zal vanwege dit nabijheids criterium een compacte opzet hebben. Ook het bij de ecologische stad behorende streven van een zo gering mogelijke aantasting van het landelijke gebied leidt tot een compact stadsmodel. Omvangrijke recreatieve voorzieningen zullen op fietsafstand in de stadsrand liggen, inefficiënt gebruikte ruimtes zoals oude bedrijfsterreinen zullen een nieuwe stedelijke functie krijgen en hoogbouw in het stadscentrum zal worden gestimuleerd. Voor grote groengebieden binnen de grenzen van de stad zal dus, behoudens de ecologische corridors, weinig ruimte zijn.

Enigszins paradoxaal vormen de huidige strenge normen voor achtergrondverontreiniging een belemmering voor het streven naar een ecologische stad. De vertraging en de kosten die de sanering van de bodem tot de zogenaamde A-waarde (voor multi-functionaliteit) met zich meebrengen, zijn dusdanig dat in veel gevallen toch gekozen wordt voor een locatie buiten de stadsgrenzen. Over vrijwel het gehele stedelijke gebied overstijgt de huidige bodemverontreiniging deze A-waarde.

Integraal ketenbeheer betekent zuinig omgaan met water, energie en grondstoffen, door zo mogelijk kringlopen te sluiten maar vooral door stromen te beheersen. Integraal ketenbeheer kan op meerdere terreinen worden toegepast. De opvang van regenwater voor gebruik in de woning is een voorbeeld van toepassing op de waterkringlopen, evenals de al sporadisch toegepaste gescheiden rioleringen.

Afvalstromen zullen in de ecologische stad geminimaliseerd zijn, en via gescheiden inzameling en verwerking zo mogelijk hergebruikt worden. De gemeentelijke overheid kan hiertoe een optimale dienstverlening combineren met een heffingstelsel. In enkele gemeenten, zoals Oostzaan, wordt hier al mee geëxperimenteerd.

Verder zal integraal ketenbeheer in de vorm van energiebesparing worden toegepast. Door de compacte bouwstijl van de ecologische stad wordt het warmteverlies verminderd. Ook warmte-krachtkoppeling biedt mogelijkheden: warmte die door bedrijven als 'bijproduct' geproduceerd

wordt kan ook gebruikt worden voor bedrijfs- of woonhuisverwarming. Wanneer de restwarmte van een bedrijf inderdaad bruikbaar kan zijn voor de verwarming van woningen, zullen zij in elkaars nabijheid gesitueerd moeten zijn. Dat lijkt in strijd met het uitgangspunt om overlast veroorzakende bedrijven op afstand van de woonbebouwing te vestigen, en kan daarom alleen gerealiseerd worden als het bedrijf zijn negatieve externe effecten tot een minimum weet te beperken. Zo zou tegelijk het milieuprobleem dat het bedrijf veroorzaakt verholpen zijn, en wordt een bijdrage geleverd aan de beperking van de mobiliteit door verkleining van de woon-werkafstand voor het personeel.

Op kleinere schaal zal plaatsing van zonnecellen op lantaarnpalen, die zich overdag opladen en 's avonds de elektriciteit voor de lamp leveren, een forse besparing opleveren.

Naast maatregelen op het gebied van de ruimtelijke inrichting en het integrale ketenbeheer, zullen technologische innovaties een belangrijke impuls voor de ecologische stad zijn. Deze zullen zich voornamelijk voordoen in het verkeer en in de bouw. In het volgende hoofdstuk wordt hier nader op ingegaan.

De overheid zal een belangrijke rol spelen in de ontwikkeling van een ecologische stad. De planning van infrastructuur, financiële sancties en subsidies, het initiatief tot technologisch onderzoek en normeringen zijn onmisbare overheidsacties. Uit het voorgaande zal echter duidelijk zijn dat een gedegen overheidsbeleid alleen niet voldoende is: zonder een draagvlak bij bedrijven en particulieren zullen veel doelstellingen onhaalbaar blijken.

