

DE STRAAT

EEN OMGEVINGSPSYCHOLOGISCH ONDERZOEK

(with a summary in English)

PROEFSCHRIFT

TER VERKRIJGING VAN DE GRAAD VAN DOCTOR IN DE
TECHNISCHE WETENSCHAPPEN AAN DE TECHNISCHE
HOGESCHOOL EINDHOVEN, OP GEZAG VAN DE RECTOR
MAGNIFICUS, PROF. DR. IR. G. VOSSERS, VOOR EEN
COMMISSIE AANGEWEEZEN DOOR HET COLLEGE VAN
DEKANEN IN HET OPENBAAR TE VERDEDIGEN OP
VRIJDAG 18 JUNI 1976 TE 16.00 UUR.

door

HENDRIKUS MARIA CORNELIS SCHELLEKENS

geboren te Delft

DRUK: WIBRO HELMOND

Dit proefschrift is goedgekeurd
door de promotoren
prof. dr. W.A.T. Meuwese
en
prof. dr. A. Hazewinkel

"Het was een hoog, modern bouwwerk, omringd door een park dat nog in zijn bedoelingen moest groeien. Eigenlijk kijken oude mensen geloof ik liever uit op een straat waarin wat gebeurt, dan op groen, dat een rust geeft die ze niet nodig hebben. Maar de architect had het nu eenmaal zo bedacht en een bouwkundige denkfout kun je niet uitgommen". S. Carmiggelt in: "Brood voor vogeltjes", het verhaal "Vlam" blz. 10. Uitgeverij De Arbeiderspers 1974.

Aan Els, Babette en Ester

Illustraties en omslagtekening: Frans v.d. Linden

VOORWOORD

Dit proefschrift omvat de beschrijving van een klim- en speurtocht in het nog nauwelijks verkende bergterrein van de omgevings-psychologie. Het doel van deze tocht was relaties op te sporen tussen de objectieve eigenschappen van de gebouwde omgeving en de reacties van mensen op die omgeving. De speurtocht heeft, de titel van dit geschrift ten spijt, geen gebaande en geplaveide route kunnen volgen. Om de "toppen der kennis" te bereiken moet men in dit terrein van de psychologie op pad met een begeleider die men moeilijk van zich af kan schudden, namelijk het onbehaaglijke gevoel op een dwaalspoor te zitten. Voor zover het mij gelukt is het goede pad te volgen, is dit in belangrijke mate te danken aan al degenen die mij onderweg kwamen vergezellen.

In de eerste plaats de beide typistes Marian Drahmann en Tiny van Splunder, zonder wier arbeid deze pagina's onleesbaar zouden zijn. Verder de bemanning van het rekenbureau van de Onderafdeling der Wijsbegeerte en Maatschappijwetenschappen, Dick Rabbijnowitsch, Paul Banens en Ed Nijsen, die van alle verzoeken om analyses en her-analyses hopelijk niet al te veel ergernis hebben overgehouden. Bij het inrichten van het laboratorium en bij de constructie en het in gereedheid brengen van het instrumentarium had ik de onmisbare steun van ir. Piet Bertrams. Laboratorium-assistentie werd verleend door Dick Rabbijnowitsch, wiens electrotechnische kennis zeer van pas kwam. Dan waren er de vele tientallen proefpersonen die ik niet bij naam zal noemen, waaronder Bouwkunde- Werktuigbouwkunde- en andere THE-studenten en niet te vergeten mijn collega's die steeds trouwhartig bleken in hun bereidwilligheid om medewerking te verlenen.

Tenslotte, maar bovenal, dank ik dr. Willem Meuwese, hoogleraar Sociale Psychologie, die het heeft aangedurfd om aan de Technische Hogeschool te Eindhoven een pas afgestudeerde psycholoog de gelegenheid te bieden het vak "omgevings-psychologie" te beoefenen.

1. Achtergrond	5
2. Beschrijving van straten in fysische termen	11
2.1. Een dimensionale beschrijving van straten	14
2.2. Beschrijving van straten in de vorm van element- frequenties	20
2.3. Vergelijking van de dimensionale beschrijving met de frequentie-beschrijving	23
3. Dimensies in het subjectieve oordeel over 15 straten	26
3.1. Oordeelsstructuur van 60 bouwkunde-studenten	30
3.2. Dimensies in het oordeel van 27 werktuigbouwkunde- studenten	33
3.3. Conclusies	36
4. Relaties tussen fysische straatdimensies en oordelen over straten	38
4.1. Methode	38
4.2. Resultaten	38
4.3. Discussie	42
5. Aanzet tot een theorie over de preferentie van straten	45
6. Het activatie-veranderend vermogen van de straataspecten Afwisseling en Bomen	58
6.1. Methode	59
6.2. Resultaten	65
6.3. Discussie	73
7. De invloed van het bestaande activatie-niveau op de keuze van straten	76
7.1. Methode	76
7.2. Resultaat	79
7.3. Discussie	81

	<u>blz.</u>
8. Extraversie	84
8.1. Methode	85
8.2. Resultaten	85
8.3. Discussie	86
9. Conclusie en slotbeschouwing	89
10. Engelse samenvatting (Summary)	97
Referenties	100
Bijlagen:	107
1A: Lijst met straatbeschrijvende variabelen	108
1B: Ladingen van 61 straatbeschrijvende variabelen op 7 fysische dimensies	111
2A: Straatnamen, dimensiescores	114
2B: Proporties van straatbeeld-elementen en de in- formatie-waarde per straat	118
2C: Voorbeelden	122
3: Fysiologische reacties van 27 proefpersonen op 4 straten	126
4: Vragenlijst met extraversie-items en buffer-items	127
5: Extraversie-score van 27 proefpersonen	132

1. ACHTERGROND

Bij het doornemen van psychologische literatuur stuit men veelvuldig op de term "omgeving".

Een bouwkundige, die deze vakliteratuur raadpleegt in de hoop iets te vinden over de invloed van de gebouwde omgeving op het gedrag van mensen, zal weldra moeten concluderen, dat er sprake is van een misverstand.

Hij zal er kennis maken met de pogingen van psychologen om meer te weten te komen over de invloed van de sociale omgeving op het gedrag van individuen; hij zal echter vergeefs zoeken naar bruikbare informatie over de psychologische gevolgen van de inrichting en vormgeving van de gebouwde omgeving.

De aandacht die er in de leerboeken aan dit laatste onderwerp geschonken wordt, gaat doorgaans niet verder dan de vermelding, dat de fysische omgeving een belangrijke invloedsbron van gedrag is. Het psychologisch onderzoek, dat wordt uitgevoerd in het kader van een stimulus-respons (S-R)-model, richt zich slechts incidenteel op de fysische omgeving. Deze situatie doet paradoxaal aan, vooral voor het onderzoek uit de stimulus-respons benadering, omdat van deze benadering verwacht mag worden, dat het gedrag van het individu bestudeerd zal worden als functie van de fysische stimulatie.

Wohlwill (1966) wijt deze situatie aan de centrale plaats die het begrip "versterking" (reinforcement) in het S-R-model heeft gekregen ten koste van het begrip "stimulus". Men heeft geleidelijk aan meer belangstelling opgevat voor het proces van de verschillende vormen van conditionering en voor het effect van allerlei versterkingsschema's zoals het onvoorspelbaar belonen van gedrag, terwijl de belangstelling voor de fysische eigenschappen van de belonende stimulus of voor de fysische omstandigheden van het conditioneringsproces naar de achtergrond is gedrongen.

Toch kan men de laatste tijd een herwaardering van het "stimulus-onderzoek" vaststellen, een opleving in de aandacht voor de kwaliteit van de fysische omgeving, welke waarschijnlijk verband houdt met zulke zorgwekkende verschijnselen als milieuvervuiling, overbevolking en verkeersproblemen. In het bijzonder in de engelstalige literatuur begint zich een onderzoeks-

gebied af te tekenen dat wordt aangeduid met de naam "Environmental Psychology" of "Architectural Psychology".

Conferenties over omgevingspsychologie, zoals die in Lund en in Surrey (1973) tijdschriften over dit specialisme, zoals "Environment and Behavior" en inleidingen en overzichtsartikelen (Proshansky et al. 1970, Steffen 1972, Craik 1973 e.a.) geven richting aan deze nieuwe ontwikkeling.

Het onderzoeksterrein is echter nog niet scherp afgebakend: de onderwerpen die onder de titel omgevings-psychologie worden opgediend, lopen nogal uiteen. Bijvoorbeeld van "cognitive mapping" (het intern representeren van de eigen omgeving) tot "privacy" en de "beleving van de gebouwde omgeving". Soms is het van de aangeboden literatuur niet duidelijk of de fysische omgeving wel het object van studie is, zoals met het onderwerp "cognitive mapping" het geval is. Men geeft er blijk van een grotere interesse in het proces van informatie-verwerking dan in de aard en de eigenschappen van de informatie zelf.

Naast de uiteenlopendheid van de onderwerpen, die het enthousiasme weergeeft van een nieuw onderzoeksgebied, is het ontbreken van een algemeen aanvaarde theorie en zelfs van een gemeenschappelijk begrippen-apparaat een opvallend kenmerk van de "omgevings-psychologie". Deze stand van zaken is begrijpelijk, wanneer men bedenkt, dat het niet alleen psychologen zijn die zich met de psychologie van de fysische omgeving willen bezighouden, maar ook vertegenwoordigers van andere disciplines, zoals sociologen, geografen, ethologen, ecologen, architecten, stedenbouwkundigen en planners die allen hun eigen begrippen-apparaat, hun eigen manier van werken en hun eigen onderzoekstechnieken inbrengen. Ondanks de verschillen in herkomst hebben de beoefenaren van het nieuwe vakgebied één vraagstelling gemeen, namelijk de vraag naar de functies die eigenschappen van en elementen in de fysische omgeving voor het gedrag van mensen vervullen.

Aan de termen in deze algemene vraagstelling zal door de verschillende beoefenaren een vak-specifieke inhoud gegeven worden. Zo zal een ecooloog bijvoorbeeld de term "gedrag" definiëren als een moltaire actie welke zich in kortere of langere tijd voltrekt, zoals het winkelen met het hele gezin of het vakantie houden in een badplaats (Barker & Schoggen 1973). Een behavioristische georiënteerde psycholoog zal gedrag eerder interpreteren als het vertonen van toenaderings- of vermijdingsreacties of

als het ondernemen van acties die veranderingen in de eigen omgeving tot gevolg hebben (het zgn. operant gedrag).

Mijn interpretatie van de termen in de vraagstelling komt overeen met de laatstgenoemde. De psychologie van de gebouwde omgeving wordt in dit proefschrift opgevat als een specialisering van een stimulus-respons-psychologie, zodat de functies, waarover in de bovenvermelde vraagstelling gesproken wordt, verwijzen naar de relaties tussen enerzijds de gebouwde omgeving, opgevat als een verzameling stimuli of als een stimuluspatroon en anderzijds de reacties van het individu op de gebouwde omgeving.

De manier waarop stimuli gemanipuleerd en waarop reacties gemeten zullen worden, is gelijk aan die welke gebruikt wordt voor andere gedrags-analytische problemen. Indien de omgevingspsychologie echter bestaansrecht opeist als deelgebied binnen de stimulus-respons-psychologie, dan moet zij herkenbaar zijn aan en onderscheidbaar in ten eerste de klasse van stimuli welke worden gemanipuleerd en ten tweede aan de klasse van reacties welke gemeten worden. Deze twee klassen zijn op dit moment slechts vaag te omschrijven. De klasse van reacties kan van de twee wellicht nog het gemakkelijkst worden ingevuld. De reacties waarover andere deelgebieden van de psychologie uitspraken doen, zoals bijvoorbeeld het geven van een oordeel over een stimulus-situatie, het kiezen tussen verschillende stimuli en het prefereren of vermijden van een omgeving, kunnen ook in een stimulus-respons georiënteerde omgevingspsychologie worden bestudeerd. Met de vaststelling van de klasse van stimuli is het echter moeilijker gesteld. Hiervoor ontbreekt het aan voldoende onderzoeksgegevens. Het is dan ook de eerste taak van dit proefschrift om, na de keuze van een type omgeving, te achterhalen welke omgevingsaspecten bruikbaar zijn als beschrijving van die omgeving.

Het type omgeving, waarop het onderzoek zich zal richten, is de straat. De straat is een deel van de gebouwde omgeving waarover veel gesproken en geschreven wordt en waarover bovendien een tentoonstelling gehouden is (in het Eindhovense Van Abbemuseum in 1972). Dit alles is voldoende aanleiding geeft om "de straat" het onderwerp van een proefschrift te maken. De eerste onderzoekshandelingen bestaan nu hieruit, dat ten eerste gezocht wordt naar de stimulus-aspecten of elementen, welke bruikbaar kunnen zijn als beschrijving van "de" straat en ten tweede naar die sti-

mulus-aspecten die invloed uitoefenen op het gedrag van de gebruiker of toeschouwer van de straat.

Van belang voor de eerste onderzoekshandelingen is het antwoord op de vraag op welke manier naar de relatie tussen straataspecten en reacties van toeschouwers gezocht moet worden. Men kan dit probleem bijvoorbeeld trachten op te lossen door middel van trial-and error. Brunswik (1952) betwijfelt de waarde van deze aanpak: *"Since possible reference variables and the possible intercombinations between them reach an unmanageable total, 'blind' gathering of fact must seem increasingly hopeless in psychology. Like a prospector digging for oil, psychologists become increasingly reluctant to treat the field to be explored as homogeneous or nondescript. Tentative generalizations, hunches, and expectations regarding possible singularities of behavior furnish a promising basis for an imaginative theorizing-before-the fact as the probable 'fruitfulness' of an approach"* (p. 26). Brunswik stelt derhalve voor, eerst verwachtingen te formuleren, voordat met het verzamelen van gegevens begonnen wordt. In dit stadium van het onderzoek naar straten zijn dit verwachtingen over straat-aspecten die een bruikbare beschrijving kunnen opleveren van de straat. Binnen het kader van deze methodologie en van de stimulus-respons-benadering zijn er voor de omgevings-psychologie twee werkwijzen mogelijk.

De eerste werkwijze betreft een verkenning van de klasse van reacties. Getracht wordt om meer informatie te verzamelen over die eigenschappen, vaardigheden, cognities en emoties van de gebruiker van de omgeving, waarvan het vermoeden bestaat dat ze door de gebouwde omgeving beïnvloed worden. Voorbeelden hiervan zijn o.a. het onderzoek van Lee (1968) naar "buurtkaarten", die zijn begrippen en methoden ontleent aan de theorie van Tolman (1948) over "cognitive maps", voorts de studie over privacy (o.a. Sommer 1959, 1966a, 1966b, 1969 en Evans & Howard 1973), territorialiteit (o.a. Edney 1974 en Esser 1971) en de vele studies over de perceptie van de gebouwde omgeving (o.a. Canter 1974 en Küller 1973). De tweede werkwijze begint met het zoeken naar fysische omgevingsaspecten, waarvan de verwachting bestaat, dat ze invloed uitoefenen op een of andere vorm van gedrag, bijvoorbeeld op het oordeel over de omgeving. Deze werkwijze wordt gevolgd in o.a. de studie over het effect van stadslawaai (Glass & Singer 1972), crowding (Davis 1971, Desor 1972, Lawrence 1974) en over de structurele eigenschappen van gevels (Bortz 1972,

Krampen 1974), parken en landschappen (Calvin et al 1972, Kaplan et al 1972) buurten (Peterson et al 1970, 1973) en wegen (Winkel et al 1969, 1970).

In dit proefschrift is gekozen voor de tweede werkwijze; het onderzoek begint met het samenstellen van een lijst die bestaat uit fysische elementen en aspecten van de straat. Het probleem is, welke fysische elementen en aspecten gekozen moeten worden. Het nagenoeg onbepaalde aantal aspecten, dat te onderscheiden is aan een straat, maakt het noodzakelijk een keuze te doen. Leidraad bij deze keuze is de overweging geweest, dat de beste start wellicht kan worden gemaakt met de opsomming van een reeks eenvoudige visuele aspecten om dan in tweede instantie na te gaan of deze aspecten de algemeen-subjectieve oordelen, die er over straten bestaan, kunnen voorspellen. De eenvoudige visuele aspecten of elementen van een straat zijn die objecten en eigenschappen van objecten die iedere gebruiker van de straat zou noemen, wanneer hem gevraagd werd de straat in fysische termen te beschrijven. Bijvoorbeeld "het aantal bomen", "het aantal voetgangers" of "de hoeveelheid straatoppervlak", aspecten die eenvoudig observeerbaar en meetbaar zijn. Een lijst, samengesteld uit deze soort aspecten, kan het basismateriaal opleveren voor wat Craik (1970) een "adequate taxonomy of dimensions" noemt: *"The feasibility of an environmental psychology rests upon confidence that an adequate taxonomy of dimensions, and eventually a system of metrics, can be developed for the ordinary environment"* (p. 15). Mehrabian and Russell (1974) voegen daar als eis aan toe: *"the basic taxonomy must be parsimonious to provide the kind of conceptual economy that is an inherent goal of science and to provide practical solutions to actual design problems"* (p. 5). In hoofdstuk 2 wordt een dergelijke beschrijving van de straat besproken. Getracht wordt dimensies te ontdekken in deze beschrijving. Deze worden "de fysische dimensies van de straat" genoemd. Hoofdstuk 3 zal gaan over de "algemeen-subjectieve" oordelen over straten. Hieronder worden die oordelen verstaan die gangbaar zijn in de architectonische literatuur en in de onderzoeksverslagen van omgevingspsychologische research. Er zal gepoogd worden om het aantal oordelen te beperken tot enkele elementaire. In hoofdstuk 4 zal aan de hand van de correlaties tussen de fysische straatdimensies en de algemeen-subjectieve oordeelsdimensies getracht worden een antwoord te vinden op de vraag

of er significante relaties bestaan tussen de straat en het oordeel over de straat. Hoofdstuk 5 bevat de aanzet tot een theorie over de gevonden relaties, waarvan in de volgende hoofdstukken enkele elementen getoetst zullen worden. De samenvatting (in het Engels) tenslotte, is te vinden in hoofdstuk 10.

2. BESCHRIJVING VAN STRATEN IN FYSISCHЕ TERMEN

Een moeilijkheid bij het relateren van straataspecten aan subjectieve reacties is het ontbreken van een bruikbare methode voor de beschrijving van de straat, die bovendien in kringen van bouwkundigen algemeen geaccepteerd wordt. Aangezien vooraf niet vaststaat welke aspecten bruikbaar zijn, zal er een methode moeten worden ontwikkeld om deze aspecten te vinden.

De strategie die bij gebrek aan een betere methode wellicht het beste gevolgd kan worden, is het beginnen met het verzamelen van enkele vi-suele aspecten die gemakkelijk observeerbaar en benoembaar zijn. Om tot een getalsmatige beschrijving te kunnen komen, is het tevens nodig, dat deze aspecten kwantificeerbaar zijn, bijvoorbeeld in termen van aantal of afmetingen. Een aspect als "het aantal bomen in de straat" is een goed voorbeeld om aan te geven uit wat voor aspecten een fysische beschrijving van de straat kan bestaan. Het voldoet precies aan de criteria die zijn gesteld: een boom is een zichtbaar object, gemakkelijk als zodanig benoembaar en het aantal bomen in een straat is op een eenvoudige wijze door telling vast te stellen.

Een geschikte methode voor het verzamelen van gemakkelijk observeerbare en benoembare fysische aspecten en elementen van een straat is een groot aantal personen dergelijke aspecten te laten opsommen. Men geeft hen de instructie een nader te bepalen verzameling straten te beschrijven in termen die een strikt fysisch, materiëel of objectief karakter hebben en men zoekt in deze beschrijvingen de aspecten die gemeenschappelijk zijn. Deze methode is echter nogal bewerkelijk. Het stimulus-materiaal moet worden afgebeeld, zoals met behulp van een foto, een dia of een tekening, omdat een beschrijving ter plaatse met een groot aantal mensen moeilijk is. Daar komt nog bij, dat de hoeveelheid werk voor degenen die de beschrijvingen moeten geven zeer groot is. Een alternatief is zelf een beschrijving te bedenken. Zo'n beschrijving kan bestaan uit een lijst met aspecten (in het vervolg aangeduid met "variabelen") waarop, volgens de onderzoeker, straten duidelijk van elkaar verschillen, zoals "het aantal woningen", "de hoeveelheid etalages" of "het aantal voetgangers". Met deze lijst kan door een enkele

persoon een groot aantal straten worden bezocht en beschreven. De volgende stap in het beschrijven kan dan hieruit bestaan, dat de grote lijn in de lijst met variabelen zichtbaar gemaakt wordt door de beschrijvingen van overbodige, redundante informatie te ontdoen. Een beschrijving die hanteerbaar is, zal een beperkt aantal dimensies moeten bevatten welke onderling onafhankelijk zijn. Een dimensionale oplossing wordt mogelijk gemaakt door een bewerkings-techniek als de factor-analyse (Harman 1967), waarmee de beschrijving van de straat ingekort kan worden. Deze benadering lijkt mij onder de gegeven omstandigheden de beste keuze.

In paragraaf 2.1 zal de werkwijze, welke gekozen werd om het beschrijvingsprobleem op te lossen, uitgebreid aan de orde komen. Een mogelijke zwakte van de gekozen benadering is echter het particuliere karakter van de beschrijving. Slechts één persoon heeft gemaakt welke variabelen in aanmerking komen, terwijl hij bovendien de beschrijvingen zelf heeft uitgevoerd. Het is dan ook denkbaar, dat er bruikbare variabelen over het hoofd worden gezien en dat de nauwkeurigheid van de beschrijving te wensen overlaat.

