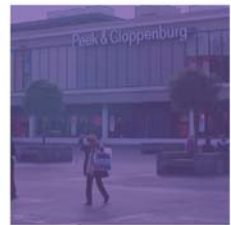
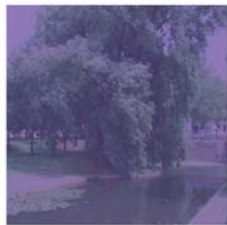


Dit boekje is vierkant opgemaakt, afmetingen zijn 210 x 210 mm. Uitprinten op A4-liggend formaat. Gehele boekje afsnijden bij snijlijnen. Snijlijnen staan op (deze) voorkant. Dubbelzijdig printen. Het boekje heeft een 1mm correctie verschuiving bij dubbelzijdig printen in dit document doorgevoerd. Als dit document vanuit PDF-formaat wordt geprint, dan ervoor zorgen dat de optie in Adobe Acrobat 'shrink to fit page' niet staat aangevinkt. Instructies voor drukwerk: CMYK-composite, A4R, Postscript Bin, Level 3, A4 rotated correctie voor RIP, Fonts download: complete, Print blank pages. © 2003, TRQ Communicatie, Den Haag, Tel. 070 - 363.02.07.



Leefkwaliteit



Stationsgebied Utrecht



COLOFON

Opdrachtgever: Projectorganisatie Stationsgebied
Project: Herontwikkeling Stationsgebied Utrecht
Projecttitel: Leefkwaliteit stationsgebied; rapport ten behoeve van het MER
Datum: 1 december 2003
Auteurs: Dr. Agnes van den Berg,
Prof. Anne Beer,
Dr. Ronald Hamel,
Andrea Manneke,
Drs. Peter Schildwacht.

Het rapport is tot stand gekomen in samenwerking met Alterra, onderzoeksinstituut voor de groene ruimte te Wageningen. In het bijzonder is dank verschuldigd aan Dr. A. van den Berg die veel van het redactionele werk op zich heeft genomen.

Omslagontwerp: TRQ Communicatie, Den Haag
Lay-out en druk: TRQ Communicatie, Den Haag



Gemeente Utrecht
Dienst Stadsontwikkeling

Dienst Stadsontwikkeling, afdeling Milieu en Duurzaamheid

Postbus 83406
3503 RK Utrecht

Telefoon: 030 – 28 64 667

Telefax: 030 – 29 46 634

E-mail: p.schildwacht@utrecht.nl

■ VOORWOORD

Dit rapport over de leefbaarheid van het stationsgebied in Utrecht is mede tot stand gekomen dankzij financiering van het Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit (Min. LNV). Dit rapport illustreert hiermee de toenemende verweving en integratie van de verschillende beleidsterreinen die zich bezighouden met de kwaliteit van onze leefomgeving. Het verlies aan kwaliteit van de leefomgeving is iets wat ons allemaal raakt, niet alleen bewoners van verpauperde wijken in de grote steden, maar ook plattelandsbewoners die in toenemende mate te maken krijgen met verslechtering van het lokale voorzieningenniveau en vervoersarmoede.

LNV is het coördinerend ministerie voor leefbaarheidsvraagstukken op het platteland. Om nieuw beleid te kunnen ontwikkelen om de verminderde leefbaarheid van het platteland tegen te gaan is dringend behoefte aan nieuwe inzichten aan bouwstenen. LNV volgt daarom met belangstelling ontwikkelingen op andere beleidsterreinen die kunnen bijdragen aan een beter begrip van leefbaarheidsvraagstukken. De leefbaarheidsrapportage voor het stationsgebied in Utrecht trok daarbij de aandacht vanwege de integrale uitwerking van het begrip leefbaarheid door een multidisciplinaire werkgroep van architecten, sociaal-wetenschappers en beleidsfunctionarissen. Ook de wijze waarop leefbaarheidsaspecten zijn vertaald in concrete (ruimtelijke) maatregelen en handvatten levert waardevolle aanknopingspunten voor het plattelandsbeleid.

De komende jaren zal in het kader van het Plattelandsontwikkelingsprogramma Nederland (gewoonlijk afgekort tot POP) verder worden gewerkt aan het verbeteren van de leefbaarheid van het platteland. Eén van de vragen die aan de orde zullen komen, is of het begrip ‘leefbaarheid’ een eigen/andere betekenis heeft in steden dan op het platteland. Deze leefbaarheidsrapportage voor het stationsgebied in Utrecht vormt een eerste stap in het uitwisselen en integreren van kennis over leefbaarheid van stad en platteland.

Dr F.R. Veeneklaas,
Co-programmaleider van het onderzoeksprogramma ‘Gamma Groen’

SAMENVATTING

In dit rapport is ten behoeve van het MER een sociaal ruimtelijk leefbaarheidkader ontwikkeld voor de openbare en semi-openbare ruimte in het stationsgebied in Utrecht.

De zes criteria voor het leefbaarheidkader omvatten drie “randvoorwaarden” (*veiligheid, hinder en oriëntatie*) en drie positieve kwaliteiten (*groen, afwisseling en identiteit*). De beschrijving van het milieueffect van het plan voor het stationgebied op de openbare en semi-openbare ruimten gaat daarmee verder dan alleen een beschrijving van de hinderaspecten.

Specifieke aandacht is besteed aan de gebruikswaarde van de openbare ruimte tussen gebouwen. Dit wordt ook wel “the art of making places” genoemd.

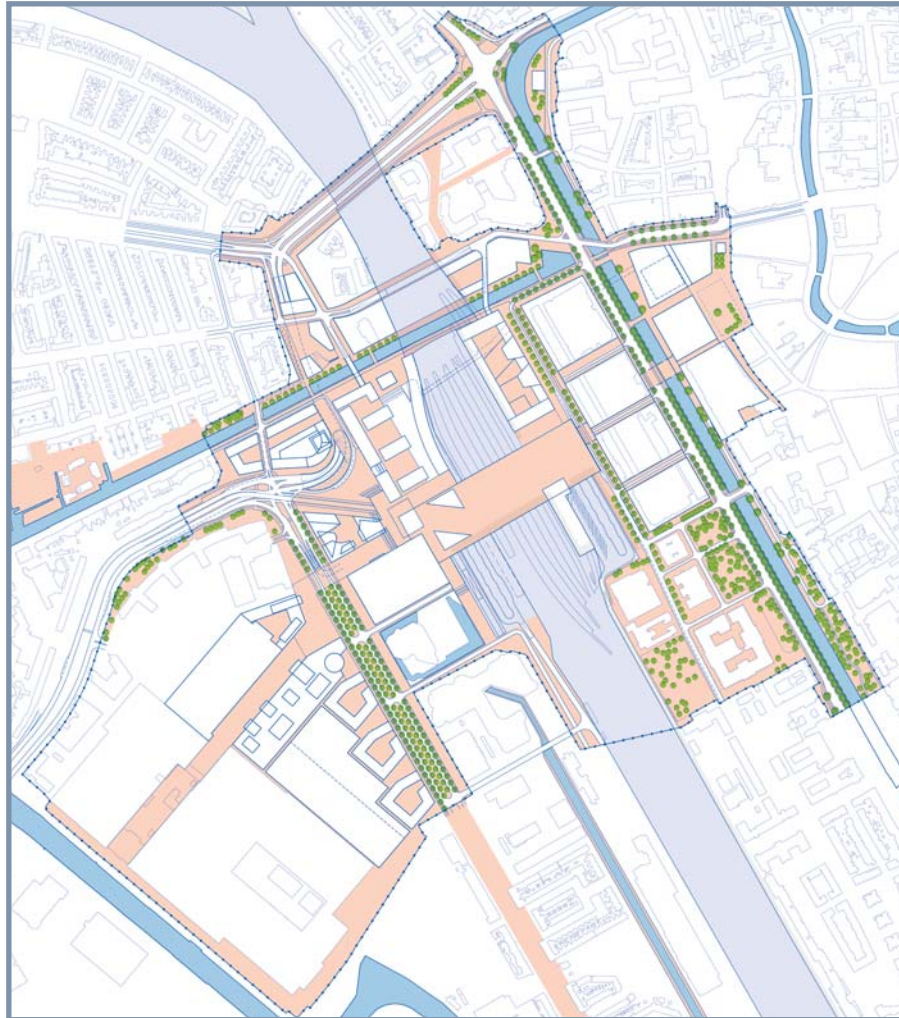
Met de in dit rapport aangegeven criteria en bouwstenen kan de leefbaarheid van de openbare ruimte in het Masterplan worden beoordeeld. Het rapport geeft tevens bouwstenen aan die gebruikt kunnen worden bij de verdere planontwikkeling. In een apart hoofdstuk zijn de vragen van de MER commissie beantwoord.

De ontwikkeling van indicatoren en maatlatten voor de criteria komt aan de orde in een andere, separate studie voor dit MER Stationsgebied: de bijlagenstudie Bandbreedte.

Het rapport doet een aantal aanbevelingen. De belangrijkste is om in het vervolgproces één samenhangend ontwerp voor de gehele openbare en semi-openbare ruimte te maken, gericht op de maximalisatie van de leefkwaliteit.






Voor het Masterplan zijn de volgende kenmerken en aanbevelingen gegeven:

- De leefkwaliteit van het stationsgebied zal sterk verbeteren door uitvoering van het plan;
- Optimalisatie van veiligheid met andere leefkwaliteitsaspecten wordt aanbevolen;
- Van de hinderaspecten vragen beschaduwing, geluidhinder en in minder mate luchtverontreiniging verdere aandacht bij de uitwerking van het plan;
- Het groene aspect van het gebied kan nog verder worden uitgewerkt met het oog op leefkwaliteit en gebruikswaarde. De biodiversiteit kan wellicht sterker verhoogd worden dan nu lijkt te worden nagestreefd;
- De variatie in de openbare ruimte kan bij verdere plantuitwerking nog toenemen;
- De identiteit van het gebied wordt door het plan ondersteund en verbeterd.



Figuur 1: Openbare en semi openbare ruimte in het Masterplan.

Legenda

-  openbare ruimte in Masterplan
-  spoorzone
-  geplande of bestaande bomen in de openbare ruimte
-  kanalen en ander water
-  grens plangebied

De openbare en semi openbare ruimte in het Masterplan

De Openbare ruimte in het Masterplan bestaat uit onder andere een drietal pleinen (*Vredenburg, Lombokplein en Stationsplein west*). Aan het Lombokplein worden geen centrumfuncties toegedacht. Er is een overkapte ruimte inclusief de stationshal. Van de huidige vijf buurtparkjes waarvan er drie binnen en twee op 400 meter van het plangebied liggen komt alleen het Smakkelaarsveld niet meer terug. Door het gebied lopen belangrijke verbindingen: voor de voetgangers (*via de stationsoverkapping*) voor fietsers (*langs de Leidsche Rijn en Croeselaan*) en voertuigen (*van Zijstweg, Croeselaan, Beneluxlaan en dan via tunnel naar het noorden*).

De openbare ruimte van de Croeselaan en de zone langs de Leidsche Rijn zijn toegevoegd.

Het rapport doet een aantal aanbevelingen. De belangrijkste is om in het vervolgproces één samenhangend ontwerp voor de gehele openbare en semi-openbare ruimte te maken, gericht op de maximalisatie van de leefkwaliteit.

De ontwikkeling van indicatoren en maatlatten voor de criteria komt aan de orde in een andere, separate studie voor dit MER Stationsgebied: de bijlagenstudie Bandbreedte.

Inhoud

1	Inleiding	11
	1.1 Aanleiding	11
	1.2 Doelstelling en kader	11
	1.3 Aanpak	12
2	Het begrip leefbaarheid	15
	2.1 De beleving van het stationsgebied	16
	2.2 ‘The art of making places’	17
	2.3 Kader voor leefbaarheid	18
3	A. Sociale veiligheid	23
	3.1 Waargenomen overzichtelijkheid	23
	3.2 Sociale controle	24
	3.3 Beheer	26
	3.4 Neveneffecten	27
4	B. Hinder aspecten	29
	4.1 Behaaglijkheid, zon en schaduw	29
	4.2 Wind	33
	4.3 Geluid	37
	4.4 Luchtverontreiniging	40
	4.5 Reductie van lichtschitteringen	41
	4.6 Stank	41
5	C. Oriëntatie (wayfinding)	43
	5.1 Patronen, bakens en doorkijkjes	43
	5.2 Borden en plattegronden	44
6	D. Groen en water	45
	6.1 Groen	46
	6.2 Water	56
	6.3 Conclusie: het ideale beeld	59
7	E. Afwisseling	61
	7.1 Visuele variatie	61
	7.2 Variatie in gebruiksmogelijkheden	62

8	F. Identiteit	63
	8.1 Specificiteit	63
	8.2 Kenmerkendheid	64
9	Modererende factoren	65
	9.1 Gebruikers	65
	9.2 Ruimte en tijd	67
10	De leefkwaliteit van het stationsgebied: bouwstenen	69
	10.1 Het leefbaarheidkader als instrument voor evaluatie planalternatieven	69
	10.2 Het leefbaarheidkader in het ontwerpproces	70
	10.3 Hoe kunnen wensen van gebruikers in beeld gebracht worden?	75
11	De leefkwaliteit van het stationsgebied: de vragen	79
12	De leefkwaliteit van het stationsgebied: aanbevelingen	83
	12.1 Masterplan	84
	12.2 Het referentiealternatief (huidige situatie en autonome ontwikkeling)	88
	12.3 Meest milieuvriendelijk alternatief (MMA)	88
	Samenvatting Bouwstenen	89
	Eindnoten	91
	Literatuurlijst	93
	Bijlagen	97

1 INLEIDING

1.1 AANLEIDING

Ten behoeve van het MER Stationsgebied is deze deelstudie Kwaliteit van de leefomgeving geschreven. Hierin wordt zowel technisch specialistische kennis ingebracht over de fysieke aspecten als kennis over de kwaliteit zoals die ervaren wordt door de mens als gebruiker van die leefomgeving.

1.2 DOELSTELLING EN KADER

De Commissie MER achtte het gezien de doelstelling van het project van belang dat niet alleen bij de ontwikkeling van het meest milieuvriendelijke alternatief maar ook bij de andere alternatieven eisen ten aanzien van verbetering van de leefomgeving sturend zijn. Zij verzocht hiervoor aan een werkgroep van deskundigen om bouwstenen aan te dragen. De opdracht aan de werkgroep was om een beoordelingskader op te stellen waarmee de leefbaarheid van de verschillende planvarianten kan worden getoetst. Tevens was het de bedoeling dat het kader suggesties zou aanreiken voor verbetering van de leefbaarheid in de verdere uitwerking van de plannen.

Van tevoren is een lijst met vragen over specifieke maatregelen (*keuzeopties*) opgesteld waarop het op te stellen kader voor leefbaarheid antwoord zou moeten geven. Er is inzicht gevraagd in:

- De ruimtelijke mogelijkheden van verschillende ambitieniveaus om hinder door geluid, luchtverontreiniging en onveiligheid te onderzoeken.
- al of niet afscherming van woningen door kantoorgebouwen;
- leefbaarheids effecten kort/lang ondertunnelen van het Westplein;
- leefbaarheids effecten hanteren van verschillende snelheidsregimes (70/50/30);
- leefbaarheids effecten behoud en uitbreiding van de groene plekken;
- Beschrijving van de effecten op de leefbaarheid met maximale aandacht voor langzaam verkeer en voetgangers [1], zoals de beschrijving van de effecten op de leefbaarheid van de realisatie van een zuidelijke fietsverbinding over de sporen op de hoogte van het Mo reelsepark;
- Aanduiding van de effecten op de leefbaarheid ten gevolge van het maximaliseren van het gebruik van de derde dimensie, nu en later, dus ondergronds en hoogbouw;
- Beschrijving van de effecten op de leefbaarheid van een optimaal herstel van de singel-

structuur en de ontwikkeling van de ecologische corridorfunctie van de singels;

- Beschrijving van de effecten op de leefbaarheid van behoud en ontwikkeling van waarde volle objecten [2];
- Beschrijving van de effecten op de leefbaarheid van het optimaliseren van een energiesce nario voor het centrumgebied, in de zin van licht, zicht, zon, warmte, koelte, wind;
- Beschrijving van de effecten op de leefbaarheid van gebruik van stille technologieën of nieuwe technologieën (*zoals OV systemen, zeer stil asphalt*);
- Beschrijving van effecten op leefbaarheid indien in de openbare ruimte standplaatsen voor snackwagens tijdelijke kiosken, bloemstalletjes c.a. worden afgegeven.

Veel van de genoemde maatregelen zijn in deze fase van de planvorming nog te globaal uitgewerkt om een goede inschatting te kunnen maken van de effecten op de leefbaarheid. In de latere uitwerking per deelplek zullen echter ook de kwaliteitsaspecten van de leefomgeving verder gedetailleerd kunnen (*en moeten*) worden.

In de inspraak is door een aantal personen en belangengroepen gereageerd op de voorgenomen MER. Bij het maken van kader voor leefbaarheid past hun inbreng. Het kader probeert immers onder andere hun wensen en opvattingen te beschrijven. Een workshop met de externe belangengroepen is daartoe gehouden.

1.3 AANPAK

In aanvulling op de eerdere bijdragen van belangengroepen is in 2003 een speciale werkgroep bestaande uit wetenschappelijke onderzoekers en deskundigen van de gemeenten samengesteld die het begrip leefbaarheid verder hebben uitgewerkt. Met deze deskundigen is een workshop georganiseerd waarin is nagegaan welke criteria voor leefbaarheid in deze fase van het planproces in het MER kunnen worden getoetst en welke criteria pas in de fase van de uitwerkingsplannen een zichtbare rol kunnen spelen. De selectie van leesbaarheidscriteria vond plaats op basis van kennis uit de wetenschappelijke literatuur over leefbaarheid en beleving van omgevingen in combinatie met informatie uit eerder fasen in de planvorming over wat bewoners/gebruikers belangrijk vinden. Het selecteren van criteria voor leefbaarheid moet namelijk niet alleen op basis van wetenschappelijke expertise worden gedaan, maar ook aansluiten bij de specifieke problemen van het gebied en de ervaringen en wensen van gebruikers van het gebied.

Vertrekpunt van de studie is de beleving van het stationsgebied.

***Geschoolde beoordelaars** geven net als gewone mensen oordelen op basis van hun kennis en emoties. Een belangrijk verschil tussen beide is dat geschoolde beoordelaars hun kennis en emoties expliciet maken, terwijl dit bij ongeschoolde beoordelaars vaak impliciet blijft. Bovendien hebben geschoolde beoordelaars andere kennis, waardoor hun uiteindelijke oordeel kan afwijken van het oordeel van gewone mensen. Hun kennis is intersubjectief, bestaand uit afspraken en regels; normatief is daarom ook een goede term. Kort gezegd: wat goed is, is afgesproken. Afspraken moet men leren; de kennis over afspraken geeft toegang tot groepsledenmaatschap. De groepsleden weten wat een goed plan is, zij kennen de regels. Stedenbouwers, architecten en milieukundigen zijn zulke groepen; zij hebben een professionele opvatting over plankwaliteiten.*

***Gebruikers** van de omgeving hebben die niet. Zij zijn niet geschoold en hebben daardoor geen professioneel oordeel over de kwaliteiten van het plan, maar zij vormen met elkaar wel de maatschappij waarvoor de stad bouwt. Het oordeel van professionals hoeft helemaal niet representatief te zijn voor de beleving van niet-professionals. En dus kan dat wat planbedenkers goed vinden, door bewoners en gebruikers helemaal niet zo te worden beoordeeld. Uiteindelijk hangt de maatschappelijke relevantie niet zozeer af van wat de bedenkers vinden, maar van wat bewoners en gebruikers er van zullen gaan vinden.*

***Omgevingspsychologen** proberen de beleving van gewone mensen zo representatief en objectief mogelijk in kaart te brengen. Zij tillen de mening van gebruikers als het ware naar een professioneel niveau, door de principes die ten grondslag liggen aan de beleving van gebruikers expliciet te maken. Het kader voor leefbaarheid dat in deze rapportage wordt geschetst is hiervan een voorbeeld. Hierdoor wordt de mening van gebruikers meer begrijpelijk en toegankelijk gemaakt voor stedenbouwers, architecten en milieukundigen.*

■ 2 HET BEGRIIP LEEFBAARHEID

Wat is leefbaarheid? In het algemeen kan worden gesteld dat leefbaarheid betrekking heeft op de subjectieve waardering van een sociaal-ruimtelijke situatie door bewoners en gebruikers met betrekking tot verschillende aspecten die kunnen bijdragen aan het welzijn (*Groot, 1969*). Leefbaarheid is dus tot op zekere hoogte een subjectief begrip. Vaak denken mensen dat er over subjectieve zaken zoals leefbaarheid geen algemene uitspraken kunnen worden gedaan. Dit is echter een misvatting. Leefbaarheid is weliswaar een subjectief begrip, maar uit de vele leefbaarheidstudies die de afgelopen decennia zijn uitgevoerd blijkt dat er ook vele overeenkomsten zijn in de waardering van aspecten die leefbaarheid bepalen. Op basis van deze overeenkomsten is het zeker mogelijk om een algemeen toepasbaar kader voor het meten van leefbaarheid op te stellen, mits in dit kader voldoende rekening wordt gehouden met verschillen.

Leefbaarheid kan breed en smal worden ingevuld. Vanuit de sociologie wordt het begrip meestal breed ingevuld met alle aspecten die het welzijn kunnen beïnvloeden, inclusief bestuurlijke en politieke aspecten. Boomars & Hidding (*1997*) onderscheiden bijvoorbeeld de volgende vier categorieën van aspecten van leefbaarheid:

- Sociaal-ruimtelijke aspecten (*o.a. belevingswaarde, gebruikswaarde, veiligheid*);
- Sociaal-culturele aspecten (*o.a. gemeenschapsgevoel, sociale voorzieningen*);
- Sociaal-economische aspecten (*o.a. bestaanszekerheid, arbeid*);
- Politiek-bestuurlijke aspecten (*o.a. participatie en communicatie*).

In de smalle definitie van leefbaarheid wordt vooral gekeken naar sociaal ruimtelijke-aspecten, de kenmerken van de omgeving, die van invloed zijn op het welzijn en de leefkwaliteit. Hierbij gaat het niet alleen om esthetische kenmerken van de bebouwde omgeving, zoals vormgeving, kleur, hoogte, maar ook steeds meer om de gebruikswaarde van de openbare ruimte tussen gebouwen. Dit laatste wordt ook wel “the art of making places” genoemd (*Buchanan 1988; Tibbalds 1988, 1992*). Bij “the art of making places” gaat het om het ontwerpen van de openbaar toegankelijke plekken in de stad vanuit de behoeften van de gebruikers van die ruimten. Dat kunnen esthetische behoeften zijn, maar vooral ook behoeften die te maken hebben met het gebruiken van de plekken, zoals veilig wandelen, spelen en zitten, van de zon genieten, andere mensen bekijken en ontmoeten.

In deze MER voor het stationsgebied Utrecht sluiten we aan bij de smalle definitie van leefbaarheid, dat wil zeggen dat we leefbaarheid definiëren in termen van sociaal-ruimtelijke kenmerken. De belangrijkste reden om de andere aspecten buiten beschouwing te laten is dat deze in de planvarianten van de MER onvoldoende worden uitgewerkt om tot een ex-ante beoordeling te komen. Dit wil echter niet zeggen dat deze aspecten onbelangrijk zijn voor het bepalen van de leefbaarheid. Het verdient aanbeveling om in de bredere context van de planvorming rond het stationsgebied zorgvuldig rekening te houden met deze aspecten

2.1 DE BELEVING VAN HET STATIONSGBIED

Jaarlijks wordt het stationsgebied in Utrecht meer dan 65 miljoen keer bezocht. Elke keer dat iemand dit gebied bezoekt, of het nu is om te winkelen of de bus of trein te halen, levert dit een bepaald gevoel, een “beleving” van de omgeving op. Als het stationsgebied tijdens al die miljoenen bezoeken overwegend positief wordt beleefd, dan kunnen we spreken van een leefbaar gebied, als het gebied overwegend negatieve gevoelens oproept, dan is er iets mis met de leefbaarheid. Maar wat bepaalt of iemand een omgeving, zoals het huidige stationsgebied, of het stationsgebied zoals dat er uit zal zien, positief of negatief beleeft?

Eerder onderzoek naar leefbaarheid heeft laten zien dat sommige plekken en omgevingen door bijna iedereen mooier worden gevonden dan andere plekken en omgevingen. Volgens omgevingspsychologen heeft dit iets te maken met de mate van stimulering of activatie die een omgeving biedt (*zie ook de bijdrage van Hamel in bijlage 1 voor een verdere uitwerking*). Sommige omgevingen bieden te weinig stimulatie, waardoor men er snel op uitgekeken raakt. Andere omgevingen bieden juist te veel stimulatie, wat kan leiden tot gevoelens van stress en een gevoel teveel informatie te moeten opslaan. Omgevingen die door iedereen positief worden gewaardeerd, blijken over het algemeen een goede balans tussen stimulerende en rustgevende kenmerken te hebben. Ze nodigen uit tot exploratie en verkenning, maar bieden tegelijkertijd ook mogelijkheden voor oriëntatie en begrip. De meest ideale omgeving is een omgeving met meer “lagen” waarop de gebruiker telkens op een ander niveau wordt uitgedaagd maar ook weer tot begrip kan komen (*Berlyne, 1971*). Een omgeving zoals het stationsgebied in Utrecht zal dus positiever worden beleefd naarmate er een betere balans is tussen stimulerende, uitdagende elementen, en rustige, begripsverhogende elementen.