NADRUk OP BEVOLKING: DE HETEROGENE STAD

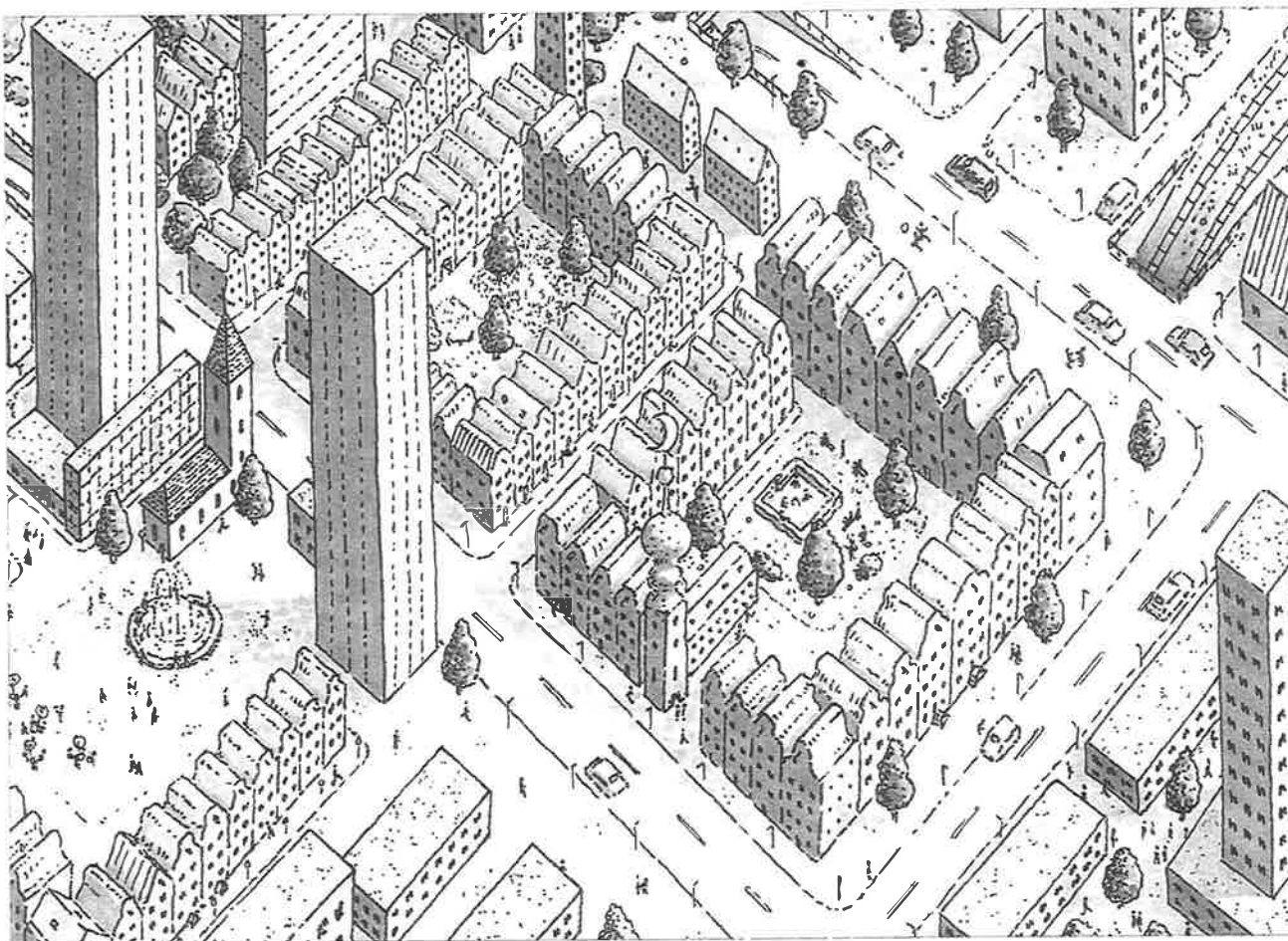
Een stedelijk beleid dat primair uitgaat van de individuele behoeften van de inwoners van de stad, een beleid dat aansluit bij het ideaalbeeld van de heterogene stad, kent in hoofdlijnen twee facetten: het creëren van een perspectief