Over de eventuele onvolledigheid van de lijst met variabelen kan worden opgemerkt, dat het niet de bedoeling is om een taxonomie van de straat te ontwikkelen die direct na het verschijnen van dit proefschrift algemene geldigheid kan pretenderen, maar wel om het begin te vinden van de draad die kan leiden tot zo'n fysische taxonomie. Het uitgangspunt van dit onderzoek is, dat er uiterlijke, fysische aspecten zijn in de straat die het oordeel over een straat beïnvloeden. Zijn er inderdaad verbanden te constateren tussen fysische straat-aspecten en het oordeel over straten, dan kan dit resultaat worden opgevat als steun aan dit uitgangspunt en als rechtvaardiging voor de keuze van fysische aspecten.

Het risico van mislukkingen kan zo klein mogelijk worden gehouden door het gebruik van een lijst die gevarieerd en uitgebreid is.

De meest voor-de-hand liggende manier om de nauwkeurigheid van de dimensionale beschrijving te bepalen is het herhalen van de meting. Dit kan men doen door zelf alle beschreven straten opnieuw te bezoeken en er de lijst met variabelen voor de tweede maal in te vullen, maar

het is misschien beter om de taak uit te besteden aan iemand die de uitslag van de eerste beschrijving niet kent. De correlatie tussen de verzamelde gegevens uit de twee beschrijvingen is dan een goede index voor de nauwkeurigheid van de eerste beschrijving. De omvang van de beschrijvingstaak en de voorwaarde, dat de herhaalde beschrijving evenals de oorspronkelijke ter plaatse moet geschieden, maken deze activiteit echter minder aantrekkelijk. Dit kan de nauwkeurigheid van de herhaalde meting weer nadelig beïnvloeden. Welke methode men ook kiest, het zal bijzonder veel inspanning en tijd vergen om de nauwkeurigheid van de beschrijvingen te bepalen op een manier zoals die in de psychologie gebruikelijk is. Omdat het hier gaat om een eerste, voorzichtige poging de straat te beschrijven in termen van eenvoudige waarneembare stimulus-aspecten, staat de hoeveelheid tijd en energie die in het bepalen van de nauwkeurigheid geïnvesteerd moet worden wellicht in een ongunstige verhouding tot de voorlopigheid van de beschrijving. De nauwkeurigheid van de straat-beschrijving kan echter op een eenvoudige, maar minder zekerheid biedende manier gecontroleerd worden door de meting na afloop te corrigeren en aan te vullen met gegevens die men gemakkelijk met behulp van een foto van de straat kan verzamelen. Op deze manier zullen de beschrijvingen van de straten worden gezuiverd van onnauwkeurigheden die direct in het oog springen.

Om toch enige beschrijvingsgegevens te verkrijgen, waarmee de dimensionale beschrijving vergeleken kan worden, zal dezelfde verzameling straten worden beschreven met behulp van een andere methode. De methode die hier gebruikt zal worden, is ontleend aan informatietheorie, in het bijzonder aan de informatie-aesthetica (Gunzenhäuser 1962, Bortz 1972). Een stimulus of stimulus-patroon kan als een "bericht" worden opgevat, dat in kwantiteiten is uit te drukken. Aan de toepassing van de methode die door deze theorie wordt aangeboden, ligt de veronderstelling ten grondslag, dat er elementen zijn in de stimulus die te onderscheiden zijn. De relatieve frequentie en de positie van deze elementen in de stimulus moeten kunnen worden aangegeven.

Ter bepaling van de "syntaxis" van de stimulus is een afbeelding van die stimulus nodig, b.v. een kleurenfoto, waarop men met behulp van

een lijst met de elementen en met behulp van een raster de waarschijnlijkheid van de elementen en de overgangswaarschijnlijkheid van paren elementen kan schatten.

Deze methode wordt in dit onderzoek in zoverre gebruikt, dat daarmee vergelijkingsmateriaal verkregen wordt voor de dimensionale oplossing. De vergelijking geschiedt door de straatbeschrijvingen in de vorm van de frequenties waarmee de elementen in een straat voorkomen te correleren met de dimensionale beschrijving van de straten.

Naast het gebruik van frequenties van de "straatbeeld-elementen" voor de vergelijking met de dimensionale beschrijving, kunnen de element-frequenties ook gebruikt worden om een "informatiewaarde" van het straatbeeld te bepalen. Wanneer een straatbeeld overwegend gevuld wordt door één element, b.v. het grondvlak, dan heeft dit beeld voor de toeschouwer een geringere informatieve inhoud dan een straatbeeld waarvan twee of meer elementen een evenredig gedeelte in beslag nemen. Hoe meer elementen en hoe evenrediger het deel, dat de elementen van het beeld vullen, des te informatieverrijker is het straatbeeld. Een maat, waarmee op basis van de berekende frequenties van de straatbeeld-elementen de informatiewaarde van dat beeld gekarakteriseerd kan worden, is de formule:

$$H = - \sum p_{ij} \log_2 p_{ij},$$

waar p_{ij} de relatieve frequentie (proportie) is van element i in straatbeeld j . De H -waarde van het straatbeeld zal, evenals de fysische dimensies van de straat, gebruikt worden om na te gaan of de subjectieve oordelen over een straat ermee verband houden.

2.1. Een dimensionale beschrijving van straten

Het doel van het eerste onderzoeksgedeelte is een beperkt aantal, onderling onafhankelijke straatdimensies te verkrijgen. Deze dimensies moeten ten eerste gekarakteriseerd kunnen worden als fysisch, in de zin van object-beschrijvend, en ten tweede als bruikbaar bij de voorspelling van het subjectieve oordeel over een straat. Daartoe dient er een lijst met variabelen te worden opgesteld en is er een verzameling straten nodig welke met behulp van het instrument kan worden beschreven. Vervolgens zullen de beschrijvingen moeten wor-

het is misschien beter om de taak uit te besteden aan iemand die de uitslag van de eerste beschrijving niet kent. De correlatie tussen de verzamelde gegevens uit de twee beschrijvingen is dan een goede index voor de nauwkeurigheid van de eerste beschrijving. De omvang van de beschrijvingstaak en de voorwaarde, dat de herhaalde beschrijving evenals de oorspronkelijke ter plaatse moet geschieden, maken deze activiteit echter minder aantrekkelijk. Dit kan de nauwkeurigheid van de herhaalde meting weer nadelig beïnvloeden. Welke methode men ook kiest, het zal bijzonder veel inspanning en tijd vergen om de nauwkeurigheid van de beschrijvingen te bepalen op een manier zoals die in de psychologie gebruikelijk is. Omdat het hier gaat om een eerste, voorzichtige poging de straat te beschrijven in termen van eenvoudige waarneembare stimulus-aspecten, staat de hoeveelheid tijd en energie die in het bepalen van de nauwkeurigheid geïnvesteerd moet worden wellicht in een ongunstige verhouding tot de voorlopigheid van de beschrijving. De nauwkeurigheid van de straat-beschrijving kan echter op een eenvoudige, maar minder zekerheid biedende manier gecontroleerd worden door de meting na afloop te corrigeren en aan te vullen met gegevens die men gemakkelijk met behulp van een foto van de straat kan verzamelen. Op deze manier zullen de beschrijvingen van de straten worden gezuiverd van onnauwkeurigheden die direct in het oog springen.

Om toch enige beschrijvingsgegevens te verkrijgen, waarmee de dimensionale beschrijving vergeleken kan worden, zal dezelfde verzameling straten worden beschreven met behulp van een andere methode. De methode die hier gebruikt zal worden, is ontleend aan informatietheorie, in het bijzonder aan de informatie-esthetica (Gunzenhäuser 1962, Bortz 1972). Een stimulus of stimulus-patroon kan als een "bericht" worden opgevat, dat in kwantiteiten is uit te drukken. Aan de toepassing van de methode die door deze theorie wordt aangeboden, ligt de veronderstelling ten grondslag, dat er elementen zijn in de stimulus die te onderscheiden zijn. De relatieve frequentie en de positie van deze elementen in de stimulus moeten kunnen worden aangegeven.

Ter bepaling van de "syntaxis" van de stimulus is een afbeelding van die stimulus nodig, b.v. een kleurenfoto, waarop men met behulp van

een lijst met de elementen en met behulp van een raster de waarschijnlijkheid van de elementen en de overgangswaarschijnlijkheid van paren elementen kan schatten.

Deze methode wordt in dit onderzoek in zoverre gebruikt, dat daarmee vergelijkingsmateriaal verkregen wordt voor de dimensionale oplossing. De vergelijking geschiedt door de straatbeschrijvingen in de vorm van de frequenties waarmee de elementen in een straat voorkomen te correleren met de dimensionale beschrijving van de straten.

Naast het gebruik van frequenties van de "straatbeeld-elementen" voor de vergelijking met de dimensionale beschrijving, kunnen de element-frequenties ook gebruikt worden om een "informatiewaarde" van het straatbeeld te bepalen. Wanneer een straatbeeld overwegend gevuld wordt door één element, b.v. het grondvlak, dan heeft dit beeld voor de toeschouwer een geringere informatieve inhoud dan een straatbeeld waarvan twee of meer elementen een evenredig gedeelte in beslag nemen. Hoe meer elementen en hoe evenrediger het deel, dat de elementen van het beeld vullen, des te informatieverrijker is het straatbeeld. Een maat, waarmee op basis van de berekende frequenties van de straatbeeld-elementen de informatiewaarde van dat beeld gekarakteriseerd kan worden, is de formule:

$$H = - \sum p_{ij} \log_2 p_{ij},$$

waar p_{ij} de relatieve frequentie (proportie) is van element i in straatbeeld j . De H -waarde van het straatbeeld zal, evenals de fysische dimensies van de straat, gebruikt worden om na te gaan of de subjectieve oordelen over een straat ermee verband houden.

2.1. Een dimensionale beschrijving van straten

Het doel van het eerste onderzoeksgedeelte is een beperkt aantal, onderling onafhankelijke straatdimensies te verkrijgen. Deze dimensies moeten ten eerste gekarakteriseerd kunnen worden als fysisch, in de zin van object-beschrijvend, en ten tweede als bruikbaar bij de voorspelling van het subjectieve oordeel over een straat. Daartoe dient er een lijst met variabelen te worden opgesteld en is er een verzameling straten nodig welke met behulp van het instrument kan worden beschreven. Vervolgens zullen de beschrijvingen moeten wor-

den teruggebracht tot enkele onafhankelijke dimensies. Hiervoor wordt gebruik gemaakt van de factor-analyse (Harman 1967). De belangrijkste taak van de factor-analyse is de herleiding van een grote groep variabelen tot een klein(er) aantal categorieën of dimensies. Een reductie van het aanvankelijke aantal variabelen tot een geringer aantal dimensies kan plaats hebben, wanneer de variabelen onderling gecorreleerd zijn. Het resultaat van de reductie is bevredigend, wanneer de essentiële informatie van het oorspronkelijke materiaal in de verkregen oplossing bewaard blijft, hetgeen wordt uitgedrukt in het percentage van de variantie, dat de oplossing verklaart van de oorspronkelijke verzameling gegevens.

2.1.1. Instrument en stimulusmateriaal

Alle aspecten en elementen van een straat die voor de onderzoeker gemakkelijk observeerbaar en benoembaar zijn, werden opgenomen in een lijst met schalen. Deze straataspecten hebben verder als kenmerk, dat ze eenvoudig, zonder ingewikkelde hulpmiddelen geteld of kwantitatief geschat konden worden, zoals b.v. het geval is met de hoogte van de bebouwing, de lengte van de straat en de mate van kleurverscheidenheid in de straat. De lijst bevat in totaal 61 schalen (zie bijlage 1A). Voor het ene deel bestaat deze lijst uit schalen met 3, 4 of 5 intervallen, waarop een schatting kan worden weergegeven van de mate of van de hoeveelheid van een bepaald straat-aspect; voor het andere deel bestaat hij uit schalen waarop bij benadering de exacte hoeveelheid of de exacte lengte en breedte kan worden aangegeven, zoals de breedte van de rijbaan, uitgedrukt in meters. Aan de hand van deze lijst moest een steekproef van straten worden beschreven.

Omwille van de beperkte tijd en mankracht voor het onderzoek, werd het trekken van een steekproef beperkt tot straten uit 5 grote of middelgrote steden in Nederland. Deze steden waren: Amsterdam, Den Haag, Eindhoven, Den Bosch en Delft. Uit deze gemeenten werd een willekeurige keuze van straten gemaakt door blind te prikken in de plattegronden van deze gemeenten. Het aantal "geprikte" straten bedroeg 108 (zie bijlage 2).

2.1.2. Procedure

Voor zover dat mogelijk of doenlijk was, geschiedde de meting in de straat zelf. Vanuit een vaste standplaats werden de elementen en aspecten van elke straat gemeten en geteld aan de hand van de lijst met 61 schalen. Aanvullingen en correcties waren mogelijk door achteraf een controle uit te voeren met behulp van een Polaroid-kleurenfoto. Deze foto werd genomen vanuit dezelfde vaste standplaats als van de meting, namelijk op het midden van de straat aan een van de uiteinden van de lengte-as van de straat. De omstandigheden, waaronder de foto's zijn gemaakt, werden zoveel mogelijk gelijk gehouden, door:

- a) alle straten alleen 's middags te bezoeken,
- b) alleen te meten onder gelijke weersomstandigheden, t.w. wanneer de zon half verscholen ging achter het wolkendek en
- c) onder gelijke seizoensomstandigheden, n.l. in het begin van de lente (van 1972).

Een gedeelte (15 stuks) van de verzamelde kleurenfoto's werd gebruikt in het onderzoek naar de beoordeling van straten (zie 4), alle foto's werden gebruikt voor de beschrijving van straten met element-frequenties (zie 2.2), en voor de controle op de nauwkeurigheid van de meting.

2.1.3. Het materiaal en de bewerking van het materiaal

Na de volledige meting van de 108 straten op alle 61 schalen werden de waarden per schaal gestandaardiseerd en konden de correlatie-coëfficiënten tussen de variabelen berekend worden. Op de verkregen correlatiematrix, met enen in de diagonaal, werd een hoofdasen-analyse uitgevoerd. Verschillende oplossingen, variërend in het aantal dimensies, werden na een varimax-rotatie vergeleken op hun interpreteerbaarheid. Gekozen werd voor die oplossing waarvan de geroteerde dimensies het beste te interpreteren waren. Op basis van deze oplossing werden de dimensie-scores berekend van de 108 straten op de fysische dimensies door middel van de regressiemethode¹⁾.

1) De data-verwerkingsprogramma's die voor de genomen stappen gebruikt werden, staan beschreven in de bulletins A 313, A 199 en A 0206-1521 van het rekenbureau van de afdeling W & Mw, THE.

De score van een straat op een fysieke dimensie kan worden bepaald door berekening van de gestandaardiseerde som van de kruisprodukten van de regressie-gewichten, behorende bij deze dimensie, met de gestandaardiseerde scores op de 61 schalen.

2.1.4. Resultaten

Het resultaat van de hoofdasen-analyse is een groep van 15 dimensies met een eigenwaarde groter dan 1, die tezamen 78% van de totale variantie verklaren. Slechts de eerste zeven hoofdasen leveren een resultaat op dat na rotatie interpreteerbaar is. Andere oplossingen met meer dimensies zijn minder goed te interpreteren.

De zeven dimensies verklaren 59% van de totale variantie.

De varimax-rotatie geeft een resultaat te zien, dat in zijn geheel in bijlage Ib en gedeeltelijk in tabel 1 staat afgedrukt. De ladingen in deze tabel zijn gerangschikt naar grootte. Alleen die variabelen worden er vermeld die een lading groter dan .56 hebben op tenminste één van de dimensies¹⁾. Dit om de tabel niet nodeloos lang te maken.

De dimensies kunnen als volgt worden gekarakteriseerd:

- I : Parkeerdrukke, afwezigheid van struiken en aaneengeslotenheid van de bebouwing;
- II : Woningdichtheid, hoogte van de bebouwing;
- III : Boomdichtheid, boomgrootte, regelmaat in de groenvoorzieningen;
- IV : Aanwezigheid en breedte van de beplante middenberm;
- V : Onregelmatigheid van de bebouwing, voetgangersverkeer;
- VI : Breedte van het trottoir en
- VII : Aanwezigheid en grootte van de voortuinen.

De meeste dimensies zijn samengesteld uit verschillende aspecten.

In het vervolg van het onderzoeksverslag zal echter gebruik worden gemaakt van enkelvoudige titels, die gemakkelijk hanteerbaar zijn: dimensie I wordt aangeduid met de naam "*Eenheid*",²⁾

1) De punt voor het getal 56 is het angelsaksische decimaalteken.

2) Deze cursief gedrukte termen worden in het vervolg als namen voor de dimensies gebruikt.

Tabel 1. Ladingen (x 100) van de belangrijkste variabelen op 7 fysische straatdimensies.

variabele	Dimensie							Communiteit
	Breedte I	Hoogte II	Bomen III	Planten IV	Gras- vlak V	Breedte VI	Voortuinen VII	
								r^2
aantal geparkeerde auto's	71	-04	22	06	06	-12	02	.58
aantal struiken links	-67	21	29	03	-26	08	32	.76
bebouwingsstraal	67	-02	-19	12	19	-32	31	.73
samenhangendheid	63	18	10	10	13	08	-16	.50
aantal struiken rechts	-61	20	28	-10	-31	10	37	.74
aantal vertikte vlakken	57	08	-32	09	10	-20	40	.65
aantal woningen links	-08	83	-11	09	-13	-09	00	.74
aantal woningen rechts	-06	78	-10	10	-12	-11	-02	.66
hoogte rechts	10	70	-18	-03	08	-05	-13	.56
hoogte links	13	66	-23	-02	11	-06	08	.52
aantal bomen links	-07	15	77	-08	05	-01	-10	.64
aantal bomen rechts	-07	22	75	-08	00	04	06	.63
hoogte bomen links	-14	02	74	-13	09	-02	00	.59
hoogte bomen rechts	06	10	74	-18	06	-03	14	.61
regelmaat van beplanting	16	24	74	19	-10	12	09	.70
regelmaat hoogte planten	23	26	71	16	-13	11	08	.68
overhoefding steen	22	14	-63	-18	-01	-06	-20	.55
aantal graden bovenhoek	-31	01	62	08	-39	35	-01	.77
aantal groepen beplanting	-33	38	58	17	-29	11	33	.83
breedte middenberm	-08	26	01	81	-24	00	-03	.78
bomen in 't midden	04	31	-05	77	-19	03	01	.73
hoogte middenbomen	06	23	-03	74	-16	00	08	.63
grasveld in 't midden	-12	07	10	73	-20	10	-18	.64
struiken in 't midden	-19	44	07	67	-17	06	-14	.68
onregelmatigheid in de breedte van de hopen kleurschakering	08	-11	-01	-05	79	-06	-14	.67
aantal voetgangers	-22	-03	-14	-06	74	23	04	.76
geverde steen	04	-10	-06	-19	72	-25	-08	.64
leeftijd bebouwing	-42	-05	10	-04	68	-31	-14	.78
aantal overstekers	04	09	-52	-02	61	27	04	.73
etnologen en verlaten	-02	-03	-50	-01	59	08	-07	.61
onregelmatigheid in de structuur van de bebouwing	04	-25	-04	-26	58	-03	-04	.48
breedte trottoir rechts	10	11	-14	02	13	79	05	.69
breedte trottoir links	13	01	-09	-18	03	63	05	.46
breedte hoogte	11	-32	21	-14	-10	63	05	.59
aantal voortuinen links	-36	-19	22	05	-07	-02	71	.73
aantal voortuinen rechts	-32	-09	21	13	-21	06	71	.73
grootte voortuinen links	-43	-19	25	02	-01	-01	67	.74
grootte voortuinen rechts	-35	-10	16	10	-18	03	61	.57
% verklaarde variatie van alle 61 variabelen	9	9	11	7	11	7	5	.79

dimensie II met "Hoogte",
dimensie III met "Bomen",
dimensie IV met "Middenberm",
dimensie V met "Afwisseling",
dimensie VI met "Breedte" en
dimensie VII met "Voortuinen".

De scores die de 108 straten op de 7 dimensies hebben, staan vermeld in bijlage 2.

Een paar empirische verbanden binnen de fysische straatdimensies zijn het vermelden waard, zoals de positieve relatie tussen de aaneengeslotenheid van de bebouwing en het aantal geparkeerde auto's. Een ander interessant verband is dat tussen de onregelmatige structuur van de bebouwing en het aantal voetgangers. In een straat waar de bebouwing in structuur en kleur afwisselender is, lopen blijkbaar meer voetgangers. De relaties tussen woning-dichtheid en de hoogte van de bebouwing zegt iets over de manier waarop de omgeving wordt ingericht. Wanneer men veel bomen wil aanplanten op een beperkt gebied, brengt men orde aan door ze in rijen of rechthoeken te plaatsen.

2.2. Beschrijving van straten in de vorm van frequenties van straatbeeld-elementen en in de vorm van een informatiewaarde.

De beschrijving van straten met behulp van straatbeeld-elementen heeft tot doel om de "informatiewaarde" van een straat te kunnen bepalen en om vergelijkingsmateriaal te verschaffen voor de dimensionale beschrijving. De methode bestaat hieruit, dat de frequenties van een vast aantal aspecten (de straatbeeld-elementen) op een twee-dimensionale afbeelding, de kleurenfoto van de straat, berekend wordt. Om de frequentie vast te kunnen stellen is een raster vereist, dat het beeld in een bepaald aantal cellen verdeelt.