2.2 'THE ART OF MAKING PLACES'

Architecten en stedenbouwkundigen proberen in hun ontwerp steeds meer uit te gaan van de beleving van gebruikers. Dit was vroeger wel anders - toen gingen de meeste ontwerpers in hun ontwerpen vooral uit van de mogelijkheden en beperkingen van de ruimte, en probeerden op basis daarvan een zo mooi en harmonieus mogelijke compositie te maken (zie *Punter & Carmona 1997*). Tegenwoordig proberen steeds meer ontwerpers zich in te leven in de behoeften en percepties van toekomstige gebruikers. Ze maken daarbij gebruik van kennis die door omgevingspsychologen is verzameld, maar hebben daarnaast ook een eigen vocabulaire of instrumentarium met ontwerp-principes ontwikkeld op basis van praktijkervaringen. Veel van deze zelfontwikkelde principes hebben betrekking op hoe je een ruimte als "geheel" aantrekkelijk kunt maken voor gebruikers. Hoe zorg je ervoor dat verschillende plekken met elkaar verbonden worden tot één geheel? (*Tibbalds 1992*). Daarnaast zijn er ook principes die betrekking hebben op het ontwerpen van plekken die verschillende soorten activiteiten ondersteunen (*Gehl 1997*).

Hoe ziet een leefbare omgeving er uit? Voor de kwaliteit van de publieke ruimte als geheel, dat wil zeggen de toegankelijke ruimten tussen gebouwen (*groen en bestraat, overdekt en in de openlucht*), de verbindingen daartussen, en de bijbehorende aanzichten van gebouwen zijn eerder al verschillende toetsingskaders ontwikkeld. In Groot-Brittannië wordt bijvoorbeeld veel gewerkt met een lijst bestaande uit de volgende criteria (*DETR/CABE, 2000*):

- Karakter: een ruimte met een eigen identiteit;
- Continuïteit en geborgenheid: een ruimte waar de openbare ruimte en private plekken duidelijk onderscheiden zijn;
- Kwaliteit van de publieke ruimte: een ruimte met aantrekkelijke en succesvolle buiten ruimten;
- Bewegingsgemak: een ruimte die makkelijk te bereiken is en waar je makkelijk doorheen kunt bewegen;



Figuur 2: Een voorbeeld van een bewust gecreëerde ontmoetingsplek in Utrecht: de Griftparkmuur.

- Leesbaarheid: Een ruimte die een duidelijk beeld geeft en makkelijk te begrijpen is;
- Adaptatie: een ruimte die makkelijk kan veranderen;
- Diversiteit: een ruimte met variatie en keuze.

Bovenstaand toetsingskader heeft betrekking op de leefbaarheid van de publieke ruimte als geheel. De leefbaarheid van afzonderlijke plekken in de publieke ruimte wordt in sterke mate bepaald door de mate waarin deze plekken voorzien in behoeften en activiteiten van de gebruikers van die plekken. Het is dus moeilijk om hiervoor algemeen geldende criteria op te stellen, omdat verschillende gebruikersgroepen, zoals fietsers en automobilisten, dagjesmensen en werknemers, gehandicapten en gezonde mensen, verschillende activiteiten ondernemen in het gebied en dus verschillende eisen stellen ten aanzien van de leefbaarheid. Over het algemeen kunnen mensen drie soorten activiteiten ondernemen op openbare plekken in de stad (*Gehl 1997*): (1) noodzakelijke activiteiten, zoals wachten op de bus, de fiets op slot zetten, en naar kantoor of de trein lopen; (2) vrijwillige activiteiten, zoals winkelen, een terrasje pakken of flaneren; en (3) sociale activiteiten, zoals mensen ontmoeten en mensen observeren. Voor noodzakelijke activiteiten is het vooral van belang dat randvoorwaarden voor de gebruikskwaliteit, zoals veiligheid en bereikbaarheid vervuld zijn. Deze activiteiten zijn minder afhankelijk van de belevingskwaliteit van een plek dan vrijwillige en sociale activiteiten.

Maar, zoals Gehl (*1997*) het uitdrukt, “een publieke ruimte met een hoge kwaliteit zal altijd worden herkend door mensen die er hun wandeling of dagelijkse beslommering voor onderbreken zodat ze kunnen rusten, genieten van de stad, de openbare ruimten en het samenzijn met andere mensen”.

2.3 KADER VOOR LEEFBAARHEID

Tijdens een workshop met deskundigen op gebied van omgevingspsychologie (*Dr. Ronald Hamel, Dr. Agnes van den Berg & Andrea Manneke*), architectuur en stedenbouw (*Prof. Dr. Anne Beer*) en beleidsmedewerkers van de Gemeente Utrecht (*Drs. Peter Schildwacht & Drs. Hank van der Snoek*) zijn in eerste instantie vier overkoepelende criteria geselecteerd als beoordelingskader voor het bepalen van de leefbaarheid van het huidige stationsgebied en de drie planalternatieven die in de MER zijn ontwikkeld: Masterplan, referentieplan (*huidige situatie en autonome ontwikkeling*) en meest milieuvriendelijke alternatief. De criteria kunnen alle vier worden gerekend tot de zogenaamde sociaal-ruimtelijke criteria. Later is dit uitgebreid tot een zestal criteria.

Uitgangspunten voor de selectie van de criteria waren:

1. Relevantie voor het stationsgebied Utrecht (*de invulling van het begrip leefbaarheid kan per situatie verschillen*);
2. Wetenschappelijke relevantie (*de criteria dienen uitgewerkt en onderbouwd te kunnen worden op basis van wetenschappelijke kennis en inzichten*);
3. Maatschappelijke relevantie (*de criteria dienen aan te sluiten bij de wensen van gebruikers en bewoners zoals deze eerder in het planproces naar voren zijn gebracht*);
4. Omvattendheid (*de criteria dienen samen een zo omvattend mogelijke invulling van het begrip leefbaarheid te geven, zowel overeenkomsten als verschillen te verklaren en zowel randvoorwaarden als kwaliteiten te representeren*).

De zes criteria die uiteindelijk zijn geselecteerd voor het leefbaarheidkader omvatten drie “randvoorwaarden” en drie positieve kwaliteiten. Het zijn:

2.3.1 SOCIALE VEILIGHEID

Iedereen die het stationsgebied in Utrecht kent weet dat sociale veiligheid op dit moment de belangrijkste zorg is in dit gebied. De warme binnenruimten van winkelcentrum Hoog Catharijne en de daaronder gelegen openbare ruimtes op straatniveau vormen ideale schuil en verzamelplekken voor junks en zwervers. Zorgen om de sociale veiligheid vormen de belangrijkste reden voor herstructurering van het stationsgebied, en dit aspect zal dan ook zeker moeten worden opgenomen in de evaluatie van de leefbaarheid.

Sociale veiligheid komt ook in wetenschappelijk onderzoek naar voren als een belangrijke randvoorwaarde voor leefbaarheid, en er is veel kennis over de beleving van sociale veiligheid en de manier waarop via ruimtelijke aanpassingen veiligheid kan worden bevorderd.

2.3.2 HINDER

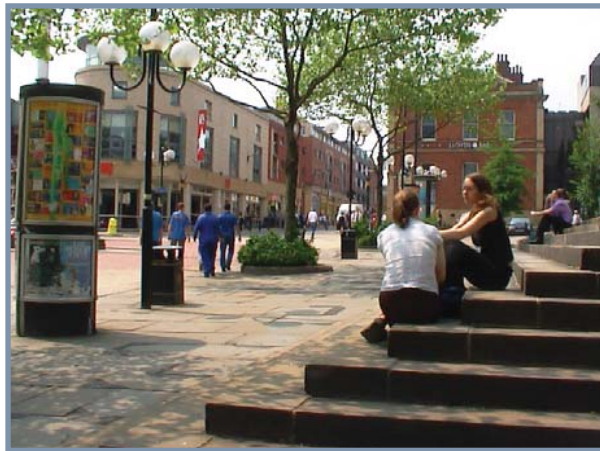
Hinder door geluid en luchtverontreiniging behoren tot veel gememoreerde hinderaspecten met een effect op de leefkwaliteit. Belangrijker voor de kwaliteit van de openbare ruimte zijn echter factoren als windhinder en schaduw. Deze zullen daarom in dit rapport meer dan gemiddelde aandacht krijgen.

2.3.3 ORIËNTATIE

Het de weg kunnen vinden, weten waar je bent of heen kunt gaan draagt bij aan het welbevinden. De leesbaarheid van de openbare ruimte voor bezoekers en passanten vraagt zorgvuldige aandacht. Zeker in een stadscentrum is dit een belangrijk aspect.

2.3.4 GROEN

Groen en water kunnen een belangrijke positieve bijdrage leveren aan beleving, gebruikswaarden en gezondheid. Daarom besteden we in deze rapportage relatief veel aandacht aan groen. Het speciale karakter van een stadscentrum stelt wel specifieke voorwaarden aan het aanwezige groen. Deze worden uitgebreid besproken.



Figuur 3: De openbare ruimte in het stadscentrum van Sheffield heeft recent een grote opknapbeurt gekregen.



Figuur 4: De stad wordt nu als leefbaarder ervaren door de inwoners en scoort hoog op indicatoren voor leefbaarheid.

2.3.5 AFWISSELING

Er is in de planvorming veel aandacht voor het terugdringen van de huidige problemen en nadelen van het stationsgebied. Een punt van zorg is dat hierdoor een veilig, maar saai gebied met lage belevingskwaliteit kan ontstaan. Daarom is het van belang om zorgen voor voldoende visuele variatie en afwisseling in het gebied.

2.3.6 IDENTITEIT

Betekenis geven is één van de ambities die ten grondslag liggen aan de plannen voor het stationsgebied. Identiteit speelt hierin een sleutelrol. Aanwezigheid van identiteitsbepalende en karakterverhogende elementen en structuren maken het gebied overzichtelijker, en verhoogt tegelijkertijd de betrokkenheid van bewoners en gebruikers bij het gebied. Daarom vraagt het bewaren, herstellen en bevorderen van identiteit bijzondere aandacht.

In de volgende paragrafen worden de zes criteria nader toegelicht en verder uitgewerkt in deelaspecten. In een parallelle deelstudie Bandbreedte worden deze deelaspecten verder van een maatlat en beoordeling voorzien.

■ 3 A. SOCIALE VEILIGHEID

Een belangrijk aspect van de omgeving in het Stationsgebied is de veiligheid. Niet alleen de feitelijke veiligheid, maar ook de waargenomen veiligheid speelt hierin een rol. De feitelijke veiligheid kan men omschrijven als de objectieve veiligheid, het werkelijke aantal diefstallen, berovingen en andere overtredingen en misdrijven. De waargenomen veiligheid is de subjectieve veiligheid, hoe veilig voelt men zich. Als men zich veilig voelt dan beperkt dit de mate van stress die men ervaart. Gevoelens van veiligheid kunnen beïnvloed worden door onder andere de aanwezigheid van hangjongeren, door verval van de omgeving, de mate van sociale controle, de hoeveelheid groen aanwezig et cetera. Zowel de objectieve als de subjectieve veiligheid zal aan bod komen in dit hoofdstuk.

<i>A. Veiligheid</i>	<i>D. Groen</i>
<i>B. Hinder</i>	<i>E. Afwisseling</i>
<i>C. Oriëntatie</i>	<i>F. Identiteit</i>

Het Stationsgebied is een zogenaamde hot spot (*Sherman e.a. 1989*). Hot spots zijn gebieden die aantrekkelijk zijn voor criminaliteit, vooral diefstal en beroving. Hot spots bevinden zich vaak in de kern van een gebied waar veel activiteiten plaatsvinden. Ook de paden direct buiten het centrum van die activiteit vormen een aantrekkelijke plek voor deze misdrijven. Het Stationsgebied is een zeer levendig gebied met veel verschillende functies en een grote bedrijvigheid. Bovendien is het Stationsgebied een plaats waar veel mensen samenkomen. In zo'n gebied vallen eventuele belagers niet op in een grote menigte. Het gebied krijgt gedeeltelijk een woonfunctie, maar deze is niet groot genoeg om voor een sterke sociale controle te zorgen. Altijd zullen er onbekenden in het gebied komen wat het onderscheid tussen mensen die om legale of illegale redenen aanwezig zijn niet goed zichtbaar maakt. Aangezien het stationsgebied een aantrekkelijk gebied is voor crimineel gedrag is het belangrijk om al in een vroeg stadium rekening te houden met factoren die de objectieve en subjectieve veiligheid kunnen vergroten.

3.1 WAARGENOMEN OVERZICHTELIJKHEID

De sociale veiligheid van een gebied wordt in de eerste plaats beïnvloed door aspecten die de waargenomen overzichtelijkheid van het gebied bepalen. Bij een overzichtelijk gebied wordt de subjectieve veiligheid groter omdat men het gebied sneller begrijpt. Ruimtelijke aspecten die van invloed zijn op de overzichtelijkheid zijn de mate van uitzicht, vluchtmogelijkheden voor het slachtoffer

en schuilplaatsen voor een eventuele dader. Het uitzicht dat iemand van een bepaalde omgeving heeft stelt iemand in staat om een overzicht van het gebied te krijgen. Bij een goed uitzicht kan men snel scannen of de omgeving veilig is. Struiken, muurtjes of andere obstakels verminderen het gevoel van veiligheid, want hier kan een eventuele dader zich achter verschuilen. Schaduw (*in bijvoorbeeld steegjes*) wordt ook als onveilig ervaren (*Herzog & Flynn-Smith, 2001*). Een lift heeft een goed uitzicht en geen schuilplaatsen, maar kan toch als onveilig worden gezien. Dit heeft te maken met het gebrek aan vluchtmogelijkheden, die ook een rol spelen in de perceptie van veiligheid (*Fisher & Nasar, 1992*). De waargenomen veiligheid wordt vergroot door routes in Hoog Catharijne rechter en hiermee overzichtelijker te maken. Bij het verdwijnen van de bochtige, hoekige winkelroutes verdwijnt ook het gebrek aan overzicht dat de bezoeker heeft. Door rechte wandelroutes te creëren houdt de bezoeker een goed overzicht van het gebied. Het biedt uitzicht en er ontstaat een gebrek aan schuilplaatsen waar een eventuele belager zich zou kunnen ophouden. Verder hangt een grotere bekendheid met het gebied samen met de mate van gevoelens van veiligheid. Bij meer kennis of een duidelijkere cognitieve kaart van het gebied is het waarschijnlijk dat er minder gevoelens van onveiligheid aanwezig zijn.

3.2 SOCIALE CONTROLE

Een tweede aspect van sociale veiligheid betreft sociale controle. Cruciaal is het element van supervisie, dat zowel kan worden uitgevoerd door speciale toezichthouders (*politie, veiligheidsdienst*) als meer informeel door passanten en bewoners. De aanwezigheid van supervisie zorgt ervoor dat mensen weten dat anderen in de gaten hebben wat er in de omgeving gebeurt. Hierdoor heeft men vertrouwen dat er sneller ingegrepen wordt bij overlast en wordt het veroorzaken van overlast moeilijker. Dit geldt voor zowel de groengebieden, de woongebieden als de winkelgebieden.



Een recent ontworpen centrumplein in Sheffield. Mensen picknicken hier, spelen in de fontein, zitten andere mensen en elkaar te bekijken, zonnebaden en kijken naar de decoratieve planten. Het aantal mensen en de variatie in het soort mensen dat gebruik maakt van deze openbare ruimte heeft de ontwerpers en bestuurders verrast. Alle etnische, leeftijds- en inkomensgroepen kunnen hier op warme zomerdagen gevonden worden. De sleutel tot het succes bleek een 24 uurs surveillance door "parkwachters". Het is een duur stadscentrum maar de inwoners houden ervan en komen vanuit de gehele stad hier naar toe.

Figuur 5: Centrumplein in Sheffield, Engeland.

Aanwezigheid van verkeer kan de informele sociale controle vergroten. Winkelgebieden zoals het stationsgebied zijn echter vaak verkeersluw omdat mensen hier overdag prijs op stellen (*Bell e.a. 2001*). Als er geen verkeer is heb je minder herrie en geen uitlaatgassen en kun je rustiger rondlopen. Een nadeel van het weren van verkeer is echter dat het op bepaalde momenten (*'s avonds, op zondag*) wel erg rustig kan worden en het gebied een uitgestorven indruk maakt. Dit vergroot op die momenten het gevoel van onveiligheid en de werkelijke onveiligheid. Als mensen dit gebied 's avonds nog wel moeten betreden, omdat het bijvoorbeeld de kortste weg naar het station is, dan kan dit een ongewilde situatie opleveren. Een oplossing zou kunnen zijn om dan beperkt verkeer (*bijvoorbeeld fietsers*) in het winkelcentrum toe te laten. Een andere mogelijkheid is om na het sluiten van de winkels het gebied af te sluiten waardoor iedereen, dus ook de voetgangers, langs een drukker route moet lopen. Een nadeel hiervan is dat mensen misschien een grotere afstand moeten afleggen.

Voor de informele sociale controle is het belangrijk dat er plaatsen zijn waar mensen kunnen zitten. Eetgelegenheden of eetkraampjes en plaatsen om te zitten maken een gebied aangenamer om te verblijven. Uit onderzoek blijkt dat mensen elkaar meer helpen en er een hechtere gemeenschap ontstaat wanneer men kan zitten (*Bell e.a. 2001*). Daarnaast is het belangrijk dat de suggestie wordt gewekt dat achter de ramen langs wegen, waar mensen wandelen en fietsen, ook mensen aanwezig zijn en toezicht houden. Dit kunnen bewoners zijn, maar ook winkeliers en kantoorpersoneel. Om zowel overdag als 's nachts efficiënt informele controle te kunnen uitoefenen, is het van belang dat de publieke ruimte multifunctioneel is.

3.2.1 VEILIGHEID EN GROEN

De aanwezigheid van groen vergroot de sociale veiligheid, mits dit goed onderhouden is en het zicht niet belemmert. Vaak wordt gedacht dat bomen in een gebied een onveiliger gevoel geven. Onderzoek heeft echter het tegendeel aangetoond (*Kuo e.a. 1998*). Ook is er onderzoek waaruit blijkt dat men in residentiële gebieden minder agressief is als er groen voor het wooncomplex aanwezig is, dan wanneer er geen groen is (*Kuo & Sullivan 2001a*). Een verklaring hiervoor is dat het in contact komen met natuur, ook al is dit maar een klein veldje met wat gras en bomen, mentale vermoeidheid vermindert (*S. Kaplan 1995*). Bij mentale vermoeidheid is men sneller geïrriteerd, impulsiever en heeft men minder aandacht voor de omgeving dan wanneer deze vermoeidheid niet aanwezig is. Bij een vermindering van vermoeidheid nemen deze reacties af en dit is van invloed op het voorkomen van agressie (*Kuo & Sullivan 2001b*). Het gaat hierbij in het bijzonder om groen in de directe omgeving. Bij wooncomplexen waarbij op twee kilometer afstand een groot park was,

maar geen groen direct in de omgeving kwam meer agressie voor dan bij de complexen waar wel direct gras voor de deur was. Een andere verklaring is dat er op plekken waar mensen buiten zitten een grotere sociale controle is, waardoor de criminaliteit afneemt.

Belangrijk is het om te vermelden dat het in het onderzoek om groen ging dat het zicht niet bemernde. Geen struiken waar mensen zich achter zouden kunnen verschuilen, maar gras en bomen met een hoge stam. Verder ging dit om groen voor een huizenblok en niet zomaar in een park. Het is dus toepasbaar op het groen rond de appartementencomplexen die gebouwd zullen worden in het Stationsgebied en ook voor de kantoren, maar niet direct voor het Smakkelaarsveld. Ook van belang voor de veiligheid is het goede onderhoud aan het groen.

3.3 BEHEER

Een derde aspect van sociale veiligheid is het beheer van het gebied. Dit geldt niet alleen voor het groen, maar voor alle plekken in de openbare ruimte. Uit onderzoek blijkt dat mensen zich onveilig voelen in een gebied dat slecht onderhouden is (*Perkins e.a. 1992*). Uit de bovenstaande tekst blijkt dat dit een rol speelt bij onder andere steegjes, groenvoorzieningen, winkelcentra en andere hot spots. Dit is het geval bij sociale overlast als prostituees, daklozen, junks en hangjongeren en bij fysieke overlast als vuilnis, vandalisme en leegstand. Een goed beheer van het gebied is daarom van belang voor de veiligheid. Op dit punt valt er bij de begane grond van Hoog Catharijne nog het een en ander te verbeteren. De buitenkant van dit gebouw moet opgeknapt worden zodat het een aantrekkelijker gebied wordt om te lopen.

Het beheer van het gebied kan vallen onder de taken van toezichthouders, maar het is ook belangrijk dat gebruikers zich verantwoordelijk voelen voor het gebied waarin ze wonen en werken. Een begrip dat hier een belangrijke rol in speelt is 'defensible space' (*verdedigde ruimte*). Defensible spaces zijn duidelijk gescheiden of semi-private gebieden die de indruk wekken te behoren tot iemands eigendom. Volgens Newman (*1973, 1975*) leiden defensible spaces tot lagere criminaliteitscijfers om verschillende redenen. Ten eerste ziet de ruimte eruit alsof de gebruikers in de gaten hebben als er iemand komt die er niet hoort. Ten tweede zou de ruimte de banden tussen de bewoners kunnen versterken. Hiermee kan men de ruimte vaker gaan gebruiken, omdat men zich veilig voelt. Bij een frequenter gebruik komt er ook een grotere controle over het territorium. Om de defensible space te versterken moeten duidelijke barrières geplaatst worden, zoals buitenlichten en bijvoorbeeld een hek. Onderzoek ondersteunt de theorie, het is echter onduidelijk of de lagere criminaliteit in het gebied met de duidelijke barrières kwam door deze fysieke obstakels of door de grotere sociale con-

trole en cohesie in vergelijking met het gebied met de hogere criminaliteit.

3.4 NEVENEFFECTEN

Een punt van zorg is dat maatregelen die de veiligheid vergroten, de belevingskwaliteit van een gebied vaak verlagen. Een goed onderhouden, overzichtelijk gebied met veel sociale controle en verantwoordelijkheid van gebruikers heeft vaak toch een lage belevingskwaliteit doordat het te weinig visuele stimulatie biedt (*qua bebouwing en groen*), te druk is met verkeer en andere mensen, of een vijandige indruk maakt door het afgesloten karakter. Deze onbedoelde gevolgen kunnen de sociale veiligheid weer negatief beïnvloeden.

Sociale controle kan als negatief gevolg hebben dat men het gebied als druk ervaart. Onderzoek naar crowding (*drukbeleving, Bell e.a. 2001*) heeft laten zien dat een hoge dichtheid van personen kan leiden tot verschillende negatieve reacties. Enkele reacties zijn: benauwdheid, een versnelde hartslag en een hogere bloeddruk. Verder leidt een hogere dichtheid tot het minder waarderen van anderen, tot minder helpgedrag en een meer teruggetrokken houding. Architectonische maatregelen kunnen deze onbedoelde gevolgen weer enigszins verzachten. Een hoger plafond zorgt bijvoorbeeld bij mannen voor een minder sterk gevoel van crowding. Verder leiden heldere kleuren op de muren voor een lagere crowding. Een analyse van gewenste en ongewenste effecten van de voorgestelde routes en routeringen op crowding is in het Masterplan nog niet gemaakt.

■ 4 B. HINDER ASPECTEN

Van alle hinderaspecten die een rol spelen bij de beoordeling van de leefbaarheid van de openbare ruimte springen vooral bezonning en windhinder eruit. Maar ook andere hinderfactoren zijn belangrijk.

A. Veiligheid	D. Groen
B. Hinder	E. Afwisseling
C. Oriëntatie	F. Identiteit

4.1 BEHAAGLIJKHEID, ZON EN SCHADUW

Een behaaglijke temperatuur is van belang voor de leefbaarheid. Als een plek te koud is, of juist te warm, zullen mensen deze mijden (*Zacharias e.a. 2001*).

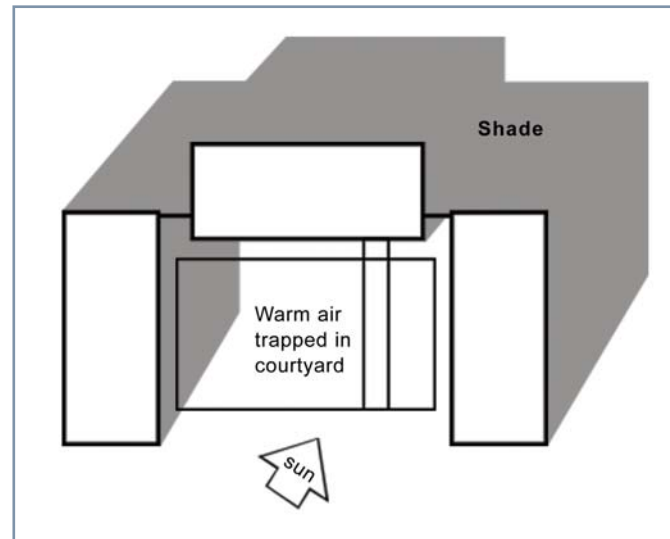
Maar wat is een behaaglijke temperatuur, en hoe kun je dit bevorderen door middel van ruimtelijke maatregelen? Het antwoord op deze vragen hangt in de eerste plaats af van de functie van de ruimte. Sommige plekken, zoals parkeerplaatsen, worden behaaglijk gevonden wanneer ze koel en schaduwrijk zijn, andere plekken, zoals terrassen, worden juist behaaglijk gevonden wanneer ze warm en zonnig zijn. Daarbij moeten we bedenken dat de ervaren temperatuur niet altijd direct afhankelijk is van de objectieve temperatuur. De ervaren temperatuur is afhankelijk van luchttemperatuur, windsnelheid en vochtigheid. Voor Engeland geldt dat bij een luchtvochtigheid tussen de 30 en 50% de luchttemperatuur tussen de 16 en 22 graden Celsius moet zijn willen mensen dit als aangenaam ervaren (*Szokolay 1980*). Mensen vinden dus maar een beperkte range van temperaturen behaaglijk. Onder de 22 graden is dan wel de zon nodig om zich warm genoeg te voelen om ergens te gaan zitten.