voor de huidige kansarmen en het scheppen van een werkvend woonklimaat voor de economisch draagkrachtigen. Zonder het eerste ontstaat het sociale schrikbeeld van de duale stad, zonder het tweede raakt de stad economisch in verval en zal het de lokale overheid aan de middelen ontbreken om het eerste te realiseren. Beide doelstellingen gaan met een uitgebreid maar verschillend voorzieningenpakket gepaard. Het uiteindelijke streven is gericht op een stad met een optimale bewegingsvrijheid, dus waar voor iedere leefstijl ruimte en respect is.

Met betrekking tot het eerste facet, het perspectief voor huidige kansarmen, kan niet worden volstaan met een stelsel van sociale zekerheid en ingrepen in de arbeidsmarkt. Zoals al in het kader van de huidige maatschappelijke trends is signaleerd, gaat het om het gehele maatschappelijk verkeer.

Toch ligt een groot aantal knelpunten juist op de arbeidsmarkt. Het toenemende belang van de zakelijke dienstverlening in de stedelijke economie brengt een verschuiving aan de vraagzijde van de arbeidsmarkt teweeg in de richting van meer hoog opgeleide werknemers. Aan de aanbodzijde bevinden zich daarentegen veel ongeschoolde of laag opgeleide werklozen, die via intensieve scholingsprogramma's wel een hoger (dus laag of middelbaar) opleidingsniveau kunnen halen, maar voor wie ook dan weinig vacatures beschikbaar zijn.

Nu opleiding steeds minder afhankelijk wordt van het sociale milieu waar iemand uit afkomstig is, is het reservoir 'verborgen talent' op de arbeidsmarkt sterk afgenomen. Opleiding en capaciteit komen steeds meer met elkaar in overeenstemming. Het gevolg is dat bijscholing van laag opgeleide werklozen weinig effect meer zal sorteren. Binnen het streefbeeld van een heterogene stad is het dus noodzakelijk om niet alleen de laag opgeleiden een hogere opleiding aan te bieden, maar ook om banen op lager en middenniveau te creëren. Idealiter zullen dat banen zijn in een groot bedrijf waar een compleet scala van functies aanwezig is, zodat doorstroming binnen dat bedrijf mogelijk is. Uiteraard heeft een dergelijke beleidslijn consequenties voor de



gemeentelijke bedrijfsacquisitie; de doelgroep verschilt van die van een netwerkstad of een ecologische stad.

Voor de etnische minderheden geldt een andere situatie. Deze groepen hebben bij aankomst in Nederland veelal weinig scholing, en voor jonge generaties blijkt het hogere onderwijs voornamelijk relatief ontoegankelijk. Voor deze groepen, die vanwege de cultuurverschillen en taalproblemen toch al een groter risico lopen op maatschappelijke isolatie, speelt het onderwijs wel een sleutelrol. Sociale mobiliteit en maatschappelijke integratie, voorwaarden voor een stabiele stedelijke bevolking, zijn ervan afhankelijk.

De rol van de overheid bij de ontwikkeling in de richting van het streefbeeld van de heterogene stad is in het algemeen conditiescheppend. De overheid zal ideeën van de bevolking stimuleren en hinderpalen wegnemen die de bevolking ondervindt bij het verbeteren van de eigen leefsituatie. De uiteindelijke verbetering zal van de stedelijke bevolking zelf afkomstig moeten zijn. De gedachte van een maakbare samenleving is in de afgelopen jaren verlaten, de overheid bleek niet over de kennis en de invloed te beschikken om de samenleving geheel naar eigen inzicht te modelleren. De sociale vernieuwing zoals die aan het eind van de jaren tacht-

24 tig op gang gekomen is, vormt een eerste aanzet tot een dergelijk overheidsbeleid.