2.2.1. Beelden, elementen en een raster

De kleurenfoto's van de 108 straten werden als beeldmateriaal gebruikt. Er werd een lijst met straatbeeld-elementen opgesteld om elke plek in het straatbeeld te kunnen benoemen (zie tabel 2). Evenals bij de dimensionale beschrijving werd ook hier gestreefd naar gemakkelijk observeerbare en benoembare elementen, doch de elementen

die in de lijst werden opgenomen verschillen qua inhoud van de straat-aspecten die in paragraaf 2.1 aan de orde kwamen. In de dimensionale beschrijving werden aspecten geteld en gemeten zoals het aantal woningen, het aantal bomen of de hoogte van de bebouwing, terwijl in de "frequentie"-beschrijving het voorkomen van elementen zoals een ingang, een raam, een muur, het groen e.d. geteld wordt.

Vervolgens werd er op transparant papier een raster getekend ter grootte van een Polaroid-foto, dat in 19 x 15 cellen van 1/4 cm² werd onderverdeeld. Het beeld was aldus opgebouwd uit 285 cellen. Dit aantal was het gunstigste compromis tussen de soms moeilijk verenigbare criteria van de uitvoerigheid en de uitvoerbaarheid. Het aantal werd groot genoeg geacht om de verschillen tussen straatbeelden voldoende te kunnen weer-spiegelen.

Tabel 2: Gemiddelde proportie (m) van de elementen en de standaardafwijkingen (sd) over 108 straatbeelden.

<u>Straatbeeldelement</u>	<u>m</u>	<u>sd</u>	<u>correlatie met H</u>
1. ingang, deur, poort	0,01	0,02	.15
2. raam, venster, etalage	0,04	0,05	.33**
3. gevelwand, kale muur	0,17	0,12	.28**
4. balkon, galerij	0,01	0,02	-.30
5. dak, dakrand, dakbedekking	0,02	0,02	.25**
6. groen, bomen, struik, heg, gras	0,12	0,12	-.14
7. kaal grondvlak, wegdek, trottoir	0,30	0,11	-.62**
8. water, gracht, sloot	0,02	0,06	.34**
9. brug, hek, schutting, afrastering	0,01	0,04	.44**
10. versiering, reclame, beelden, borden	0,02	0,03	.40**
11. lucht	0,23	0,12	-.43**
12. voetgangers	0,01	0,03	.37**
13. auto's	0,03	0,03	.34**

$$n = 108 \quad r_{.05} = .19^*$$

$$r_{.01} = .25^{**}$$

2.2.2. Procedure

Het raster werd op de foto gelegd en elke cel werd met een van de elementen beschreven. De cel werd aan het dominante element toegewezen, dat is het element dat het grootste gedeelte van het celoppervlak in beslag nam. Meervoudige toewijzing, zoals twee elementen aan één cel, was niet mogelijk.

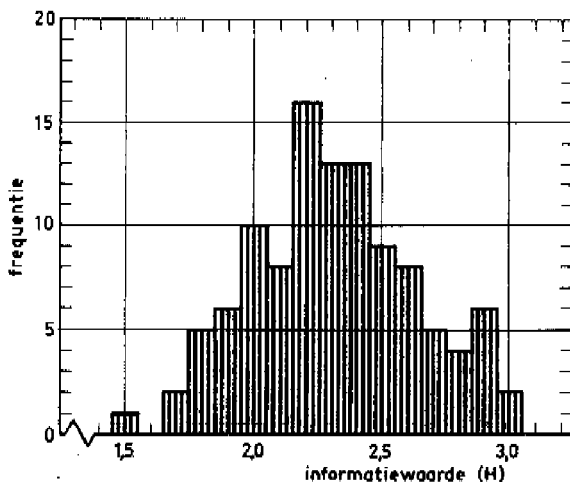
Door optelling van het aantal cellen, dat aan de verschillende elementen was toegewezen, werden de frequenties van de elementen verkregen. Deze werden per straatbeeld omgezet in proporties.

2.2.3. Informatiewaarde van 108 straten

De gemiddelde proportie en de spreiding van de proporties van een straatbeeld-element worden vermeld in tabel 2. Uit deze tabel blijkt, dat 4 elementen tezamen gemiddeld 82% van het straatbeeld vullen. Deze zijn: kaal grondvlak, lucht, gevelwand en groen.

De gemiddelde informatiewaarde van de 108 straten bedraagt 2,31 bit. Figuur 1 geeft de verdeling van de op tienden afgeronde H-waarden aan.

Figuur 1: Staafdiagram van de frequentieverdeling van H-waarden van 108 straatbeelden.



Deze verdeling lijkt een normaal-verdeling te benaderen, hetgeen echter niet behoeft te betekenen, dat de informatie van Nederlandse straten normaal verdeeld is. Het is immers niet zeker dat de verzameling van 108 straten een representatieve steekproef vormt van "de Nederlandse straat".

De correlaties van de parameter H met de verschillende elementen staan eveneens weergegeven in tabel 2. Zij kunnen iets zeggen over de grootte van de relatieve bijdrage aan H. Het blijkt, dat vooral wanneer het straatbeeld grote proporties kasl grondvlak en lucht bezit, de informatiewaarde van dit beeld geringer is.

De H- en p_{ij} -waarden van elke straat staan vermeld in bijlage 2.

2.3. Overeenkomsten tussen de dimensionale beschrijving en de element-beschrijving

De dimensionale beschrijving en de element-beschrijving hebben hetzelfde doel, namelijk een verzameling fysische gegevens over straten te verschaffen, waarin vooral de eenvoudige en visuele aspecten of elementen vertegenwoordigd zijn. Hoewel de methoden van beschrijven verschillend zijn, biedt het voorhanden zijn van beide groepen gegevens de mogelijkheid tot vergelijking. In het voorgaande is reeds op de moeilijkheid gewezen om de nauwkeurigheid of betrouwbaarheid van de dimensionale oplossing te kunnen vaststellen. Voor zover dat mogelijk was, is de nauwkeurigheid van de beschrijving gecontroleerd aan de hand van een foto van de straat. Het is weliswaar niet mogelijk om met de element-beschrijving de nauwkeurigheid van de dimensionale beschrijving te schatten, maar de graad van overeenkomst tussen deze twee kan toch een aanwijzing zijn voor de waarde die men mag hechten aan de dimensionale beschrijving. Wanneer de gemeenschappelijkheid van de beide beschrijvingen gering is, dan is er aanleiding zich ernstig af te vragen hoe het kan, dat twee methoden die hetzelfde beogen, zulke van elkaar afwijkende resultaten te zien geven. Is de overeenkomst daarentegen groot, dan is er reden tot optimisme over de zinnigheid van de metingen.

De vergelijking wordt uitgevoerd met behulp van de correlaties tussen de element-frequenties van de straat en de scores van deze straat op

de zeven fysische dimensies. De correlaties tussen de 13 elementen en de 7 dimensies staan weergegeven in tabel 3. Uit deze tabel blijkt, dat alle elementen een significante correlatie vertonen met één of meer dimensies, zodat gesteld kan worden, dat de straat-aspecten (in de vorm van dimensies) en elementen in het straatbeeld tot op zekere hoogte onderling verwisselbaar zijn. Het aantal significante correlaties vestigt de indruk, dat de twee verschillende beschrijvingsmethoden een gelijksoortig resultaat opleveren. Zo is er een relatie tussen de dimensie *Eenheid* (aaneengeslotenheid en parkeerdrukke) en een groter aantal cellen van het straatbeeld, dat gevuld is met het element auto en een kleiner aantal met het element lucht. De dimensie *Hoogte* correleert positief met het element balkon en de dimensie *Bomen* met de elementen groen en water en negatief met de elementen gevelwand en raam.

De dimensie *Middenberm* wordt niet weerspiegeld in een element; dit was blijkbaar bij de samenstelling van de lijst met elementen over het hoofd gezien. De dimensie *Afwisseling* (onregelmatigheid, voetgangersverkeer) blijkt positief te correleren met de elementen versiering en voetgangers en negatief met kaal grondvlak. Ook de correlaties tussen de laatste twee dimensies en de verschillende elementen bevestigen het beeld dat met de twee beschrijvingsmethoden gelijksoortige dingen gemeten zijn.

Wanneer de relatie tussen de informatiewaarde en de zeven dimensies bekeken wordt, blijkt dat een straat waarvan de bebouwing meer aaneengesloten en/of onregelmatiger is en waarin meer auto's geparkeerd staan en/of meer voetgangers lopen, een hogere informatiewaarde bezit dan een straat die deze fysische aspecten mist.

Tabel 3 overziende, kan ter afsluiting van dit hoofdstuk worden opgemerkt, dat de straat-dimensies met enig vertrouwen gebruikt kunnen worden als stimulus-beschrijving in het onderzoek naar de relatie tussen straat en oordeel.

Tabel 3: Correlaties tussen fysieke dimensies, straatbeelementen
 en informatiewaarde $n = 108$ $r.05 = .19^*$
 $r.01 = .25^{**}$

Element	Dimensie						
	Kenheid	Hoogte	Bomen	Middenber:	Afwisseling	Breedte	Voertuigen
	I	II	III	IV	V	VI	VII
1. ingang	.04	-.17	-.42**	-.09	.11	-.31**	-.06
2. raam	.21*	-.12	-.51**	-.06	.12	-.13	-.11
3. gevelwand	.28**	-.24*	-.59**	-.05	.24*	-.28**	-.09
4. balkon	-.19*	.72**	-.18	-.12	-.13	-.06	-.03
5. dak	.26**	-.23*	.08	.05	.09	-.17	.26**
6. groen	-.16	.11	.67**	.15	-.08	-.12	.08
7. grondvlak	-.31**	-.07	-.23*	-.03	-.57**	.24*	.24*
8. water	.32**	.07	.50**	-.03	.27**	-.17	-.21*
9. brug	.25**	.20*	.22*	-.03	.19*	-.17	-.13
10. versiering	.00	-.08	-.36**	-.05	.61**	.05	-.04
11. lucht	-.34**	.11	.27**	.01	-.28**	.36**	-.02
12. voetgangers	.14	.04	-.24*	-.06	.44**	.29**	.08
13. auto's	.45**	-.11	-.01	.12	.12	.02	.08
H-waarde	.58**	.05	.01	-.09	.52**	-.16	.06

3. DIMENSIES IN HET SUBJECTIEVE OORDEEL OVER 15 STRATEN

In hoofdstuk 1 is uiteengezet, dat ik met betrekking tot het doen van omgevingspsychologisch onderzoek gekozen heb voor een stimulus-responsbenadering. Deze houdt in, dat er gezocht wordt naar relaties tussen enerzijds de gebouwde omgeving, opgevat als een verzameling stimuli of als een stimuluspatroon en anderzijds de reacties van het individu op die omgeving.

Een aanloop hiertoe is gemaakt in het vorige hoofdstuk, waar een onderdeel van de gebouwde omgeving, de straat, beschreven wordt als een verzameling van onderling onafhankelijke stimulus-dimensies. Dit hoofdstuk zal gaan over de tweede term in de relaties die ik wil opsporen, namelijk de reacties van het individu welke verband houden met de gebouwde omgeving.

Hier doet zich echter een moeilijkheid voor. Ondanks de subjectieve zekerheid, dat de gebouwde omgeving betekenis heeft voor het menselijk handelen, is men niet in staat precies aan te geven voor welke handelingen of reacties dit het geval is. In stedenbouwkundige rapporten en nota's komt men termen tegen als "herbergzaamheid" en "herkenbaarheid" (b.v. ook Mitscherlich 1967), maar het is onzeker of deze bruikbaar zijn als aanduiding van een respons. Een term die dikwijls in de Nederlandse literatuur voorkomt is "beleving" (o.a. Wentholt 1968 en Steffen 1975). Deze kan worden opgevat als een verzamelterm voor de emotionele reacties van individuen op de gebouwde omgeving. De meest directe aanwijzing voor de gedragsbeïnvloeding van de gebouwde omgeving is de mate waarin een omgeving gebruikt of bezocht wordt. Op sommige plekken in een buurt vindt men minder kinderen aan het spelen dan op andere plekken (zie Ackermans 1970); zo is het ook in de meeste nieuwe stadswijken doorgaans stiller dan in het stadscentrum. De bezoek-frequentie in een straat zou dan ook een geschikte maat zijn, waarin het aanvaarden of het afwijzen van een straat tot uitdrukking kan worden gebracht, ware het niet, dat het bezoeken van een straat mede door andere variabelen bepaald wordt dan de fysische eigenschappen van een straat. Er zijn echter nog andere methoden, waarmee men via een (figuurlijke) omweg kan constateren of een omgeving aanvaardbaar is of "aantrekkingskracht" heeft, namelijk door de preferentie te meten of

door het subjectieve oordeel te vragen over een bepaalde omgeving. Een bron van subjectieve oordelen vormen de architectuur-kritieken en andere commentaren die men in de diverse media kan aantreffen. Daarin beluistert men de laatste tijd een nogal scherpe, afkeurende toon. "Het gevaar dat onze steden en straten bedreigt is, dat ze hun functie van communicatiemiddel verliezen. Ze zijn te ordelijk, te netjes, te aangeharkt of aangekamd, kortom te uitdrukkingsloos." (Pruys 1974). In andere publicaties zoals in de catalogus van de tentoonstelling "De straat", gehouden in het Van Abbemuseum, is eveneens een negatieve waardering of evaluatie van de vormgeving van nieuwe omgevingen te vinden. Het algemene gebruik van de categorie van evaluatieve oordelen blijkt duidelijk uit de tweede beschikbare bron van oordelen: de omgevingspsychologische literatuur. De evaluatieve oordelen worden er naast vele andere oordelen veelal opgevoerd in de vorm van bi-polaire 7-puntsschalen. Zo gebruikten Franke en Bortz (1972) voor de beoordeling van 12 Berlijnse woonwijken 41 bi-polaire schalen. Daaronder bevond zich slechts een klein aantal evaluatieve schalen zoals "öde-anziehend" en "grau-farbig". Bortz (1972) hanteerde een lijst met 25 schalen voor de beoordeling van 7 façades. Daarvan waren er 14 overwegend evaluatief, zoals "ansprekend-abstossend", "angenehm-unangenehm" en "lustig-traurig". De andere schalen konden worden teruggebracht tot twee oordeelsdimensies: *Orde* (o.a. "einheitlich-zerrissen") en *Activiteit* ("aufregend-beruhigend"). Een tweede onderzoek met façades werd verricht door Krampen (1974). Hij legde 18 foto's voor ter beoordeling op 22 schalen. Twee dimensies, die ook in het onderzoek van Bortz vermeld worden, kwamen naar voren, n.l. *Evaluatie* en *Functionele Orde*. Vielhauer-Kasmar (1970) stelde een lexicon samen van omgevingsbeschrijvingen en liet 3 dia's van interieurs beoordelen op 66 schalen. Deze konden worden gereduceerd tot 4 dimensies, te weten *Aesthetic Appeal*, *Phenomenal Size*, *Physical Size* en *Physical Organisation*. Hershberger (1970) liet 25 gefotografeerde aspecten van gebouwen beoordelen op 30 schalen. Drie dimensies kwamen naar voren: *Evaluatie*, *Organisatie* en *Potentie*. Canter (1969) verkreeg in een eerste onderzoek eveneens drie dimensies. Hij liet paren foto's van 20 gebouwen beoordelen op 45 schalen. Deze dimensies waren *Character*, *Coherence* en *Friendliness*. In een tweede onderzoek met 12 tekeningen van interieurs waren het de dimensies *Friendliness*, *Coherence* en *Activity* die geëxtraheerd konden worden.

Winkel, Malek en Thiel (1969) maakten gebruik van geretoucheerde foto's van snelwegen. Zij lieten deze beoordelen op 64 schalen. De dimensies in dit materiaal waren *Monotony*, *Simplicity* en *Usefulness*. In een onderzoek van Calvin, Dearlinger en Curtin (1972) werden 15 foto's van landschappelijke omgevingen beoordeeld op 20 schalen. De dimensies hierin waren *Evaluatie* en *Activiteit*. Küller (1973) liet een heterogene groep van 45 afgebeelde omgevingen beoordelen op 200 uni-polaire schalen. Hierin waren de dimensies *Evaluatie*, *Complexiteit*, *Eenheid* en *Beslotenheid* onder andere te onderscheiden. Pennarz (1970) liet 3 "echte" omgevingen beoordelen op 22 schalen, die samengesteld waren op de aspecten *Schoonheid*, *Sfeer*, *Welstand*, *Levendigheid* en *Ruimtelijke Indruk*. Nieuwenhuijse en Rombouts-Jansen (1970), tenslotte, gebruiken 7 series van 25 foto's van flatgevels en 50 schalen om de dimensies te ontdekken in het oordeel over flatgevels. De dimensies die zij aantreffen in het materiaal waren *Evaluatie*, *Orde*, *Potentie*, *Natuurlijkheid* en *Geborgenheid*.

In alle opgesomde studies komt steeds de evaluatieve oordeelsdimensie naar voren. Daarnaast is er nog meer aan gemeenschappelijks aan te treffen, n.l. de dimensies *Orde* en *Activiteit*, hoewel deze in de verschillende studies dikwijls een andere naam krijgen, zoals "organisatie" en "complexiteit". Men zou op grond van deze meer dan willekeurige overeenkomst kunnen stellen, dat deze drie dimensies, *Evaluatie*, *Orde* en *Activiteit* het algemene subjectieve oordeel over de gebouwde omgeving weerspiegelen. Met algemeen wordt bedoeld, dat elk individu deze oordeelsdimensies hanteert bij het beoordelen van een omgeving. Een niet onbelangrijke bijkomstigheid is echter, dat de oordelen in geen van de vermelde studies betrekking hebben op straten. Mogelijkerwijs zijn deze dimensies niet van toepassing op de beoordeling van een straat. Daarom is met behulp van een voorstudie nagegaan welke oordelen kunnen worden opgenomen in het meet-instrument.

Met een selectie van 50 bi-polaire 7-puntsschalen uit de in 1972 beschikbare literatuur werd een lijst met oordelen samengesteld, welke aan 10 stafleden van de onderafdeling Wijsbegeerte en Maatschappijwetenschappen van de Eindhovense Technische Hogeschool werd voorgelegd om 10 willekeurig gekozen straten vanaf de foto te beoordelen. De schalen met een gemiddelde tussen de waarden 3 en 5 en een standaard-

afwijking groter dan 1 golden als de best bruikbare. Op deze schalen kunnen straten onderscheiden worden (zie tabel 4).

Tabel 4: Lijst met bi-polaire 7-puntsschalen

	1	2	3	4	5	6	7	
1. gezellig								ongezellig
2. mooi								lelijk
3. besloten								open
4. warm								koud
5. kaal								versierd
6. levendig								rustig
7. onaangenaam								aangenaam
8. symmetrisch								asymmetrisch
9. grauw								kleurig
10. interessant								saai
11. toegankelijk								ontoegankelijk
12. ruimtelijk								geordend
13. persoonlijk								onpersoonlijk
14. nietszeggend								indrukwekkend
15. stil								druk
16. overzichtelijk								onoverzichtelijk
17. speels								zakelijk
18. afwerend								uitnodigend
19. natuurlijk								gekunsteld
20. somber								opgewekt
21. smaakvol								smakeloos
22. centonig								gevarieerd
23. aantrekkelijk								onaantrekkelijk
24. licht								donker
25. binnenstad								buitenwijk

Met deze lijst van de 25 beste schalen kan nu in het hoofdonderzoek antwoord gezocht worden op twee vragen:

- 1) Welke dimensies zijn er te onderscheiden in het subjectieve oordeel over straten, d.w.z. in de lijst met 25 schalen?

2) Zijn deze oordeelsdimensies algemeen, d.w.z. zijn deze niet alleen te onderscheiden in het oordeel van een individu of een bepaalde groep van individuen, maar ook in dat van andere groepen?

De eerste vraag wordt behandeld in paragraaf 3.1, waar de oordelen van 60 bouwkunde-studenten over 15 straten worden geanalyseerd, waarna in paragraaf 3.2 zal worden ingegaan op de tweede vraag door de oordeels-structuur van de bouwkunde-proefpersonen te vergelijken met die van 27 werktuigbouwkunde-studenten, welke evenals de eerste groep proefpersonen aan de Technische Hogeschool studeren.

3.1. Oordeels-structuur van 60 bouwkunde-studenten

3.1.1. Vraagstelling

De bedoeling van dit onderzoeksgedeelte is na te gaan welke dimensies er te onderkennen zijn in de 25 subjectieve oordelen over straten om aan de hand daarvan per dimensie de gemiddelde beoordeling van een straat te kunnen bepalen, de oordeelsdimensie-score van een straat. Een vraag die naar aanleiding van deze doelstelling gesteld kan worden is, waarom er naar dimensies en dimensie-score gestreefd wordt, terwijl volstaan kan worden met het louter verzamelen van oordelen.

Hiervoor zijn twee redenen. Ten eerste is in verband met het verder onderzoek een klein aantal dimensies beter hanteerbaar dan een lijst met 25 oordelen. Een oordeel in termen van dimensie-scores is voorts minder redundant en ten tweede is de variantie van de fouten- en toevalscomponent in de dimensie-scores kleiner dan in de ruwe scores, zodat een dimensie-score kan gelden als een meer betrouwbare score.