Een goed ontwerp omvat zowel maatregelen om schaduw en koelte te bevorderen, als maatregelen om schaduw te vermijden en warmte te bevorderen op plekken en tijdstippen waarop daar behoefte aan is (*Rosenfelt Inger Skjervold 1972*). Een wandelroute die het hele jaar door gebruikt wordt moet bijvoorbeeld op zonnige zomerdagen mogelijkheden bieden om te wandelen in de koelte van de schaduw van bomen, terwijl de route op gure winterdagen juist beschutting moet bieden tegen wind en regen.

Schaduw zal een belangrijk probleem vormen in het stationsgebied als het huidige Masterplan wordt uitgevoerd. Zoveel hoogbouw op een kleine oppervlakte betekent onvermijdelijk dat grote delen van het grondoppervlak, het niveau van de openbare ruimte, beschaduwd zullen zijn. Kleine

binnenplaatsen, pleintjes en groene ruimten zullen bijvoorbeeld het grootste deel van het jaar in de schaduw liggen vooral in de koudere maanden tussen november en april. Dit zal de leefbaarheid negatief beïnvloeden. Als de pleinen worden uitgevoerd zoals die in het Masterplan staan aangegeven, dan moet zorgvuldig gekeken worden naar de hoogte van de omringende gebouwen en de zonnehoek op verschillende momenten in het jaar. Inzicht moet bestaan in de verdeling van zon en schaduw.

Gebouwen kunnen bijvoorbeeld speciaal zo ontworpen worden dat de buitenruimten worden omgevormd tot amfiteaters, aan drie kanten omgeven door het gebouw. Deze ruimten zijn warmer dan de omgeving als zij op de zon georiënteerd zijn.



Figuur 6: Warm air trapped in courtyard.

Detailering

Met kleinere aanpassingen aan muren en façades kunnen ook al grote effecten op de warmtebeleving worden bereikt. Terugspringende geveldelen bijvoorbeeld in zuidoost, zuid en zuidwest georiënteerde muren, diep genoeg voor plaatsing van een bank of zitplaats, kunnen warme hoekjes voor voorbijgangers vormen die uitnodigen om te gaan zitten. Zulke kleine hoekjes kunnen zelfs warm genoeg zijn om midden in de winter te gaan zitten. Zonnewarmte kan ook worden vastgehouden als het materiaal van de muur de zonnestraling absorbeert in plaats van reflecteert. Een opgewarmde muur geeft nog uren warmte af na het verdwijnen van de zon ter plaatse. Zulke kleine verschillen in het ontwerp stadium kunnen bepalen of mensen er voor kiezen ergens te gaan zitten of niet. Zij zijn belangrijk bij het ontstaan van het gevoel dat de plek leefbaar is. Bij de uitwerking van het Masterplan kan aangegeven worden dat uitvoering van gebouwmuren met inspringende geveldelen of in een bepaald materiaal op een dergelijke wijze bedoeld is. Dit ter vermindering van discussies over bijvoorbeeld financiering in latere planningsfasen.

Oppervlakken

Keuze van bedekking van het grondoppervlak en beplanting is ook van belang. In zonlicht is de

temperatuur boven het gras bijvoorbeeld wel 10 tot 14 graden koeler dan boven een harde oppervlakte. Bomen en struiken zijn 's avonds nuttig omdat ze de warme lucht vasthouden en uitstraling tegengaan. Robinette (1984) toonde aan dat klimplanten en struiken tegen gebouwen aan fungeren als isolatoren zodat het gebouw overdag iets koeler en 's nachts iets warmer is. Dat effect straalt door op de direct aangrenzende buitenruimte. Klimplanten op pergola's zijn niet alleen visueel aantrekkelijk, maar zorgen ook voor schaduw waar die zomers nodig is.

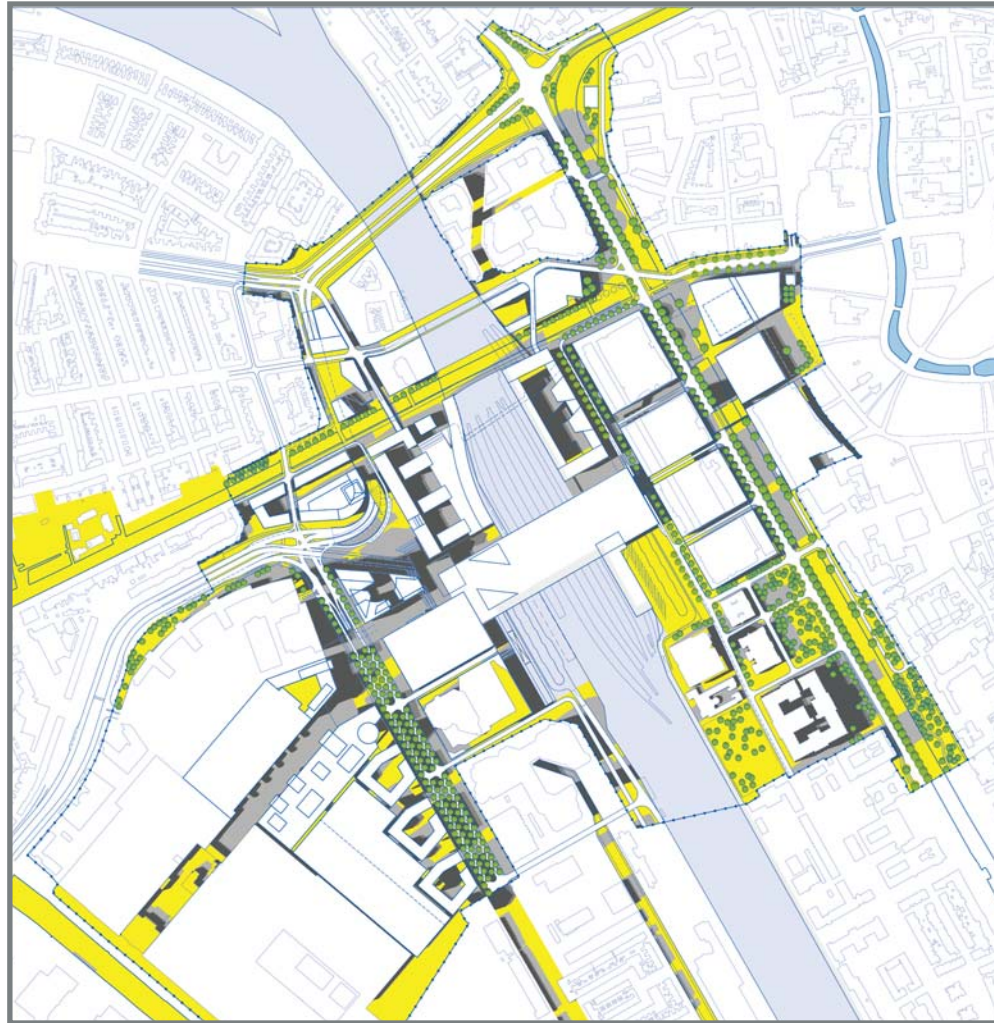
Semi-openbare serres

Het gebruik van serres aan de voet van gebouwen (of serres op hogere verdiepingen) kan een aparte binnen/buiten ervaring opleveren voor mensen die leven of werken in het stationsgebied. Met uitzondering van de zomer worden gebruikers van een gebouw zo gevrijwaard van een vijandig microklimaat van binnenruimten tussen hoogbouw. Met een uitgekende situering, een ontwerp conform de huidige stand der glas- en klimaatbeheersingstechniek en met gebruikmaking van warmte uit aangrenzende gebouwen kunnen dergelijke serres zo georiënteerd worden dat ze zon benutten in de vroege morgen uren en schaduw in de middag. Op die manier zijn de serres de gehele dag bruikbaar. Ze kunnen klein of groot zijn, openbaar of privé, maar voegen altijd een kwaliteit aan de omgeving toe. Het specifieke microklimaat en de bijbehorende lichtniveaus maken dergelijke serres ideaal als plekken voor ouderen, vooral om te zitten en wachten op vrienden en bekenden.






Figuur 7: Een voorbeeld van een aan een pand aangebouwde serre die door buurtbewoners het gehele jaar door gebruikt wordt als ontmoetingsruimte en als plantenkas (Zweden).

De bezonningsituatie van de openbare ruimte in het Masterplan



Figuur 8: Bezonningsituatie van de openbare ruimte in het Masterplan.

Legenda

-  Zon gedurende gehele jaar op middaguur
-  Zon gedurende 4 maanden op middaguur
-  Geen zon gedurende gehele jaar

In de figuur is de openbare ruimte aangegeven die op straatniveau gedurende het gehele jaar, 4 maanden per jaar of op geen enkele dag zon krijgt. Bij de berekening is uitgegaan van de hoogste zonnestand (*op het middaguur*) op 21 maart, 21 mei en 21 juni. Schaduw door bomen is niet aangegeven. De bebouwingskaart die gebruikt is bestaat uit een mogelijke invulling van het Masterplan.

Te zien is dat de bezonning goed is op het nieuwe Lombokplein en minder goed op het Vredenburgplein. Het Stationsplein west ligt in de schaduw evenals de wandelroute van Noordoost naar Zuidwest die hier overheen loopt. De Croeselaan in het stationsgebied ligt in de schaduw van bebouwing, De Catharijnesingel gedeeltelijk. Een goede bezonning bestaat langs de gehele Leidsche Rijn inclusief het Molenpark, De Kruisvaart inclusief het niet aangegeven buurtparkje, het Merwedekanaal.

Verbeteropties zijn verlaging van bebouwingsmuren op de zuidwest zijde. Toegangen op deze zijde tot hofjes is eveneens beter voor bezonning. Onderzocht kan worden of de route langs de Leidsche Rijn een grotere gebruikswaarde voor voetgangers kan krijgen. In het Masterplan liggen aan deze route nu geen stedelijke functies waar voetgangers gebruik van zouden kunnen maken.

4.2 WIND

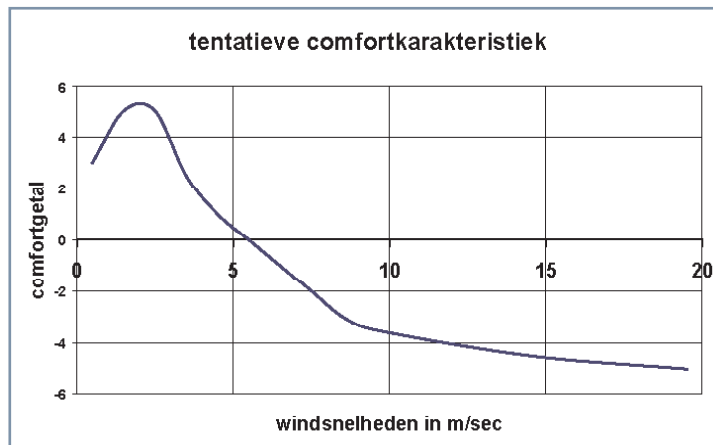
Er is niet veel onderzoek verricht naar de effecten van wind op het menselijk gedrag. Hoge gebouwen zoals voorgesteld in het Masterplan veroorzaken vaak hoge windsnelheden op de begane grond die als storend of gevaarlijk kunnen worden ervaren. De huidige hoek op het Westplein is een dergelijk voorbeeld. Dit geldt ook voor gebouwen waar de wind niet langs kan, maar waar de wind wel onderdoor kan gaan. Een dergelijke doorgang wordt vaak een tochtsluis met negatieve effecten op de mens.

Uit onderzoek blijkt dat wind een groot gevoel van discomfort teweeg brengt. Zo blijkt dat op windiger dagen mensen hoger scoorden op neuroticisme en extravertie en lager op IQ. Dit effect op de gemoedstoestand kan op verschillende manieren worden verklaard. Wind geeft ons in de eerste plaats een oncomfortabel gevoel omdat de gevoelstemperatuur er door wordt verlaagd. Bij hogere windsnelheden voelt het kouder aan dan het feitelijk is, en dat kan met name in de koude maanden als negatief ervaren worden. Ten tweede bewegen we langzamer en moeilijker door de wind. Het kost je meer tijd om bijvoorbeeld je jas aan te trekken. Het wordt ook moeilijker om door de stad te bewegen. Als de windsnelheid boven de 8 meter per seconde komt komen voetgangers merkbaar langzamer vooruit. Een windsnelheid van 12m/sec laat voetgangers onvast lopen,

boven de 14 m/sec begint de voetganger te wankelen en bij 20 m/sec kan hij omver geblazen worden (Bosselmann e.a. 1984). Het effect op ouderen, zwakkeren en kinderen is nog groter. Een oudere met breekbare botten die omver geblazen wordt kan in het ziekenhuis terecht komen, leidend tot maatschappelijke kosten.

Lynch and Hack (1984) hebben voorgesteld dat om comfortabel te zijn de windsnelheid niet meer mag zijn dan 4 m/sec gedurende meer dan 20% van de tijd die we buiten doorbrengen. Bij een laag activiteitsniveau (zitten op een terrasje bijvoorbeeld) wordt in Nederland wel voorgesteld een norm van 5 m/sec te gebruiken. Die luchtsnelheid mag op niet meer dan 1,4% van de tijd worden overschreden.

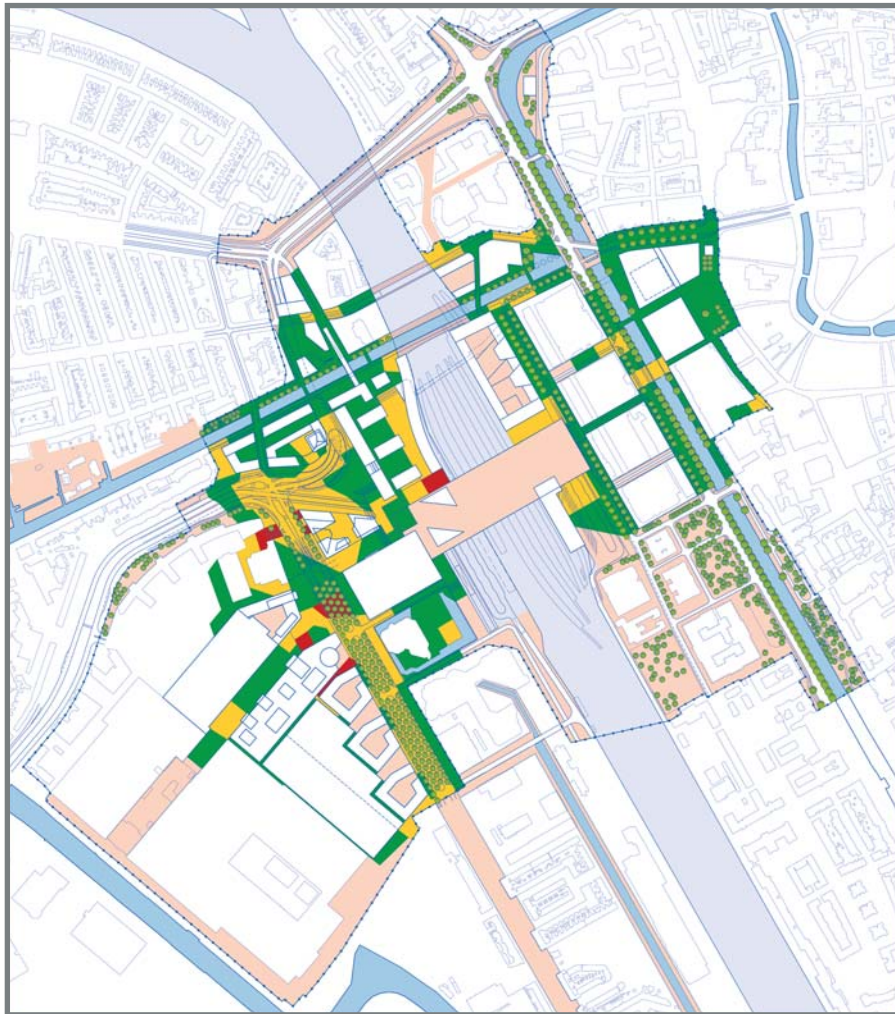
De Jong (2002) veronderstelt het volgende verband (zie figuur 9). Daaruit blijkt dat een windsnelheid van maximaal 3 m/sec een betere maat zou zijn. Voor het wandelen lijkt 5 m/sec een acceptabele maat als deze snelheid gedurende niet meer dan 10% van de tijd (op jaarbasis) wordt overschreden. In de figuren 10 en 11 is te zien dat het windklimaat voor de functie slenteren (bijvoorbeeld terrasbezoek) in een groot deel van het masterplangebied matig of slecht is.



Figuur 9: Het door inwoners ervaren comfort uitgezet tegen de gemiddelde windsnelheid in meter per seconde op zeker tijdstip (naar de Jong 2002).

Met behulp van ruimtelijke maatregelen, zoals het plaatsen van glazen windschermen en afschermdende beplanting, kunnen windstille plekken gecreëerd worden waar dat nodig is. Ook kunnen in het ontwerp van gebouwen, wegen en pleinen al voorzorgsmaatregelen genomen worden om winderige plekken te voorkomen. Een glad gebouwd oppervlak zoals die in het stationsgebied wordt voorgestaan met rechte wegstructuren kan de windsnelheid verhogen. Wind volgt de makkelijkste weg en zal bijvoorbeeld de

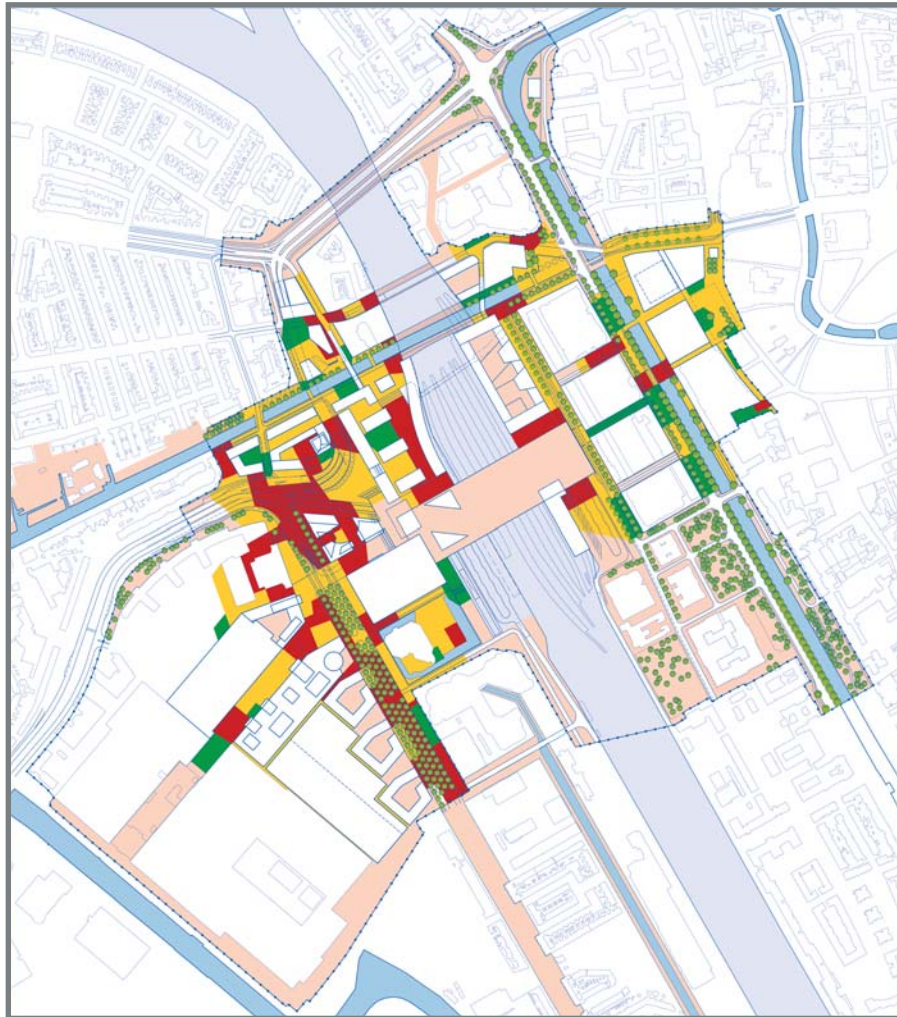
rechte wegen als valleien gebruiken en rondraaien op grote pleinen. Recent onderzoek in Berlijn wijst uit dat daarbij grote verschillen tussen twee kanten van een straat kunnen optreden, afhankelijk van de gemiddelde windrichting.



Figuur 10: Aan een eerste model van het Masterplan gemeten windhinder in het stationsgebied voor de functie lopen. Goed is minder dan 35 dagen per jaar een hogere windsnelheid dan 5 m/sec; matig is 35-75 dagen en slecht is meer dan 75 dagen per jaar hogere snelheden dan 5 m/sec. Bron: Peutz 2003: Windtunnelonderzoek van het Masterplan.

Legenda

- Goed
- Matig
- Slecht



Figuur 11: Aan een eerste model van het Masterplan gemeten windhinder in het stationsgebied voor de functie slenteren (terrasbezoek). Goed is minder dan 5 dagen per jaar een hogere windsnelheid dan 5 m/sec; matig is 5-35 dagen en slecht is meer dan 35 dagen per jaar hogere snelheden dan 5 m/sec. Bron: Peutz 2003: Windtunnelonderzoek van het Masterplan.

Legenda

- Goed
- Matig
- Slecht

Het ontstaan van windvlagen is echter gedeeltelijk onbeheersbaar en is afhankelijk van luchtbewegingen boven de stad en de “ruwheid” van het dakniveau. Maar in ieder geval dat gedeelte dat beïnvloed kan worden door gebouwpositionering, gebouwvorm en plaatsing van bomen en oppervlakte structuren dient onderzocht te zijn. Het is essentieel dat een model van het ontwerp getest wordt in een windtunnel onderzoek. Daarmee zullen omgevingsvariabelen beter begrepen kunnen worden. Het is evenzeer van belang dat dit onderzoek wordt herhaald gedurende de lange looptijd van het project.

Wind kan op warme dagen voor verkoeling zorgen en als aangenaam ervaren worden. Naast het vermijden van ongewenste windvlagen is het een uitdaging voor ontwerpers om een gebied zo te ontwerpen dat de natuurlijke ventilatie in de zomer versterkt wordt en in de winter juist afgezwakt. Zomers blijft het dan koeler en ‘s winters minder kil. Hoewel dit geen eenvoudige ontwerpogave is, waarbij conflicterende uitgangspunten moeten worden verzoend, wordt dit niet onmogelijk geacht.

Een laatste wind gerelateerd onderwerp is de vraag hoe energiegebruik beperkt en energieduurzaamheid gestimuleerd kan worden. Dat speelt in het bijzonder in hoge gebouwen met grote glazen oppervlakken.

4.3 GELUID

De meest eenvoudige definitie van herrie is ongewenst geluid. Ergernis is een algemene term die refereert aan de negatieve effecten van herrie en deze term wordt gebruikt om de negatieve effecten van omgevingen waar herrie plaatsvindt te meten, zoals onder andere spoorwegen.

Drie aspecten spelen een belangrijke rol bij het ervaren van geluid als herrie. Dit zijn volume, voorspelbaarheid en waargenomen controle. Geluid van 90 dB kan lichamelijke gevolgen hebben bij een langdurige blootstelling (8 uur). Het volume van het geluid zorgt er ook voor dat herrie interfereert met de communicatie. Je kunt elkaar moeilijker verstaan als er veel geluid (*op de achtergrond*) is. Dit leidt tot meer stress en een hogere arousal.

Onvoorspelbare herrie levert meer stress en arousal op dan voorspelbare herrie. Men kan zich beter aanpassen aan herrie die voorspelbaar is, dan wanneer dit niet het geval is. Door de aanpassing blijft het stressniveau lager. Een zeer belangrijke variabele is de waargenomen controle. Als men het idee heeft dat men de herrie kan controleren, kan beïnvloeden dan is het stress/arousal-niveau

een stuk lager dan wanneer men het gevoel heeft totaal geen controle te hebben over de herrie. Als men geen of weinig controle heeft over de herrie kan men zich moeilijker aanpassen aan het geluid.