Klassieke voorzieningen, zoals een goede sociale woningbouw en een fijnmazig openbaar vervoer, blijven van belang, maar kunnen niet langer als voldoende beschouwd worden om ieder individu voldoende kansen op participatie in het sociale verkeer te geven.

Het belang van een aantrekkelijk woonmilieu voor hogere inkomensgroepen is al bij de netwerkstad ter sprake gekomen. Voor werkende alleenstaanden en tweeverdieners is de stad bij uitstek een geschikte woonplaats vanwege de aanwezigheid van een groot aantal voorzieningen. Binnen het ideaalbeeld van een heterogene stad zullen deze voorzieningen (detailhandel, horeca, cultuur) optimaal toegankelijk zijn, ook buiten de traditionele uren. De trend naar een stad die 24 uur per dag leeft zal zich versterkt doorzetten. De voorzieningen zullen waar mogelijk aangepast zijn aan het door deze groep gewenste kwaliteitsniveau. Ook het stedelijke woningaanbod wordt verder beïnvloed door deze groeiende bevolkingsgroep: de huidige tendens naar meer vrije-sectorwoningen, deels door overwegingen van bezuiniging en deregulering ingegeven, zal door stimulansen uit de markt

een vervolg krijgen, en het stadsbeeld wordt verrijkt met nieuwe, verzorgd ogende woningbouw.

Een belangrijk vraagstuk is de relatie tussen de ontwikkeling van revitaliseringsprojecten als het 'Utrecht City Project', de beoogde werkplek van de stedelingen met hogere inkomens, en de kansen van de sociaal en economisch zwakkere groepen, die vaak in de directe nabijheid daarvan leven. Te denken valt simpelweg aan hoge grondopbrengsten van gewilde locaties die vervolgens in stadsvernieuwingsgebieden geïnvesteerd kunnen worden, maar ook aan systemen van risico-winstdeling, development corporations en voorwaardenstelling aan investeerders ten aanzien van tewerkstelling van bijvoorbeeld langdurig werklozen en minderheden. Een verregaande oplossing, die ook een duidelijke invloed zal hebben op de ruimtelijke structuur van de stad, is een systeem waarbij projectontwikkelaars de gelegenheid krijgen om een hoog gebouw op een kansrijke locatie neer te zetten als zij een tegenprestatie leveren in de vorm van bijvoorbeeld een plein of publieksgerichte voorzieningen op de begane grond. In enkele steden in de Verenigde Staten wordt een dergelijk systeem al toegepast.

Thematische uitwerkingen



In het voorgaande hoofdstuk zijn drie ideaaltypische stadsmodellen onderscheiden. Hoewel er te veel overeenkomsten zijn om van tegengestelde beelden te spreken, stelt elk van deze modellen specifieke eisen aan de gebouwde omgeving, en roepen ze verschillende technologische vraagstukken op. Voor twee van de belangrijkste elementen van de stedelijke omgeving, het vastgoed en de infrastructuur, wordt in dit hoofdstuk een beeld geschetst van de fysieke verschijningsvorm en de technologische innovaties die daarbij verwacht of gewenst worden. Daarbij zal de netwerkstad afgezet worden tegen de ecologische stad. De heterogene stad blijft in dit hoofdstuk op de achtergrond, omdat dit ideaalbeeld vooral overheidsbeleid op het niveau van de individuele inwoner vergt, en weinig aanleiding geeft tot nieuwe technologieën of stormachtige ruimtelijke ontwikkelingen.

VASTGOED

Het belang dat in de netwerkstad aan de zakelijke dienstverlening wordt gehecht, leidt tot een architectonisch hoogwaardige, moderne en economische kantorenbouw. Technologische innovaties in de woningbouw zullen vooral consumptief gericht zijn, ter vergroting van het wooncomfort, voornamelijk ten behoeve van de duurder marktsegmenten. In de ecologische stad zullen zich in de eerste plaats technologische ontwikkelingen op het gebied van de bouwmaterialen voordoen.