3.1.2. Stimuli, proefgroep en procedure

Een groep van 60 bouwkunde (bwk)-studenten, variërend in leeftijd van 18 tot 25 jaar, werd uitgenodigd 15 gefotografeerde straten te beoordelen. De straten die gebruikt werden staan in bijlage 2a vermeld onder de nummers 24, 33, 41, 42, 52, 59, 60, 63, 66, 78, 88, 92, 97 en 105. Deze straten hadden een extreme score op één of meer van de 7 straat-dimensies. Dit met het oog op het vergroten van de kans op aanzienlijke reactieverschillen tussen straten (Osgood et al. 1957). De groep proefpersonen bestond uit 30 propeadeuse-studenten en 30 kandidaats-

studenten, waaronder 3 vrouwelijke. Na een mondelinge instructie, waarin uitleg gegeven werd over de scoringsmethode, werd iedere straat afzonderlijk bekeken en beoordeeld. Elke proefpersoon vulde individueel de lijst met schalen in. De volgorde van aanbieding van straten was voor iedere proefpersoon willekeurig.

3.1.3. Materiaal en verwerking

Het verzamelde materiaal bestond voor elke straat uit 60 maal 25 scores. De verwerking van deze gegevens geschiedde als volgt: eerst werden de correlaties tussen de 25 schalen berekend ($N = 60 \times 15$), dan werd met behulp van het verwerkingsprogramma A 199 de "principal-components"-oplossing van de verkregen correlatiematrix gezocht, welke oplossing vervolgens een varimaxrotatie onderging. Tenslotte vond er een berekening plaats van de oordeelsdimensiescores, volgens de regressiemethode (verwerkingsprogramma A 0206-1521), van elke proefpersoon voor elke stimulus. Op deze wijze kon de oorspronkelijke verzameling van $60 \times 25 \times 15$ ruwe scores gereduceerd worden tot een verzameling van 60×15 scores op elke gevonden oordeelsdimensie.

3.1.4. Resultaat

De verwerking van het materiaal levert 4 oordeelsdimensies op, die samen 75% van de totale variantie verklaren. In tabel 5 worden de ladingen van de schalen in volgorde van grootte weergegeven. De eerste dimensie, die alleen al 45% van de variantie verklaart, is een evaluatieve. Zij omvat schalen als aangenaam, aantrekkelijk, mooi, smaakvol en gezellig, welke duidelijk een waardering uitdrukken over de straat. De tweede dimensie bevat de oordelen druk, levendig en rommelig en kan daarom als de activiteitsdimensie in het oordeel over straten worden opgevat. De derde en de vierde dimensie weerspiegelen de indruk over de structuur van de straat, ruimtelijkheid (open, toegankelijk) en orde (symmetrisch, overzichtelijk).

Vergeleken met de resultaten van ander omgevingspsychologisch onderzoek, valt vooral de overeenkomst tussen de bovengenoemde oordeelstructuur en die van Küller (1973) en van Bortz (1972) op (pleasantness, activity-complexity, unity, enclosedness en Valenz, Strukturelle Ordnung, Stimulation).

Tabel 5: Varimax-geroteerde ladingen van 25 schalen (Bwk).

<u>Schaal</u>	<u>Oordeelsdimensie</u>				<u>Communaliiteit</u>
	<i>Exclusie</i> I	<i>Activiteit</i> II	<i>Reïtivering</i> III	<i>Orde</i> IV	h^2
aangenaam	.90	.19	-.03	-.11	.87
aantrekkelijk	.90	.18	-.06	-.13	.86
mooi	.88	.07	-.07	-.01	.79
smaakvol	.87	.12	-.11	-.07	.78
gezellig	.84	.32	.05	-.11	.82
uitnodigend	.84	.24	-.12	-.12	.78
interessant	.82	.35	.00	-.13	.81
warm	.82	.30	.10	-.13	.79
persoonlijk	.81	.41	.15	-.13	.75
kleurig	.80	.19	-.19	-.22	.76
opgewekt	.80	.20	-.26	-.18	.78
speels	.78	.16	.10	-.20	.68
gevarieerd	.77	.31	-.05	-.37	.83
versierd	.77	.27	-.06	-.20	.71
natuurlijk	.71	.06	.21	.10	.55
indrukwekkend	.68	.28	.21	.10	.55
druk	.22	.87	-.07	-.08	.83
levendig	.36	.82	-.05	-.11	.81
binnenstad	.35	.77	.24	.03	.77
rommelig	.37	.56	.29	-.46	.75
besloten	.19	.05	.81	-.03	.69
donker	-.15	.26	.77	.06	.68
ontoegankelijk	-.23	-.17	.67	-.09	.53
symmetrisch	-.34	.03	.10	.82	.80
onoverzichtelijk	.12	.43	.35	-.61	.69
% verklaarde variantie	45	14	9	7	75

In de meeste onderzoeken wordt evenals in dit onderzoek gebruik gemaakt van proefpersonen die geïnteresseerd zijn in de gebouwde omgeving, zoals bouwkunde studenten en architecten. Deze groepering kan wel-

licht in het oordeel over de gebouwde omgeving onderscheiden worden van andere groepen beoordelaars. Van hen mag tenslotte aangenomen worden dat ze meer geoefend zijn in het beoordelen van omgevingen. Dat zou kunnen betekenen dat het oordeel van bouwkundig-geïnteresseerden meer specifiek of meer genuanceerd is dan het oordeel van "leken". Om na te gaan of het verkregen resultaat specifiek is voor Bwk-studenten is een tweede beoordelingsonderzoek opgezet, waarin dezelfde straten op dezelfde oordeelslijst ter beoordeling worden voorgelegd aan een andere groep THE-studenten, n.l. van de afdeling der Werktuigbouwkunde (W).

3.2. De dimensies in het oordeel van Werktuigbouwproefpersonen

3.2.1. Stimuli, proefgroep en procedure

Een groep van 27 werktuigbouwkunde (W)-studenten werd gevraagd de eerder genoemde 15 straten te beoordelen op de lijst met 25 bipolaire schalen. De leeftijd van de proefpersonen varieerde van 20 - 26 jaar. De procedure, die gevolgd werd en de materiaalverwerking waren identiek aan die in paragraaf 3.1.2. en 3.1.3.

3.2.2. Resultaat

De verwerking van de scores levert drie in plaats van vier oordeelsdimensies op, die gezamenlijk 71% van de variantie verklaren. De vierde Bwk-dimensie, *Orde*, ontbreekt in de W-structuur. In tabel 6 worden de ladingen van de schalen op de drie oordeelsdimensies in volgorde van grootte weergegeven. In navolging van de benoeming van de Bwk-dimensies worden de drie dimensies respectievelijk benoemd als *Evaluatie*, *Activiteit* en *Ruimtelijkheid*.

De oordeelsstructuur van Bwk- en W-proefpersonen lijkt sterk overeen te komen, behoudens de vierde Bwk-dimensie die misschien specifiek is voor deze groep. Een exacte indruk van deze overeenkomst kan verkregen worden met een techniek van Taylor (1967): "de rotatie van twee factorstructuren naar maximale overeenkomst". (Algo1programma A 0206-1485). De congruentie-coëfficiënten tussen de dimensies van de geroteerde matrices kunnen de mate van overeenkomst tussen de oordeelsstructuur van Bwk- en W-proefpersonen uitdrukken. Zie tabel 7.

Tabel 6: Varimax-geroteerde ladingen van 25 schalen (W).

<u>Schaal</u>	<u>Oordeelsdimensie</u>			<u>Communaliteit</u>
	<i>Extrac-</i> tie I	<i>Activi-</i> teit II	<i>Reimte-</i> lijkkheid III	h^2
aangenaam	.90	.02	-.05	.81
santrekkelijk	.90	.10	-.01	.81
smaakvol	.88	.03	-.01	.78
gezellig	.88	.21	-.12	.83
warm	.86	.19	-.21	.82
mooi	.86	-.09	.05	.74
uitnodigend	.86	.20	-.03	.78
opgewekt	.85	.13	.15	.76
kleurig	.85	.08	.18	.76
versierd	.85	.12	-.06	.74
gevarieerd	.84	.27	-.03	.76
interessant	.82	.24	-.11	.74
persoonlijk	.81	.17	-.23	.74
indrukwekkend	.78	.24	.03	.67
natuurlijk	.68	-.02	-.35	.58
speels	.68	-.20	-.03	.78
asymmetrisch	.56	.05	.12	.33
druk	.12	.90	-.07	.82
levendig	-.21	.87	-.07	.80
binnenstad	.19	.78	.33	.75
rommelig	.36	.63	.41	.69
onoverzichtelijk	-.18	.56	.50	.60
besloten	-.08	-.03	.82	.68
ontoegankelijk	.04	.02	.77	.59
donker	.21	-.29	.75	.69
% verklaarde variantie	46	14	11	71

Tabel 7: Congruentie-coëfficiënten tussen de dimensies van de naar maximale overeenkomst geroteerde Bwk- en W-structuur.

	I_b^1	II_b^1	III_b^1	Bwk-dimensies
W-dimensies I_w^1	.99			
II_w^1		.92		
III_w^1			.82	

Uit tabel 7 blijkt, dat de evaluatie- en activiteitsdimensies van Bwk en W redelijk overeenkomen. De vraag over de algemeenheid van de oordeelsstructuur, gegeven de lijst met 25 schalen, kan gezien de gemeenschappelijheid van de eerste twee oordeelsdimensies niet ontkennend beantwoord worden. Hierbij dient echter te worden aangetekend dat de kenmerken van beide groepen proefpersonen niet erg verschillend zijn; beide bestaan uit studenten van de THE, beide bestaan bijna uitsluitend uit mannen en in beide groepen is de gemiddelde leeftijd vrijwel gelijk. Het belangrijkste verschil is de ervaring en training in het beoordelen van omgevingsen.

De overeenkomst in de reacties van de bouwkunde- en werktuigbouwkunde-studenten op de 15 straten blijkt ook uit de gegevens in tabel 8, waar de gemiddelde groepsoordelen per straat staan afgedrukt. De getallen in deze tabel zijn per dimensie gestandaardiseerd (met behulp van een z-transformatie) en vervolgens per straat gemiddeld over de groep proefpersonen.

3.3. Conclusies

Het voorbereidende onderzoek heeft het volgende opgeleverd:

- 1) Wanneer de straat beschreven wordt aan de hand van 61 eenvoudige visuele en fysische aspecten, dan kan dit aantal aspecten worden teruggebracht tot 7 onderling onafhankelijke straatdimensies, te weten: *Menheid, Hoogte, Bomen, Middenberm, Aftaksseling, Breedte en Voorluinen.*

Tabel 8: Gemiddelde oordeelsdimensie-scores van 15 straten ontleend aan respectievelijk de groep bouwkunde- en de groep werktuigbouwkunde-studenten.

<u>Straatnaam</u>	<u>Oordeelsdimensie</u>						
	<u>Evaluatie</u>		<u>Activiteit</u>		<u>Ruimtelijkheid</u>		<u>Orde</u>
	Bwk	W	Bwk	W	Bwk	W	
Potgieterlaan	-0,74	-0,48	-0,80	-0,88	1,00	0,80	-0,25
Lauriergracht	1,09	0,87	0,06	-0,02	0,04	-0,93	0,26
Kanaalstraat	-0,98	-1,29	0,23	0,43	-0,10	-0,21	0,86
1 ^e Bloemdwarsstr.	0,22	-0,02	0,41	0,59	-1,26	-1,45	-0,92
Oude Delft	1,27	0,87	-0,16	-0,30	-0,36	-0,70	0,23
Rustenburgerstr.	-0,76	-1,18	0,46	0,41	-1,15	-0,54	1,00
Kikkenstein	-0,82	-0,25	-0,98	-1,05	0,55	0,70	-0,23
Prinsessestr.	0,31	0,43	0,87	0,90	-0,09	-0,22	-0,39
De Schonestr.	-0,47	-0,18	-0,96	-1,10	-0,36	0,01	0,08
Rokin	-0,03	0,36	1,43	1,43	0,81	1,04	-0,48
Rustenburgstr.	1,11	1,03	-1,59	-1,58	0,03	-0,02	0,57
Fockstraat	-0,48	-0,90	0,55	-0,25	-0,50	-0,14	0,74
Kalverstraat	0,64	0,82	1,33	1,43	-0,24	-0,13	-0,88
Voorhofdreef	-0,98	-0,77	-0,50	-0,55	0,72	0,94	-0,09
Stationsweg	0,61	0,56	0,65	0,54	0,90	0,81	0,64

Met de scores die een straat heeft op deze 7 dimensies wordt een fysische beschrijving van deze straat gegeven;

- 2) Een beschrijving met behulp van de frequenties, die een 13-tal straat-elementen hebben in een straatbeeld, geeft een resultaat dat overeenkomsten vertoont met dat van de eerste beschrijving;
- 3) De informatie-waarde van straten varieert. Deze is berekend aan de hand van de proporties van de 13 elementen in het straatbeeld. Ook de informatie-waarde kan als een fysische beschrijving van straten gebruikt worden;

- 4) Het subjectieve oordeel over 15 straten, gemeten met een lijst van 25 bi-polaire schalen, heeft voor een groep van 60 bouwkunde-studenten een 4-dimensionale en voor een groep van 27 werktuigbouwkunde-studenten een 3-dimensionale structuur.

De gemeenschappelijke (algemene) dimensies in deze structuren zijn *Evaluatie*, *Activiteit* en *Ruimtelijkheid*. De vierde dimensie in het "bouwkunde-oordeel" is *Orde*. Deze is wellicht specifiek in de oordeelsstructuur van bouwkundigen.

Met de gemiddelde oordeelsdimensie-score van 15 straten en met de fysische beschrijvingen die er van deze straten beschikbaar zijn is het nu mogelijk, om na te gaan of er relaties bestaan tussen de stimulus-aspecten van een straat en de reacties op de straat. In het volgende hoofdstuk worden deze relaties opgespoord en zullen ze worden besproken op hun eventuele betekenis.

4. RELATIES TUSSEN FYSISCH STRAATDIMENSIES EN OORDELEN OVER STRATEN

4.1. Methode

Voor een analyse van de relaties tussen straat-aspecten en oordelen kan gebruik worden gemaakt van de volgende gegevens:

- 1) een score van de 15 straten, welke vermeld worden in 3.1.2, op zeven fysische straatdimensies (zie bijlage 2);
- 2) de informatie-waarde van dezelfde 15 straten, plus de proporties van elementen welke voor de beelden van deze 15 straten berekend zijn (zie eveneens bijlage 2);
- 3) een score van deze 15 straten op elke oordeelsdimensie. Voor de groep bouwkunde-studenten zijn dit 4 en voor de groep werktuigbouwkunde respectievelijk 3 dimensies (zie tabel 8).

Relaties tussen straat-aspecten en oordelen over straten kunnen nu naar voren komen in de vorm van significante correlaties tussen straatdimensies (en de andere fysische gegevens) en de oordeelsdimensies.

4.2. Resultaten

In tabel 9 worden de correlatie-coëfficiënten tussen straat- en oordeelsdimensies weergegeven, zowel voor de Bwk- als voor de W-groep. Het eerste, dat in deze tabel opvalt, is het geringe verschil tussen de beide groepen proefpersonen in de grootte van de coëfficiënten. Niet alleen de oordelen over een straat zijn overeenkomstig (zie tabel 8), ook de relaties tussen oordelen en straatdimensies zijn voor beide groepen dezelfde.

De belangrijkste straatdimensie blijkt *Afwisseling* te zijn; in tabel 9 is te zien, dat deze gecorreleerd is met de oordeelsdimensies *Evaluatie*, *Activiteit* en *Orde*. Meer afwisseling en drukte in een straat gaat samen met de oordelen "aangenaam", "druk" en "onoverzichtelijk". Een andere straatdimensie die een significante correlatie heeft met *Activiteit* is *Eenheid*. Een straat waar de gevelwand meer aaneengesloten is en waar meer auto's geparkeerd staan, wordt als druk beoordeeld. De W-proefpersonen beoordelen een straat met een hoge score op de straatdimensie *Breedte* als "open" of "toegankelijk". De correlaties van *Hoogte* en *So-*

men met *Evaluatie* zijn net niet significant, evenals die van *Bomen* met *Activiteit* en van *Hoogte* met *Ruimtelijkheid*.

Tabel 9: Correlaties tussen straat- en oordeelsdimensies voor bouw-
kunde- en werktuigbouwkunde proefpersonen.

<u>Fysische dimensie</u>	<u>Oordeelsdimensie</u>						
	<u>Evaluatie</u>		<u>Activiteit</u>		<u>Ruimtelijkheid</u>		<u>Orde</u>
	Bwk	W	Bwk	W	Bwk	W	Bwk
I <i>Eenheid</i>	.07	-.14	.60*	.58*	-.44	-.47	.27
II <i>Hoogte</i>	-.48	-.35	-.19	-.17	.46	.45	-.05
III <i>Bomen</i>	.48	.46	-.43	-.44	.31	.06	.19
IV <i>Middenberm</i>	.09	.16	.10	.12	.43	.44	.07
V <i>Afwisseling</i>	.65**	.72**	.51*	.59*	.01	-.14	-.66**
VI <i>Breedte</i>	-.09	.07	.33	.33	.41	.56*	-.10
VII <i>Voortuinen</i>	-.24	-.24	-.25	-.26	-.01	.17	-.14

$n = 15$, $r_{.05} = .50^*$, $r_{.01} = .62^{**}$

In de twee straatdimensies die de meest negatieve correlatie hebben met het activiteits-oordeel, *Bomen* en *Voortuinen*, is iets gemeenschappelijks te ontdekken. Ze geven beide uitdrukking aan de aanwezigheid van "de natuur" in een straat; ze verschaffen de straat een park-achtig uiterlijk. De twee straatdimensies *Eenheid* en *Afwisseling* die de grootste positieve correlaties hebben met *Activiteit* zijn ook beide onder één noemer te brengen, namelijk de "centrum-achtigheid" van een straat. Ze karakteriseren het gedeelte van de stad waar doorgaans veel mensen vertoeven: het centrum.

Aan de hand van de gegevens in tabel 9 zou men grófweg kunnen stellen, dat de park-achtigheid de straat een indruk verschaft van stilte en rust, terwijl de centrum-achtigheid de indruk geeft van drukte en levendigheid.

Tabel 9 leert voorts, dat een straat de hoogste waardering (evaluatie) krijgt, wanneer hij zowel iets park-achtigs heeft in de vorm van bomenrijen als iets centrum-achtigs bezit in de vorm van fysische afwisseling. Dit is het geval met een gracht, waar in het algemeen veel bomen en afwisseling te vinden zijn, zoals op de Lauriergracht of de Oude

Delft (zie tabel 8) die beide een zeer positief evaluatief oordeel krijgen van de proefpersonen. Het ontbreken van de straatdimensies *Bomen* en *Afwisseling* maakt een straat grosso modo "onsangenaam" en "onsaantrekkelijk".

De correlaties tussen het resultaat van de tweede beschrijvingsmethode, de straatbeeld-beschrijving, en de oordelen over de 15 straten staan vermeld in tabel 10. Ook hier is uiteraard de overeenkomst in de grootte van de coëfficiënten tussen Bwk en W bijzonder groot.

Tabel 10: Correlaties tussen proporties van elementen, informatie-waarde en de gemiddelde oordelen van Bwk- en W-proefpersonen over 15 straten.

Element	Oordeelsdimensie						
	Evaluatie		Activiteit		Ruimtelijkheid		Orde
	Bwk	W	Bwk	W	Bwk	W	
ingang	.27	.20	.43	.48	-.57*	-.52*	-.45
raam	-.12	-.30	.47	.60*	-.57*	-.54*	.00
wand	-.23	-.40	.57*	.60*	-.64**	-.48	.07
balcon	-.54*	-.44	-.25	-.26	.33	.39	-.05
dak	.19	.12	.15	.14	.04	.23	.35
groen	.53*	.54*	-.44	-.51*	.31	.04	.12
kaal grondvlak	-.71**	-.65**	-.44	-.39	-.08	.16	.01
water	.58*	.43	-.04	-.08	-.12	-.40	.15
brug	.38	.31	.02	-.01	.01	-.35	.12
versiering	.46	.42	.52*	.51*	-.27	-.32	-.25
lucht	-.30	-.08	-.35	-.38	.70**	.82**	.06
voetganger	.27	.37	.64**	.63**	.00	.07	-.44
auto	.07	-.02	.67**	.66**	.03	.01	.30
H-waarde	.28	.29	.79**	.68**	-.34	-.48	.11

$n = 15$ $r_{.05} = .50^*$ $r_{.01} = .62^{**}$

Evaluatie is significant negatief gecorreleerd met het element "kaal grondvlak". Hoe minder er van het kale grondvlak zichtbaar is, hoe aan-
genamer de straat gevonden wordt. Het element "groen" bevordert eveneens
een positieve waardering voor de straat. Het element "voetganger" heeft
geen relatie met *Evaluatie*. Dit gegeven kan inhouden, dat het verband
tussen *Evaluatie* en de straatdimensie *Afwisseling* (zie tabel 9) niet zo-
zeer bepaald wordt door de aanwezigheid van voetgangers in een straat,
dan wel door de afwisseling in de bebouwing van een straat.
Het element "voetganger" in het straatbeeld heeft wel een positieve
correlatie met *Activiteit*, evenals het element "auto", "wand" en "ver-
siering", een resultaat, dat erg lijkt op dat in tabel 9 tussen *Ac-
tiviteit*, *Afwisseling* en *Eenheid*.

Een interessante relatie in tabel 10 is die tussen de informatiewaarde
(II) van een straat en de *Activiteit*. Een straat met een hogere infor-
matie waarde wordt "druk" en "levendig" gevonden. Dit resultaat staat
niet op zichzelf, het wordt vaker gemeld in de psychologische litera-
tuur (o.a. Day 1967 en Evans & Day 1971). Wellicht kan hier een aan-
knopingspunt gevonden worden voor verder omgevings-psychologisch onder-
zoek naar straten.