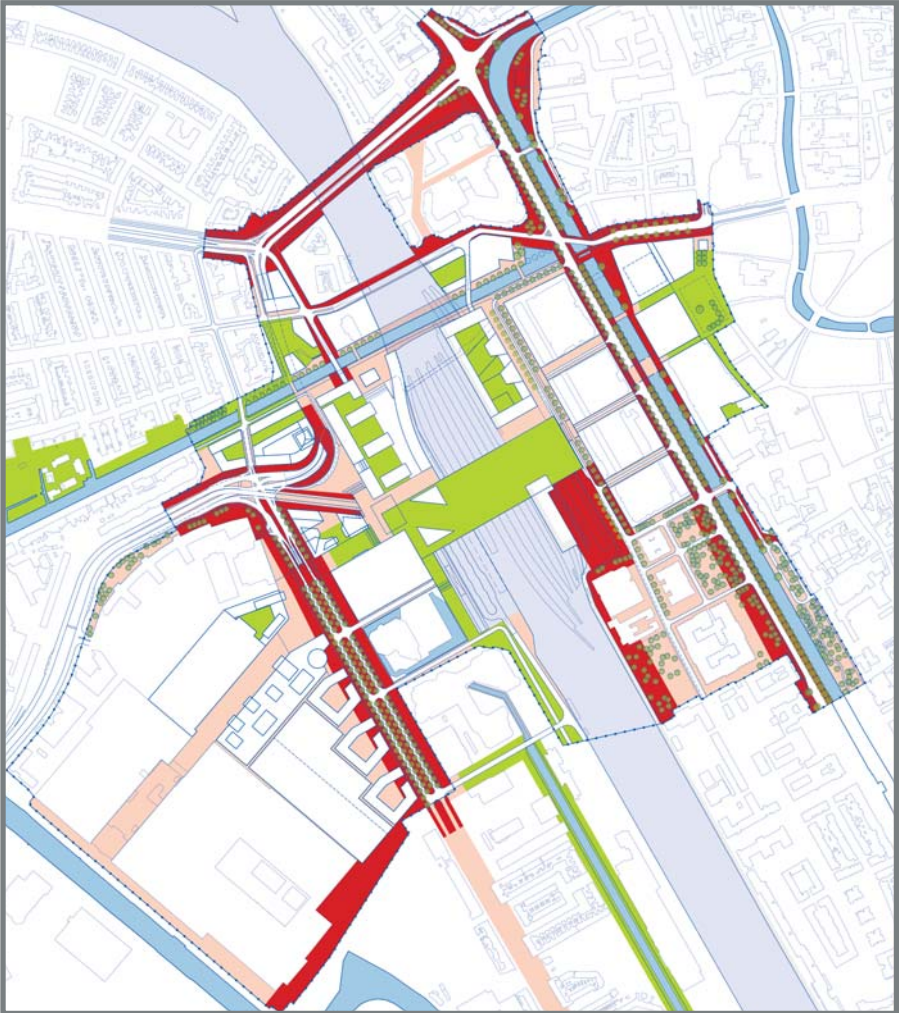
Kortom, harde, onvoorspelbare herrie waar men geen controle over heeft leidt tot de grootste stress en de meest verhoogde arousal. Herrie die niet heel hard is, die voorspelbaar is en waar men controle over heeft leidt tot de minste stress.

De ergernis wordt groter als men denkt dat: (1) de herrie onnodig is of als de herrie niet bijdraagt aan iets dat wij willen; (2) degenen die de herrie veroorzaken niet begaan lijken met de gezondheid en het welzijn van degenen die erin zitten; (3) de herrie gevaarlijk is voor de gezondheid. Verder wordt de ergernis groter als men (4) de herrie associeert met angst of als men (5) ontevreden is met andere aspecten van de omgeving.

Een hoog niveau van herrie kan leiden tot een verhoging van stress en arousal. Verwacht wordt dat ziekten gerelateerd aan stress- hoge bloeddruk, maagzweer- stijgt als men blootgesteld wordt aan harde, onvoorspelbare, oncontroleerbare herrie.

Voor de buitenruimte in het stationsgebied is door de afdeling Milieu en Duurzaamheid van de gemeente voorgesteld een toelaatbaar niveau te hanteren van 60 dB(A) (*zie figuur*).

De geluidhinder in de openbare ruimte



Figuur 12: Geluidhinder in de openbare ruimte.

Legenda

- Slecht: (meer dan 70 dB(A))
- Matig: (tussen 60 en 65 dB(A))
- Goed: (<60 dB(A))

Voor het Masterplan is een schatting gemaakt van de geluidbelasting in de openbare ruimte door experts op basis van geluidberekeningen. Het gebruikte criterium is de spraakverstaanbaarheid. Deze is goed bij een geluidbelasting van 60 dB(A) of minder. Bij deze figuur moet wel bedacht worden dat de spraakverstaanbaarheid door meer factoren beïnvloed wordt dan alleen de totale geluidbelasting. De bronnen van de geluidbelasting zijn het railverkeer en de voertuigen. Daarvan wordt de meeste hinder veroorzaakt door het rangeren van de treinen. Een goede kwaliteit wordt gehaald in de overkapte stationshal en langs de Leidsche Rijn.

Er zijn verschillende manieren om de geluidskwaliteit van de openbare ruimte te beïnvloeden:

- Afscherming van de ruimte ten opzichte van de geluidsbronnen (*vooral auto's en treinen*) heeft een groot effect. Op de kaart staan bijvoorbeeld hofjes aan de Croeselaan aangegeven. Verlegging van de toegang naar de van de straat afgekeerde zijde zal de geluidskwaliteit van de openbare ruimte sterk verbeteren.
- Het realiseren van geluidschermen langs het spoor (*bijvoorbeeld van 2 meter hoogte*) zal de verblijfskwaliteit van het park Nieuweroord verbeteren.

Als afscherming van geluidbronnen niet mogelijk is, dan is maskering soms een oplossing. Een klatende fontein op een plein kan de herrie van voertuigen soms aanzienlijk maskeren. Bomen die ruisen in de wind (*de ratelpopulier bijvoorbeeld*) kunnen eenzelfde effect hebben.

4.4 LUCHTVERONTREINIGING

De uitstoot van luchtverontreinigende stoffen door voertuigen wordt in het MER beschreven.

Bij het ontwerp van de openbare ruimte kan de luchtkwaliteit verbeterd worden door te zorgen voor een voldoende hoeveelheid groen. De aanwezigheid van grote aantallen bomen en grote struiken betekent dat stof en luchtverontreinigende deeltjes kunnen worden vastgehouden door bladeren. Temperatuurverschillen tussen de bladeren en de grond onder bomen veroorzaken een luchtbeweging die concentraties van luchtverontreinigende stoffen lager kan houden bij windstil weer. Temperatuurverschillen in de buitenlucht kunnen door de aanwezigheid van bomen op grote pleinen tot 6 graden Celsius bedragen.

4.5 REDUCTIE VAN LICHTSCHITTERINGEN

Schitteringen van grote harde oppervlakken kunnen een deel van het jaar zeer hinderlijk zijn. Van te voren vaststellen waar die oppervlakten komen en ze vervolgens onderbreken met strategisch geplaatste beplanting is een van de mogelijkheden. Ouderen kunnen vooral moeilijker omgaan met schitteringen en reflecties tijdens het voortbewegen door het gebied.

Het Albedo effect zegt iets over de verschillen in terugkaatsende eigenschappen van diverse oppervlakken. Informatie over de warmtecapaciteit van materialen kan helpen materialen te kiezen die hun opgeslagen warmte langzaam teruggeven aan de omgevende buitenruimte.

4.6 STANK

Er is weinig dat gedaan kan worden tegen de geurhinder van de Douwe Egberts of de stank van het verkeer. Hondenpoep kan een probleem vormen en zal via een juiste situering van hondenuitlaatplaatsen, een dagelijkse verwijdering van uitwerpselen en/of een ontmoediging van hondenbezit moeten worden aangepakt. In Utrecht bestaat reeds een appartementencomplex waar hondenbezit niet is toegestaan.

Het is mogelijk aangenaam geurende vegetatie toe te passen.

■ 5 C. ORIËNTATIE (WAYFINDING)

Nieuwkomers in de stad Utrecht raken vaak volledig de weg kwijt in het stationsgebied. Ook mensen die al langer in Utrecht komen of wonen hebben vaak moeite om het stationsgebied te overzien. Kortom, het is op dit moment moeilijk om je te oriënteren in het stationsgebied. Als we ons niet goed kunnen oriënteren in een stedelijke omgeving, beleven we deze als minder aantrekkelijk en minder veilig. Maar een gebrek aan oriëntatiemogelijkheden kan ook praktische ongemakken met zich meebrengen, zoals te laat komen bij afspraak of het missen van de trein. Dit alles kan leiden tot gevoelens van stress en uiteindelijk zelfs een negatieve invloed op de gezondheid hebben (*Evans & Mitchell McCoy 1998*). Door een overzichtelijk ontwerp en het plaatsen van borden en plattegronden kunnen deze gevoelens worden verminderd.

A. Veiligheid	D. Groen
B. Hinder	E. Afwisseling
C. Oriëntatie	F. Identiteit

Niet iedereen heeft evenveel moeite om zich te oriënteren in het stationsgebied. De ene persoon heeft nou eenmaal een beter richtinggevoel dan de andere. Sommige mensen lopen altijd precies de verkeerde kant op, anderen weten schijnbaar moeiteloos overal de weg te vinden. Recent onderzoek bevestigt dat er sterke individuele verschillen in richtinggevoel zijn tussen mensen (*Kato & Takeuchi 2003*). Vooral mensen met een slecht richtinggevoel zijn sterk afhankelijk van de aanwezigheid van externe factoren zoals een overzichtelijk ontwerp en borden en plattegronden.

5.1 PATRONEN, BAKENS EN DOORKIJKJES

De mate waarin een ontwerp de oriëntatie vergemakkelijkt wordt meestal aangeduid met de term “leesbaarheid”. Onderzoek heeft laten zien de leesbaarheid van een omgeving afhankelijk is van (*tenminste*) drie soorten factoren (*Abbu-Gazzeh 1996*): (1) herkenbare patronen en routes, (2) markante plekken en gebouwen, en (3) doorkijkjes (*visual access*).

Vaak heeft een winkelcentrum een verwarrend effect op de bezoeker. Dit geldt ook voor Hoog Catharijne met alle bochten die men moet maken. Het doel van die bochtige lay-out was om de mensen langer in het winkelcentrum te houden. Het ziet er naar uit dat de verandering van Hoog

Catharijne van een bochtige structuur naar een rechte zijn positieve uitwerkingen zal hebben op de gevoelens van de bezoeker en hiermee ook op sfeer in het gebied.

Mensen oriënteren zich vaak aan de hand van markante plekken en gebouwen (*bakens*). Vooral hoge gebouwen kunnen de oriëntatie vergemakkelijken, zeker als deze qua vormgeving, kleur of door andere kenmerken duidelijk herkenbaar zijn.

Doorkijkjes geven visuele toegang (*visual access*) tot de rest van de omgeving, waardoor het voor de gebruiker makkelijker wordt om het geheel te overzien en zijn eigen positie in het geheel te bepalen. Door middel van transparante gebouwen kunnen doorkijkjes worden gecreëerd waardoor het makkelijker wordt om je te oriënteren.

5.2 BORDEN EN PLATTEGRONDEN

Het vinden van de weg wordt eenvoudiger bij een goede leesbaarheid van het ontwerp, maar ook door goede bewegwijzering en aanwezigheid van plattegronden. Onderzoek heeft aangetoond dat goede wegwijsborden een positief effect hebben (*Arthur & Passini 1992*). Hoe goed een bord is, hangt o.a. af van belettering, de kleuren, het contrast en de verlichting van de borden.

Een probleem met plattegronden is vaak de moeilijkheid om een plattegrond te vertalen naar bruikbare informatie. Een eerste probleem is het structure matching, dat is, het koppelen van bekende punten in de omgeving aan de corresponderende punten op de plattegrond. Hierbij is het noodzakelijk om twee punten in de omgeving te koppelen aan punten op de plattegrond. Bij een U-bent-Hier-Plattegrond is dit mogelijk door bijvoorbeeld de plattegrond te plaatsen bij een asymmetrisch gebouw dat duidelijk te herkennen is. Verder is een plattegrond het makkelijkst te begrijpen als dat wat voor je is op de plattegrond in werkelijkheid ook voor je is, of dat wat boven is op de plattegrond voor je is in werkelijkheid. Het is belangrijk om plattegronden eenvoudig en leesbaar te houden. Complexe plattegronden maken het vinden van de weg vaak lastiger in plaats van eenvoudiger (*O'Neill, 1991*).

■ 6 D. GROEN EN WATER

Bij de bespreking van hinderfactoren hebben we al gezien dat groen een belangrijke functie kan vervullen in het terugdringen van hinder door bijvoorbeeld schaduwwerking, of verbetering van luchtkwaliteit. Maar groen is niet alleen maar ‘nuttig’ in de zin dat het een buffer kan bieden tegen schadelijke invloeden van buitenaf. Groen heeft ook directe positieve invloeden op de leefbaarheid. Over het algemeen kunnen drie positieve functies van binnenstedelijk groen voor bewoners en gebruikers worden onderscheiden (cf. *Van den Berg & De Vries, 2001*): belevingswaarde, gebruikswaarde en gezondheidswaarde (met name stressherstellende werking).

A. Veiligheid	D. Groen
B. Hinder	E. Afwisseling
C. Oriëntatie	F. Identiteit

Dit hoofdstuk geeft eerst een overzicht van de effecten van groen op de leefbaarheid, daarna gaan we apart in op de effecten van water op de leefbaarheid. We bespreken zowel belevingsaspecten, gebruikaspecten als gezondheidsaspecten. Bij het lezen van deze paragraaf moet wel in het achterhoofd gehouden worden dat bewoners en gebruikers vaak iets anders onder “openbaar groen” verstaan dan stedelijke planners. Een studie onder bewoners die in de buurt van parken in Londen wonen liet zien dat voor bewoners de groene openbare ruimte niet alleen de parken zijn, maar ook buurt en blokgroen (*Harrison, Burgess en Limb 1988*). Recent onderzoek in een 9-tal buurten in Amsterdam bevestigt dat bewoners ongeacht hun etniciteit of inkomen het groen direct rondom hun woning, zoals bloembakken, voortuinen in de eigen straat en bomen ook tot het buurtgroen rekenen en hoger waarderen dan de parken. (*In vervolgonderzoek van de milieudienst Amsterdam op Van Dam tot Arena.*)

Het groen in privé ruimten heeft een locale uitstraling. In dit voorbeeld staan de bomen in de tuin van een restaurant. Het beheer en onderhoud ligt bij de eigenaar, de inwoners genieten mee.

Begrip van de rol van privé ruimten voor de kwaliteit van het totale publieke ruimte vormt een belangrijk deel van het stedelijk ontwerp. De publieke ruimten kunnen niet gescheiden worden van de privé ruimten.



Figuur 13: Sheffield HOV (tram)route.

6.1 GROEN

Beleving

Uit onderzoek naar de beleving van afbeeldingen van stedelijke omgevingen met en zonder natuurlijke elementen blijkt dat vrijwel iedereen stedelijke omgevingen met natuur positiever waardeert dan stedelijke omgevingen zonder natuur. Zo worden straten met bomen bijvoorbeeld mooier gevonden dan straten zonder bomen (Sheets & Manzer, 1991). Ook onderzoek naar de kwaliteit van de woonomgeving heeft keer op keer aangetoond dat de aanwezigheid van groen door bewoners zeer belangrijk wordt gevonden, belangrijker nog dan parkeerplaatsen voor de deur of de aanwezigheid van winkels (Wassenberg, 1994). Uit een recente landelijke enquête blijkt dat mensen zelfs bereid zijn om bedrijfsgebouwen, wegen en/of woningen in te leveren in ruil voor meer groen, zoals parken, in hun directe woonomgeving (Reneman e.a. 1999).

Alle soorten groen, inclusief struiken en bloemperken worden positief gewaardeerd, maar sommige typen groen, zoals parkachtige groenvoorzieningen met elementen zoals boomgroepen, slingerende paden, waterpartijen en glooiende grasvelden springen er wel positiever uit dan andere (Ulrich & Addoms 1989). Wanneer mensen gedwongen moeten kiezen, blijken ze echter toch bomen, struiken, en bloemperken verspreid over de hele stad te prefereren boven parken op een paar plekken in de stad (De Boer & Visschedijk 1994). Een opvallend gegeven uit onderzoek naar de beleving van groen in de stad is dat de oppervlakte van openbare groengebieden er niet zoveel toe lijkt te doen. Uit een onderzoek onder Amerikaanse stadsbewoners bleek bijvoorbeeld dat er geen enkel verband bestond tussen de grootte van openbare groenvoorzieningen en de voorkeur voor deze voorzieningen (Talbot & Kaplan 1986).



Figuur 14: Foto gebruikt in onderzoek naar collectieve tuinen: weelderige tuin.



Figuur 15: Foto gebruikt in onderzoek naar collectieve tuinen: wilde tuin.

Uit onderzoek naar de beleving van collectieve tuinen (Van den Berg e.a. 2003) bleek dat een overgrote meerderheid van de mensen de voorkeur geeft aan weelderige, maar toch gecontroleerde beplanting.

De aanwezigheid en visuele kwaliteit, en niet zozeer het aantal vierkante meters, zijn dus het meest bepalend voor de belevingswaarde van openbare groenvoorzieningen. De visuele kwaliteit wordt in sterke mate bepaald door de natuurlijkheid van het groen. Weelderig, natuurlijk groen met veel soorten dieren en planten wordt over het algemeen positiever gewaardeerd dan aangeharkt, eentonig groen met keurige rijen bomen of planten. Uit een recent onderzoek naar de beleving van collectieve tuinen (Van den Berg e.a., 2003) bleek bijvoorbeeld dat maar liefst 69% van de respondenten de voorkeur gaf aan weelderige beplanting, tegenover slechts 9% met voorkeur voor strakke en gecontroleerde beplanting. Uit ditzelfde onderzoek bleek echter dat de voorkeur van mensen voor weelderigheid niet moeten worden verward met een voorkeur voor spontane, wilde natuur. Weelderige beplanting werd namelijk ook verkozen boven wilde, spontane natuur, slechts 22% van de respondenten gaf hieraan de

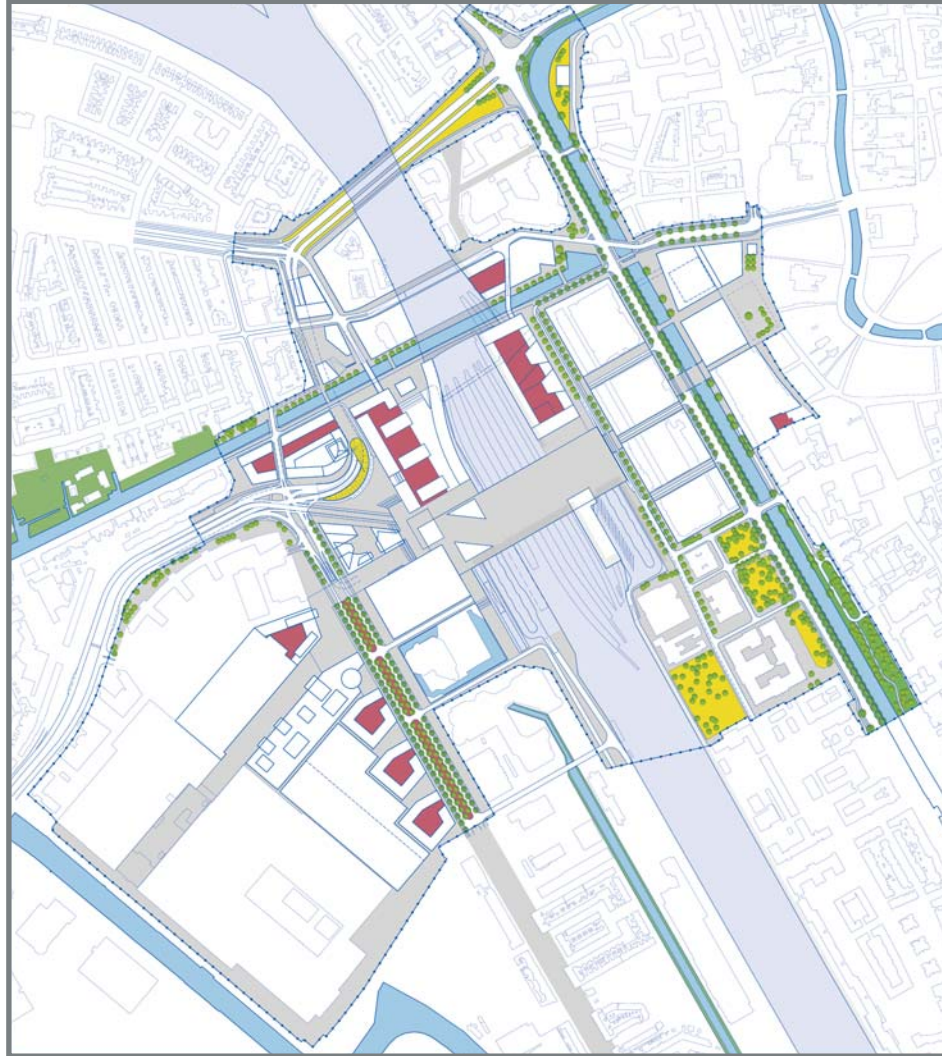


Figuur 16: Foto gebruikt in onderzoek naar collectieve tuinen: verzorgde tuin.

voorkeur. Deze resultaten suggereren dat de voorkeur van mensen voor weelderige, natuurlijke beplanting niet per definitie ook een voorkeur voor biodiversiteit in houdt. Met name als biodiversiteit leidt tot wilde en ruige landschappen, dan haken veel mensen af. Overigens wordt de voorkeur voor biodiversiteit/wildheid wel sterk bepaald door sociaal-economische klasse. Mensen uit hogere sociaal-economische klassen hebben een relatief hoge voorkeur voor spontane, minder verzorgde, natuur, terwijl mensen uit lagere klassen juist een relatief sterke voorkeur hebben voor verzorgde natuur (*Van den Berg, 1999a*).




Hoewel biodiversiteit niet per definitie tot een hogere belevingswaarde leidt, zijn er wel onbenutte potenties om win-win situaties te creëren waar belevingswaarden en biodiversiteit elkaar versterken. Mensen houden van variatie in dieren en plantensoorten. Maatregelen om biodiversiteit te vergroten zonder dat direct ruigte en woestijn ontstaat, zullen dus zeer gewaardeerd worden. Door samen met privé eigenaren de mogelijkheden te onderzoeken en uit te buiten ontstaan nog een groot potentieel aan verbeteringen van de biodiversiteit. Vooral langs het water bestaan mogelijkheden voor natuurlijke habitats. Ook in de nieuwbouw ontstaan mogelijkheden voor natuur.

Mogelijkheden voor natuur in de openbare ruimte



Figuur 17: Mogelijkheden voor natuur in de openbare ruimte.

Legenda

-  Ecologisch waardevol
-  Ecologisch minder waardevol
-  Ecologisch niet waardevol

Kleine oppervlaktes groen kunnen in een dichtbebouwd gebied als het centrumgebied van Utrecht dus al een belangrijke meerwaarde voor de beleving hebben. Maar zelfs het realiseren van kleine oppervlaktes is vaak niet eenvoudig. Groene daken kunnen een oplossing bieden. Groene daken hebben zich reeds lang bewezen als regelaar voor neerslag afvoer, werkend als isolatiemateriaal, en kunnen de stad voorzien van meer natuur. Daken die in het zicht liggen van mensen dragen bovendien bij aan de leefbaarheid omdat groen, meer dan grijs, positief gewaardeerd wordt. Ook als het groen niet betreedbaar of anderszins benutbaar is. Tot slot kan door groene daken een gevarieerde natuur worden gecreëerd waar insecten en vogels ongestoord kunnen leven. Met een juiste aanpak is reeds aangetoond dat het vogelleven in de stad verbeterd kan worden in kwaliteit en omvang.



Figuur 18: Intensief ruimtegebruik: een park op een dak (Parijs).



Figuur 19: Een park op een dak ander aanzicht.

Voorbeelden bestaan al lang in hoogbouw situaties in Nederland en Duitsland. Deze voorbeelden variëren: Sommige typen vereisen geen speciale dakconstructies. Andere kunnen intensief gebruik worden voor recreatie doeleinden, maar vereisen dakversterkingen, een ontwerp waarbij planten dieper kunnen wortelen, bewateringssystemen en grotere planten die hoge visuele en gebruikswaarden kennen (*Johnston & Newton 1994*). Ook bestaan er uitvoeringen waarbij gehele wanden van hoogbouw woningen of kantoren zijn omgevormd tot visueel groene wanden (*Madrid*). Hoewel deze wanden een belangrijke bijdrage kunnen hebben aan duurzaamheidsaspecten van gebouwen zoals warmte-isolatie en droger houden van muren bestaan voor deze aspecten ook veelal technische oplossingen. De bijdrage aan de stadsnatuur en de daarmee gepaard gaande beleving van kleur en groen lijken de belangrijkste meerwaarde van het aanleggen van groen op daken. Om die reden zou toepassing zeker in overweging genomen moeten worden.

Gebruik van groen

Groen in de stad verhoogt niet alleen het esthetische genot, uit onderzoek blijkt dat stadsbewoners veelal gretig gebruik maken van openbare groenvoorzieningen wanneer deze in hun wijk aanwezig zijn (*Wiggers & Gadet, 1996*). Het groen in de directe woonomgeving is vooral populair voor het maken van een korte wandeling, het spelen met de kinderen of het uitlaten van de hond (*De Boer & Visschedijk, 1996*). Ook de wat grootschaliger stadsparken worden frequent bezocht. Hier wordt minder vaak met de kinderen gespeeld of de hond uitgelaten, maar vaker gewandeld. Als reden voor het bezoek van binnenstedelijk groen wordt vaak het “even buiten zijn” genoemd. Ook fungeert het binnenstedelijke groen als “gratis” ontmoetingsruimte voor het onderhouden van sociale contacten.

Anders dan voor de belevingswaarde is het voor de gebruikswaarde wel van cruciaal belang dat het groen goed bereikbaar is en een bepaalde oppervlakte heeft. Reeds in het groenstructuurplan van Utrecht (*1992*) en in het rapport van Claringbold en van de Vlugt (*1994*) zijn voor de bestaande stad Utrecht de criteria oppervlakte openbaar groen per inwoner en bereikbaar van groen (% woningen binnen een aangegeven afstand) gebruikt. Later is dat voor de stad Utrecht nader gepreciseerd (*Gemeente Utrecht, Bestuurlijke Bandbreedte 1996*).