In de netwerkstad komen de 'intelligente kantoorgebouwen' steeds meer in zwang: gebouwen waarbij de communicatiesystemen (telefoon, telefax, dataverwerking en dergelijke) en de beheersystemen (toegangsdeuren, liften, brand- en inbraakbeveiliging, klimaatregeling) een geïntegreerd systeem vormen, dat onder de verantwoording valt van één beheerder en vanuit één plaats wordt bestuurd.

Verder zal zowel de woningbouw als de kantorenbouw aan flexibiliteit winnen door de scheiding van drager (fundering en casco) en inbouw (leidingen, elektra, wand- en

gevelbekleding). De bouw kan zo wisselende samenlevingsvormen en bedrijfsorganisatorische veranderingen op de voet volgen, maar raakt sterker dan nu onderhevig aan modeverschijnselen: om de zoveel jaar een nieuw, eigentijds interieur. Hergebruik van de inbouw delen is niet mogelijk vanwege de hoge arbeidslonen en de geringe restwaarde. De consequentie is een enorme toename van het sloopafval.

Naast de inbouw veroudert ook de drager van een gebouw. Omdat sloop en nieuwbouw relatief kostbaar is, kan dat een verhoogde dynamiek op de kantorenmarkt met een relatief grote ruimtebehoefte tot gevolg hebben. Daar zal een grote hoeveelheid verouderde kantooruimte uit voortvloeien, die technisch nog in orde maar economisch al afgeschreven is.

Om dit te voorkomen, wordt bij nieuwbouw de zogenaamde levensduurbenadering geïntroduceerd. Dit houdt in dat al bij het ontwerp eisen betrokken worden voor rationeel onderhoud, beheer, renovatie en hergebruik bij toekomstige sloop. Het gaat dan niet langer om minimalisatie van de bouwkosten, maar om die van de kosten gedurende de gehele levensduur. De resultaten van een degelijke analyse van life-cycle kosten en gebruikseisen kunnen tot uiterst besparende alternatieve concepten, ontwerpen, oplossingen en materialen leiden en daarmee tot nieuwe producten op de markt.

Vastgoed in de ecologische stad zal in het dagelijks gebruik energiezuinig zijn en opgetrokken worden uit materialen die een zo gering mogelijk beroep doen op natuurlijke grondstoffen.

Door energie-extensivering (warmte-isolatie en energiesystemen met hoog rendement) kan al in 2000 een reductie van het energieverbruik van 25% worden bereikt. In de ecologische stad zal nagenoeg uitsluitend centrale energie-opwekking en -conversie plaatsvinden, met een uitgekende diversificatie van energiebronnen. Solar-fusion komt als technologie in beeld.

Ook bij de keuze van bouwmaterialen speelt het energieverbruik een belangrijke rol. De aanblik van de stad veran-

dert door nieuwe gevelbekledingsmaterialen: transparante kunststofafdekkingen, superbeglazingen met extreem hoge warmteweerstand en op licht, warmte of een elektrisch veld schakelende beglazingen. De zogenaamde translucente gevel, die zonnewarmte accumuleert en doorgeeft wanneer de warmtevraag weer toeneemt, doet zijn intrede. Verder drukt de grondstofschaarste een stempel op de gebruikte bouwmaterialen.



Er zijn in hoofdlijnen twee principes denkbaar waarlangs de keuze voor het bouw materiaal bepaald wordt: de bouw als schone of juist als vuile bedrijfstak. In de eerste variant, de schone bedrijfstak, blijft de bouw weliswaar gebruik maken van natuurlijke grondstoffen, maar gaat daarbinnen over op substituten als gips, zeezand en gebroken steen. Ook de toepassing van hout wordt, als enige regenererbare primaire grondstof, uitgebreid. Levensduurverlenging van gebouwen en een economischere constructie beperken het gebruik van grondstoffen. Betere en milieuvriendelijkere vernieuwings-technieken zullen dit stimuleren. In de variant als vuile bedrijfstak is voor de bouw een belangrijke functie weggelegd in het hergebruik van afvalstoffen. Daarbij valt te denken aan bouw- en sloopafval en industriële reststoffen, waarvan verwerking in de bouw nu nog niet economisch rendabel is. Bouw- en sloopafval kan in vele beton- en asfaltwerken worden toegepast, terwijl hergebruik van industriële reststoffen met name in de weg- en waterbouw kan worden doorgevoerd. Ook kan het mogelijk worden om verbrandingsresten van chemisch afval in het beton te verwerken, en deze zo op een milieuvriendelijke manier op te ruimen. In de slakken bevinden zich nog voornamelijk zware metalen, die door het gebruik in beton geïmmobiliseerd worden en zo geen gevaar voor de omgeving meer opleveren.