Ruimtelijkheid, tenslotte, houdt verband met het element "lucht". Wan-
neer het straatbeeld gevuld wordt met een grotere proportie "lucht",
krijgt de straat eerder het oordeel "open" en "toegankelijk", dan wan-
neer het element een kleinere proportie van het beeld beslaat. Het orde-
oordeel heeft geen enkele significante correlatie met een straatbeeld-
element.

4.3. Discussie

In de vorige hoofdstukken is nog nauwelijks gesproken over de redenen,
waarom juist de eenvoudig observeerbare fysische aspecten van de straat
het onderwerp zijn geworden van dit omgevings-psychologisch onderzoek.
Andere stimulus-aspecten dan de fysische zouden met evenveel recht aan
bod hebben kunnen komen, bijvoorbeeld de sociale verhoudingen in de
straat of de persoonlijkheid en de sociale kenmerken van bewoners.
Een argument voor de keuze van de fysische aspecten had kunnen zijn,
dat men deze aspecten gemakkelijker kan veranderen dan de niet-fysische,
wanneer daar aanleiding voor is. De indruk bestaat, dat men ook eerder

bereid is om de fysische dan om de niet-fysische aspecten van een omgeving te veranderen. Informatie over reacties op de gebouwde omgeving die samenhangen met de fysische kenmerken van die omgeving kan in dit verband nuttig en zinvol zijn. Een zwaarwegend argument is dit echter niet geweest. De belangrijkste reden voor de keuze was de verwachting, dat de fysische, de uiterlijke omstandigheden van een straat belangrijk zijn voor het aanvaarden of afwijzen van een straat. Deze verwachting wordt enigszins versterkt door de gegevens uit een studierapport van de Rijks Planologische Dienst (1974). Uit een groots opgezette enquête naar de tevredenheid met de huidige woonbuurt komen vooral de uiterlijke omstandigheden van de buurt als de belangrijkste bronnen van (on)tevredenheid naar voren: "ik heb een mooi huis", "ik zit hier gunstige t.o.v. winkels", "er is te weinig groen", "de buurt heeft geen aantrekkelijk uiterlijk", "de buurt is rustig".

Ook met betrekking tot de keuze van de straat-aspecten, die gemakkelijk zijn waar te nemen en te meten, kan geen ander motief worden aangevoerd dan de verwachting, dat deze aspecten betekenis kunnen hebben. Het zijn eerder de onderzoeks-technische overwegingen en beperkingen geweest die tot deze keuze geleid hebben. De juistheid van deze keuze kan pas blijken, wanneer aangetoond is, dat deze aspecten inderdaad verband houden met het oordeel over een straat.

Wanneer men het resultaat bekijkt in tabel 9 en 10, dan moet geconcludeerd worden, dat deze keuze gunstig is uitgevallen. Er worden inderdaad samenhangen gevonden tussen de eenvoudige observeerbare, fysische aspecten van een straat en de oordelen over een straat. De straatdimensie *Afwisseling* blijkt de belangrijkste te zijn onder de zeven dimensies. Dit geldt in ieder geval voor de twee groepen proefpersonen die aan het onderzoek hebben deelgenomen en voor de straten die ter beoordeling zijn voorgelegd. De vraag is echter, of de relaties ook gevonden zouden zijn als andere groepen proefpersonen waren gebruikt of als een andere verzameling van straten was voorgelegd. Deze vraag is zonder verder onderzoek niet te beantwoorden, althans niet afdoend, maar er is, nog voor dit onderzoek is uitgevoerd, al aanleiding om enig vertrouwen te hebben in de aanname, dat *Afwisseling* en waarschijnlijk ook *Bomen* in het algemeen belangrijk zijn voor het aanvaarden van een straat. De uitkomsten van de bovengemelde enquête van de Rijks Planologische Dienst wijzen in deze richting. Hoewel de werkwijze van deze enquête,

de grootte van de steekproef van ondervraagden (3000 gezinnen) en de te beoordelen omgevingen (de eigen woonomgeving) verschillen van die van het straatonderzoek, zijn de resultaten van beide onderzoekingen overeenkomstig. Ook in de enquête komen het park-achtige (groen, rust) en het centrum-achtige (winkels, aantrekkelijk uiterlijk) van een woonomgeving naar voren als belangrijke bronnen van tevredenheid met de omgeving. Wanneer men een generalisatie van de resultaten van dit onderzoek aanvaardbaar acht, dan wordt het begrijpelijk waarom veel van de pasgebouwde omgevingen zo'n slecht onthaal krijgen bij de nieuwe bewoners. De kaalheid van een woonomgeving kan veranderd worden door de aanplant van bomen en ander groen; het monotone uiterlijk van een straat is echter moeilijker te verhullen en men kan daarom verwachten dat de nieuwe bewoners niet langer in een dergelijke omgeving zullen vertoeven dan nodig is.

Op het punt aangekomen, dat enkele stimulus-respons-relaties bekend zijn, bestaat de mogelijkheid om nieuwe vragen te formuleren en om verklaringen te zoeken voor de gevonden relaties. Vooral de achtergrond van de samenhang van de straatdimensies *Bomen* en *Afwisseling* met de oordelen *Evaluatie* en *Activiteit* lijkt interessant. Dit onderwerp wordt nog boeiender door het gegeven, dat beide straatdimensies een gelijkgerichte correlatie hebben met het evaluatieve oordeel, terwijl ze een tegengestelde correlatie vertonen met het activiteit-oordeel (zie tabel 9). Een straat krijgt juist de hoogste waardering als hij een neutraal oordeel krijgt op de activiteits-dimensie, d.w.z. als hij noch "stil", noch "druk" gevonden wordt of wellicht meer als hij even "druk" als "stil" gebonden wordt. Het ligt voor de hand, dat er gezocht wordt naar een theorie die deze gegevens kan verklaren. In principe verdienen alle theorieën aandacht die uitspraken toelaten over het verband tussen de eigenschappen van fysische stimuli en de reactie of het oordeel van individuen op de stimuli, in het bijzonder het accepteren of afwijzen van een stimulus. Een dergelijke theorie kan worden aangeduid als een theorie over "stimulus-preferentie", of zoals Berlyne (1960 p. 6-9) het noemt "stimulus-selectie", waarmee getracht wordt een verklaring te geven van het verschijnsel, dat bepaalde stimuli gekozen of geprefereerd worden boven andere stimuli. Het aantal theorieën, dat hierover een uitspraak doet, is gering; de meeste psychologische theorieën gaan over "respons-selectie".

Het aantal beschikbare verklaringsmogelijkheden is derhalve beperkt. De hoofdstukken die in dit proefschrift volgen, zullen gewijd zijn aan een poging om met behulp van de beschikbare literatuur een aanzet tot een theorie te geven die de relaties kan verklaren van de straatdimensies *Bomen* en *Afwisseling* met de oordeelsdimensies *Evaluatie* en *Activiteit*.

5. AANLETTEND TOT EEN THEORIE OVER DE PREFERENTIE VAN STRATEN

Een theorie die, althans door het woordgebruik, het vermoeden geeft van toepassing te kunnen zijn op de relatie *Bomen en Afwisseling met Evaluatie en Activiteit*, is de theorie van Berlyne (1960, 1967, 1971). Deze theorie handelt over de "hedonische waarde" van stimuli. Het begrip "hedonisch" is afgeleid van "hedonisme", een sedert de oude Grieken voortlevende doctrine (van Aristippus en Epicurus), dat het menselijk gedrag gestuurd wordt door de aangenaamheid van zijn consequenties. Mensen streven een toestand van genot en geluk na. "Hedonische waarde" is derhalve synoniem met "aangenaamheidswaarde" en om die reden kan het bestuderen van een theorie die uitspraken doet over de hedonische waarde van stimuli hier van belang zijn.

ACTIVEER-VERMOGEN VAN DE STIMULUS

Berlyne stelt, dat de hedonische waarde van een stimulus, de mate waarin een stimulus aangenaam gevonden wordt, mede afhangt van een bepaalde eigenschap van de stimulus. Deze is het vermogen van de stimulus om de toeschouwer te activeren, de activeer-potentiaal (arousal-potential) van de stimulus. Activatie wordt in de psychologische literatuur vaak gedefinieerd als een variabele, waarmee de fysiologische toestand kan worden beschreven, waarin het organisme zich op een bepaald moment bevindt. Deze toestand is grofweg te vertalen met "waaktoestand". In een studie van Moruzzi en Magoun uit 1949 wordt aangetoond, dat het elektrisch stimuleren van een hersenstructuur, die bekend staat als de reticulaire formatie, een verandering te weeg brengt in de corticale EEG (electro-encephalogram). Wanneer een dier op een dorgelijke manier geprikkeld wordt, veranderen de kalme, gesynchroniseerde (alfa-) golven in het EEG, die kenmerkend zijn voor een ontspannen en wakkere toestand van het dier, in snelle golven met een kleine amplitude (bêta-golven). Deze verandering wordt "arousal", "desynchronization" of "activation" genoemd.

Activatie van het EEG gaat praktisch altijd gepaard met een verhoogde aandacht en met een verhoogde activiteit van het dier. Nu wordt het begrip "activatie" in de literatuur zowel gebruikt voor de verhoogde (motorische) activiteit, voor de fysiologische verandering die in het ze-

nuwstelsel optreedt, als voor de fysiologische toestand waarin het organisme na de verandering verkeert. Deze toestand wordt ook wel aangeduid met "activatie-niveau", een interval of een punt op het continuüm dat zich uitstrekt van diepe slaap als het laagste niveau tot een toestand van opwinding als het hoogste niveau van activatie. Soms worden nog andere betekenissen gegeven aan "activatie", waardoor het lastig is dit begrip goed te interpreteren.

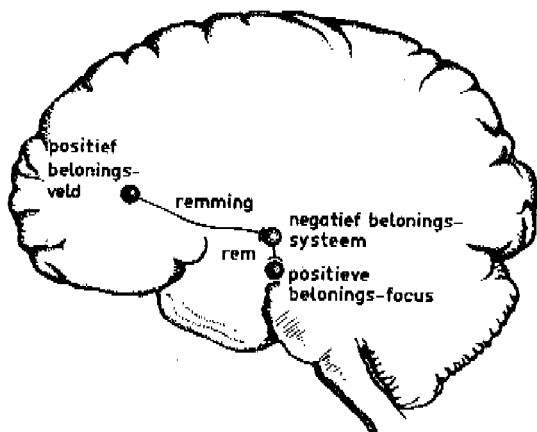
Berlyne (1967, 1971) hanteert het begrip "activatie" in één betekenis, namelijk in de zin van activatie-verandering. Hij stelt, dat de hedonische waarde van een stimulus afhangt van het vermogen van de stimulus om een activatie-verandering bij het individu op te wekken. De stimulus-eigenschappen die een activatie-verandering veroorzaken, zo zegt hij, zijn dezelfde als die waarvan afhangt hoe aangenaam de stimulus is. Deze bewering staat hij met drie gegevens. Ten eerste geven aangename gebeurtenissen doorgaans aanleiding tot veranderingen in het activatie-niveau; soms veroorzaken ze een toestand van opwinding en soms een toestand van ontspanning of rust. Ten tweede beïnvloeden de stimulus-eigenschappen waarvan de hedonische waarde afhangt, de erkende indices van activatie-verandering. Ten derde zijn er overlappingsen en verbindingen tussen de hersengedeeltes die de verandering in activatie regelen en de gedeeltes die de aangenaamheid van de stimulus regelen. Deze laatste hersenstructuren zijn ontdekt door Olds en Milner (1954) en Delgado, Roberts en Miller (1954), die in onderzoek met zelfstimulatie van ratten hebben kunnen vaststellen, dat er aversie- en beloningssystemen in de hersenen bestaan. De ratten werden in een kooi geplaatst waar een pedaal was aangebracht. Deze pedaal stond in verbinding met een electrode die, wanneer de pedaal werd ingedrukt, korte elektrische impulsen zond naar een plek in de reticulair formatie. Geconstateerd werd, dat de ratten lange tijd achtereen de pedaal in hoog tempo bleven indrukken, zodra de stimulatie via de electrode door hen ervaren was. Dit deel van de reticulair formatie behoort blijkbaar tot de centra die geactiveerd worden, wanneer een rat beloond wordt (reinforcement krijgt). Olds (1964) noemt dit gedeelte dan ook de "focus of positive reinforcement".

In de experimenten van Delgado, Roberts en Miller wordt een tegengesteld werkend systeem ontdekt, het aversie-systeem. Elektrische stimulatie van dit systeem wordt onmiddellijk stopgezet, als een rat erva-

ren heeft, dat het indrukken van een pedaal de stimulatie doet ophouden. Na verscheidene vervolgonderzoekingen is het vermoeden sterker geworden, dat de hedonische effecten van stimuli bepaald worden door drie systemen: het primaire en het secundaire belonings-systeem en het aversie-systeem (Stein 1964, Olds en Olds 1965).

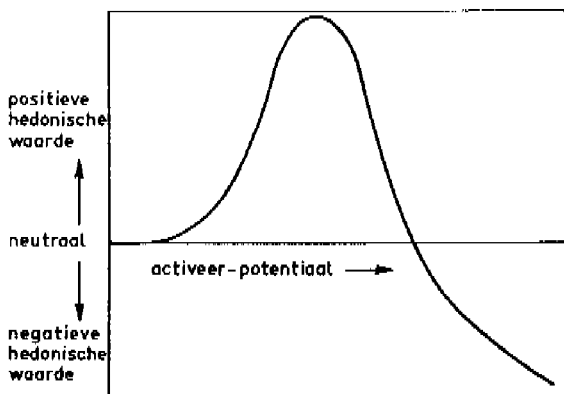
Het aversie-systeem remt het primaire belonings-systeem en vermindert de invloed van dit systeem op het gedrag. Deze beide systemen zijn niet alleen met elkaar verbonden, maar ook met de hersenstructuren die de activatie regelen. Stimulatie van zowel het primaire belonings-systeem als het aversie-systeem resulteert in een verhoging van activatie. Het tweede belonings-systeem kan gelocaliseerd worden in het zogenaamde trophotropische of dā-activatie-systeem. Wanneer dit gestimuleerd wordt, zijn er twee belangrijke verschillen met de werking van het primaire systeem. De respons-ratio is lager en de persistentie neemt af, na verloop van tijd wordt het organisme inactief (Berlyne 1971, p.85). Het secundaire belonings-systeem remt het aversie-systeem, dat op zijn beurt het primaire belonings-systeem blokkeert. Activatie van het secundaire systeem resulteert dus in beloning, doordat het primaire systeem van de remming verlost wordt. Zie figuur 2.

Figuur 2: Globale plaats van drie hedonische systemen, volgens Olds en Olds (1965)



Berlyne (1971) verdeelt de stimulus-eigenschappen die het vermogen tot activatie-verandering bezitten, in drie categorieën: psychofysische, ecologische en structurele eigenschappen. Onder de eerste categorie vallen eigenschappen als intensiteit, kleur en de snelheid van verandering; onder de tweede vallen factoren die verband houden met de biologische aanpassing van het organisme, zoals bijvoorbeeld aan de temperatuur van de leef-omgeving. Onder de derde categorie, die ook wel de categorie van "collatieve" eigenschappen wordt genoemd, vallen eigenschappen als: bekend-vreemd, verwacht-onverwacht, eenvoudig-ingewikkeld en eenduidig-meerduidelijk. De stimulus-eigenschappen in deze drie categorieën bepalen de activeer-potentiaal van de stimulus. Deze potentiaal is het vermogen van de stimulus om het activatie-niveau te veranderen en deze verandering kan zowel een verhoging als een verlaging van activatie inhouden. Zo veroorzaakt het nieuwe, onverwachte, ingewikkelde en meerduidelijke van een stimulus een activatie-verhoging, terwijl de tegen-gestelden hiervan een verlaging teweeg brengen. De relatie tussen de grootte van de activeer-potentiaal en de hedonische waarde van een stimulus is, volgens Berlyne, non-monotoon. Zie figuur 3.

Figuur 3: De veronderstelde relatie tussen activeer-potentiaal en hedonische waarde, volgens Berlyne (1973).



De curve van figuur 3 vertoont gelijkenis met die van Wilhelm Wundt (1874) die hiermee de relatie wilde aangeven tussen de aangenaamheid en de intensiteit van een stimulus. Volgens figuur 3 is er één waarde van de activeer-potentiaal waarbij de hedonische waarde maximaal is. Deze waarde ligt ergens op het midden van de schaal, waar de potentiaal niet te sterk, maar ook niet te zwak is. De ervaring leert, dat stimuli die enigszins nieuw zijn hoger gewaardeerd worden dan stimuli die helemaal nieuw zijn. De stimulus moet een nieuw en een bekend element bevatten wil men hem het aangenaamst vinden. Juist de combinatie van een activatie-verhogend en een activatie-verlagend element geven de stimulus de hoogste hedonische waarde.

Terugkerend naar het onderwerp "de straat", zou men, gegeven de theorie van Berlyne, kunnen zeggen, dat een straat de hoogste waardering krijgt of de hoogste hedonische waarde heeft, als er zowel een activatie-verhogend als een activatie-verlagend element aanwezig is. Met andere woorden: de straat moet een optimale activeer-potentiaal bezitten. In het vorige hoofdstuk is gebleken, dat een straat die de aspecten *Bomen* en *Afwisseling* bezit, de hoogste waardering krijgt. Het zou daarom kunnen zijn, dat *Bomen* en *Afwisseling* stimulus-aspecten zijn die een activatie-veranderend vermogen hebben. Er is in hoofdstuk 4 gevonden, dat het gewicht van deze twee dimensies in het activiteits-oordeel tegengesteld is, zodat de suggestie gewekt kan worden, dat de "activiteits-waarde" van deze beide straatdimensies te maken heeft met het veronderstelde activatie-veranderend vermogen. Deze gedachte is aannemelijk, want blijkens een onderzoek van Evans en Day (1971) is een verandering van activatie, door hen gemeten met behulp van veranderingen in de huidweerstand, inderdaad gecorreleerd met het activiteits-oordeel. Bovendien vonden zij een significante correlatie van de activatie-verandering en het activiteits-oordeel met de informatie-waarde van een stimulus. Een informatierijke stimulus, zoals een polygoon met een groot aantal zijden, verhoogt het activatie-niveau en wordt als "tense", "exciting" en "active" beoordeeld. In het vorige hoofdstuk is eveneens melding gemaakt van een correlatie tussen informatie-waarde en het activiteits-oordeel. Deze uitkomsten lijken op die van Evans en Day, met dien verstande, dat de activiteits-dimensie van de genoemde onderzoekers meer een oordeels-dimensie is die het activerende effect

weergeeft van de stimulus op de toeschouwer ("opwindend", "spannend"), terwijl de activiteits-dimensie in dit proefschrift meer een beschrijving is van de stimulus zelf ("druk", "levendig"). De activiteits-dimensie van Evans en Day is meer connotatief dan die in dit onderzoek. Daarom valt het nog te bezien of het straat-oordeel in termen van "druk" en "levendig" gepaard gaat met een activatie-verhoging en "stil" en "rustig" met een activatie-verlaging bij de beoordelaar. Het is op dit moment in ieder geval gerechtvaardigd om te veronderstellen, dat *Afwisseling* opwindend is en *Bomen* rustgevend zijn. Uit het onderzoek naar de invloed van kleur is wel bekend, dat groene en groen-blauwe kleur-componenten gevoelens van afstand, koelheid en passiviteit oproepen in tegenstelling tot rode (Helson 1964, Osgood et al 1957, Wilson 1966, Gerard 1958).

Het gegeven, dat een straat het hoogste evaluatieve oordeel heeft wanneer hij even "druk" als "stil" gevonden wordt, namelijk wanneer hij *Bomen* en *Afwisseling* bezit, wordt nu verklaarbaar met de theorie van Berlyne. Het even "druk" als "stil" zijn van een straat kan zelfs als een oorzaak worden opgevat van het positieve evaluatieve oordeel. Er moet, wil deze toepassing van de theorie aannemelijk zijn, aangetoond worden, dat het aspect *Bomen* niet alleen het oordeel "stil" oproept, maar ook een verlaging van activatie veroorzaakt en dat het aspect *Afwisseling* het tegenovergestelde effect heeft. Dit is de eerste hypothese die in het vervolgonderzoek getoetst zal moeten worden.

HET ACTIVATIE-NIVEAU VAN DE BEOORDELAAR

Uit de curve van Berlyne in figuur 3 is af te leiden, dat een gematigde activeer-potentiaal altijd de hoogste hedonische waarde aan een stimulus geeft, ongeacht op welk niveau van activatie de beoordelaar van de stimulus zich bevindt, hetzij hoog, hetzij laag. Er zijn echter auteurs die het activatie-niveau juist wel belangrijk vinden voor de waardering van een stimulus.

Deze opvatting vindt men bijvoorbeeld terug in het werk van Hobb (1955). Hij poogt met behulp van het begrip "activatie" de controverse op te lossen, die er in de psychologie was ontstaan over de verschillende drijfveren (drives) van het menselijk gedrag. Voor de 50-er jaren was de

"drijfveer-reductie-theorie" dominant, die stelt, dat elke gedraging pas versterkt (of geleerd) kan worden, wanneer de kracht van een biologische drijfveer gereduceerd wordt. Alle drijfveren die niet biologisch zijn, zo luidde de opvatting, zijn afgeleid van de biologische. Beloningen als geld of vriendschap zijn "secundaire reinforcers". Gedurende de 50-er jaren wordt er in de literatuur melding gemaakt van verschijnselen die niet met deze theorie verenigbaar zijn (Nissen 1953, Harlow 1953). Exploratief gedrag, het zoeken van stimulerende en zelfs van frustrerende situaties, is niet verklaarbaar als een reductie van een biologische drijfveer of een afgeleide daarvan. Hebb vond daarom het verklaren van gedrag in termen van "drives" niet meer bevredigend; hij prefereert het begrip "activatie-niveau". De belangrijkste stelling van Hebb is, dat het activatie-niveau belangrijk is voor efficiënt gedrag. Een doorslaggevende rol speelt hierbij de stimulatie die het individu uit de omgeving ontvangt.