Tabel 1: Eisen te stellen door bewoners aan de verschillen soorten groen. Bron: Bestuurlijke Bandbreedte 1996. De laate kolom geeft aan of voor het voor de bewoners van het Masterplan voldaan wordt aan de genoemde criteria.

Soort groen	Maximale afstand (meter)	Minimum oppervlakte (ha)	Voldoet
blokgroen	200	0,01 - 1	ja
buurtgroen	400	1 - 6	ja
wijkgroen	800	6 - 18	nee
stadsdeelpark	1600	18 - 200	nee
stadspark	3200	> 200	ja

Naast bereikbaarheid en voldoende oppervlak is ook de diversiteit aan groenvoorzieningen van belang. Dit wordt ondersteund door de bevinding dat er verschillen bestaan tussen gebruikersgroepen in de behoefte aan groenvoorzieningen. Terwijl bijvoorbeeld zowel jongeren als ouderen in absolute zin weinig bezoeken aan het groene gebieden brengen, maken ouderen relatief veel gebruik van wijkgroen, terwijl jongeren relatief meer gebruik maken van stadsparken en bos- en natuurgebieden (*De Vries, 1999*). Jongeren hebben bovendien een gevarieerder activiteitenpatroon, maar per activiteit veelal een niet zo hoge deelnamefrequentie; ouderen lijken zich vaker terug te trekken op een paar ‘kern’-activiteiten (*veelal wandelen en/of fietsen*), maar ondernemen deze wel met een hoge frequentie. Verder lijken oudere bevolkingsgroepen relatief sterker op de natuur zelf gericht te zijn,

terwijl jongere bevolkingsgroepen vaker afleiding en rust als motief noemen (*De Vries, 1999*). Voor jongeren, en misschien vooral stedelijke jongeren, heeft groen meer een decorfunctie (zie *Wiggers & Gadet 1996*).

Voor allochtonen lijkt binnenstedelijk groen belangrijker dan buitenstedelijk groen (*Jókövi 2000*). Van het stedelijk groen zou vooral het woonomgevinggroen, of in ieder geval het dichtbijgelegen groen, wel eens belangrijker kunnen zijn dan (*verder weggelegen*) parken (zie *Wiggers & Gadet 1996*). De groene gebieden hebben voor allochtonen in belangrijke mate een sociale functie: men ontmoet er mensen met dezelfde etnische achtergrond. Het picknicken of barbecuen in deze gebieden is, vooral onder Turken en Marokkanen, dan ook een veel populairdere bezigheid dan onder de autochtone bevolking. Er zijn (*kwalitatieve*) aanwijzingen dat de tweede generatie allochtonen in sommige opzichten een meer autochtoon vrijetijdsbestedingspatroon vertoont dan de eerste generatie. In welke mate dit het geval is, is echter (*nog*) niet bekend.



Figuur 20: Groen als bekleding van een gebouw (Parijs).



Figuur 21: Groen als bekleding van een gebouw (Parijs).

Gezondheid en groen

Groen in de woonomgeving wordt niet alleen hoog gewaardeerd en intensief gebruikt, de aanwezigheid van groen is ook positief gerelateerd aan gezondheid (*cf. Van den Berg & Van den Berg, 2001*). Dit blijkt uit recent onderzoek waarin een koppeling werd gelegd tussen een omvangrijk databestand met gezondheidsgegevens uit huisartsenpraktijken en ruimtelijke bestanden met landschappelijke kenmerken. Zo daalde het aantal gezondheidsklachten in de afgelopen veertien dagen met 0,15 per inwoner voor elke 10% meer groen in de woonomgeving (*De Vries et al., 2000*). Het

onderzoek biedt echter geen inzicht in het mechanisme achter deze relatie. Groen kan de gezondheid positief beïnvloeden doordat het stimuleert tot beweging, maar er zijn ook aanwijzingen dat het kijken naar groen op zich al een positief effect op de gezondheid heeft. Zo is in de Verenigde Staten aangetoond dat bewoners die vanuit hun huis uitkijken op een groene omgeving zich gezonder voelen dan bewoners die niet uitkijken op groen (R. Kaplan 2002).

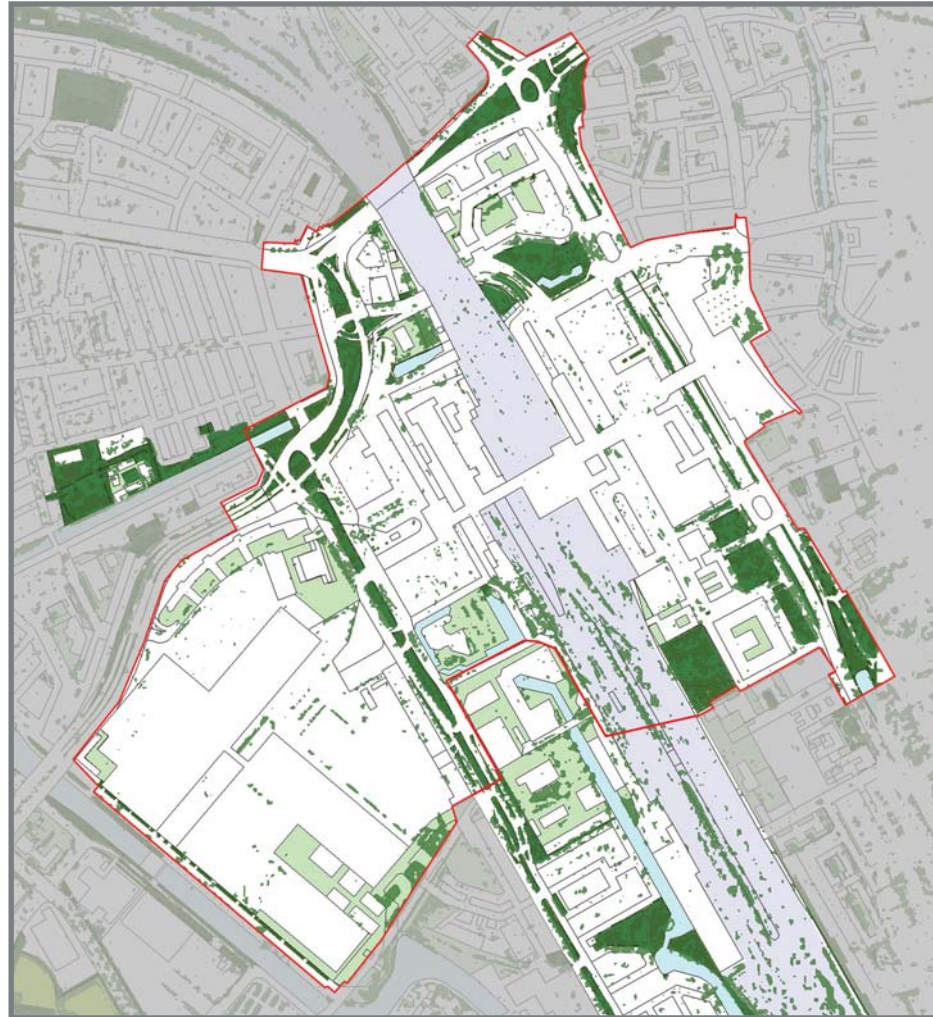
Lunchwandelen

De stimulerende werking van groen op beweging is een belangrijke factor om mee te wegen in voor het stationsgebied te maken locatie en plankeuzes. Vooral voor werknemers van in het gebied gelegen bedrijven zal groen vaak een belangrijke stimulans tot lunchwandelen zijn. Voor de bedrijven zal het belangrijkste gebruik van het groen en de overige openbare ruimte het lunchwandelen zijn. Facilitering van lunchwandelen via een daarvoor geschikte ligging, oriëntatie en inrichting van de openbare ruimte heeft belangrijke gezondheids- en economische aspecten. Om de gezondheid op peil te houden moet iemand ten minste 30 minuten per dag matig intensief bewegen (*wandelen, fietsen*) gedurende minimaal vijf, maar het liefst alle dagen van de week (*Nederlandse Norm Gezond Bewegen; NNGB*). Lunchwandelen is laagdrempelig doordat er geen of nauwelijks extra kosten, vaardigheden, begeleiding of tijdsbesteding voor nodig zijn en eten en sociale contacten plaats kunnen vinden. Over het geheel genomen steekt lunchwandelen positief af bij de andere beschreven bewegingsvormen.



Figuur 22: Privé groen van de Rabobank nabij het centrumgebied. Bomen en groen op het terrein van de kantoren verhogen de kwaliteit van de omgeving. De kosten voor het onderhoud van bomen en struiken in eigendom bij de gemeente nemen elk jaar toe. Deze kosten werken door op de lange termijn. Het ligt voor de hand vooraf te bezien in hoeverre semi openbaar groen op privéterrein mogelijk is. De stad zal daartoe onder andere een wettelijk kader moeten inzetten en uitvoering controleren om er voor te zorgen dat groen ook op de lange termijn groen blijft en onderhouden wordt.

Groen in de huidige openbare ruimte






Figuur 23: Groen in de openbare ruimte. Bron: luchtfoto 2001 en basiskaart gemeente Utrecht.

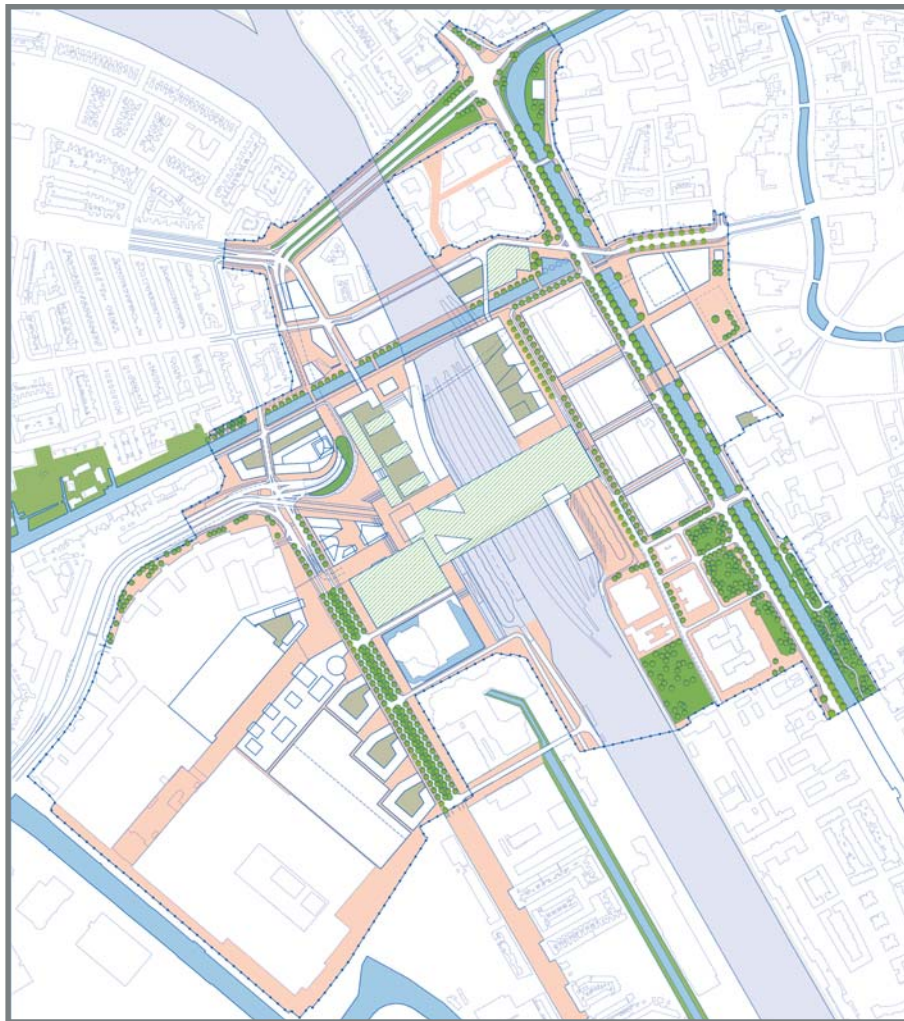
Alle bomen en struiken binnen het plangebied zijn aangegeven, ongeacht de beheer- of eigendomsverhouding. De belangrijke groene aders naar west (Leidsche Rijn en Molenpark) en zuidoost (Kruisvaart, Croeselaan) zijn eveneens aangegeven.

Plangrens in rood.

Legenda

-  Bomen en struiken
-  Groene openbare ruimte
-  Groene niet openbare ruimte





Groen in de openbare ruimte van het Masterplan



Figuur 24: Groen in de openbare ruimte van het Masterplan.

Bomen zijn aangegeven op de kaart.

Legenda

-  Groene openbare ruimte
-  Groene of verharde semi openbare ruimte
-  Mogelijke groene daken van gebouwen
-  Verharde openbare ruimte

Wanneer het gaat om gezondheids effecten van groen, dan zijn er enige aanwijzingen dat de kwantiteit van groenvoorzieningen in de woonomgeving belangrijker is dan de kwaliteit. Een wandeling door een mooi aangelegd park heeft over het algemeen dezelfde rustgevende werking als een wandeling door een minder mooi park. Mooi aangelegd groen kan wel meer uitnodigen om te bewegen, bijvoorbeeld een lunchwandeling te maken. Een gevoel van veiligheid is een belangrijke voorwaarde om te kunnen herstellen van stress door een bezoek aan groen. Als mensen zich niet veilig voelen, kunnen ze niet herstellen (Ulrich 1993). Nederlands onderzoek naar de beleving van recreatiegebieden heeft laten zien dat een open structuur met doorkijkjes de gebruikers van een gebied een veilig gevoel geeft (Van den Berg, Van de Ven & Lengkeek 2002).

6.2 WATER

Beleving

Water wordt over het algemeen beschouwd als een zeer aantrekkelijk element in de woon- en recreatieomgeving. Dit is een relevant gegeven voor het centrumgebied, aangezien er volop water aanwezig is in de Leidsche Rijn en het Merwedekanaal. De kruisvaart komt tot bijna in het gebied. De Catharijnesingel wordt in het Masterplan weer hersteld als singel rondom de oude binnenstad. In het MMA wordt een toevoeging van wateroppervlak voorzien.

Uit onderzoek waarin voorkeuren voor omgevingen worden voorspeld vanuit fysieke kenmerken komt de aanwezigheid van (*oppervlakte*) water vrijwel altijd naar voren als een belangrijke positieve voorspeller van voorkeuren (zie bijv. Ulrich 1986; Goossen, Langers & Lous 1997; Van den Berg e.a. 1998). Het positieve effect van water op de beleving wordt bevestigd in een experimentele studie waarin respondenten werd gevraagd om fotosimulaties van woonwijken met en zonder water te beoordelen op hun aantrekkelijkheid om er door heen te fietsen (Van den Berg, 1999b). Uit dit onderzoek bleek dat woonwijken



Figuur 25: Fase één van het Herstel Singel project in Utrecht verhoogde al de natuurkwaliteiten en bracht omwonenden actief bij elkaar. Voor het stationsgebied zal dat ook het geval kunnen zijn.



Figuur 26: Fotosimulaties van een woonwijk met (figuur 23) en zonder water. Onderzoek liet zien dat woonwijken met water steevast mooier, natuurlijker en afwisselender worden gevonden dan woonwijken zonder water (Van den Berg, 1999b).



Figuur 27: Woonwijk met water.

met water mooier, natuurlijker en afwisselender worden gevonden dan dezelfde woonwijken zonder water.

Water kan op verschillende manieren worden uitgevoerd en aangelegd. Er zijn diverse kenmerken die van invloed kunnen zijn op de perceptie en waardering van water, zoals:

- Breedte (*bij lijnvormige wateren*);
- Oppervlak (*bij vlakvormige wateren*);
- Oeverbeplanting;
- Vormaspecten oevers (*kaarsrecht, vloeiende lijnen, hoekig patroon*);
- Dynamiek (*snel/langzaamstromend, getijdewerking, golven, waterval*).

Er is echter maar weinig bekend over de invloed van deze kenmerken op de waardering.

De bestaande onderzoeken leveren op dit punt leveren geen consistent beeld. Volgens sommige onderzoekers zijn er ook helemaal geen algemene richtlijnen te geven voor het aanleggen van water. Zij denken dat water over het algemeen niet wordt beleefd als een op zichzelf staand element, maar als een met de omgeving verweven landschapskenmerk (*Coeterier, Van der Haar & Langezaal-van Swaay 1986; Spinnewijn & De Boer 1997*). Volgens deze opvatting is de schoonheidsbeleving van water sterk contextafhankelijk, en is het moeilijk om algemene criteria te vinden voor de invloed van water op de leefbaarheid.



*Figuur 28: Toegevoegd water in een stadscentrum in Engeland (Manchester, water op een parkeer-
garage).*

Gebruik van water

Water wordt niet alleen positief gewaardeerd vanwege de schoonheid, waterrijke omgevingen vormen ook een ideale omgeving voor recreatieve activiteiten in de buitenlucht. Met betrekking tot recreatie is wel goed bekend welke recreatiemogelijkheden er zijn met water en wat de inrichtings-eisen hiervoor zijn. Het ministerie van Verkeer en Waterstaat heeft een tabel die als richtlijn voor de terreinbeheerders en de beheersplannen dient. Deze richtlijnen zijn per activiteit uitgewerkt. Er wordt een onderscheid gemaakt in transport (rondvaarten, chartervaart, motor- en zeilboten), in lokale recreatievaart (*motorboren, zeilboten, snelle watersport, surfen, kanoën en roeien*), zwemwater (*zwemmen, pootje baden, snorkel*), sportvissen (*vissen aan de oever, en vissen vanaf de boot*) en oeverrecreatie (*wandelen, fietsen*). Schaatsen wordt onder de categorie overig gevoegd. Een nadeel van deze aanpak is dat per activiteit inrichtingseisen worden gegeven, terwijl de moeilijkheid ligt in het combineren van de verschillende types recreatie. Zo is oeverrecreatie moeilijk te combineren met het racen met motorboten.

In Nederland houdt vooral Goossen (*zie Goossen, Langers & Lous 1997*) zich bezig met onderzoek naar het belang van water voor verschillende recreatieve activiteiten. Een belangrijke conclusie van het onderzoek van Goossen is dat moerasachtige gebieden niet breed gewaardeerd worden. Dit heeft te maken met de mate waarin drassige gronden als onveilig worden ervaren en met overlast

van muggen. Eigenlijk kunnen alleen de hoger opgeleiden dit soort watergebieden waarderen. Het is dan ook de vraag of dit soort gebieden zinvol zijn als recreatiegebied en of dit type natuur wel in of dichtbij woonwijken zou moeten liggen.

Gezondheid en water

Recentelijk is in verschillende onderzoeken naar voren gekomen dat water een belangrijke positieve invloed kan hebben op de psychische gezondheid van mensen. Zo bleek uit onderzoek van Ulrich & Lundén (1990) dat ziekenhuispatiënten die na een open hart operatie werden blootgesteld aan afbeeldingen van open water minder angstig waren dan controlegroepen die werden blootgesteld aan afbeeldingen van dicht bos. Positieve effecten van water op de gezondheid treden volgens Ulrich (1993) echter alleen op als het water als niet-bedreigend wordt ervaren. Hoewel er tot nu toe geen onderzoeksresultaten zijn waaruit blijkt dat water ook negatieve reacties kan oproepen in mensen, verdient het wel aanbeveling om potentieel gevaarlijke situaties en risico's (*muggen, ziekte van Lyme, verdrinken*) zoveel mogelijk te beperken.

6.3 CONCLUSIE: HET IDEALE BEELD

Het ideale beeld van de openbare groene ruimte in de stad kan in de volgende punten worden samengevat:

- Plekken die er groen uitzien, met veel planten en bomen;
- Plekken met water;
- Plekken met visuele variatie;
- Plekken die er uitzien als natuurlijk, maar tegelijkertijd veel op een tuin lijken;
- Plekken met dieren vogels en sommige insecten zoals vlinder;
- Plekken waar kinderen en volwassenen iets over de natuur kunnen leren en contact met dieren kunnen hebben;
- Plekken waar je je kunt verpozen, kunt luieren;
- Plekken waar toevallige ontmoetingen mogelijk zijn (*Whyte 1980*);
- Plekken waar je kunt praten terwijl je kinderen spelen.

Op deze kaart is het mogelijke groen in het Masterplan aangegeven. Van de huidige 5 buurtparkjes waarvan er drie binnen en twee op 400 meter van het plangebied liggen komt alleen het Smakelaarsveld niet meer terug. Herkenbaar is de aanwezigheid van de bomenlanen langs de Catharijnesingel en op de Croeselaan. Op het Paardeveld kan extra groene en culturele kwaliteit gebracht worden. Het verlengde van de Daalsetunnel kan voor groen ruimtelijk verbeterd worden door wegasverlegging. Bezien moet worden of de bestaande oude bomen behouden en verplaatst kunnen worden.

■ 7 E. AFWISSELING

Bij de bespreking van de leefbaarheidsaspecten van groen en water in het vorige hoofdstuk komt duidelijk naar voren dat visuele variatie en variatie in gebruiksmogelijkheden belangrijke kernkwaliteiten zijn van een goede openbare groenstructuur. Dit geldt echter niet alleen voor de groene plekken in de openbare ruimte, maar voor alle plekken in de openbare ruimte, ook de niet groene plekken. We zullen hier in dit hoofdstuk daarom apart aandacht aan besteden.

<i>A. Veiligheid</i>	<i>D. Groen</i>
<i>B. Hinder</i>	<i>E. Afwisseling</i>
<i>C. Oriëntatie</i>	<i>F. Identiteit</i>

De informatie in dit hoofdstuk is toegespitst op de grijze, stenige plekken in de openbare ruimte van het stationsgebied. Deze ruimten zullen, samen met de gebouwen, moeten zorgen voor een gebied waar het afwisselend en goed leven is.

7.1 VISUELE VARIATIE

Visuele variatie wordt in het algemeen bepaald door twee ruimtelijke factoren: complexiteit, of de hoeveelheid verschillende gebouwen en elementen in een gebied, en mysterie, of de aanwezigheid van visuele kenmerken die de gebruiker uitnodigen om het gebied verder te verkennen en ontdekken (*Kaplan & Kaplan 1989*).

De afwisseling of complexiteit van een gebied kan worden bevorderd door gebruik van diverse vormen, afmetingen, materialen en aankleding van gebouwen en façades. Ook bij de aanleg en inrichting van plekken en pleinen moet worden gestreefd naar voldoende visuele variatie, bijvoorbeeld door gebruik van verschillende soorten bestrating en straatmeubilair. Ook toepassing van groene elementen en water kan op deze plekken de afwisseling verhogen.

Twee ruimtelijke kenmerken die het mysterie van een plek verhogen zijn de aanwezigheid van slingerende paden en wegen, en de aanwezigheid van reliëf. Voor beide kenmerken geldt dat ze de suggestie wekken dat er nieuwe dingen te zien zullen zijn voorbij het huidige blikveld (*na de bocht of over de heuvel*). Over het algemeen geldt dat ontwerpers bij het aanbrengen van visuele variatie altijd rekening moeten houden met eventuele nadelige effecten hiervan op de veiligheid of het ge-

bruiksgemak. Bochtige wegen kunnen de oriëntatie verminderen en de tijdsduur waarin men van A naar B beweegt vergroten. Mysterie kan een gevoel van onveiligheid oproepen doordat mensen niet ver genoeg vooruit kunnen kijken of er gevaar aankomt. Het is een uitdaging voor ontwerpers om de optimale balans te vinden tussen samenhang en veiligheid, en visuele variatie en uitdaging.

7.2 VARIATIE IN GEBRUIKSMOGELIJKHEDEN

De openbare ruimten van het stationsgebied zijn meer dan de paar pleinen en parken op de Masterplankaart. De openbare ruimte is het veelvoud aan kleinere plekken die worden vormgegeven en als openbare ruimte worden gepland. Al die plekken moeten als één geheel worden gezien en benaderd. Een geheel, maar met voldoende variatie in gebruiksmogelijkheden om rondgaan in het gebied tot een plezier te maken. Daartoe behoren plekken:

- Bij gebouwingangen (*kantoren, huizen, recreatievoorzieningen*) en auto en fietsparkeerterreinen;
- Waar kinderen kunnen spelen;
- Waar ouderen elkaar kunnen ontmoeten en gesprekken voeren;
- Waar mensen kunnen zitten en wachten langs de hoofdvoetgangers routes;
- Waar mensen de wereld aan zich voorbij kunnen zien trekken;
- Waar mensen vrienden kunnen ontmoeten;
- Waar mensen kunnen zitten in zon of schaduw;
- Waar mensen kunnen lezen en praten;
- Waar mensen de natuur kunnen bewonderen, water doen opspatten en de wind door de haren kunnen voelen gaan.



Figuur 29: Een strook van 30 meter langs een stedelijke hoofdweg ingericht als ontmoetingsruimte met aandacht voor diversiteit: te zien zijn meerdere wandelroutes, een openbare volkstuin, een zithoek, een sloot (Brussel).

Bij het maken van een plan voor de openbare ruimte is het belangrijk na te denken over het toekomstig functioneren van de open ruimten. Hoe deze ruimten zullen zijn als we er op bezoek gaan? Hoe zal de ruimte functioneren als doorgangsruijme naar school, winkels, treinen, bussen, groen en parken?

■ 8 F. IDENTITEIT

Wanneer de term identiteit valt volgt meestal gelijk de vaststelling dat het een complex en lastig begrip is. Identiteit lijkt een overkoepelend begrip, waaronder veel belevingsfactoren kunnen. Identiteit heeft iets te maken met het karakter van een gebied, en herkenning en waardering van dat karakter door bewoners en gebruikers. Identiteit bestaat bij de gratie van verscheidenheid: pas als er verschil bestaat kan iets zich onderscheiden van het omringende en daarmee identiteit krijgen. Identiteit en variatie/afwisseling zijn in die zin complementair.