INFRASTRUCTUUR

In het voorafgaande is gebleken dat de verschillende stadstypen verschillende eisen aan de infrastructuur stellen. In deze paragraaf zal worden nagegaan welke verschillen in fysieke verschijningsvorm te verwachten zijn en welke consequenties die zullen hebben voor de te gebruiken technologieën. Daarbij gaat de aandacht net als in de voorgaande paragraaf primair uit naar de netwerkstad en de ecologische stad.

In de netwerkstad, waar het garanderen van mobiliteit en bereikbaarheid één van de hoofdaandachtspunten voor het beleid is, zal het kunnen beschikken over een breed scala

aan transportmiddelen voorop staan. De netwerkstad kent goede infrastructurele verbindingen met andere economische centra. De toenemende eisen van de mobiliteit zullen worden beantwoord door capaciteitsvergroting van de huidige weginfrastructuur, nieuwe snelle treinverbindingen, ondergronds transport in de steden en capaciteitsvergroting van de waterwegen.

In de ecologische stad daarentegen ligt de nadruk op reductie van de mobiliteit, terugdringing van de milieuvuiling en beperking van het energieverbruik. De infrastructuur zal hier optimaal zijn ingepast in het landschap, en de inbreuk op ecologische structuren zal zo gering mogelijk gehouden worden.

Het accent in de ecologische stad op terugdringen van de mobiliteit zal worden vertaald in afstemmen van wonen en werken op stadsgewestelijk niveau en het concentreren van arbeidsintensieve bedrijvigheid rond stations. Een gericht locatiebeleid is hiertoe een belangrijk middel. De vervoersbehoefte zal vooral op stadsgewestelijk niveau liggen met een accent op het openbaar vervoer (lichte rail systemen, metro). Voor de kortere afstanden (tot ongeveer 5 kilometer) zullen vooral bus en tram worden ingezet. In toenemende mate zullen aardgasbussen worden gebruikt, omdat deze schoon en stil zijn.

De elektrische auto zal in de ecologische stad een belangrijke rol spelen. Deze voertuigen hebben geen emissie van schadelijke stoffen. Om de luchtkwaliteit in de stad op peil te houden zouden grote delen van de stad kunnen worden afgesloten voor auto's met verbrandingsmotoren. Dit vraagt om speciale parkeerplaatsen aan de rand van de stad. Ook taxi's en kleine bestelwagens worden in de ecologische stad elektrisch voortbewogen.

Voor het goederenvervoer zal men voor een belangrijk deel zijn aangewezen op de waterwegen.

In de netwerkstad zullen de vestigingsplaatsvoorkeuren van bedrijven en bevolking worden gevolgd. De werklocaties zullen meer verspreid liggen over het stadsgewest, terwijl

een deel van de woonlocaties op grotere afstand van de stedelijke centra zullen liggen (tot in de uitstralingsgebieden toe). De infrastructuurbehoefte zal vooral van interregionale aard zijn. 'Woon- en werkfuncties' zullen zich langs of nabij de hoofdtransportassen tussen de economische centra vestigen.

Grote potentiële technologische vernieuwingen liggen op het gebied van de verkeersbegeleidings- en transportafhandelingsystemen. Deze zijn zowel in het particulier als in het openbaar vervoer denkbaar. In het particuliere verkeer kan een systeem gaan functioneren dat voertuigen automatisch op een kleine afstand van elkaar houdt, waardoor het aanrijdingsgevaar wegvalt en de bestaande wegcapaciteit intensiever benut kan worden. In het openbaar vervoer is een computergestuurde integrale afstemming van de verschillende vormen van openbaar vervoer denkbaar, zodat optimaal gebruik wordt gemaakt van onderlinge aansluitingen.