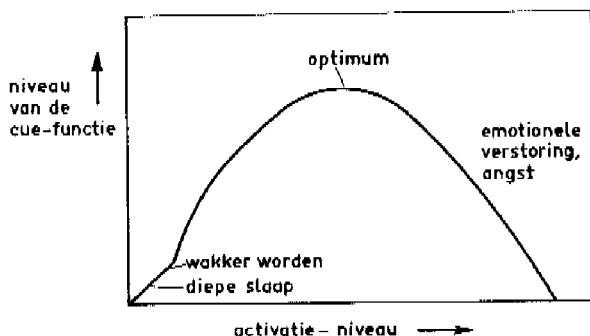
Stimulatie, zo stelt Hebb, volgt twee routes: a) van de zintuigzenuwen naar bestemmingen in de hersenschors, de cortex en b) via vertakkingen van de zintuigzenuwen naar het "ascenderende reticulair activatiesysteem" (Lindsley 1951, 1957), het Aras, en vandaar naar de cortex. De hoeveelheid stimulatie naar het Aras bepaalt het activatie-niveau.

"In the classical conception of sensory function, input to the cortex was via the great projection systems only: from sensory nerve to sensory tract, thence to the corresponding sensory nucleus of the thalamus, and thence directly to one of the sensory projection areas of the cortex. These are still the direct sensory routes, the quick efficient transmitters of information. The second pathway is slow and inefficient; the excitation, as it were, trickles through a tangled thicket of fibers and synapses, there is a mixing up of messages, and the scrambled messages are delivered indiscriminately to wide cortical areas. In short, they are messages no longer. They serve instead, to tone up the cortex, with a background supporting action that is completely necessary if the messages proper are to have their effect" (Hebb 1955, p. 249).

Het activatie-niveau moet een bepaalde waarde bezitten, opdat de stimulatie ten volle effect kan hebben. Een sensorische gebeurtenis heeft, volgens Hebb, daarom twee verschillende functies: een "cue"-functie of stuur-functie, die het gedrag leidt en de activatie- of vigilantie-functie. De tweede functie is een onmisbare voorwaarde voor de eerste.

De relatie tussen de cue-functie van de stimulus en het activatie-niveau staat weergegeven in figuur 4.

Figuur 4: de hypothetische relatie tussen activatie-niveau en de cue-functie van een stimulus, volgens Hebb (1955).



De cue-functie van de stimulus is het grootst, wanneer het activatie-niveau gematigd is. Bij een hoger of een lager niveau vermindert de waarde van de cue. Het gedrag vertoont dan een geringere efficiëntie. Iemand die in een toestand van angst verkeert en dus een hoog activatie-niveau heeft, zal minder snel de oplossing van zijn moeilijkheden kunnen vinden dan wanneer hij in een meer ontspannen toestand is. Op zich heeft figuur 4 niets met de aangenaamheid van een stimulus te maken, maar Hebb beweert, dat het activatie-niveau gelijk gesteld kan worden aan een drijfveer. Men zou streven naar het optimale activatie-niveau; verkeert men niet op het optimale niveau dan zal men actie ondernemen om dit niveau te bereiken. Hebb neemt aan, dat het functioneren van de synapsen in de hersenschors bevorderd wordt door het ongerichte "bombardment of the arousal system". Als dit bombardement een laag niveau heeft, zal een toename ervan de corticale activiteit verhogen, dat wil zeggen, als het activatie-niveau laag is, zal een respons die een verhoogde stimulatie teweeg brengt en derhalve een verhoging van activatie een grote kans hebben herhaald te worden. Deze stimulatie heeft met andere woorden "beloningswaarde" of hedonische waarde. Wanneer het activatie-niveau hoog is, zal juist een respons die activatie-verlaging veroorzaakt, versterkt worden.

De belangrijkste stelling is, dat de mens of het dier een evenwichtstoestand tracht te bewaren of te herstellen (homeostase). De term "homeostase" is ingevoerd door de fysioloog Cannon (1932) om er de stationaire toestand mee te beschrijven die het resultaat is van de fysiologische processen in het organisme. Hoewel de term "homeostase" vrij nieuw is, heeft het idee van het evenwicht-zoekende organisme al een lange traditie. Cannon vond het terug bij Hippocrates, bij Spinoza (conatus se conservandi: elk object probeert zichzelf te blijven) en bij Spencer (evenwicht als een evolutionair doel). Ook Fechner's stabiliteitsbegrip is verwant aan homeostase (cf. Cofer en Appley 1968). In de psychologie is het evenwichts-principe minder aangeslagen dan men zou kunnen verwachten. De psychologen die er gebruik van maken zijn vooral de veld-theoretici (zoals Lewin) en de motivatie-theoretici. Hebb behoort tot deze laatste categorie. Het verschil tussen het bestaande en het optimale activatie-niveau werkt motiverend, in die zin, dat het individu aangezet wordt tot een handeling, die dit verschil ongedaan moet maken, aldus Hebb. Sommige evenwicht-herstellende handelingen lijken vreemd of zinloos, zoals bijvoorbeeld het ijsberen van een zenuwachtige patiënt in de wachtkamer van de dokter; andere handelingen zijn zelfs schadelijk, zoals het roken van sigaretten of het gebruik van drugs. Het resultaat van deze handelingen is echter steeds het herstel van het evenwicht.

Indirecte steun voor de stelling van Hebb wordt geleverd door het onderzoek dat Eysenck vermeldt in een boek van Berlyne en Madsen (1973). Het onderzoek betreft de gewoonte van het roken van sigaretten. Eysenck stelt (p. 155), dat:

- a) het roken van sigaretten nicotine in het organisme brengt;
- b) de effecten van nicotine de doorslaggevende factor vormen bij de handhaving van de rookgewoonte;
- c) deze effecten variabel zijn: ze leiden tot een toename van activatie indien de ingenomen hoeveelheid nicotine klein is en tot een afname, wanneer de hoeveelheid groot is.

"It appears, therefore, that nicotine can have two effects, it can either cause an increase or a decrease in the acetylcholine release from the parietal cortex and can cause changes in the EEG consistent

either with increased or decreased cortical activity" (Armitage et al 1968, p. 334, cf. Eysenck 1973).

Mensen die onder hun optimale activatie-niveau zitten, zullen proberen om hun bestaande niveau te verhogen, bijvoorbeeld door van omgeving te veranderen, door het verrichten van bepaalde handelingen of door het innemen van farmacologische middelen zoals koffie en tabak, mits de hoeveelheid ingenomen nicotine beperkt is. Dan kan een toename van activatie, een activatie-verhoging, plaats vinden.

Armitage stelt, dat een roker "finger-tip control" heeft over zijn nicotine-inname; hij kan het tijdsinterval tussen de trekjes variëren, de kracht en de duur van de trek, het totaal aantal trekken per sigaret en hij kan inhaleren of niet. Bovendien kan hij een sigaret kiezen die een hoger of een lager nicotine-gehalte heeft. Een verklaring voor de moete waarmee het roken wordt afgeleerd, is wellicht, dat nicotine zo'n uitstekend middel is om het activatie-niveau te regelen.

In hoofdstuk 4 is gebloken, dat een straat de hoogste waardering krijgt, wanneer hij de stimulus-aspecten *Afwisseling* en *Bomen* bezit. Aan de theorie van Berlyne kan de veronderstelling worden ontleend, dat dit zo is, omdat *Afwisseling* een activatie-verhogende invloed en *Bomen* een activatie-verlagende invloed heeft op de waarnemer. De combinatie van deze twee invloeden resulteert in een positief evaluatief oordeel over de straat.

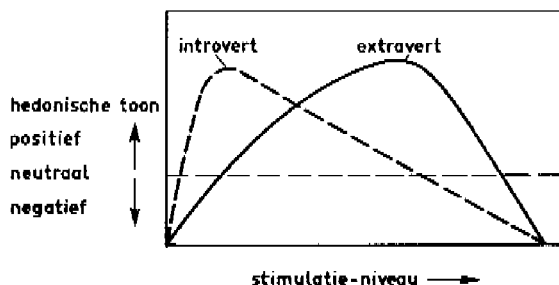
Naar aanleiding van de stelling van Hebb kan men zich afvragen of een straat met *Bomen* en *Afwisseling* altijd, in alle omstandigheden, de hoogste waardering krijgt. Hebb stelt, dat voor de waardering van een stimulus niet alleen de stimulus-eigenschappen belangrijk zijn, maar ook het activatie-niveau waarop de beoordelaar verkeert. Het is mogelijk, dat een straat met *Afwisseling* en *Roman* alleen de hoogste waardering krijgt, wanneer het activatie-niveau in de buurt van het optimum ligt. De waardering voor een dergelijke straat zou kunnen verminderen als het activatie-niveau niet optimaal meer is. Aangenomen, dat het aspect *Bomen* een activatie-verlagend veroorzaakt, dan kan men verwachten, dat een straat met dit aspect in geval van een activatie-niveau dat boven het optimum ligt (supra-optimaal is) een hogere waardering zal krijgen dan een straat die zowel *Bomen* als *Afwisseling* heeft. Evenzo zal een straat met alleen het aspect *Afwisseling* een hogere waardering krijgen

dan een straat met *Afwisseling* en *Bomen*, wanneer het activatie-niveau onder het optimum ligt (sub-optimaal is). Zo'n straat maakt het herstel van het optimum mogelijk.

Dit is de tweede veronderstelling die in een nader onderzoek getoetst zal worden.

Naast de eigenschappen van de stimulus en de fysiologische toestand van de beoordelaar kan het verschil in persoonlijkheidseigenschappen een derde variabele zijn die van belang is bij het beoordelen van straten. Volgens Eysenck (1973) heeft niet iedereen hetzelfde niveau van activatie als optimum; sommigen bezitten een lager optimum dan gemiddeld en anderen een hoger. Het schijnt, dat dit verschil overeenkomt met een verschil in "extraversie". Extraversie is een persoonlijkheids-eigenschap die geoperationaliseerd kan worden met behulp van een vragenlijst onder andere met de Maudsley Personality Inventory (Eysenck en Eysenck 1969). Deze meet de sociabiliteit van een individu, zoals het hebben van veel vrienden en kennissen en het frequent bezoeken van feestjes en dergelijke. De relatie tussen de waardering voor een stimulus en het activatie-niveau en introverten en extraverten is afgebeeld in figuur 5. De term "stimulatie-niveau" is bij Eysenck identiek aan "activatie-niveau".

Figuur 5: De hedonische toon (waarde) als een hypothetische functie van het stimulatie-niveau en van persoonlijkheid, volgens Eysenck (1973)



Eysenck stelt, dat extraversie een biologische basis heeft: *"Introverts are characterized by a reticular formation the activating part of which has a relatively low threshold of arousal, while the recruit-*

ting part of it has a relatively high threshold of arousal; conversely, extraverts are characterized by their possession of a reticular formation whose activating part has a high threshold of arousal and whose recruiting (synchronizing) part has a low threshold of arousal" (1969, p. 52).

Het optimale activatie-niveau van extraverten heeft een hogere waarde dan dat van introverten en de eerstgenoemden zullen, volgens Eysenck (1973, p. 155) bij gelijke omstandigheden dan ook eerder in een toestand van sub-optimale activatie dreigen te raken dan de introverten. Toename van activatie kan daerom voor een extravert een tegengestelde hedonische waarde hebben dan die voor een introvert.

Het is denkbaar, dat het verschil in extraversie de waardering voor een straat kan beïnvloeden, in die zin, dat extraverten een straat met een sterkere activeer-potentiaal hoger zullen waarderen dan introverten. Een straat met *Afwisseling* zal door een extravert hoger worden gewaardeerd dan door een introvert, terwijl een straat met *Bomen* hoger gewaardeerd zal worden door een introvert.

Dit is de derde veronderstelling die getoetst zal worden. Samen met de veronderstelling over de functie van de stimulus-aspecten *Bomen* en *Afwisseling* voor de evaluatieve beoordeling van een straat, zijn er vier veronderstellingen die nader bekeken zullen worden:

- 1) de waardering voor een straat hangt samen met de aanwezigheid van de fysische aspecten *Bomen* en *Afwisseling*;
- 2) het aspect *Afwisseling* heeft een activatie-verhogend effect, het aspect *Bomen* heeft een activatie-verlagende invloed;
- 3) de waardering voor een straat hangt tevens af van het activatie-niveau van de beoordelaar: een straat met zowel de aspecten *Afwisseling* en *Bomen* wordt het hoogst gewaardeerd als het activatie-niveau in de buurt van het optimum ligt, een straat met alleen het aspect *Afwisseling* wordt het hoogst gewaardeerd, wanneer het activatie-niveau sub-optimaal is en een straat met *Bomen*, wanneer het activatie-niveau supra-optimaal is;
- 4) extraverten waarderen een straat met *Afwisseling* hoger dan een straat met *Bomen*, voor introverten geldt het omgekeerde.

De eerste twee veronderstellingen zullen worden behandeld in hoofdstuk 6, de andere twee in respectievelijk hoofdstuk 7 en 8.

6. HET ACTIVATIE-VERANDEREND VERMOGEN VAN DE STRAAT-ASPECTEN AFWISSE- LING EN BOMEN

In dit hoofdstuk zal het activatie-veranderend vermogen van *Afwisseling* en *Bomen* worden onderzocht, zowel als de samenhang van deze aspecten met *Evaluatie*. De maten welke vaak gebruikt worden voor de meting van activatie-verandering zijn fysiologisch: de overgang in het EEG van α - naar β -golven en de veranderingen in indicas die door het autonome zenuwstelsel geboden worden, zoals hartslagfrequentie, spierspanning, pupilwijdte, bloeddruk, huidgeleiding en ademhalingsfrequentie. Deze maten zijn echter geen van alle perfect. De kritiek op het gebruik van deze laatste groep van fysiologische reacties als maat voor activatie-verandering betreft ten eerste de lage correlaties tussen de reacties onderling en ten tweede de geringe specificiteit van perifere reacties zoals hartslag, ademhaling en huidgeleiding ten aanzien van de veranderingen in de reticulaire formatie. Malmö (1959) pareert deze kritiek met de constatering dat intra-individuele correlaties tussen fysiologische reacties wel degelijk significant zijn, in tegenstelling tot de interindividuele. Men kan zich afvragen of het noodzakelijk is uitsluitend psycho-fysiologische maten te gebruiken om een verandering van activatie te kunnen meten. Thayer (1970) toont aan, dat een minder "objectieve" maat als een zelfverslag van de proefpersoon, gemeten met behulp van een gestandaardiseerde vragenlijst, een goede indicatie kan geven van de activatie-verandering bij de proefpersoon. Hij vergeleek de verschillen in hartfrequentie en huidgeleiding bij een aantal activatie-niveaus met de antwoorden op een vragenlijst, de "Activation-Déactivation Adjective Checklist" en vond significante, positieve correlaties (.70 en .65 resp.). De antwoorden op de vragen correleerden zelfs hoger met de afzonderlijke psycho-fysiologische maten dan deze maten onderling. Het is dus mogelijk om met behulp van 7-puntsschalen de activatie-verandering te meten. In het onderzoek is, naast de twee fysiologische maten, waarvan Thayer een positief verband signaleerde met de antwoorden op zijn vragenlijst (hartslag en huidgeleiding), een lijstje met soortgelijke bi-polaire 7-puntsschalen gebruikt, die ontleend zijn aan het onderzoek van Evans en Day (1971).

6.1. Methode

6.1.1. Opzet van de toetsing en de keuze van stimuli

Twee veronderstellingen moesten worden getoetst:

- a) de straat-aspecten *Afwisseling* en *Bomen* verlenen aan de straat hedonische waarde en
- b) de straataspecten *Afwisseling* en *Bomen* veroorzaken een tegengestelde activatie-verandering bij de beoordelaar van de straat.

Om de toetsing mogelijk te maken werden 4 straten of straatgedeelten geselecteerd, waar de straat-aspecten in hoge mate aanwezig of in tegendeel afwezig waren. Deze straten waren:

- 1) de Kalverstraat in Amsterdam, een straat met veel *Afwisseling*, maar zonder *Bomen* (straat A);
- 2) de Rustenburgstraat in Eindhoven, een straat met veel *Bomen*, maar zonder *Afwisseling* (straat B);
- 3) de Oudezijds Achterburgwal in Amsterdam, met zowel veel *Afwisseling* als *Bomen* (straat AB) en
- 4) de Hemelrijken in Eindhoven, een straat zonder *Afwisseling* of *Bomen* (straat N).

In deze vier straten zijn de straat-aspecten *Afwisseling* en *Bomen* systematisch gecombineerd, terwijl de andere straat-aspecten er zoveel mogelijk gelijk zijn¹.

Om elke straat aan alle proefpersonen te kunnen tonen, werden met deze vier straten alle permutaties gemaakt die mogelijk zijn (24). Iedere permutatie werd willekeurig toegewezen aan een proefpersoon, zodat het effect van de vertoningsvolgorde van de stimuli over de 24 permutaties gerandomiseerd kon worden. Op deze wijze ontstond een "randomized block design". (Kirk, 1968).

6.1.2. Stimuli

De stimuli waren geluidloze kleurenfilmopnames van de 4 straten met een

-
- 1) De scores in bijlage 2A zijn hier niet van toepassing, omdat in deze vier straten dat gedeelte is opgezocht waar de vermelde straataspecten het sterkst vertegenwoordigd zijn. De scores in bijlage 2A gelden voor de gehele straat. De Hemelrijken is niet in bijlage 2A terug te vinden.

duur van 2 minuten¹⁾. De camera werd op ooghoogte ingesteld, waarna een wandeling begonnen werd in de lengterichting van de straat. Getracht werd het beeld verticaal zo stabiel mogelijk te houden.

6.1.3. Proefgroep

Een groep van 24 ppn. werd uitgenodigd aan het onderzoek deel te nemen. De ppn. waren qua geslacht (mannelijk), leeftijd en opleiding (THE) vergelijkbaar met de proefpersonen uit het eerdere onderzoek. Het merendeel van de groep was afkomstig uit de afdelingen Natuurkunde, Electrotechniek en Bedrijfskunde van de THE. De gemiddelde leeftijd bedroeg circa 22 jaar. Iedere pp. werd individueel behandeld, hij ontving voor zijn deelname een beloning van 15 gulden.

De groep werd met 3 proefpersonen uitgebreid toen bleek, dat van 2 ppn. uit de oorspronkelijke groep de huidgeleiding voor een deel niet goed geregistreerd was of niet analyseerbaar was. Van deze twee ppn. zijn de oordelen en de andere metingen wel verwerkt. Elke pp. werd willekeurig toegewezen aan een van de 24 permutaties van straten.

6.1.4. Instrumentatie

Het onderzoek vond plaats in de geluidsofnamestudio van de Centraal Technische Dienst van de THE²⁾. Deze ruimte is samengesteld uit 2 gedeelten, een geïsoleerde ruimte welke is gestoffeerd en waar een projectiescherm staat opgesteld, plus twee luidsprekers en een tweede ruimte, met glas van de eerste afgescheiden, waar de licht- en geluidsterkte in de eerste ruimte geregeld kunnen worden.

In de eerste ruimte bevonden zich bovendien een bureaustoel met armleuningen, een tafel en de registratieapparatuur voor huidgeleiding en hartslag. In de tweede ruimte stonden 2 filmprojecten, geluidsapparatuur, een polygraaf en een voeding waarop alle instrumenten waren aangesloten.

De huidgeleiding werd geregistreerd met AgAgCl-electroden. De grote, passieve electrode, een zilverplaat van 24 cm² werd bevestigd aan de binnen-

1) Ik dank de heer Ruster en de filmploeg van de C.T.D. voor hun bemoeienis met de opnamen.

2) Voor het gebruik van deze ruimte en van de noodzakelijke apparatuur dank ik de heren Brugmans en Smulders.

kant van de pols van de niet-dominante hand (voor alle ppn, de linkerhand), de kleine, actieve electrode, een S & W plakelectrode van 2 cm^2 werd bevestigd op de palm van de niet-dominante hand. De elektrodenpasta die gebruikt werd, was een NaCl-pasta. De elektroden stonden in verbinding met een door de werkplaats van de C.T.D. vervaardigde weerstandmeter die een constante spanning afgaf van 0,5 Volt. Dit apparaat was voorzien van een 755 N log-versterker. De hartfrequentie werd geregistreerd met behulp van een cardi tachometer, bestaande uit een ECG-versterker, een 15-30 Hz 24 dB/oct. filter, een comparator en een tijdmeter. De elektroden van de cardi tachometer werden bevestigd op de linker- en rechterpols en op de rechterenkel van de pp. Een 6-kanaals polygraaf van Rikadenko, Model 643, werd gebruikt om de hartslag- en huidgeleidingsgegevens vast te leggen op papier. Een van de 6 kanalen werd gebruikt om een tijdsinterval van 30 seconden aan te geven en voor de markering van de stimulusperiode.