<i>A. Veiligheid</i>	<i>D. Groen</i>
<i>B. Hinder</i>	<i>E. Afwisseling</i>
<i>C. Oriëntatie</i>	<i>F. Identiteit</i>

Het begrip identiteit kan op twee verschillende manieren worden gebruikt (*Relph 1976*):

- Identiteit van omgevingen;
- Identiteit met omgevingen door mensen (*binding*).

In dit hoofdstuk richten we ons op de eerste vorm van identiteit, dat wil zeggen eigenschappen van de omgeving die het karakter ervan bepalen en door mensen herkend en gewaardeerd worden. De tweede vorm van identiteit, die vooral ontstaat doordat mensen een gebied leren kennen en er identiteitsbepalende ervaringen in opdoen, valt buiten dit kader. Het kan echter wel zo zijn dat identiteit van omgevingen de identiteit met de omgeving versterkt.

Twee visuele kenmerken die de identiteit van een omgeving bepalen zijn “specificiteit” en “kenmerkendheid”. Een omgeving, of een plek in een omgeving, heeft meer identiteit naarmate deze zich sterker onderscheidt van andere omgevingen of plekken, dat wil zeggen, specifiek is. En een omgeving, of plek in die omgeving, heeft meer identiteit naarmate deze meer eigenschappen bevat die kenmerkend zijn voor een bepaalde streek.

8.1 SPECIFICITEIT

Een omgeving kan identiteit bezitten omdat deze specifiek is, apart is, anders dan al het andere. Zo kan een plek identiteit krijgen doordat er een opvallend, markant huis staat. Een alternatieve

term is plekidentiteit. Er zijn drie mechanismen die kunnen leiden tot specificiteit.

Bij uniciteit krijgt een plek identiteit doordat er iets voorkomt dat bijna nergens voorkomt, waardoor die plek dus anders wordt dan andere plekken. Denk bijvoorbeeld aan het winkelcentrum Hoog Catharijne, dat ooit uniek was in Nederland.

Bij markantheid gaat het om de mate waarin iets opvalt door bijvoorbeeld grootte, vorm of kleur en daardoor identiteit geeft aan een plek. Dergelijke voorbeelden zijn op dit moment niet echt aanwezig in het centrumgebied.

Bij historiciteit gaat het om de ouderdom van objecten, om zichtbare sporen van het verleden. Denk bijvoorbeeld aan de oude muurdelen die verwerkt zijn in muziekcentrum Vredenburg of de bestaande monumentale bomen. Maar ook herstel van de singelstructuur verhoogt de historiciteit doordat oude patronen worden hersteld. Bij historiciteit is het altijd de vraag waar het referentiepunt moet worden gelegd. Ook winkelcentrum Hoog Catharijne heeft inmiddels een historische waarde, als dit winkelcentrum zou verdwijnen gaat er een stukje historiciteit verloren.

8.2 KENMERKENDHEID

De tweede vorm van identiteit heeft een andere oorsprong. Het is uniciteit door deel te zijn van een groter geheel. Deze uniciteit ontstaat door fysieke kenmerken die typerend zijn voor een bepaalde stad, streek of regio, zodat duidelijk is dat die plek in die stad hoort. Deze vorm van identiteit kunnen we benoemen met kenmerkendheid. (*Andere namen: herkenbaarheid, typerendheid, het karakteristieke.*) Een plek kan bijvoorbeeld identiteit krijgen doordat de bestrating of woningbouw typerend is voor de regio Utrecht.

Kenmerkendheid slaat op de mate waarin de plek typerende kenmerken van de streek in zich draagt. Dit mechanisme is niet verder op te delen in weer verschillende mechanismen op lager niveau, maar kan zich wel in allerlei verschillende gedaanten uiten. Zo kan kenmerkendheid zich uiten in kenmerkende aardkundige elementen, kenmerkend cultuurhistorische elementen en patronen, kenmerkende schaal van een gebied en kenmerkend grondgebruik.

■ 9 MODERERENDE FACTOREN

We hebben nu zes criteria voor leefbaarheid besproken: sociale veiligheid, oriëntatie, hinderfactoren, groen, afwisseling en identiteit. Zoals we in de inleiding hebben besproken, kan de invloed van deze criteria, het belang ervan, verschillen tussen groepen gebruikers, maar ook in de tijd. Bij de bespreking van sommige criteria is hier al op ingegaan. In dit hoofdstuk geven we nog een meer systematisch overzicht van de invloed van deze zg. “modererende factoren” op de relatie tussen de criteria en leefbaarheid.

<i>Veiligheid</i>	<i>Groen</i>
<i>Hinder</i>	<i>Afwisseling</i>
<i>Oriëntatie</i>	<i>Identiteit</i>

9.1 GEBRUIKERS

De verschillende gebruikersgroepen zijn: winkeliers, winkelaars, reizigers, bedrijfsmedewerkers en bewoners. De criteria zijn waarschijnlijk voor deze gebruikers niet allemaal even belangrijk. De reizigers, het winkelende publiek en de winkeliers in het gebied hechten vooral aan veiligheid en het snel kunnen vinden van de route, maar ook snel vinden van eet- en drinkkraampjes, wc, loket, informatiebalie en openbaar vervoer. De bewoners hechten evenveel belang aan veiligheid overdag en 's avonds, maar zullen daarnaast hinder van door drukte en belasting door geluid belangrijk vinden. Voor de bedrijfsmedewerkers gaat het om veiligheid en bereikbaarheid. Onderzoek om deze verschillen cijfermatig te onderbouwen ontbreekt echter grotendeels.

Hieronder volgt een beknopt overzicht waar de nadruk op komt te liggen voor de verschillende gebruikers. De aspecten zijn per doelgroep weergegeven in volgorde van belangrijkheid.

Reizigers:

1. Veiligheid overdag en 's avonds;
2. Wayfinding, snel kunnen vinden van de route, maar ook snel vinden van eet- en drinkkraampjes, wc, loket, informatiebalie en openbaar vervoer;
3. Crowding en density;
4. Herrie;

5. Temperatuur, wind, stank.

Bewoners:

1. Veiligheid overdag en 's avonds;
2. Crowding;
3. Herrie;
4. Groen;
5. Parkeergelegenheid, openbaar vervoer;
6. Licht;
7. Wind, stank;
8. Winkelgebied.

Winkelpubliek:

1. Veiligheid overdag;
2. Oriëntatie, weg kunnen vinden naar winkels en eetgelegenheden, gaat i.t.t. reizigers hier niet direct om de snelheid. Winkelpubliek heeft vaak niet een enorme haast;
3. Crowding;
4. Parkeergelegenheid;
5. Voetgangersgebied;
6. Herrie;
7. Stank, temperatuur, licht.

Winkeliers:

1. Veiligheid (*tijdens openingstijden vrn. overdag*);
2. Wayfinding, de weg vinden naar hun winkel, op de route liggen voor de reizigers en winkelpubliek;
3. Drukke van winkelpubliek;
4. Herrie;
5. Temperatuur, stank, wind (*klimaatbeheersing*).

Bedrijfsmedewerkers:

1. Veiligheid (*tijdens kantoortijden vooral overdag*);
2. Bereikbaarheid, parkeergelegenheid;
3. Herrie;
4. Wayfinding voor bezoekers;
5. Crowding;
6. Licht, groen, lunchwandelen.

Gehandicapten:

De categorie gehandicapten bestaat uit een heterogene groep mensen. Deze groep heeft verschillende eigenschappen waar rekening mee gehouden dient te worden. Ouderen zullen vaker moeilijk ter been zijn. Anderen hebben een beperkt visueel vermogen, een slecht gehoor, een beperkt verstandelijk vermogen et cetera. Belangrijk is dat de omgeving van het Stationsgebied is aangepast op de verschillende gebreken, dat de omgeving congruent is met de capaciteiten van de gebruiker. Verder is de gehandicapte net zo goed een gebruiker in de vorm van reiziger, bedrijfsmedewerker of winkelpubliek. De omgevingsaspecten die bij deze groepen zijn genoemd zijn hier dan ook aan de orde.

9.2 RUIMTE EN TIJD

Als het gaat om de combinatie tussen de begrippen ruimte en tijd zijn er verschillende interpretaties mogelijk. In deze paragraaf zullen enkele van deze opvattingen uitvoeriger worden behandeld, omdat zij van invloed zijn op de leefkwaliteit van de omgeving. Allereerst zullen ruimte en tijd worden besproken in het kader van de duurzaamheid. Voorts zal het effect van de verschillende jaargetijden op de beleving van de ruimte aan de orde komen. Tenslotte zal er worden stilgestaan bij de invloed van de tijd van de dag op de beleving van de ruimte.

Bij de vormgeving van een gebied is het belangrijk om te beseffen hoe men de omgeving ervaart op het moment van de opening van het gebied, maar ook hoe de ervaring is als het gebied al enige tijd gebruikt wordt. Bij het hoofdstuk Sociale Veiligheid en bij de Veiligheids- en beheerrapportage Stationsgebied Utrecht is al het belang van goed beheer naar voren gekomen. Men voelt zich sneller onveilig in een gebied dat vies is en waar vandalisme zijn sporen heeft achtergelaten, dan in een omgeving die schoon en heel is. Het is daarom belangrijk dat de omgeving voor langere tijd schoon en heel kan blijven. Een ontwerp van het Stationsgebied waar rekening is gehouden met deze as-

pecten kan zo bijdragen aan een omgeving waar de leefkwaliteit hoog is en dit ook na intensief gebruik nog het geval kan zijn.

Ruimte

Een ruimte kan in de vier jaargetijden verschillende effecten hebben op mensen. Is het bankje op het plein in de lente een gewilde plek omdat de zon zo lekker schijnt, in de zomer is het mogelijk dat men meer behoefte heeft aan een bankje in de schaduw en in de winter zit men liever binnen. Niet alleen zon en temperatuur spelen een rol, aspecten als wind, vochtigheid en schaduw zijn ook van invloed op de leefkwaliteit. Een omgeving dient leefbaar te zijn op de verschillende momenten in het jaar en het ontwerp moet dan ook rekening houden met deze elementen. De tijd van het jaar en de bijbehorende fysieke aspecten beïnvloeden dan ook de beleving van de ruimte.

Tijd

De beleving van de ruimte is afhankelijk van het tijdstip van de dag. Het Stationsgebied wordt 's nachts anders beleefd dan overdag. Waar plekken overdag positief worden ervaren omdat ze bijvoorbeeld geheimzinnig overkomen kan dit 's nachts een heel andere emotie teweeg brengen. Geheimzinnige plekken kunnen dan als onaangenaam worden ervaren. Het is belangrijk dat de plekken waar de gebruikers 's avonds komen niet als onveilig worden ervaren, zonder dat alle positieve extra's van zo'n plek verdwijnen. Een eventuele oplossing voor het probleem is om gebieden die 's avonds als onveilig kunnen worden gezien (*Hoog Catharijne*) af te sluiten, maar men kan bijvoorbeeld ook zorgen dat hier 's avonds extra maatregelen worden getroffen zoals extra bewaking om de veiligheid te garanderen. Het is belangrijk om de veiligheid van gebieden in goed evenwicht te houden met het plezier dat men van een omgeving kan krijgen. Homeostase kan bereikt worden als de omgeving niet te veel spanning oproept, maar te weinig spanning is ook niet bevredigend. een veilige omgeving. Men beleeft een omgeving als prettiger als deze veilig is, maar dit moet niet inhouden dat men er ook niet meer kan genieten, omdat er niets meer te beleven valt.

■ 10 DE LEEFKWALITEIT VAN HET STATIONSGBIED: BOUWSTENEN

In voorgaande delen is gekeken naar:

- Drie randvoorwaarden voor leefbaarheid, te weten sociale veiligheid, afwezigheid van hinder door fysieke omstandigheden zoals lawaai en wind, en goede oriëntatiemogelijkheden.
- Drie positieve kwaliteiten, te weten groen en water, afwisseling en identiteit, waardoor de leefbaarheid van de openbare ruimte kan worden versterkt.

De randvoorwaarden geven aan hoe de nadelen van het huidige stationsgebied (*onveiligheid, hinder en overlast, slechte oriëntatiemogelijkheden*) kunnen worden teruggedrongen. Daarmee zal de leefbaarheid van het gebied verbeteren. Maar een verbetering van de huidige (*overwegend slechte*) leefbaarheid betekent nog niet automatisch dat er een goede leefbaarheid ontstaat. Hiervoor dienen ook de kwaliteiten van het gebied versterkt te worden. Voor een goed ontwerp en een leefbaar stationsgebied moet zowel aandacht besteed worden aan het verminderen van negatieve kanten van het gebied, als aan het versterken van positieve aspecten.

Het leefbaarheidkader kan op twee manieren worden toegepast. Ten eerste kunnen de criteria (*en de bijbehorende deelaspecten*) worden gebruikt om de leefbaarheid van planalternatieven te beoordelen en te vergelijken. Ten tweede kunnen de criteria worden gebruikt als bouwstenen in het ontwerpproces. De planalternatieven zijn op dit moment nog slechts globaal uitgewerkt, en er is dus nog ruimte om suggesties voor het verbeteren van de leefbaarheid in de plannen te integreren. Hiervoor is het vereist dat de criteria worden uitgewerkt in een set van ontwerpdoelstellingen waarin alle beschikbare informatie is verwerkt. De doelstellingen zullen specifiek zijn voor onderdelen van de totale openbare en semi-openbare ruimten.

10.1 HET LEEFBAARHEIDKADER ALS INSTRUMENT VOOR EVALUATIE PLANALTERNATIEVEN

Leefbare steden zijn die steden die door inwoners en bezoekers als veilig worden ervaren en waar het goed toeven is. Dat zijn de steden waar we naar terug willen. De steden waar we willen wonen. De kwaliteit van de openbare ruimten in de stad levert een belangrijke bijdrage aan het gevoel van de stad door bezoekers. Om een gebied zoals het stationsgebied in Utrecht te beoordelen op zijn leefbaarheid moet de belangrijkste vraag zijn: is het een gebruikersvriendelijke omgeving om in

te leven, te werken, te reizen en te winkelen? Het in deze rapportage geschetste leefbaarheidkader kan helpen om deze vraag op systematische en wetenschappelijk verantwoorde wijze te beantwoorden. Een belangrijk voordeel van het gebruik van een theoretisch kader is dat ook de wensen van gebruikers die niet in belangengroepen zijn vertegenwoordigd op evenredige wijze vertegenwoordigd worden.

Een mogelijke complicatie bij het gebruik van het leefbaarheidkader als instrument voor evaluatie van planalternatieven is dat veel van de genoemde maatregelen zijn in deze fase van de planvorming nog te globaal uitgewerkt zijn om een goede inschatting te kunnen maken van de effecten op de leefbaarheid. Anderzijds zijn ook de criteria uit het kader zelf soms onvoldoende uitgewerkt in concrete ruimtelijke deelaspecten om een objectieve beoordeling mogelijk te maken. Het is belangrijk om deze beperkingen goed in de gaten te houden bij de interpretatie van de resultaten van beoordeling van planalternatieven op leefbaarheid.

10.2 HET LEEFBAARHEIDKADER IN HET ONTWERPPROCES

Voor een goed stedelijk ontwerp is begrip van leefbaarheid noodzakelijk (*Carmona e.a. 2003*). In het verleden was stedenbouw vooral bezig met de verdeling van bouwmassa's en de ruimten tussen de gebouwen. Nu wordt vooral aandacht geschonken aan de kwaliteit van de openbare ruimte. Ruimten die al of niet overdekt kunnen zijn. Stadsontwerpers houden zich zowel met de fysieke (*de ruimten en de gebouwen*), de sociaal- culturele (*welzijn, beleving, gebruik*) en de natuurlijke (*klimaat, ecologie, geografie*) aspecten van openbare ruimten bezig. Daarom is stadsontwerp een samenwerking geworden van verschillende disciplines. Het leefbaarheidkader geeft de inbreng vanuit disciplines die zich bezig houden met de sociaal-culturele aspecten van het ontwerpproces. Deze inbreng staat echter niet los van de inbreng vanuit ruimtelijke en natuurwetenschappelijke disciplines. Daarom is nadrukkelijke een verbinding tot stand gebracht tussen sociaal-culturele aspecten en fysieke en natuurlijke aspecten.



Figuur 30: Peace Gardens: The Heart of the City Scheme, Sheffield.

Een voorbeeld van een succesvol plein in een stadscentrum dat dag en nacht gebruikt wordt. Aan de ene kant staan hoge gebouwen er pal tegenaan en toch functioneert het als een aantrekkelijke plek waar planten en verharde oppervlakten worden ontzien door iedereen.

Een ontwerp voor een dergelijke plek maken is een ingewikkeld proces. Vele oplossingen zijn mogelijk, maar alleen sommige zullen tot dit soort levendige en leefbare plekken leiden, andere maken plekken waar niemand blijft hangen en waar niemand kan genieten.

In het proces van stadsontwerp worden op zeker moment plekken ontworpen en nader ingevuld. De plekken die mensen willen gebruiken en waar ze zich thuis moeten kunnen voelen. Zoals Tibbalds (1992) benadrukte: “plekken doen er het meest toe”. Hij beschrijft hoe architecten vaak het geheel missen door zich te vroeg in het ontwerpproces druk te maken over individuele gebouwen en andere fysieke dingen. Die vroege focus op gebouwen komt vooral bij grote projecten voor. Projecten waarbij een aantal opdrachtgevers en ontwerpers verantwoordelijk zijn voor delen van een gebied. Dat is ook van toepassing op het stationsgebied. Vanuit het oogpunt van leefbaarheid zou het beter zijn om al vroeg in het ontwerpproces de aandacht te richten op het ontwerpen van plekken.

Begrip van de onderlinge samenhang van de ruimten tussen gebouwen is een belangrijk deel van het maken van plekken. Te vaak concentreren planners en ontwerpers op specifieke delen van een groot project. Gevolg is een verwaarlozing van samenhangende leefbare plekken. De publieke buitenruimte is niet alleen het bestrate gebied van “plazas” en “walkways”; het is het totale gebied tussen de gebouwen. Het sluit de privé open ruimten, die nooit toegankelijk zijn voor het publiek, uit. Maar zelfs die ruimten kunnen een impact hebben op de stad en daarom een impact hebben op de leefkwaliteit van de stad.

Lynch en Alexander (1979) en hun opvolgers hebben er niet alleen in Engeland voor geijverd dat

de stedelijke ontwerpers terugkeerden naar hun voornaamste taak: het ontwerpen van de ruimten. Hun ideeën zijn in veel landen gebruikt om ontwerphandleidingen te maken. Bijvoorbeeld in Engeland de door de regering gesponsorde handleiding *Urban design in the Planning System (DETR/CABE, 2000)*.

Kennis is essentieel voor het scheppen van goede stedelijke plekken. Zij ontstaan niet “vanzelf” in planprocessen. Het is dan ook vooral op het moment dat plekken worden ontworpen en ingevuld dat het leefbaarheidkader kan worden toegepast om suggesties voor verbetering van de leefbaarheid in te brengen in het ontwerpproces. Maar alleen algemene, wetenschappelijke kennis is niet voldoende voor het creëren van een leefbaar gebied. Daarnaast is ook inbreng gewenst van iedereen die bezig is met de kwaliteit van het dagelijkse stadse leven. Immers voor het behalen van die kwaliteit zijn professionals, het publiek en hunvertegenwoordigers samen nodig tijdens de ontwerp en planningsstadia.

Het ontwerpproces is erg complex. Het begrijpen van wat mensen zelf aangegeven als dat wat hun stad leefbaar maakt helpt bij het identificeren van sommige van de kenmerken die goeder openbare ruimten moeten hebben. Maar die informatie is niet voldoende voor een goed ontwerp. Er schuilt gevaar in een te strak volgen van de door de bewoners en gebruikers aangereikte leefbaarheidscriteria. Veiligheidsgegevens zouden bijvoorbeeld, als ze rigide worden toegepast, kunnen leiden tot geheel open ruimten zonder visuele prikkels en afwisseling die standaard worden toegevoegd door het gebruik van beplanting en verandering van niveaus. Een ruimte alleen ontworpen op veiligheid voldoet aan genoemde opvattingen van mensen, maar leidt tot een lege ruimte die vervolgens ook weer als onveilig beschouwd zal worden. Het ontwerpproces voor mensen in openbare ruimten gaat over compromissen, over balans, over optimalisatie.



Figuur 31: Division Street, Sheffield.



Figuur 32: Devonshire Green, Sheffield.

De straat op de foto loopt van hartje stad naar een nieuwe woonwijk met flatgebouwen van 13 hoog. In die wijk wonen overwegend jongeren. Aan een kant is een belangrijk stadsplein en aan het andere einde van de verbindende straat een grasveld omgeven door bomen.

De straat fungeert als een verbinding die de twee ruimtes verbindt. Het is daar altijd druk en alle ruimten worden goed benut.



Figuur 33: De Cathedral Gardens voor, Sheffield.



Figuur 34: De Cathedral Gardens achter, Sheffield.

Privé ruimten die toegankelijk zijn voor publiek zijn belangrijke elementen in elk stedelijk openbare ruimte systeem. De ruimte is 's nachts afgesloten, maar voor mensen overdag een rustige zit-, rust- en leesplek. Regelmatig eten mensen hier hun boterhammetje.

Let op: de ruimte is feitelijk erg klein. Hij is ontstaan als de ingang van een kerk en geleidelijk in gebruik genomen door het publiek. Merk ook op dat de poort naar dit pleintje de gebruiker een signaal afgeeft dat hij een andere ruimte binnentreedt. Een dergelijke oplossing kan ook gekozen worden bij nieuwe kantoorgebouwen. De controle en de beheerkosten van zulke privé ruimten blijven privaat, maar iedereen die zich gedraagt, is er welkom.



Figuur 35: De Chapel garden, Sheffield.

10.3 HOE KUNNEN WENSEN VAN GEBRUIKERS IN BEELD GEBRACHT WORDEN?

Het leefbaarheidkader beschrijft de gewenste eigenschappen van het stationsgebied in Utrecht. Deze algemene richtlijnen kunnen worden aangevuld met enquêtes en gedragsonderzoek onder gebruikers van het stationsgebied, gericht op het vaststellen van typisch lokale variaties in het gedrag van gebruikers van de openbare ruimten.

Bij het ontwerpen en verbeteren van openbare ruimten is voldoende kennis noodzakelijk over wat mensen willen met de ruimten rond en nabij hun woningen, kantoren, winkels en andere voorzieningen. Er is aanvullend onderzoek nodig om inzicht te verkrijgen in het specifieke activiteiten van gebruikers op specifieke plekken in de openbare ruimte. Gehl (1997) onderscheidt drie soorten activiteiten die plaats moeten of kunnen vinden in de openbare ruimten.

10.3.1 NOODZAKELIJKE ACTIVITEITEN

Dit zijn de activiteiten die een succesvolle ruimte moet kunnen bieden. Ze kunnen worden vastgesteld door de “wens lijnen” vast te stellen. De lijnen waarlangs bewegingen tussen gebouwen met verschillende functies plaats vinden. Daartoe behoort ook het wachten op een bus, het parkeren van een fiets, het wandelen naar een specifiek kantoor of werkplek. Op de korte termijn vinden deze activiteiten hoe dan ook plaats ongeacht de kwaliteit van de ruimte. Het zijn noodzakelijke activiteiten van mensen. Maar om als een leefbaar stadscentrum te worden ervaren zal het stationsgebied goede randvoorwaarden voor deze veelsoortige activiteiten moeten bieden. Dat betekent dat deze activiteiten kunnen worden ondersteund en versterkt zodat de ruimte als leefbaar beleefd kan worden.

10.3.2 OPTIONELE ACTIVITEITEN

Dit zijn de niet essentiële activiteiten waarin we worden betrokken als we in het centrum zijn. Het zijn ook de activiteiten die bepalen of we de ruimte begrijpen en toe kunnen voegen aan onze beleving van de kwaliteit van het leven. Zoals Gehl (1996) heeft vastgesteld zijn dit de activiteiten die we ondernemen als het weer goed is en de omgeving er toe uitnodigt. Deze activiteiten hangen sterk af van het ontwerp en beheer van de openbare ruimte. Zij vinden alleen plaats als de kwaliteit hoog is.

Om als een goed stadscentrum te kunnen worden ervaren zullen vele van deze optionele activiteiten mogelijk moeten zijn. Mensen komen naar het centrum, vinden het aantrekkelijk en zullen er voor een langere tijd blijven. Mensen die er werken zullen buiten ontmoetingen hebben, in de zon

zitten en overleggen of een broodje eten. Gehl (1996) denkt dat een grootse, attractieve stad altijd gekenmerkt wordt door het gegeven dat veel mensen er voor kiezen te verblijven in de openbare ruimten. Het stationsgebied met zijn 65 miljoen bezoekers per jaar heeft de potentie een zeer speciale plek in Nederland te worden, maar dat zal alleen maar gebeuren als de buitenruimten en de gebouwen ervaren worden als iets speciaals.

10.3.3 SOCIALE ACTIVITEITEN

Gehl (1996) toonde aan dat deze activiteiten plaatsvinden telkens als mensen in dezelfde ruimte bewegen. Kijken, luisteren, anderen ervaren, passieve en actieve participatie. Al die activiteiten maken stadscentra fascinerend voor gebruikers. Het Utrechtse stationsgebied heeft de potentie een groot scala aan aantrekkelijke optionele activiteiten aan te kunnen bieden. En omdat er veel mensen aanwezig zijn in de stad zullen er ook veel mensen zijn om te bekijken, om tegen te praten. Op deze manier kan dit deel van de stad een levendige, bijzondere en attractieve plek worden.