In de netwerkstad zal de nadruk liggen op systemen die tot een efficiënte doorstroming leiden, in de ecologische stad zal het vooral gaan om systemen die de vraag beïnvloeden.

In de netwerkstad zal een gedeelte van de infrastructuur ondergronds worden aangelegd. De klassieke technologie met afzinkmethoden zal hierbij gedeeltelijk worden verdrongen door boortechneken. Deze hebben als voordeel dat minder grond wordt gebruikt en dat het reeds aanwezige verkeer minder hinder ondervindt van de aanleg.

De belangrijkste doelgroepen voor het ondergrondse transport zijn het treinvervoer en het goederenvervoer. Voor

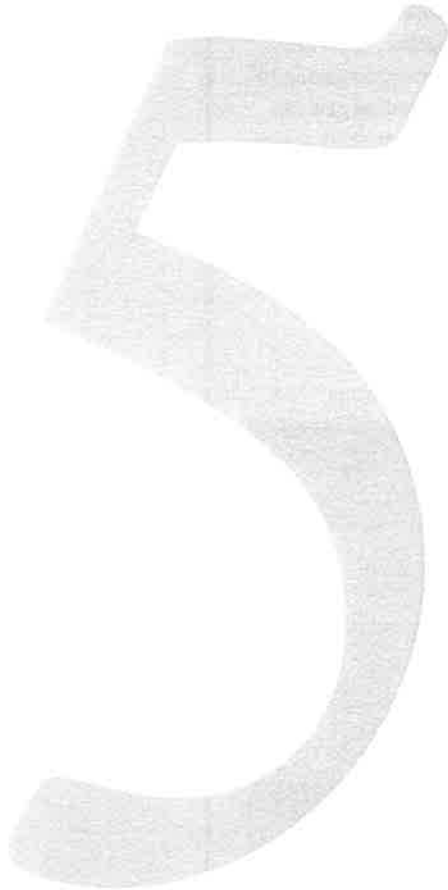
hogesnelheidstreinen kan worden gedacht aan vacuümtunnels om de luchtweerstand en daarmee het energieverbruik te verlagen. Buizentransport biedt ook mogelijkheden voor vaste stoffen door een slurry of een gefluïdiseerd poeder van te maken of door ze te vervoeren via containers (buizenpost).

In de ecologische stad zal de aanleg van ondergrondse infrastructuur pas een reëel alternatief zijn, als een afdoende oplossing gevonden wordt voor de overlast voor het milieu die te verwachten valt: plaatselijk ernstige verstoringen van de grondwaterhuishouding, trillings- en geluidshinder tijdens de aanleg, schade door bemaling en versnelde verspreiding van aanwezige grondwaterverontreiniging.

Negatieve effecten van de toename van de infrastructuur zullen in de netwerkstad zo veel mogelijk worden opgevangen door technologische innovaties. Op het gebied van wegebouw zullen veel vernieuwingen plaats vinden. Daarbij valt te denken aan materiaaltoepassingen in het teken van hergebruik en geluidsabsorberende wegbedekking.

De nadelige effecten van de stijging van het autokilometrage voor milieu en ruimte in de netwerkstad zal de vraag oproepen of de groei van het aantal verplaatsingen niet is af te remmen door een ruimer gebruik van telecommunicatie. Mogelijke toepassingen zijn bijvoorbeeld telewerken, telewinkelen, interactie met databanken en bulktransport van data. In dit verband is vooral de koppeling van thans nog uiteenlopende systemen relevant.

Afsluiting



De drie stedelijke ideaalbeelden voor de 21e eeuw blijken op enkele punten duidelijke overeenkomsten te vertonen. Zo past in alle stadsbeelden een bevordering van het openbaar vervoer, zij het met verschillende hoofdmotieven: bereikbaarheid van de economische centra in de netwerkstad, terugdringing van de automobiliteit in de ecologische stad en het streven naar een zeker minimum mobiliteitsniveau voor alle burgers in de heterogene stad (de oude sociale functie van het openbaar vervoer).