Voorts werden er twee verzamelingen van 5 bipolaire oordelen voorgelegd, namelijk 5 evaluatieve en 5 activiteitsschalen. Deze schalen waren verdeeld in 7 punten. De evaluatieve schalen waren: mooi-lelijk, onaantrekkelijk-aantrekkelijk, saai-boeiend, aangenaam-onaangenaam en vervelend-interessant. De activiteitsschalen waren: druk-stil, eenvoudig-ingewikkeld, opwindend-kalmerend, rustgevend-activerend en levendig-rustig. De derde en vierde activiteitsschaal zijn nieuw in vergelijking met het beoordelingsonderzoek. Zij zijn toegevoegd naar aanleiding van de onderzoeksresultaten van Evans & Day (1971), waaruit onder andere de relatie tussen activatieverandering en activiteitsoordeel bleek.

6.1.5. Procedure

Direct na aankomst kreeg de pp. uitleg over de gang van zaken in het onderzoek ("fysiologische reacties op straten"). Deze uitleg duurde circa 5 minuten. Vervolgens werden de elektroden aangesloten en werd de instructie voorgelezen. Deze luidde:

"Er zullen U zodadelijk 4 filmpjes van 2 minuten worden getoond, afgewisseld met $\pm$ 2 minuten pauze. Op elk van deze films is een straat te zien waar de cameraman op wandelsnelheid doorheen is gegaan. U moet zich tijdens het kijken naar de film voorstellen, dat U zelf door de

straat wandelt en er de gevels en andere objecten en gebeurtenissen bekijkt.

De bedoeling hiervan is het volgende: via de elektroden die zojuist op uw huid zijn aangebracht, worden gedurende het kijken naar de film signalen doorgegeven die door ons worden geregistreerd. Voor een goede registratie is het van het grootste belang dat U zo min mogelijk verandert van positie. Beweging, zelfs met uw vingers, veroorzaakt tijdens het kijken een ruis op het signaal. Daarom moet U in een houding gaan zitten waarin U een kwartier lang zo ontspannen en bewegingsloos kunt blijven als mogelijk is. Voordat we beginnen met de eerste straat wachten we nog ongeveer 10 minuten om U wat aan de situatie te laten wennen en om onszelf de gelegenheid te geven de registratie te controleren. Na iedere film heeft U gedurende de pauze de tijd een lijst met vragen over de straat in te vullen. Met deze lijst willen wij uw persoonlijk oordeel over de straten vernemen. Daartoe heeft U 4 identieke antwoordformulieren, voor elke straat één. Op zo'n formulier ziet U een aantal schalen staan, aan weerszijden waarvan een bijvoeglijk naamwoord is afgedrukt. De termen aan weerszijden van een schaal zijn elkaars tegengestelde, zoals mooi tegenover lelijk. De ruimte tussen de tegengestelde termen is onderverdeeld in 7 vakken. Elk vak heeft een bepaalde betekenis. Wanneer de straat die U straks zult zien, naar uw mening mooi is, dan moet U in één van de drie vakken die het dichtst bij de term "mooi" liggen een kruisje zetten. Dat zijn de vakken 1, 2 en 3. Vindt U de straat erg mooi, dan zet U het kruisje in vak 1, het vakje dat het dichtst bij de term "mooi" ligt. Vindt U echter, dat de straat tamelijk, maar niet erg mooi is, dan zet U het kruisje in vak 2 en vindt U eerder dat hij lichtelijk mooi is dan plaatst U het kruisje in vak 3. Vindt U de straat niet mooi maar lelijk, dan moet U het kruisje zetten in een van de drie vakken die het dichtst bij de term "lelijk" liggen. Vak 7 betekent "erg lelijk", vak 6 "tamelijk lelijk" en vak 5 is "lichtelijk lelijk". Een vak is niet genoemd en dat is vak 4. U zet het kruisje in dit vak, wanneer U niet tot een besluit kunt komen of wanneer U de termen niet toepasselijk vindt op de straat die beoordeeld moet worden. U moet voor elke straat alle schalen die op het formulier staan afgedrukt op deze manier invullen. Weifel echter niet te lang; het is de bedoeling dat U uw eerste indruk weergeeft".

Na de instructie verliet de proefleider de proefpersoonruimte, dempte

het licht in die ruimte en liet de ppn. 10 minuten met rust. Ondertussen werd de eerste film ingeleegd en werd de juistheid van de registratie gecontroleerd. Na de scoring van iedere film kreeg de pp. $\pm$ 2 minuten rust voordat de volgende film vertoond werd.

6.1.6. Dataverwerking en hypothesen

Met de correlaties tussen de 10 oordelen ($N=27$) werd een correlatiematrix ingevuld, waarop de "principal-components"-analyse werd uitgevoerd, gevolgd door een varimaxrotatie. Vervolgens werden de oordeelsdimensiescores berekend, welke scores na een z-transformatie per dimensie aan een variantieanalyse werden onderworpen. (Het "randomized block design"). De twee factoren stelden de straat-aspecten *Afwisseling* en *Bomen* voor, beide met twee niveau's (wel/niet aanwezig in de straat).

De verwachting was, dat er twee oordeelsdimensies zouden verschijnen nl. Evaluatie en Activiteit. De schalen die in Par. 6.1.4. als evaluatief werden aangemerkt, zouden een hoge lading op de eerstgenoemde dimensie krijgen, de andere schalen, inclusief de twee toegevoegde activiteitsveranderingsschalen, een hoge lading op de tweede dimensie.

Hypothese 1: de gemiddelde evaluatie-score zal voor de straten met *Afwisseling* hoger zijn dan voor de straten zonder dit aspect. De straten met *Bomen* zullen eveneens gemiddeld een hogere evaluatie-score krijgen dan de straten zonder *Bomen*.

Hypothese 2: de gemiddelde activiteits-score zal voor de straten met *Afwisseling* hoger zijn dan voor de straten zonder dit aspect. De straten met *Bomen* zullen gemiddeld een lagere activiteits-score krijgen dan de straten zonder *Bomen*.

De verwerking van de fysiologische data was als volgt:

De huidgeleiding: Voor elke stimulus werd vastgesteld welke huidgeleidingsreactie (SCR = skin conductance reaction), berekend in micromho's, de grootste was gedurende de eerste 30 seconden van de stimulusperiode. De keuze van dit interval was ingegeven door de veronderstelling, dat in de eerste 30 seconden van de stimulus, de reactie het meest spontaan en zuiver zou zijn, vrij van mogelijk storende cognitieve invloeden die gedurende het verder verloop van de stimulus een rol kunnen gaan spelen.

De grootte van de SCR diende als index voor het activatieveranderend vermogen van de stimulus; de stimulus welke in vergelijking met de andere drie, de grootste SCR oproept, werd gedefinieerd als de meest activatieverhogende stimulus.

In een experimentele opzet als de onderhavige, waar elke stimulus slechts één keer aan een aantal verschillende ppn. vertoond wordt, is het gebruik van de ruwe SCR-score bij de analyse niet zonder problemen. Het belangrijkste probleem is het verschil in spreiding van de SCR's van de proefpersonen. Dit verschil, dat vaak de spreiding van de reacties van de afzonderlijke ppn. kan overtreffen, is een storende variatiebron in de huidgeleidings-reacties. Terwijl voor sommige ppn. een SCR van 10 micromho een extreem grote reactie vertegenwoordigt, is een SCR van deze grootte voor andere ppn. juist relatief klein. Deze eigenenschap in het fysiologische materiaal moet zijn toe te schrijven aan verschillen tussen personen, die geen samenhang hebben met de psychologische reacties die voor dit onderzoek van primair belang zijn, namelijk de verschillen in de huidgeleidings-reactie op de 4 straten. Lykken en Venables (1971), die dit probleem onderkennen, stellen voor om de huidgeleidings-reactie te transformeren tot een proportie van de grootste huidgeleidings-reactie waartoe een pp. in staat is (1):

$$(1) \quad \Delta \phi_{ix} = \frac{SCR_{ix}}{SCR_{i(max)}}$$

Zij schatten de maximale reactie ($SCR_{i(max)}$) van de pp. door hem minstens één sterke schok, een hard geluid of een andere schrik-stimulus aan te bieden. De SCR's kunnen op deze manier gecorrigeerd worden voor de individuele verschillen in spreiding. Een tweede oplossing voor het spreidingsprobleem is de standaardisatie van de SCR's per pp. (2):

$$(2) \quad z_{SCR_{ix}} = \frac{SCR_{ix} - \overline{SCR}_i}{\sigma_{SCR_i}}$$

De scores worden dan echter niet meer gemeten op een ratio-, maar op een intervalschaal. Deze oplossing biedt in het kader van dit onderzoek wellicht meer perspectief, omdat de (zwakkere) aanname dat de ge-

gevens een intervalekarakter dragen, in plaats van een ratiokarakter niets verandert aan de eventuele conclusie dat de 4 straten een verschillende reactie oproepen. Het gaat immers om relatieve verschillen.

Een variantie-analyse zou dan kunnen uitwijzen of de per individu gestandaardiseerde reacties op de 4 straten verschillen.

Hypothese 3: de gemiddelde, gestandaardiseerde SCR op straten met *Afwisseling* is groter dan op straten zonder dit aspect; de gemiddelde, gestandaardiseerde SCR op straten met *Bomen* is kleiner dan op straten zonder *Bomen*.

Hartslagfrequentie: per stimulus werd voor elke pp. het aantal hartslagen geteld gedurende de eerste 30 seconden van de stimulus (HF_{ix}). Deze gegevens werden op dezelfde wijze verwerkt als de huidgeleidingsreacties, dat wil zeggen ze werden per pp. gestandaardiseerd. Met een 2×2 variantie-analyse (model 1) werd nagegaan of de HF_i 's tussen de 4 straten verschilden.

Hypothese 4: de gemiddelde, gestandaardiseerde HF tijdens de vertoning van de straten met *Afwisseling* is groter dan tijdens de vertoning van de straten zonder *Afwisseling*; de gemiddelde gestandaardiseerde HF tijdens de vertoning van de straten met *Bomen* is lager dan tijdens de vertoning van straten zonder dit aspect.

De laatste hypothese tenslotte, betrof de relatie tussen het verbale verslag van activatie-verandering en de grootte van de veranderingen in de huidgeleiding en in de hartfrequentie. Volgens Thayer (1970) bestaat er een positief verband tussen de antwoorden op activatie-veranderings-schalen en deze beide fysiologische maten. Evans en Day (1971) constateerden een positieve correlatie tussen huidweerstand-reacties en de scores op een activiteits-dimensie.

Hypothese 5: er zal een positieve correlatie gevonden worden tussen de huidgeleidings-reacties en de hartslagfrequentie enerzijds en de activiteits-scores anderzijds.

6.2. Resultaten

In de groep van 10 oordelen over de 4 straten worden de twee dimensies teruggevonden die verwacht werden: *Evaluatie* en *Activiteit*. Ze verklaren samen 84% van de variantie. Zie tabel 11.

Tabel 11: Varimax-gerotceerde ladingen van 10 schalen op 2 oordeelsdimensies, gerangschikt naar grootte per dimensie

Schaal	Oordeelsdimensie		h^2
	I (Evaluatie)	II (Activiteit)	
aantrekkelijk-onaantrekkelijk	.95	-.05	.90
aangenaam-onaangenaam	.94	.00	.88
mooi-lelijk	.92	-.13	.85
interessant-vervelend	.87	.35	.88
boeiend-saai	.81	.47	.87
activerend-rustgevend	-.12	.89	.81
levendig-rustig	.29	.88	.85
druk-stil	.22	.87	.81
opwindend-kalmerend	-.25	.86	.80
ingewikkeld-eenvoudig	.50	.66	.69
% geëxtraheerde variantie	45	39	84

De activatieschalen "activerend-rustgevend" en "opwindend-kalmerend" laden, zoals verwacht, hoog op de activiteitsdimensie. Men zou deze dimensie dan ook de "activatiebeoordelingsdimensie" kunnen noemen. Vermeldenswaard is de tamelijk hoge lading van de schalen "interessant-vervelend", "boeiend-saai" en "ingewikkeld-eenvoudig" op beide oordeelsdimensies. Hieruit volgt, dat een straat die als rustgevend en stil beoordeeld wordt, misschien aangenaam en aantrekkelijk, maar zeker niet boeiend en interessant gevonden zal worden. Berlyne (1971) concludeert uit het overzicht van de literatuur over de relatie van aangenaamheid en interessantheid, dat deze beide niet gelijk zijn en dat de relatie gecompliceerd is. Uit een onderzoek met polygonen leidt Day (1967) af, dat er twee complexiteitswaarden zijn die een maximale aangenaamheid opleveren en dat er slechts één complexiteitswaarde is die een maximale interessantheid oproept.

De tweede aangenaamheidspiek valt samen met de interessantheidspiek, de eenvoudigste polygonen worden als relatief aangenaam gescoord maar tevens als relatief weinig interessant, de ingewikkeldste als aangenaam en interessant. De gegevens uit tabel 12 vertonen een zekere overeenstemming met die van Day, wanneer de complexiteitswaarde wordt opgevat als activiteits- of activatiebeoordeling.

De variantie-analyse op de gestandaardiseerde evaluatie-scores met de factoren *Afwisseling* en *Bomen* levert een resultaat op, dat in overeenstemming is met hypothese 1. De straat zonder de aspecten *Afwisseling* en *Bomen* heeft gemiddeld de laagste evaluatie-score ($\bar{z}_N = -1.29$), de straat waar deze twee aspecten wel aanwezig zijn, krijgt gemiddeld de hoogste score ($\bar{z}_{AB} = 0.70$). *Afwisseling* en *Bomen* verhogen de aangezaamheid van een straat. Voor de variantie-analyse en de gemiddelde evaluatie-scores zie tabel 12a en b.

Tabel 12a: Variantie-analyse op de evaluatie-scores (completely randomized block design). Model 1

Bron	kwadraten aantal vrij-		gemiddelde kwadr. som	F	p
	som	heidsgraden			
1. Proefpersonen	7,988	26	0,307	0,71	
2. Straat-aspecten	66,112	3			
3. <i>Afwisseling</i>	15,163	1	15,163	34,86	<.01
4. <i>Bomen</i>	41,618	1	41,618	95,67	<.01
5. <i>Afwisseling</i> x <i>Bomen</i>	9,331	1	9,331	21,45	<.01
6. Residu	33,904	78	0,435		
Totaal	108,004	107			

Tabel 12b: De gemiddelde evaluatie-score per combinatie van straat-aspecten

		<i>Afwisseling</i>		m_j
		+	-	
<i>Bomen</i>	+	0,70	0,54	0,62
	-	0,05	-1,29	-0,62
	m_j	0,375	-0,375	0,00

Het significante inter-actie-effect wordt veroorzaakt, zo blijkt uit tabel 12b, doordat het verschil in effect van *Afwisseling* voor de straten zonder *Bomen* groter is dan het verschil voor de straten met *Bomen*. Deze analyse bevestigt het resultaat van het onderzoek in hoofdstuk 4, dat de aanwezigheid van de straat-aspecten *Afwisseling* en/of *Bomen* aangenamer gevonden wordt dan de afwezigheid van deze aspecten.

De variantie-analyse op de tweede groep oordelen, de activiteits-scores, levert eveneens positieve resultaten op. Zie tabel 13a. De effecten van *Afwisseling*, van *Bomen* en van hun interactie zijn alle significant. De straat met *Afwisseling*, maar zonder *Bomen* (A) krijgt gemiddeld de hoogste activiteits-score ($\bar{z}_A = 1,38$), de straat zonder *Afwisseling*, maar met *Bomen* (B) krijgt gemiddeld de laagste score ($\bar{z}_B = -0,91$). *Afwisseling* hangt samen met het oordeel "opwindend" en "druk", *Bomen* met "rustgevend" en "stil".

Tabel 13a: Variantie-analyse op de activiteitsscores (completely randomized block design)

Bron	kwadr. som	aantal vrij- heidsgraden	gem.kwadr. som	F	p
1. Proefpersonen	7,032	26	0,270	1,134	
2. Straat-aspecten	82,417	3			
3. <i>Afwisseling</i>	58,788	1	58,788	247,008	< .01
4. <i>Bomen</i>	17,720	1	17,720	74,454	< .01
5. <i>Afwisseling</i> x <i>Bomen</i>	5,909	1	5,909	24,828	< .01
6. Residu	18,548	78	0,238		
Totaal	107,997	107			

Het significante interactie-effect wordt veroorzaakt, zo blijkt uit tabel 13b, doordat het effect van *Bomen* voor de straten zonder *Afwisseling* kleiner is dan voor de straten met *Afwisseling*.

Tabel 13b: De gemiddelde activiteits-score per combinatie van straat-aspecten

		<i>Afwisseling</i>		m_j
		+	-	
<i>Bomen</i>	+	0,09	-0,91	-0,41
	-	1,38	-0,57	0,41
m_j		0,74	-0,74	0,00

Hypothese 2 wordt met de resultaten in tabel 13a en 13b gesteund, de straten met *Afwisseling* krijgen een hogere activiteits-score dan straten zonder *Afwisseling* en de straten met *Bomen* krijgen een lagere score dan de straten met dit straat-aspect.

Analyse van de invloed van de twee fysische straat-aspecten op de fysiologische reacties levert voor de hypothesen 3 en 4 eveneens een ondersteuning op. De hartslag-frequenties (HF) en de grootste huidgeleidingsreacties (in micromho's) van de eerste halve minuut van de stimulus staan vermeld in bijlage 3.

Uit de variantie-analyse op de per proefpersoon gestandaardiseerde SCR's blijkt, dat de straten met *Afwisseling* gemiddeld een grotere SCR oproepen dan de straten zonder ($\bar{z}_{A+AB} = 0,38$ tegenover $\bar{z}_{B+N} = -0,38$) en dat de straten met *Bomen* gemiddeld een kleinere SCR oproepen dan de straten zonder *Bomen* ($\bar{z}_{B+AB} = -0,21$ tegenover $\bar{z}_{A+N} = 0,21$). Zie tabel 14 a en 14b.

Tabel 14a: Variantie-analyse op de gestandaardiseerde SCR's. Model 1

Bron	(N = 100)		gem.kwadr. som	F	p
	kwadr. som	aantal vrij- heidsgraden			
1. Proefpersonen	0,00	24			
2. Straat-aspecten	19,70	3			
3. <i>Afwisseling</i>	14,17	1	14,17	12,71	< .01
4. <i>Bomen</i>	4,42	1	4,42	3,96	< .05
5. <i>Afwisseling</i> x <i>Bomen</i>	1,11	1	1,11		
6. Residu	80,30	72	1,12		
Totaal	100,00	99			

Tabel 14b: De gemiddelde, gestandaardiseerde huidgeleidings-reactie per combinatie van straat-aspecten

		<i>Afwisseling</i>		m_j
		+	-	
<i>Bomen</i>	+	0,06	-0,48	-0,21
	-	0,69	-0,27	0,21
m_j		0,38	-0,38	0,00

Uit de variantie-analyse op de eveneens per proefpersoon gestandaardiseerde HF's blijkt, dat *Afwisseling* en *Bomen* hetzelfde effect hebben op de hartslag als op de huidgeleiding. De straten met *Afwisseling* roepen gemiddeld een hogere HF op dan straten zonder ($\bar{z}_{A+AB} = 0,34$ tegenover $\bar{z}_{B+N} = -0,34$), terwijl de straten met *Bomen* gemiddeld een lagere HF (een hartslag-vertraging) oproepen dan straten zonder *Bomen* ($\bar{z}_{B+AB} = -0,25$ tegenover $\bar{z}_{A-N} = 0,25$). Zie tabel 15a en 15b.

Tabel 15a: Variantie-analyse op de gestandaardiseerde HF's. Model 1
(N = 108).

Bron	kwadr.	aantal vrij-	gem.kwadr.		
	som	heidsgraden	som	F	p
1. Proefpersonen	0,00	26			
2. Straat-aspecten	17,96	3			
3. <i>Afwisseling</i>	11,63	1	11,63	10,07	< .01
4. <i>Bomen</i>	6,31	1	6,31	5.45	< .05
5. <i>Afwisseling</i> x <i>Bomen</i>	0,02	1	0,02		
6. Residu	90,04	78	1,15		
Totaal	108,00	107			

Tabel 15b: De gemiddelde, gestandaardiseerde hartfrequentie per combinatie van straat-aspecten

		<i>Afwisseling</i>		m_j
		+	-	
<i>Bomen</i>	+	0,09	-0,59	-0,25
	-	0,58	-0,08	0,25
m_j		0,34	-0,34	0,00

De fysiologische gegevens wijzen uit, gezien de resultaten in tabel 14 en 15, dat de straat-aspecten *Afwisseling* en *Bomen* verschillende reacties veroorzaken. Op een straat met *Bomen* reageren de proefpersonen (gemiddeld) met een relatieve vertraging van de hartslag en met een zwakkere huidgeleidingsreactie, terwijl op een straat met *Afwisseling* gereageerd wordt met een relatieve versnelling van de hartslag en met een sterkere huidgeleidingsreactie. Deze resultaten ondersteunen de veronderstelling, dat het aspect *Bomen* activatie-verlagend en het aspect *Afwisseling* activatie-verhogend werkt. Hetzelfde kon reeds geconcludeerd worden naar aanleiding van de invloed van deze twee straat-aspecten op het activiteits-oordeel. Men mag dan ook verwachten, dat er een positief verband zal zijn tussen de activiteits-scores en de gestandaardiseerde fysiologische reacties. De correlaties tussen deze variabelen worden vermeld in tabel 16.