De sleutel tot een leefbare openbare ruimte zijn voetganger verplaatsingen en activiteiten.

Aanbevolen wordt bij de verdere uitwerking een plan te maken voor de aankomst van mensen in de openbare ruimten via de verschillende verplaatsingswijzen:

- Te voet;
- Per auto;
- Met de trein of tram;
- Per bus;
- Met de fiets.

Mogelijk zal bijna iedereen die het gebied betreedt te voet gaan. De uitzondering zullen de rolstoelen en kinderwagens zijn en zij die te fiets of met de auto van de wegen gebruik maken. Iedereen die arriveert zal, ongeacht hoe hij of zij daar aankwam, de openbare ruimte op ooghoogte ervaren. Goede openbare ruimten worden gedomineerd door voetgangers en fietsers. Als voertuigen domineren zal de openbare ruimte nog levendig nog aantrekkelijk voor mensen worden. Gehl (1996) toonde aan hoe openbare ruimten waarvoor een compromis afgesloten werd en auto's werden toegelaten ten koste van de voetganger alleen maar tot resultaat had dat er onaantrekkelijke, niet gebruikte openbare ruimten ontstonden. Hij toonde ook aan dat meer mensen met plezier wandelen als juiste randvoorwaarden voor voetgangers worden aangeboden met als resultaat het ontstaan

van veel recreatieve activiteiten. En als reactie daarop worden meer gebruikers getrokken die samen de aantrekkelijkheid van de ruimte vergroten.

Een openbare ruimte met een hoge kwaliteit zal altijd herkend worden door mensen met als gevolg het onderbreken van hun wandeling of dagelijkse activiteit voor een rustpauze, het genieten van het centrum, het genieten van de openbare ruimte en de mensen daarbinnen (*Gehl, 1997*).

■ 11 DE LEEFKWALITEIT VAN HET STATIONSGBIED: DE VRAGEN

Bij de aanvang van het maken van het Masterplan en het MER daarvoor zijn van verschillende kanten een aantal vragen geformuleerd. In dit hoofdstuk willen we bezien of deze vragen afdoende beantwoord zijn of konden worden.

Met betrekking tot de hinderaspecten:

- *Zijn de ruimtelijke mogelijkheden op de verschillende ambitieniveaus om hinder door geluid, luchtverontreiniging en onveiligheid te beperken voldoende onderzocht?*

De leefbaarheids gevolgen van deze hinderaspecten maken onderdeel uit van het Masterplan, de daarbij behorende bijlagenrapporten, het MER en dit bijlagenrapport.

- *Waar en in welke mate is er blootstelling aan uitlaatgassen?*

De gegevens met betrekking tot luchtverontreiniging zijn opgenomen in het de bijlagenstudie Bandbreedte bij het MER en in dit rapport. Daarbij bleek dat overal sprake is van enige, toelaatbare luchtverontreiniging. Slechts op een enkele plek worden normen overschreden.

Een themakaart luchtverontreiniging kon nog niet gemaakt worden in dit planstadium.

- *Is er een beschrijving van de effecten van de stedenbouwkundige structuur ten aanzien van geluid (openbare ruimte en woningbouwgebied).*

De beschrijving van de geluidseffecten op de woningen is opgenomen in het bijlage rapport Bandbreedte van het MER. De bijschrijving van de effecten op de openbare ruimte staan in dit rapport. Uit beide studies blijkt dat geluidhinder in het stationsgebied aanwezig is en zal blijven. Het verwachte percentage geluidgehinderde bewoners zal niet hoger zijn dan thans. De geluidhinder in de openbare ruimte zal op een aantal plaatsen als minder goed worden gekarakteriseerd omdat de spraakverstaanbaarheid niet meer goed is. Bij de verdere planvorming zal hier aandacht aan besteed moeten worden.

- *Is de al of niet afscherming van woningen door kantoorgebouwen bezien?*

De afscherming van woningen door kantoorgebouwen is voor het aspect geluid bezien bijlage rap-

port Bandbreedte van het MER rapport. De overige aspecten (*verandering van de geluidskwaliteit in de openbare ruimte, verandering van de bezonning*) zijn in dit rapport beschreven.

- *Zijn de leefbaarheids effecten als gevolg van de mogelijkheid verschillende snelheidsregimes voor voertuigen te handhaven (70/50/30) voldoende onderzocht?*
- *Zijn de effecten op de leefbaarheid van gebruik van stille technologieën of nieuwe technologieën (zoals OV systemen, zeer stil asfalt) beschreven?*

De effecten van het snelheidsregiem van het verkeer op de leefbaarheid zijn voor het aspect geluid onderzocht. Daarbij bleek dat 70 km/uur in het gebied niet voorkomt. De verschillen ten gevolge van 30 of 50 km per uur zijn marginaal (*minder dan 5 dB(A)*).

De effecten van het 50 km snelheidsregiem op voetgangers is betrekkelijk groot. Zowel de veiligheid als de beleving in het algemeen worden hierdoor negatief beïnvloed. Aanbevolen wordt bij de uitwerking van de plannen specifieke aandacht te besteden aan de kruisingen van de verschillende verkeerssoorten. Positieve aanzetten daartoe zijn reeds in het Masterplan gemaakt.

De effecten van de toepassing van zeer stil asfalt zullen 2 à 3 dB(A) kunnen bedragen. Alternatieve OV systemen (*peoplemover*) zijn bestudeerd. Maar vooralsnog worden de aanlegkosten daarvan als te hoog ingeschat.

- *Zijn de leefbaarheids effecten van het kort of lang ondertunnelen van het Westplein voldoende onderzocht?*

De leefbaarheidseffecten van ondertunneling zoals beschreven in het Masterplan zijn vanuit het oogpunt leefkwaliteit uitsluitend als positief beoordeeld. De weerslag hiervan is te vinden in de in deze studie opgenomen kwaliteitskaarten openbare ruimte.

- *Voldoet het Masterplan aan een beschrijving van de effecten op de leefbaarheid met maximale aandacht voor langzaam verkeer en voetgangers, zoals de beschrijving van de effecten op de leefbaarheid van de realisatie van een zuidelijke fietsverbinding over de sporen op de hoogte van het Moreelsepark?*

Gezien het beoogde niveau van uitwerking van het Masterplan en gezien de verwachte effecten op de leefbaarheid is er voldoende aandacht hiervoor geweest.

Met betrekking tot kwaliteitsaspecten:

- *Zijn de leefbaarheids effecten van behoud en uitbreiding van de groene plekken voldoende onderzocht?*

Groen heeft in dit rapport veel aandacht gekregen.

- *Zijn de effecten op de leefbaarheid van een optimaal herstel van de singelstructuur en de ontwikkeling van de ecologische corridorfunctie van de singels beschreven?*

Over de effecten van het herstel van de singelstructuur op de ontwikkeling van de ecologische corridorfunctie is niets bekend. In de beperkte analyse hierover in dit rapport is geconcludeerd dat deze corridorfunctie potentieel aanwezig is voor de overgang water/ land. Nadere uitwerking van het plan zal hierover meer duidelijkheid kunnen scheppen. Voor het kunnen functioneren als verbindingsfunctie voor andere dier- en plantgroepen bestaat twijfel, gezien de beoogde profielen en gebruikssintensiteiten.

- *Is er een beschrijving van de effecten op de leefbaarheid van behoud en ontwikkeling van waardevolle objecten;*

In dit rapport zijn waardevolle oude bomen op onder andere het smakkelaarsveld genoemd als waardevolle objecten. Bezien moet worden bij de verdere uitwerking van het Masterplan of deze behouden en/of verplaatst kunnen worden. Hierbij mag het verlies aan bodems die een lange ontwikkelingsgeschiedenis hebben nog opgeteld worden. Verlies van deze bodems kan pas over zeer lange tijd gecompenseerd worden. Gegevens over de aanwezigheid van dergelijke bodems in het plangebied ontbreken.

Voor zover het andere leefbaarheids aspecten betreft is er geen aanleiding hier nadere opmerkingen over te maken.

Met betrekking tot duurzaamheid:

- *Zijn de effecten op de leefbaarheid ten gevolge van het maximaliseren van het gebruik van de derde dimensie, nu en later, dus ondergronds en hoogbouw geduid?*

Deze effecten zijn voor de hoogbouw in dit rapport beschreven: Nadere uitwerking van het plan

kan overigens pas duidelijk maken in welke mate deze effecten van beschaduwing, windhinder en dergelijke ook daadwerkelijk zullen optreden.

- *Zijn de effecten op de leefbaarheid van het optimaliseren van een energiescenario voor het centrumgebied, in de zin van licht, zicht, zon, warmte, koelte, wind beschreven?*

Het maken van een energiescenario behoort tot de aanbevelingen van het MER rapport.

- *Zijn de effecten op leefbaarheid beschreven indien in de openbare ruimte standplaatsen voor snackwagens tijdelijke kiosken, bloemstalletjes c.a. worden afgegeven?*

Dergelijke standplaatsen hebben zowel positieve als negatieve leefbaarheidsaspecten. Positief is de bijdrage aan de diversiteit van het gebied. Negatief is mogelijk overlast voor omwonenden. Nadere uitwerking van het plan is noodzakelijk voordat een oordeel gevormd kan worden over het resultaat van een weging van de voor- en nadelen op de totale leefkwaliteit van het gebied.

■ 12 DE LEEFKWALITEIT VAN HET STATIONSGBIED: AANBEVELINGEN

Het wordt als uiterst noodzakelijk beschouwd dat er bij de verdere uitwerking van het Masterplan voor deelgebieden een “buitenruimte” Masterplan voor het stationsgebied komt. Zonder een dergelijk plan wordt het waarschijnlijk geacht dat er onvoldoende middelen en mogelijkheden zullen zijn voor planning, ontwerp en uitvoering van de openbare ruimte. Als niet alle openbare ruimte aan de hoogste kwaliteitseisen van gebruikers zal voldoen en er alleen maar op het oog goed zal uitzien, dan zal het Masterplan als geheel er niet in slagen een leefbaar stadshart te maken. En dat ongeacht de hoeveel er zal worden uitgegeven aan individuele delen van het plan.

In het Masterplan is herkenbaar dat de opstellers van het plan zich bewust waren van de noodzaak een leefbare, veilige en beheerbare buitenruimten te maken. Continuering van voldoende aandacht voor de bredere invulling van de openbare en semi-openbare ruimte is noodzakelijk. In het Masterplan zijn de ruimten buiten de gebouwen nu nog grotendeels wit en niet ingevuld.

De noodzakelijke toevoeging aan het Masterplan is een gedetailleerde analyse van de buitenruimte die is ontstaan als gevolg van de plankaart met de begrenzing van de bebouwing. Tot die analyse behoort een beschouwing over elk deel van de openbare ruimte, hoe deze gebruikt zou kunnen worden, beheerd en onderhouden. Tot die analyse behoort eveneens de toestand op verschillende momenten van uitvoering van het Masterplan en het effect op de gebruikers.

Het is mogelijk in deze fase van het planningsproces het volgende te doen:

- Een typologie van de verbonden openbare en semi-openbare ruimten te maken;
- Een voorlopige vaststelling te maken van de gebruikersbehoeften in elk type van de openbare ruimten;
- Suggesties te leveren voor vervulling van gebruikersbehoeften op basis van criteria uit het leefbaarheidkader en uit deze criteria afgeleide bouwstenen;
- Een indicatieve beschrijving te maken van de verschillende ruimten.

Voor de kwalitatieve analyse van de openbare ruimte van het stationsgebied is een maatlat noodzakelijk. Mogelijk is de maatlat van Gehl (1997) bruikbaar. Hij beschrijft de kwaliteit van de openbare ruimte vanuit het perspectief van de wandelaar, wandelend met een snelheid van 5 kilometer

per uur. Hij maakt:

- Een beschrijving van de huidige fysieke omstandigheden voor deze voetganger;
- Een beschrijving van de toekomstige fysieke omstandigheden voor deze voetganger.

In die beschrijving komt aan de orde:

- Hoe is de openbare ruimte samengesteld (*classificering van de verschillende delen van de openbare ruimte*)?
- Hoe groot is de oppervlakte beschikbaar voor de voetgangers en het daarbij behorende openbare leven?
- Waar is die oppervlakte beschikbaar?
- Welke mogelijkheden voor wandelen en tijdverdrijf worden aangeboden?
- Wat is de relatie met het verkeer? Hoe steken voetgangers wegen over? Wat zijn de belangrijkste knelpunten voor voetgangers?

Begrip van de onderlinge samenhang van de ruimten tussen gebouwen is een belangrijk deel van het maken van plekken in de openbare ruimte met voldoende kwaliteit.

12.1 MASTERPLAN

In de visie van het Masterplan wordt de kwaliteit van de openbare ruimte verbeterd door onder andere het scheppen van twee pleinen (*een verkleind Vredenburg en een nieuw Westplein*) met een verbindende loop- en fietsroute. Het meest prominent is:

- Het voorstel voor een tunnel voor het autoverkeer onder het Westplein om zo de verblijfskwaliteit van de openbare ruimte en de omgevingskwaliteit voor doorgaand langzaam verkeer te verbeteren;
- Het willen creëren van een openbare ruimte met groen;
- Aandacht te geven aan het treffen van maatregelen die de sociale veiligheid vergroten.

Een algehele evaluatie van de leefbaarheid van de openbare ruimte van het Masterplan voor het stationsgebied is nog niet mogelijk. In dit stadium zijn nog geen concrete gegevens bekend over de kenmerken en doelen van de verschillende delen van de openbare ruimte. Het stedelijke ontwerp als ontwerp van plekken en pleinen moet nog beginnen. In beschikbare achtergronddocumenten voor het Masterplan is herkenbaar dat de opstellers van het plan zich bewust waren van de nood-

zaak leefbare, veilige en beheerbare buitenruimten te maken. Maar nog onvoldoende aandacht is besteed aan de bredere invulling van de openbare en semi-openbare ruimte. In het Masterplan zijn de ruimten buiten de gebouwen grotendeels wit en niet ingevuld.

Wel is een beoordeling op onderdelen mogelijk. Zo wordt in het Masterplan aangegeven dat de kwaliteit van de openbare verblijfsruimte essentieel is. De ondertunneling van het Westplein voor auto's is daarin belangrijk.

12.1.1 VEILIGHEID

Voor de sociale veiligheid wordt een aantal belangrijke uitgangspunten geformuleerd. Alleen van de mogelijkheid meer van de suggestie van sociale controle gebruikt te maken en van de mogelijkheden die de inrichting en functietoewijzing van de openbare ruimte bieden is in het Masterplan nog te weinig gebruik gemaakt. In het Masterplan is nog te weinig aandacht voor de noodzakelijke optimalisatie tussen veiligheidsbevorderende maar kwaliteitsverlagende maatregelen en kwaliteitsbevorderende maar veiligheidsverlagende in de openbare ruimte. Vooral het tegengaan van negatieve effecten van veiligheidsverhogende maatregelen (*o.a. crowding door sociale controle, visuele eentonigheid door overzichtelijkheid*) is (*nog*) niet opgenomen in het Masterplan.

12.1.2 HINDERFACTOREN

De hinder door luchtverontreiniging en geluidsoverlast door verkeer is in het Masterplan beperkter dan bij autonome ontwikkeling. Maar op vele plaatsen doorsnijdt de auto infrastructuur nog de openbare ruimte. Op al deze snijpunten zullen hinderfactoren waaronder luchtverontreiniging, lawaai en stank een rol spelen. Voor geluid zijn geen wettelijke grenzen op de openbare ruimte van toepassing.

Oplossingen zijn nodig om de gevoelstemperatuur aangenaam te houden. Zonder het maken van relatieve windstille plekken in het stationsgebied zal de openbare ruimte onderbenut worden gedurende een groot deel van het jaar. Hiervoor zouden glazen windschermen toegepast kunnen worden. Evenals het gebruik van hoogteverschillen en het gebruik van afschermdende beplanting.

Schaduw zal een belangrijk probleem vormen in het stationsgebied als het huidige Masterplan wordt uitgevoerd. De veiligheidsrapportage van het Masterplan onderkent dat ook. Zoveel hoogbouw op een kleine oppervlakte betekent onvermijdelijk dat grote oppervlakten op grondniveau,

het niveau van de openbare ruimte, beschaduwd zullen zijn.

Te nemen besluiten over het ontwerp van muren en façades kunnen beslissen over plaatselijke effecten met betrekking tot koeling en opwarming. Terugspringende geveldelen bijvoorbeeld in zuidoost, zuid en zuidwest georiënteerde muren, diep genoeg voor plaatsing van een bank of zitplaats, kunnen warme hoekjes voor voorbijgangers vormen die uitnodigen om te gaan zitten. Zulke kleine hoekjes kunnen zelfs warm genoeg zijn om midden in de winter te gaan zitten. Daarmee dragen ze dan bij aan de levendigheid in dat deel van het jaar waarin nauwelijks een mogelijkheid is buiten zitten. Bij de verdere uitwerking van het Masterplan dient te worden aan gegeven dat uitvoering van gebouwmuren op een dergelijke wijze bedoeld is. Dit ter vermindering van discussies over bijvoorbeeld financiering in latere planningsfasen.

Het is essentieel dat een model van het ontwerp getest wordt in een windtunnel onderzoek. Daarmee zullen omgevingsvariabelen beter begrepen kunnen worden. Het is evenzeer van belang dat dit onderzoek wordt herhaald gedurende de lange looptijd van het project.

12.1.3 ORIËNTATIE

Het ziet er naar uit dat de oriëntatie in het stationsgebied door uitvoering van het Masterplan sterk zal verbeteren. Dit heeft o.a. te maken met toepassen van markante gebouwen, doorkijkjes en verbindingen (*zoals verbinding Vredenburg met Catharijnesingel*) waardoor visuele toegang voor het gebied verkregen wordt, en de verandering van Hoog Catharijne van een bochtige structuur naar een rechte structuur. De verbinding tussen de twee pleinen is voor voetgangers niet van een hoge kwaliteit vanwege de lange onderdoorgang onder de sporen, de voorgestelde bebouwing en de kruising met de busbanen. Door doordachte toepassing van bewegwijzering en plattegronden kunnen oriëntatiemogelijkheden nog meer verbeterd worden.

12.1.4 GROEN EN WATER

Een positief aspect is het behoud van het huidige areaal aan groen in het Masterplan. Voor een bruikbare invulling hiervan gericht op gebruik en natuur zijn in het Masterplan nog geen aanzetten gegeven. Mogelijkheden om win-win situaties te creëren waar belevingswaarden en biodiversiteit elkaar versterken zijn onvoldoende onderzocht. Mensen houden van variatie in dieren en plantensoorten. Maatregelen om biodiversiteit te vergroten zonder dat direct ruigte en woestienij ontstaat, zullen dus zeer gewaardeerd worden. Door samen met privé eigenaren de mogelijkhe-

den te onderzoeken en uit te buiten ontstaan nog een groot potentieel aan verbeteringen van de biodiversiteit. Vooral langs het water bestaan mogelijkheden voor natuurlijke habitats. Ook in de nieuwbouw ontstaan mogelijkheden voor natuur.

Groene daken hebben zich reeds lang bewezen als regelaar voor neerslag afvoer, werkend als isolatiemateriaal, en kunnen de stad beperkt voorzien van meer natuur. Daken die in het zicht liggen van mensen dragen bovendien bij aan de leefbaarheid omdat groen, meer dan grijs, positief gewaardeerd wordt. Facilitering van lunchwandelen via een daarvoor geschikte ligging, oriëntatie en inrichting van de openbare ruimte heeft belangrijke gezondheids- en economische aspecten. Hier kan meer rekening mee worden gehouden.

De gebruiksmogelijkheden van de te herstellen Catharijnesingel en andere waterwegen in het gebied zijn onvoldoende meegenomen. Een systematische indeling in recreatieve activiteiten en bijbehorende eisen kan als hulpmiddel gebruikt worden om recreatieve potenties verder te benutten.

12.1.5 AFWISSELING

Door een sterk accent op veiligheid ontstaat het gevaar dat het gebied te weinig afwisselend wordt. Het verdient aanbeveling om meer aandacht te geven aan het op doordachte en verantwoorde wijze toepassen van elementen die de visuele variatie in het gebied verhogen.

De openbare ruimten van het stationsgebied zijn meer dan de paar pleinen en parken op de Masterplankaart. De openbare ruimte is het veelvoud aan kleinere plekken die als één geheel moeten worden benaderd. Daarbij moet vooral aandacht zijn voor variatie in activiteiten en gebruiksmogelijkheden van de plekken.

12.1.6 IDENTITEIT

Herstel van singelstructuur in Masterplan verhoogt de identiteit door dat kenmerkende oude patronen worden blootgelegd. Het Smakkelaarsveld verliest zijn historische groen karakter en lijkt als (*semi*-)openbare ruimte weinig te bieden te hebben.

In het Masterplan wordt weinig aandacht gegeven aan behoud en versterken van de eigen identiteit van het gebied. Het stationsgebied Utrecht heeft een eigen geschiedenis en er moet meer aandacht komen voor de waardevolle kenmerken daarvan. Hoog Catharijne was ooit uniek in Nederland, de

bijzondere identiteit van dit winkelcentrum mag best meer benadrukt worden.

12.2 HET REFERENTIEALTERNATIEF (HUIDIGE SITUATIE EN AUTONOME ONTWIKKELING)

De hinder van het verkeer en de infrastructuur in de openbare ruimte is hoog. De natuurkwaliteit is laag (*rapportcijfer 3 [6]*) evenals de gebruikskwaliteit. De verwachte verbeter mogelijkheden bij autonome ontwikkeling zijn voor natuur minimaal en voor de gebruikskwaliteit zeer beperkt.

Een tunnel onder het Westplein in samenhang met de integratie van gebouwen en openbare ruimte zoals voorgesteld in het Masterplan is in een dergelijke benadering niet aan de orde.

12.3 MEEST MILIEUVRIENDELIJK ALTERNATIEF (MMA)

In het meest milieuvriendelijke alternatief wordt uitgegaan van een substantiële overkluizing van de railinfrastructuur, intensivering van bebouwing en vergrote stapeling. Dit leidt tot een toename van de openbare ruimte met 100% ten opzichte van het Masterplan. Deze toename wordt positief geacht voor het leefklimaat. Ten aanzien van de hinderaspecten schaduw en geluid zijn een aantal verbeteringen uitgevoerd: Een groter aandeel van de openbare ruimte ligt in een geluidsluwe zone. Gebouwblokken zijn op de zuidkant of zuidwestkant open of zodanig verlaagd dat een groter deel van de openbare ruimte door zon bereikt wordt.

De problematiek van windhinder is vergelijkbaar met die in het Masterplan. De samenhang tussen de delen van de openbare ruimte is enigszins vergroot. De verbinding tussen de twee pleinen is voor voetgangers vergelijkbaar met die in het Masterplan.

Het effect van crowding en routing is (*nog*) niet opgenomen in het MMA.

SAMENVATTING BOUWSTENEN

Tabel 2: Samenvatting bouwstenen voor leefkwaliteit stationsgebied.

Aspecten	Onderdeel	Bouwsteen
Veiligheid	overzichtelijkheid	Geen expeditie op straat, doorgaande routes. Aansluiten bij het netwerk van de omgeving. Pui Smakkelaarsveld 6 meter naar voren, ontwikkelen van winkels en andere functies, wegnemen van de beschutting Logische aanduiding en scheiding van loop- en fietsroutes
	sociale controle	Doorgaande fietsroute door het stationsgebied creëren. Toezicht suggereren door bebouwingwijze. Toegang fietskelder in de tunnel. Dwarsverbindingen tussen tunnels, doorkijk. Een directe en doorgaande route van station naar stad op niveau 0, zonder om HC heen te hoeven lopen. Toewijzing functies aan openbare ruimte (speel-zit etc).
	beheer	Toewijzing beheer verantwoordelijkheden. Adequate indeling openbare ruimten. Heldere scheiding tssen beheergedeelten.
	neveneffecten	Toedeling groene en andere functies aan delen openbare ruimte.
Hinder verminderen	zon en schaduw	Verdere analyse zon en schaduwhinder; aanpassing bebouwing (hoogte, afstanden); detailleringvoorschriften hierop. Benutten alle mogelijkheden voor zon. Situering en hoogte van gevels veranderen. Herrangschikking van bouwmassa's m.b.t. optimale bezonning.
	wind	Analyse en detaillering openbare ruimte mbt windhinder (windschermen, hoogteverschillen etc) randvoorwaarden aan gevels stellen.
	geluid	Maskering geluid met ander geluid (water). Situering geluidluwe ontmoetingsplekken regelen.
	luchtverontreiniging	Aanplanten geurige planten.
	lichtschittering	Treffen van randvoorwaarden of mogelijkheden scheppen voor adequate afscherming.
	stank	Aanplanten geurige planten; reserveren hondenuitlaatplaatsen.
	gezondheid	Rondwandelingroutes maken voor werkenden en bewoners. Toevoegen groen en diversiteit aan de openbare ruimte.

(Vervolg tabel 2)

Aspecten	Onderdeel	Bouwsteen
Kwaliteiten	groen en water	Toevoegen van water als element. Veranderen inrichting catharijnesingel (groen samenvoegen; meer profiel, meer diversiteit). Definiering groenefuncties binnen de totale openbare ruimte. Toevoeging van groene speelplekken aan programma.
	natuur	Definiëring natuurfuncties binnen de totale openbare ruimte; veranderen van Leidsche Rijn in oever. Vermaderen referentiebeeld Catharijnesingel en Leidsche Rijn van bomen met gras naar bomen met variatie in begroeiing. Aangeven welke diersoorten gewenst zijn en welke faciliteiten daarvoor gemaakt worden. Toevoegen van goene daken als doelstelling Masterplan.
	afwisseling	Definieren gewenste en noodzakelijk diversiteit in de openbare ruimte. Maken van een verdeling daarvoor.
	levendigheid	
	identiteit	Behoud van bestaande oude groen plekken (Smakkelaarsveld). Leggen van een verbinding met de Kruisvaart.
	herkenning	
	cultuurhistorie	Behoud van de monumentale bomen (o.a. op het Smakkelaarsveld).