Ook geven alle stadsbeelden ruimte aan een voortzetting van de huidige tendens naar zakelijke dienstverlening als economische motor van de stad. De uiteindelijke ruimtelijke neerslag zal iets afwijken: in de netwerkstad zijn de kantoorgebouwen uiterst modern, zeer representatief en staan zij op de best bereikbare locaties. In de ecologische stad worden stringenter eisen gesteld aan de bouwmaterialen, zal de levensduur van een gebouw langer zijn en komen locaties die geen goede ontsluiting per openbaar vervoer hebben niet voor kantoorbouw in aanmerking. In de heterogene stad ten slotte zal kantoorbouw gepaard gaan met publieksgerichte voorzieningen of extra middelen voor het sociale beleid.

Voorts lijkt de toenemende aandacht voor differentiatie van het stedelijke woningaanbod voorlopig stand te houden: in de heterogene stad als doel op zich, in de netwerkstad vanwege het belang van human resources.

Tegenstrijdigheden tussen de stadsbeelden onderling doen zich met name voor op details: de levensduur van de gebouwen, accenten in de ontwikkeling van het verkeer en vervoer en dergelijke. De belangrijkste tegenstelling tussen de netwerkstad en de ecologische stad is, dat de netwerkstad onder invloed van de wensen van bedrijven en bewoners een uitgelegd bebouwingspatroon kent, terwijl in de ecologische stad de schaarse ruimte zo intensief mogelijk benut zal worden om het landelijk gebied zo veel mogelijk van verstedelijking te vrijwaren: een compacter bebouwingspatroon dus.

In een hypothetische situatie van onbeperkte overheidsmiddelen en een volledig maatschappelijk draagvlak zouden niettemin alle ideaalbeelden tegelijk nagestreefd kunnen

30 worden. Een dergelijke situatie is echter onbestaanbaar. De stedelijke overheden zullen de komende jaren voor keuzen geplaatst worden, keuzen in de ruimtelijke ontwikkelingsrichting en in de bijbehorende maatregelen. Geen keuze tussen een volledig primaat voor economie, omgeving of bevolking, maar wel voor een beleidsaccent op een van drieën. Wellicht kan deze studie bijdragen tot een groter inzicht in de formulering en uitwerking van die beleidskeuzen.





Colofon

UITGAVE

Instituut voor Ruimtelijke Organisatie TNO (INRO)
Postbus 6041, 2600 JA Delft

PROJECTLEIDING

Drs F.P.M. Vonk

REDACTIE

Drs P.P. Witsen

MET MEDEWERKING VAN

Drs T. Bade (SCMO-TNO)

Drs D.E. Biemold

Drs A. Bongenaar

Ir F. le Clercq

Drs H. Duel

Drs R. During

Ir M. van Eck (TNO-Bouw)

Drs M.S.G. Horrevoets

Dr C. Kwakernaak

Ir drs J.B.M. Louwe (TNO-Bouw)

Drs H. Olden

Drs P.A. de Ruijter

VORMGEVING

Villa Y, Andre Klijsen, Den Haag

ILLUSTRATIE

Ron van Dalen, Den Haag

FOTOGRAFIE

Hollandse Hoogte, Amsterdam

Werry Crone (*pagina 30*)

Gé Dubbelman (*pagina 15*)

Bert Houweling (*pagina 6, 11 en 26*)

Goos van der Veen (*omslag*)

DRUK

Flevodruk, Harderwijk

CIP-GEGEVENS KONINKLIJKE BIBLIOTHEEK, DEN HAAG

Stad

De stad van de 21^e eeuw / [red.: P.P. Witsen]. - Delft:

Instituut voor Ruimtelijke Organisatie TNO (INRO). - Ill., foto's

Met lit. opg.

ISBN 90-6743-261-X geb.

Trefw.: stedenbouw; Nederland; toekomst.

INRO-TNO, 1993