EINDNOTEN

- [1] Meerdere insprekers vragen om maximale aandacht voor langzaam verkeer.
- [2] De Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek wijst in haar inspraakreactie op de aanwezigheid van zeer hoge archeologische waarden in de bodem in het oude stadscentrum, waarmee bij de planvorming rekening gehouden moet worden.
- [3] Alleen indien afgesloten deel parkje toegankelijk wordt voor de bewoners.
- [4] Meerdere insprekers vragen om maximale aandacht voor langzaam verkeer.
- [5] De Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek wijst in haar inspraakreactie op de aanwezigheid van zeer hoge archeologische waarden in de bodem in het oude stadscentrum, waarmee bij de planvorming rekening gehouden moet worden.
- [6] Bandbreedte Integraal Afwegingskader Stationsgebied, 2003, Gemeente Utrecht.

LITERATUURLIJST

- Abu-Gazze** TM 1996, *Movement and wayfinding in the King Saud University built environment: A look at freshman orientation and environmental information*, Journal of Environmental Psychology, 16, 303-318.
- Alexander C** 1979, *The timeless way of building*, Oxford University Press, Oxford.
- Arthur P & Passini R** 1992, *Wayfinding: People, signs and architecture*, New York: McGraw-Hill in: Dogu, U. & Erkip, F. (2000). Spatial factors affecting wayfinding and orientation. A case study in a shopping mall. Environment and Behavior, 32 (6), 731-755.
- Bell PA, Greene TC, Fisher JD & Baum A** 2001, *Environmental Psychology (5th ed.)*, New York: The Dryden Press.
- Berg, A.E. van den** 1999a, *Effecten van bebouwing en water op de beleving van fietsroutes door het landelijk gebied*, Digitaal rapport. DLO-Staring Centrum, Wageningen.
- Berg, A.E. van den** 1999b, *Individual differences in the aesthetic evaluation of natural landscapes*, Dissertatiereeks Kurt Lewin Instituut 1999-4. Rijksuniversiteit Groningen, Groningen.
- Berg AE & De Vries S** 2000, *Het binnenstedelijke buitengevoel*, Levende Natuur, 101,182-185
- Berg AE, S Blok, MHC Hueber, J Köbben, & MB Schöne** 2003, *De beleving van collectieve tuinen: ontwerpen voor doelgroepen op basis van belevingsonderzoek*, Rapport 655, reeks belevingsonderzoek nr. 6. Wageningen: Alterra.
- Berg AE van den & M van den Berg** 2001, *Van buiten wordt je beter*, Alterra Wageningen.
- Berg AE van den, IM van den Top & RP Kranendonk** 1998, *Natuurwensen van stadsmensen: Een eerste aanzet tot het ontwikkelen van een model voor het meten van de gebruiks- en belevingskwaliteit van natuur*, Rapport 367. Wageningen: DLO-Instituut voor Bos- en Natuuronderzoek.
- Berg AE van den, MOM Van de Ven, & J Lengkeek** 2002, *De maatschappelijke en economische waardering van beplantingsmethoden in stedelijk gebied: de integrale beplantingsmethode vergeleken met de traditionele blijvers-wijkers methode*, Alterra rapport 598, reeks belevingsonderzoek nr 3. Wageningen: Alterra.
- Berlyne DE** 1971, *Aesthetics and psychobiology*, New York, NY: Appleton-Century-Crofts.
- Boer T de & P Visschedijk** 1994, *Gebruik en waardering van binnen- en buitenstedelijk groen*, IBN-rapport 109. DLO-Instituut voor Bos- en Natuuronderzoek, Wageningen

- Boomars L & Hidding M 1997**, *Leefbaarheidseffectrapportage. Leefbaarheid niet langer een blinde vlek in de besluitvorming*, Fonds Wetenschapswinkel, 135, Wageningen.
- Bosselmann P et al. 1984**, *Sun, Wind, and Comfort: A Study of Open Spaces and Sidewalks in Four Downtown Areas*, Berkeley: University of California Press
- Buchanan P 1988**, *What city? A plea for place in the public realm*, Architectural Review, No. 1101.
- Carmona M, Heath T, Oc T & Tiesdell S 2003**, *Public Places - Urban Spaces*, Architectural Press.
- Coeterier JF, MA van der Haar & AM Langezaal-Van Swaay 1986**, *De beleving van water in de Krimpenerwaard*, Utrecht: Studiecommissie Waterbeheer Natuur, Bos en Landschap.
- DETR/CABE 2000**, *By design: urban design in the planning system: towards better practice in the planning system*, DETR, London
- Fisher BS & Nasar JL 1992**, *Fear of crime in relation to the three exterior site features, Prospect, Refuge, and Shape*. Environment and Behavior, 24 (1), 35-65.
- Gemeente Utrecht 1999**, DSB kwaliteitshandboek openbare ruimte.
- Gehl J, 1971 and 1997**, *Life between buildings: a using public space*, Arkitekens Forlag, ~Skive.
- Gehl J, 1987**, *Life between buildings: using public space*, van Nostrand Reinhold, New York,
- Gehl J, 1996**, *Public Spaces Public Life*, Copenhagen.
- Goossen CM, F Langers & JFA Lous 1997**, *Indicatoren voor recreatieve kwaliteiten in het landelijk gebied*, Rapport 584. Wageningen: DLO-Staring Centrum.
- Groot, JP 1969**, *De leefbaarheid van de dorpen in de gemeente Borger: een methodologische studie inzake de waardering van het wonen in plattelandskernen*, Bulletin 32. Wageningen, Landbouwhogeschool Wageningen.
- Harrison et al 1988**
- Herzog TR & Flynn-Smith JA 2001**, *Preference and perceived danger as a function of the curvature, length, and width of urban alleys*, Environment and Behavior, 33 (5), 653-666.
- Johnston and Newton 1992**, London Ecology Unit. Building Green.
- Jókövi M 2000**, *Recreatie van Turken, Marokkanen en Surinamers in Rotterdam en Amsterdam*, Alterra-rapport 3. Alterra, Wageningen.
- Jong de TM, R Moens en C van den Akker**, *Grondgebied, Ecologie en Techniek, Schaalgelede stadsecologie voor ontwerpers*. TU Delft Faculteit Bouwkunde.
- Kaplan S 1995**, *The restorative benefits of nature: Toward an integrative framework*, Journal of environmental psychology, 15, 169-182.
- Kaplan, S & R Kaplan 1989**, *The experience of nature: A psychological perspective*, Cambridge University Press,

New York.

- Kato Y & Takeuchi Y 2003**, *Individual differences in wayfinding strategies*, Journal of Environmental Psychology, 23, 171-188.
- Kuo FE, Bacaicoa M & Sullivan WC 1998**, *Transforming inner-city landscapes. Trees, sense of safety, and preference*, Environment and Behavior, 30 (1), 28-59.
- Kuo FE & Sullivan WC 2001a**, *Environment and crime in the inner city. Does vegetation reduce crime?*, Environment and Behavior, 33 (3), 343-367.
- Kuo FE & Sullivan WC 2001b**, *Aggression and violence in the inner city: Impacts of environment via mental fatigue*, Environment & Behavior, 33(4), 543-571.
- Lynch K 1962**, *Site Planning*, Cambridge, Mass.: MIT Press, 1962.
- Lynch K 1981**, *Theory of Good City form*, Cambridge, Mass.: MIT Press, 1981.
- Newman O 1973**, *Defensible Space*, New York: Macmillan.
- Newman O 1975**, *Reactions to the defensible space study and some further findings*, International journal of mental health, 4, 48-70 in: Bell, P.A., Greene, T.C., Fisher, J. D., & Baum, A. (2001) Environmental Psychology (5th ed.). New York: The Dryden Press.
- O'Neill MJ 1991**, *Effects of signage and floor plan configuration on wayfinding accuracy*, Environment and Behavior, 24, 411-440 in: Dogu, U. & Erkip, F. (2000). Spatial factors affecting wayfinding and orientation. A case study in a shopping mall. Environment and Behavior, 32 (6), 731-755.
- Perkins et al 1992**
- Peutz & Associates 2003**, *Windtunnelonderzoek met betrekking tot het windklimaat op loop- en verblijfniveau in de huidige situatie en in de situatie na realisatie van het Masterplan voor het stationsgebied te Utrecht*. Rapportnummer 10082-1, Utrecht, Projectbureau Stationsgebied, Gemeente Utrecht.
- Punter en Carmona 1997**, *The Design Dimension of Planning: Theory, Content and Best Practice for Design Policies*, London, E & FN Spon.
- Relph E 1976**, *Place and Placelessness*, London: Pion.
- Reneman D, M Visser, E Edelman & B Mors 1999**, *Mensenwensen: De wensen van Nederlanders ten aanzien van groen en natuur in de leefomgeving*, Operatie Boomhut reeks 6. INTOMART/Staring Centrum, Hilversum/Wageningen:
- Robinette 1984**
- Rosenfelt Inger Skjervold 1972**, *Klima og boligområder (Climate and Urban Design)*, Norwegian Institute for City and Regional Planning Research, Report 22. Oslo, 1972.

Sheets VL & CD Manzer 1991, *Affect, cognition and urban vegetation: Some effects of adding trees along city streets*, Environment and Behavior 3: 285-304

Sherman et al 1989

Spinnewijn, CLM & De Boer TA 1997, *Water trekt: Een kwalitatief onderzoek naar gebruik en beleving van het water in de Waterwijk in Almere*, Rapport 278. Wageningen: Instituut voor Bos- en Natuuronderzoek (IBN-DLO).

Szokolay SV 1980, *World solar architecture*, Wiley New York.

Talbot, JF & Kaplan R 1986, *Judging the sizes of urban open areas: Is bigger always better?*, Landscape Journal 5: 83-92.

Tibbalds F 1988, *Ten commandments of Urban Design*, The Planner, 74 (12).

Tibbalds F 1992, *Making people friendly towns: improving the public environment in towns and cities*, Longman, Harlow.

Ulrich, SR 1986, *Human responses to vegetation and landscapes*, Landscape and Urban Planning, 13, 29-44.

Ulrich, SR 1993, *Biophilia, biophobia and natural landscapes*, In: Kellert, S.R. & Wilson, E.O. (Eds.), *The biophilia hypothesis*. Washington, DC: Island press.

Ulrich SR . & D Addoms 1981, *Psychological and recreational benefits of a neighborhood park*, Journal of Leisure Research 13: 43-65.

Ulrich, SR & Lundén, O1990, *Effects of nature and abstract pictures on patients recovering from open heart surgery*, Paper presented at the International Congress of Behavioral Medicine, 27-30 June, Uppsala, Sweden.

Vries S de, R Verheij & P Groenewegen 2000, *Natuur en gezondheid: een verkennend onderzoek naar de relatie tussen volksgezondheid en groen in de leefomgeving*, Mens & Maatschappij, 75, pp. 320-339.

Wardt JW van de & F de Jong 1997, *Tussen Dam en Arena. Gemeente Amsterdam en UVA bv. Amsterdam*, ISBN 90-76209-01-4.

Wassenberg FAG 1994, *Woonwensen en realisatie van VINEX-locaties in de Randstad*, Onderzoeksinstituut OTB, Delft.

Wiggers, R & J Gadet 1996, *Het grote groenonderzoek: Het bezoek aan en gebruik van parken, recreatiegebieden en groen in de woonomgeving in Amsterdam*, Stedelijk Beheer, Amsterdam.

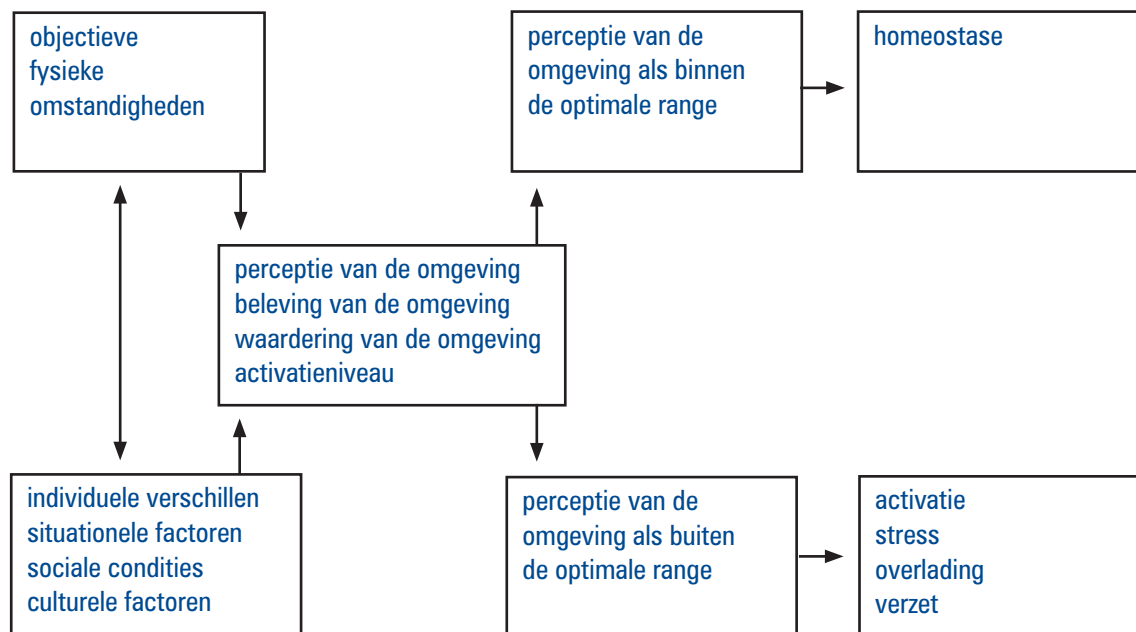
Whyte W H 1980, *Social life of Small Urban Spaces*, conservation Foundation, Washington DC.

Zacharias J, Stathopoulos T & Wu H 2001, *Microclimate and downtown open space activity*, Environment and Behavior, 33 (2), 296-315.

BIJLAGE 1: R. HAMEL: KWALITEIT VAN DE LEEFOMGEVING

1 HET BEGRIP LEEFBAARHEID

Wat wordt verstaan onder leefbaarheid? De betekenis van het woord leefbaar is: geschikt om erin of ermee te leven (*Van Dale, Groot woordenboek der Nederlandse taal*). De leefbaarheid van de omgeving (*de gebouwde of de stedelijke*) is dan de geschiktheid van de omgeving om erin of ermee te leven. Die leefbaarheid is van veel factoren afhankelijk. Om leefbaarheid te kunnen operationaliseren moeten we weten welke factoren dat zijn. Deze factoren zijn geassocieerd met de omgeving en worden waargenomen, beleefd en gewaardeerd door de gebruikers. Daarom eerst iets over de waarneming, beleving en waardering van de omgeving.



Figuur 1: Een model van de perceptie, waardering en beleving van de omgeving (naar Bell, Greene, Fisher & Baum, 2001).

De mens neemt de omgeving waar (*perceptie*) via de zintuigen. De omgeving is niet een geheel, maar een conglomeraat van prikkels die ons via de zintuigen bereiken. Bijvoorbeeld kleur, licht, geluid, temperatuur en geur. Dat zijn objectieve fysieke eigenschappen van de omgeving. De om-

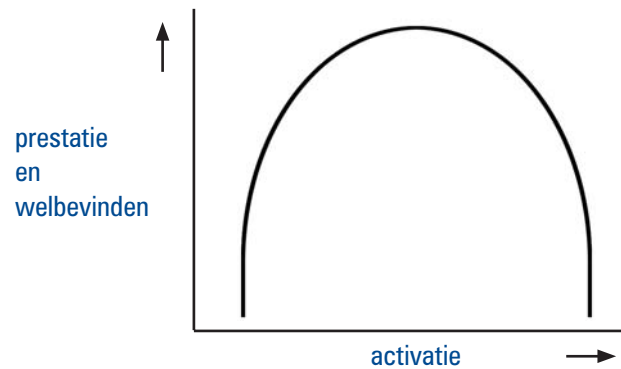
geving zelf is complex (*gebouwen, verkeer, openbare ruimte, informatiedragers*), waardoor het conglomeraat van prikkels met een complexe betekenis is geassocieerd. Het is daarom van belang om de objectieve fysieke omstandigheden goed te beschrijven.

Mensen nemen de omgeving niet waar alsof zij een onbeschreven blad zijn. Hun kennis en ervaring spelen een rol, hun huidige doel of taak ook en nog veel meer. Dat alles wordt aangeduid als individuele verschillen. Ook de situatie waarin zij verkeren, heeft invloed op de perceptie, vooral wat betreft de controle die zij er als persoon over hebben (*dit wordt waargenomen controle genoemd*). Bij de situationele factoren zijn de gebruikersgroep waartoe iemand behoort en de rol die iemand heeft, bepalend: is men in de omgeving als bewoner, reiziger, werker, winkelier, koper of iets anders. Voorts kan de waarneming worden beïnvloed door sociale factoren (*is men alleen of met een groep, e.d.*) en culturele factoren (*bijvoorbeeld culturele verschillen wat betreft de meest comfortabele interpersoonlijke afstand*). Het is dus eveneens van belang om in kaart te brengen wat de verschillen en overeenkomsten zijn van de verwachte gebruikers van de omgeving op deze vier aspecten.

De mens neemt de omgeving waar met zijn zintuigen, zijn cognitieve systeem, zijn kennis en zijn ervaring. Relevante prikkels worden continu in verband gebracht met informatie in het geheugen en daarmee vergeleken. Dat gebeurt zowel bewust, dat wil zeggen terwijl de aandacht erop is gericht (*bijvoorbeeld als we onze weg in een omgeving zoeken*) maar ook onbewust, automatisch, dat wil zeggen het onttrekt zich aan onze aandacht. Het gebeurt met betrekking tot alles dat vanuit de omgeving tot ons komt, dus zowel de kleuren, de geuren en de geluiden, als de andere mensen, maar ook de informatieborden enzovoort. Voor elk van deze fysieke omstandigheden kan die vergelijking goed uitvallen; dan bevindt die categorie prikkels zich in de range die als optimaal wordt ervaren. Er is in dat geval sprake van evenwicht tussen het individu en de omgeving: er is homeostase. Maar als de vergelijking niet goed uitvalt, is er geen evenwicht. Op een situatie die valt buiten de optimale range, reageert de mens altijd met pogingen om het evenwicht toch te bereiken; het soort reactie kan echter verschillend zijn. Evenwicht en gebrek aan evenwicht tussen omgeving en gebruiker hebben dus altijd betrekking op de afzonderlijke aspecten. Om een beeld te krijgen van het evenwicht met de omgeving als geheel moeten de afzonderlijke aspecten in kaart worden gebracht alsook hun relatieve bijdrage tot het geheel.

De leefbaarheid van de omgeving is de resultante van de objectieve fysieke omstandigheden die de omgeving kenmerken, en de mens in die omgeving, met zijn achtergrond, kennis, taak, situationele, sociale en culturele omstandigheden. Ook het eigen optimale activatieniveau speelt hier een rol. Als er zoveel prikkels op ons inwerken dat onze activatie op dat optimale niveau is, voelen wij ons prettig en kunnen wij goed functioneren. Als wij te weinig prikkels ontvangen is onze activatie te laag en dat wordt als minder aangenaam ervaren; wij functioneren dan minder goed. Als er te veel

prikkels op ons inwerken, is ons activatieniveau hoger dan het optimale en ook dat ervaren wij als minder aangenaam; bovendien is onze prestatie ook in dit geval minder goed. Het verband tussen het activatieniveau (*en de hoeveelheid prikkels*) enerzijds en ons welbevinden en ons functioneren anderzijds ziet eruit als een omgekeerde U.



Figuur 2: Het verband tussen activatie en prestatie en welbevinden.

Wat gebeurt er als er geen evenwicht is, dus als de perceptie, de beleving, de waardering en het activatieniveau buiten het optimale gebied zijn? Meestal gaat het dan over het gebied boven de optimale range. Dan is het activatieniveau continu hoger dan optimaal en dit kan leiden tot stress, een gevoel van overlading, en verzet. Dat laatste houdt in dat geprobeerd wordt de controle over de situatie te herwinnen om het optimale niveau weer te kunnen bereiken. Dat kost energie, die als gevolg niet meer beschikbaar is voor andere dingen, bijvoorbeeld de taak waarmee men bezig was. Een omgeving is dus leefbaar voor iemand als hij of zij er kan functioneren op het eigen optimale niveau. Nu is dat niveau niet voor iedereen hetzelfde, denk maar aan de verschillen tussen mensen wat betreft de hoeveelheid spanning die zij prettig vinden. Er moet dus gestreefd worden naar een omgeving die leefbaar is voor verschillende mensen: een leefbare omgeving beantwoordt aan het optimale niveau van zoveel mogelijk van haar gebruikers.

2 LEEFBAARHEID, ANALYSE EN ONTWERP

Het bovenstaande is een schematische analyse van het begrip leefbaarheid van de omgeving. Dit schema is voor het Stationsgebied in te vullen met alles wat relevant is: de eigenschappen van de te bouwen omgeving en die van de gebruikersgroepen. Dit is dan de omgevingspsychologische analyse met betrekking tot de leefbaarheid van het Stationsgebied. Uit deze analyse komen de facto-

ren naar voren die een rol spelen, in hun onderling samenhang. Sommige van die factoren hebben een sterke invloed, andere een beperkte, maar het is belangrijk om de samenhang niet uit het oog te verliezen. De analyse leidt tot constraints (*criteria en randvoorwaarden*) voor het ontwerp. Het is belangrijk dat deze constraints van het begin af aan in het ontwerp worden meegenomen; een toetsing achteraf is onvoldoende.

In het ontwerp van het Stationsgebied moet een groot aantal deelproblemen worden opgelost en aangezien die allemaal deel zullen uitmaken van hetzelfde ontwerp, moeten hun oplossingen elkaar ook niet nadelig beïnvloeden. Voorbeelden zijn: oplossingen voor vervoer, zowel openbaar als privé, verkeer, wonen, werken, cultuur en winkels, veiligheid, wayfinding, onderhoud, beheer en investering enzovoort. Veel van die deeloplossingen hebben componenten die verband houden met de leefbaarheid, net zo goed als een oplossing voor een constructie ook budgettaire en schoonheidsaspecten heeft. Dat leidt ertoe dat die aspecten worden meegewogen bij de beoordeling van een oplossing. Op dezelfde wijze is het voor een zo intensief gebruikt en complex gebied als het Stationsgebied noodzakelijk dat de leefbaarheid vanaf het begin een rol speelt in de beoordeling van ontwerpbeslissingen.

3 OPERATIONALISATIE VAN LEEFBAARHEID

De omgevingspsychologische analyse levert een overzicht op van de relevante fysieke factoren zoals geluid, lucht, temperatuur, licht, groen enzovoort, van daarmee geassocieerde factoren zoals begripelijkheid van de omgeving, overzicht, wayfinding, veiligheid, onderhoud enzovoort. Daarnaast kan op grond van de verwachte gebruikersgroepen een analyse worden gemaakt van de relevante individuele verschillen, situationele factoren, sociale condities en culturele factoren. De optimale range van de in die analyse onderscheiden factoren kan worden bepaald op basis van wat er in de literatuur over bekend is. Dit is wat hierboven bedoeld werd met operationalisatie. De moeilijkheid voor het ontwerp van de omgeving als geheel is niet zozeer het beantwoorden aan die waarden, maar het beantwoorden aan al die waarden tegelijk, dus niet los van elkaar. En dat maakt het zo noodzakelijk dat de leefbaarheid van de omgeving zowel in de analyse als in het ontwerp vanaf het begin van het proces een volwaardige rol speelt.

■ BIJLAGE 2: OPSTELLERS EN CONTRIBUANTEN AAN DIT BIJLAGE RAPPORT

Naam	Organisatie
Opstellers:	
Prof A. Beer	Sheffield
Dr A. van den Berg	Alterra, Wageningen
Dr R. Hamel	UVA, Amsterdam
A. Manneke	UVA, Amsterdam
Drs P. Schildwacht	Gemeente Utrecht, DSO/Milieu, projectleider
Met bijdragen van:	
F. Cleef	Gemeente Utrecht, POS, kaarten
H. v. Dijkhuijzen	Gemeente Utrecht, geluid
A. Harting	Gemeente Utrecht, bezonning en energie
B. Noppers	Gemeente Utrecht, geluid
C. Rodewald	Gemeente Utrecht, DSO/Stedenbouw
J. Schenkels	Gemeente Utrecht, groen en ecologie
P. Segaar	Gemeente Utrecht, lucht
H. v.d. Snoek	Gemeente Utrecht, beleidsaspecten
E. van der Waard	Gemeente Utrecht, DSO/Milieu
Workshop leefbaarheid:	
J. Kloppenborg	Werkgroep Herstel Leefbaarheid Oude Stads wijken
R. Peerenboom	Milieucentrum Utrecht
C. Kladder	BOCP
H. Burghouts	Energie Netwerk
D. Gillissen	Rover
A. van den Berg	Alterra
A. Harting	Gemeente Utrecht, DSO
F. Leenders	Gemeente Utrecht, bezonning en energie
P. Schildwacht	Gemeente Utrecht, DSO
P. Segaar	Gemeente Utrecht, DSO