Tabel 16: Correlaties tussen de afhankelijke variabelen

	Evaluatie	Activiteit	SCR	HF
SCR	-.03	.37**		
HF	-.02	.29**	.12	
$n = 100 \quad p(r^{**}) < .01$				
$n = 25$ proefpersonen x 4 stimuli				

Deze tabel toont een significante correlatie van de oordeels-dimensie *Activiteit* met de SCR- en HF-scores. De beide fysiologische reacties zijn onderling echter niet significant gecorreleerd. Dit resultaat steunt hypothese 5. Het activatie-veranderend effect van *Bomen* en *Afwisseling* is niet alleen meetbaar met behulp van fysiologische maten, maar ook met behulp van schalen, waarop de proefpersoon zelf zijn verandering van activatie kan aangeven. Dit laatste gebeurt ook gedeeltelijk, wanneer hij de straat beoordeeld in termen van "druk" of "levendig". Hierin kan blijkbaar eveneens het activatie-veranderende effect van een straat tot uitdrukking gebracht worden.

6.3. Discussie

Wat op grond van de eerdere onderzoeksresultaten te verwachten was, is uitgekomen; de twee oordelen *Evaluatie* en *Activiteit* blijken op nieuw onderscheidbaar te zijn van elkaar. Wanneer een straat beoordeeld wordt op "aangenaamheid" kan daaruit niet worden afgeleid hoe "druk" of "levendig" deze straat gevonden wordt, of andersom.

Deze twee oordeelsdimensies lijken, gezien de overeenkomst met ander onderzoek (onder andere Osgood et al 1957), de twee belangrijkste. De resultaten in dit hoofdstuk geven echter aanleiding stil te staan bij een aspect dat deze twee oordeelsdimensies gemeen hebben, namelijk de "*Interessantheid*". Dit oordeel is in dit onderzoek nog niet als een belangrijk aspect van zowel *Evaluatie* als *Activiteit* opgevallen, maar Berlyne(1971) heeft reeds eerder op de mogelijkheid gewezen dat *Interessantheid* een variabele is, die te onderscheiden is van de hedonische waarde van de stimulus. De interessantheid van een straat hangt als volgt samen met *Evaluatie* en *Activiteit*. Een straat is interessant wanneer hij "aangenaam" en tevens "levendig" of "opwindend" is.

In hoofdstuk 4 is gebleken, dat een straat "aangenaam" en "levendig" gevonden wordt als het aspect *Afwisseling* in de straat aanwezig is. Er kan derhalve verondersteld worden, dat het interessantheids-oordeel een relatie heeft met dit straat-aspect. Berlyne (1971) verbindt de oordelen "aangenaamheid" en "interessantheid" met twee vormen van exploratief gedrag: nl. verstrooiende en epistemische exploratie, welke onderscheiden kunnen worden in de manier waarop het individu zich tot de omgeving verhoudt. Epistemische exploratie is in tegenstelling tot verstrooiende exploratie gericht op het oplossen van de onzekerheid

die door de omgeving wordt veroorzaakt. Deze omgeving is voor het individu "interessant". Het verdient aanbeveling om de relatie tussen *Interessantheid* en *Afwisseling* nader te onderzoeken, gezien de betekenis die de interessantheid van een stimulus voor het gedrag kan hebben.

De gegevens in dit hoofdstuk wekken de indruk, dat ze alle in overeenstemming zijn met de theorie van Berlyne (1971). Een stimulus heeft de hoogste hedonische waarde, wanneer hij zowel een activatie-verhogend als een activatie-verlagend aspect bezit. Deze indruk is pas terecht als aannemelijk gemaakt kan worden, dat *Evaluatie* hetzelfde is als "hedonische waarde" en dat de aspecten *Afwisseling* en *Bomen* een tegengestelde activatie-verandering veroorzaken. Het eerste punt is niet moeilijk aannemelijk te maken. Berlyne gebruikt zelf het begrip "aangenameid" als synoniem voor "hedonische waarde", zodat aangenomen mag worden, dat met de evaluatieve schalen, die gebruikt zijn, de hedonische waarde van de straten is gemeten.

Met betrekking tot het activatie-veranderend vermogen van de onderzochte straat-aspecten kan worden aangevoerd, dat de proefpersonen met de scores op de schalen "opwindend-kalmerend" en "activerend-rustgevend" te kennen hebben gegeven een straat met *Bomen* rustgevender te vinden dan een straat zonder *Bomen* en een straat met *Afwisseling* opwindender dan een straat die dit aspect niet heeft. De significante correlatie tussen de activiteits-score (waarin de "opwindendheid" van de stimulus mede vertegenwoordigd is) en de twee fysiologische reacties die gemeten zijn, geven samen met de uitkomsten van de variantie-analyses op deze reacties nog meer steun aan de stelling, dat *Bomen* activatie-verlagend werken en *Afwisseling* activatie-verhogend. De lage correlatie tussen de hartslag-frequenties en de huidgeleidingsreacties, welke overigens door Thayer (1970) voorspeld wordt, geeft stof tot nadenken. In beide maten zit blijkbaar een grote proportie variantie die uniek is. Deze unieke variantie heeft wellicht te maken met een verschil in de manier waarop activatie-verandering tot uitdrukking komt. De ene proefpersoon kan op een "activerende" stimulus reageren met een grote huidgeleidings-reactie en niet met een relatieve versnelling van de hartslag, terwijl een andere proefpersoon het omgekeerde doet. Het is kennelijk zo, dat een verandering van activatie niet volledig tot uitdrukking komt in één fysiologische maat, maar soms in de een en soms

in de ander. Dit verschijnsel is reeds langer bekend, het wordt in de literatuur aangeduid met "respons-specificiteit" (Lacey 1967). Een interessante vraag die zich nu voordoet is, of "respons-specificiteit" iets te maken heeft met persoonlijkheids-eigenschappen, zoals de eigenschap *Extraversie*, die later in dit proefschrift ter sprake zal komen. Het is mogelijk, dat extraverten activatie-verandering op een andere manier tot uitdrukking brengen dan introverten.

De resultaten verlenen steun aan de opvatting dat *Afwisseling* en *Bomen* activatie-veranderende aspecten zijn in een straat. Wellicht is het goed nog op te merken, dat hiermee niet is aangetoond, dat de straat alleen maar een optimale activeer-potentiaal kan hebben, wanneer er *Afwisseling* en *Bomen* zijn. Er is ook niet mee aangetoond, dat een straat de hoogste waardering krijgt als de straat een optimale activeer-potentiaal heeft.

Er kunnen fysische aspecten bestaan die een sterker activatie-veranderend vermogen hebben dan de twee genoemde straat-aspecten. Er is wat dit betreft weinig toe te voegen aan wat eerder al over de eventuele beperktheid van de verzameling van 7 fysische straat-aspecten is gezegd. Een aanwijzing voor het bestaan van andere effectieve aspecten wordt geleverd door Prak (1973) die een aantal fysische factoren opsomt, welke zijns inziens het vormen van een "interne voorstellingsruimte" vergemakkelijken. Een interne voorstellingsruimte is het cognitieve beeld dat iemand van de omgeving heeft. Prak stelt, dat het gemak, waarmee een omgeving een interne voorstellingsruimte mogelijk maakt, bepaalt of de waardering voor de omgeving positief is. Men kan zich van een ruimte die overzichtelijk en begrensd is gemakkelijk een "interne voorstelling" maken en deze ruimte zal om deze reden wellicht positiever gewaardeerd worden. Het is mogelijk, dat de overzichtelijkheid en de begrensdheid van de straatruimte activatie-veranderende aspecten zijn en met het aspect *Bomen* behoren tot een klasse van activatie-verlagende aspecten.

7. DE INVLOED VAN HET BESTAANDE ACTIVATIE-NIVEAU OP DE KEUZE VAN STRATEN

Uit de verzamelde gegevens blijkt, dat een straat die zowel een activatie-verhogend als een activatie-verlagend aspect bevat, een hogere evaluatieve beoordeling krijgt dan een straat die één van beide aspecten heeft.

Deze uitkomst is verklaarbaar, wanneer men er vanuit gaat, dat een proefpersoon die zich bevindt in een toestand van optimale activatie, de stimulus zal prefereren die hem in staat stelt het optimum te handhaven. Het is de straat AB (met *Afwisseling* en *Bomen*) die hem daartoe de beste gelegenheid geeft.

De vraag is echter, of de keuze op AB blijft vallen indien het bestaande activatie-niveau afwijkt van het optimale. Uit de homeostase-hypothese van Hebb (1955) valt af te leiden, dat de pp. de stimulus zal zoeken die het optimale niveau kan herstellen. In geval van een supra-optimale activatie zal daarom een activatie-verlagende en in geval van een sub-optimale activatie een activatie-verhogende stimulus gezocht worden. Voor de preferentie van straten betekent dit, dat bij een sub-optimale activatie vooral de straat A gekozen zal worden en bij een supra-optimale activatie vooral de straat B.

7.1. Methode

7.1.1. Opzet van de toetsing

Na beëindiging van deel I werden de deelnemende ppn. willekeurig toegewezen aan één van de twee nieuwe condities: verhoogde en verlaagde activatie. Een toestand van verhoogde activatie moest worden opgewekt met behulp van een stimulus die bestond uit een mengeling van tamelijk luidruchtige en ongewone straatgeluiden. Deze geluiden waren van een Franse vismarkt en een drukke verkeersweg. Een toestand van verlaagde activatie werd gerealiseerd door het ten gehore brengen van het tergend trage en doffe geluid van een pendule. De pp. werd drie minuten aan een van deze twee geluiden blootgesteld; ondertussen werden zijn hartslag en huidgeleiding doorlopend geregistreerd om te kunnen controleren of de condities van verhoogde c.q. verlaagde activatie gerealiseerd waren. Direct volgend op de activatieveranderingsstimulus werd

de pp. gevraagd zijn voorkeur uit te spreken voor één van de stimulus-straten die hem in de vorm van foto's werden voorgehouden.

7.1.2. Stimuli

De stimuli bestonden uit 10 verschillende kleurenfoto's van elk van de volgende typen straten: A, B, AB en N.

Met de 40 foto's werden 10 kaarten geformeerd waarop elk type straat een plaats had. De positie van de typen op de 10 kaarten was gerandomiseerd. Iedere pp. kreeg per kaart dezelfde 4 straten te zien als zijn voorganger, maar de positie van de straten werd wel gewijzigd, zodat een irrelevant effect als positievoorkeur geneutraliseerd kon worden. De 10 kaarten werden in een vaste volgorde aangeboden.

7.1.3. Instructie en procedure

Aan het begin van deel 2 werd de volgende instructie voorgelezen: "U krijgt zodadelijk gedurende enkele minuten een geluid te horen, dat nogal druk (rustig) is. Dit geluid is een marktgeluid (het tikken van een pendule). U moet zich voorstellen, dat U een vrij lange tijd achtereen, bv. een hele dag, in een dergelijke situatie van drukte (rust) hebt doorgebracht en dat U 's avonds weer naar huis terugkeert.

Voor de terugkeer naar huis hebt U de keuze uit 4 straten. De bedoeling is, dat U aangeeft aan welke straat U voor de terugweg naar huis de voorkeur geeft. Wanneer het geluid is geëindigd, zal ik U daarom 10 kaarten voorhouden waarop steeds 4 straten staan afgebeeld.

Deze 4 straten verbeelden telkens de alternatieven die U voor de terugweg heeft. U kunt uw voorkeur het beste kenbaar maken met één van deze aanduidingen: linksboven, rechtsboven, linksonder en rechtsonder.

13 Ppn. kregen de "drukte"-instructie, 14 de "rust"-instructie. Nadat de proefleider zich had afgezonderd, werd het geluid ten gehore gebracht. De pp. werd dan 3 minuten alleen gelaten, waarna de proefleider opnieuw verscheen met de 10 kaarten. Deze werden in een vaste volgorde aangeboden. De keuze van de pp. werd door de pl. genoteerd.

De keuzen van de twee experimentele groepen werden na afloop van de proef vergeleken met de keuzen van een controle-groep, een groep die

geen activatie-verandering had ondergaan. Deze groep bestond uit 6 Bouwkunde-studenten met een gemiddelde leeftijd van 22 jaar. Hen werd gevraagd van elke kaart met 4 straten aan te geven welke straat geïmpre-ferreerd werd.

7.1.4. Hypothese en dataverwerking

Hypothese 6:

- a) na een periode, waarin hij een activatie-verlagende stimulus beluisterd heeft, zal de proefpersoon vaker kiezen voor de meest activatie-verhogende straat (straat A) dan voor straat B;
- b) na een periode, waarin hij een activatie-verhogende stimulus beluisterd heeft, zal de proefpersoon vaker kiezen voor de meest activatie-verlagende straat (straat B) dan voor straat A;
- c) in geval van een ongewijzigd activatie-niveau zal de proefpersoon even vaak kiezen voor straat A als voor straat B.

Deze hypothese kan uitsluitend worden getoetst in het geval, dat er sprake is van een daadwerkelijke verhoging of verlaging van activatie. Daarom werd er eerst nagegaan voor welke proefpersoon de condities geslaagd waren. Hun preferentie-gegevens werden daarna pas geanalyseerd. Een proefpersoon is in een toestand van verhoogde activatie, zo luidde het criterium, wanneer hij tijdens de eerste 30 seconden van het markt-geluid, ofwel een huidgeleidings-reactie geeft die groter is dan de reactie die hij eerder gaf op de straat AB, ofwel een hartslag-frequentie vertoont die hoger is dan op AB. Dit criterium komt tegemoet aan de "respons-specificiteit", de verschillende wijze van reageren van de proefpersonen. De proefpersoon verkeert niet in een toestand van verhoogde activatie, wanneer hij op een van de twee maten een reactie geeft die lager is dan zijn reactie op AB. De reactie op de straat AB werd als basislijn gekozen, omdat deze kan worden voorgesteld als de bovengrens van het voor activatie-verandering neutrale stimulusinterval.

De activatie-verlagings-conditie werd als geslaagd beschouwd, wanneer de proefpersoon in de eerste halve minuut van het pendule-geluid een SCR of een HF vertoonde die kleiner was dan zijn reactie op de straat N (de straat zonder *Afblissing* en *Bomen*). De reactie op deze straat werd opgevat als de ondergrens van het voor activatie-verandering neutrale stimulusgebied.

De keuzen van degenen voor wie de condities gerealiseerd waren, werden per straattype opgeteld, waarna vervolgens per conditie werd vastgesteld hoeveel proefpersonen vaker straat A kozen dan straat B, dan wel straat B verkozen boven straat A. Voor deze gegevens werd de "exacte toets van Fisher" (Hays, 1969) voor 2×2 -kruistabellen berekend.

7.2. Resultaat

Van de groep van 14 proefpersonen in de activatie-verlagingsconditie zijn er 6 die ofwel een hartslagfrequentie ofwel een huidgeleidingsreactie te zien geven, die kleiner is dan hun reactie op straat N, de standaard-straat voor deze experimentele conditie. De overige 8 proefpersonen vertonen één of meer fysiologische reacties op het pendulegeluid die groter zijn dan op straat N.

Van de groep van 13 proefpersonen in de activatie-verhogingsconditie zijn er 8 die een "goede" reactie te zien geven. Voor deze 8 proefpersonen is de conditie geslaagd. Vijf personen reageren op het marktgeluid met een verlaging van HF of met een SCR die kleiner is dan de reactie op straat AB.

In de analyse zijn ook de twee proefpersonen opgenomen, waarvan alleen de HF kon worden geregistreerd. Beide kregen het pendulegeluid te horen. Een van hen reageert met een HF-vertraging, de andere met een HF-verhoging, zodat de eerste proefpersoon behoort tot de groep voor wie de activatieverlagingsconditie geslaagd is, terwijl de tweede behoort tot de groep voor wie deze conditie mislukt is.

De straatkeuzen van de proefpersonen voor wie de experimentele condities geslaagd zijn, staan samen met de keuze van de controle-groep vermeld in tabel 17. Hierin staan tevens, voor de vergelijking, de keuzen van die proefpersonen voor wie de condities niet geslaagd zijn.

De keuze van straten lijkt, volgens tabel 17, sterk af te hangen van de experimentele conditie waarin de proefpersoon zich bevindt. Hypothese 6 is echter met het materiaal in deze tabel niet te toetsen, omdat de 80 keuzen van bijvoorbeeld de groep proefpersonen in de geslaagde verhogingsconditie niet onafhankelijk van elkaar zijn. Elke proefpersoon koos immers tien maal. Hypothese 6 kan wel getoetst worden door van elke proefpersoon vast te stellen of hij vaker gekozen

Tabel 17: Straatkeuze, gesommeerd per experimentele conditie.

Experimentele conditie	STRAAT				Totaal
	A	B	AB	N	
geslaagde verhoging	0	63	13	4	80
geslaagde verlaging	31	7	16	6	60
geen verandering (controle)	20	14	25	1	60
niet-geslaagde verhoging	4	29	15	2	50
niet-geslaagde verlaging	14	30	31	5	80
Totaal	69	143	100	18	330

heeft voor straat A dan voor straat B, dan wel andersom.

Tabel 18 bevat de frequenties van voorkeuren voor straat A (de meest activatie-verhogende straat) ten opzichte van straat B (de meest activatie-verlagende straat) in de 5 onderscheiden experimentele groepen, geslaagde verhoging (GH), geslaagde verlaging (GL), controle (C), niet-geslaagde verhoging (NGH) en niet-geslaagde verlaging (NGL).

Tabel 18: Frequenties van voorkeuren voor straat A ten opzichte van straat B in 5 experimentele groepen.

Experimentele groep	Frequentie van		aantal ppn.
	A > B	A < B	
GH	0	8	8
GL	5	1	6
C	3	3	6
NGH	1	4	5
NGL	2	6	8

33

De frequentie-verdelingen van paren rijen in tabel 18 kunnen getoetst worden met de exacte toets van Fisher voor 2 x 2-tabellen, om na te gaan of de experimentele groepen een van elkaar afwijkende straatkeuze doen. Hiertoe wordt de exacte kans berekend van de verdeling in de verkregen 2 x 2-tabel volgens de hypergeometrische regel (Hays, 1969):

$$P = \frac{(a+b)!(c+d)!(a+c)!(b+d)!}{N!a!b!c!d!}$$

waar N de som is van de frequenties in de 2 x 2-tabel en a, b, c en d de frequenties zijn in de 4 afzonderlijke cellen. Met behulp van deze kans p kan de nulhypothese, dat het verkregen resultaat toe te schrijven is aan het toeval, getoetst worden door deze kans op te vatten als het significantie-niveau.

De kans op de in tabel 18 vermelde straatvoorkeuren van de groepen "geslaagde verhoging" (GH) en "geslaagde verlaging" (GL) is $p = 0,003$, eenzijdig, welke ruim onder het significantie-niveau van $\alpha = 0,05$ ligt. Deze uitkomst geeft aan, dat er in de geslaagde activatie-verhogingsconditie significant meer proefpersonen zijn die straat B de voorkeur geven boven straat A dan in de geslaagde activatie-verlagingsconditie, waar de meeste proefpersonen straat A kiezen boven straat B. Deze uitkomst is derhalve in overeenstemming met hypothese 6.

Er zijn echter in tabel 18 ook resultaten die de geldigheid van deze hypothese aantasten. De groep GH verschilt namelijk in haar voorkeur wel significant van de controle-groep ($p = 0,055$), maar niet van de groep NGH ($p = 0,385$), terwijl daarentegen de groep GL niet significant verschilt van de controle-groep ($p = 0,272$) maar wel van de groep NGL ($p = 0,051$). De groepen NGH, NGL en C vertonen een straatvoorkeur die niet significant van elkaar afwijkt.

7.3. Discussie

De resultaten in dit hoofdstuk verlenen enige steun aan de hypothese, dat de hedonische waarde van een straat mede afhangt van het activatie-niveau van de beoordelaar. Wanneer het activatie-niveau supra-optimaal is, profereert men een straat die "rustgevend" is boven een die "opwindend" is, terwijl het omgekeerde geldt, wanneer het activatie-niveau sub-optimaal is. De keuzen van degenen voor wie de activatie-verhogingsconditie niet geslaagd is bedreigen echter de juistheid van deze conclusie. Ondanks het feit, dat deze proefpersonen geen fysiologische reacties geven tijdens het marktgeluid die op een verhoging

van activatie wijzen, is hun voorkeur niet verschillend van degenen die wel dergelijke reacties vertonen.

Dit kan op verschillende manieren worden verklaard. De eerste is, dat de procedure van het experiment zodanig was dat de proefpersoon kon doorzien wat er de bedoeling van was en dat hij ging handelen in overeenstemming met de hypothese van het onderzoek.

Het onderzoek kan een zogenaamde "demand characteristic" gehad hebben. Deze verklaring valt echter als algemene verklaring af, omdat de groep proefpersonen voor wie de activatie-verlagingsconditie niet geslaagd is, een andere straatvoorkeur vertonen dan degenen voor wie deze conditie wel geslaagd is. Het is mogelijk, dat de bedoeling van het experiment doorzichtiger was in de verhogingsconditie dan in de verlagingsconditie, hoewel er zo direct geen omstandigheden zijn op te noemen die deze verklaring aannemelijk maken.

Een tweede mogelijkheid is, dat de verhogingsconditie niet alleen fysiologische, maar ook cognitieve reacties heeft opgeroepen. Het is denkbaar, dat de proefpersoon zich beter heeft kunnen voorstellen de gehele dag in een activatie-verhogende situatie te hebben doorgebracht dan in een activatie-verlagende. De instructie deed immers een beroep op het voorstellingsvermogen van de proefpersoon en het kan zijn, dat de cognitieve reacties in de verhogingsconditie sterker waren dan in de andere conditie. De verhogingsconditie was wellicht iets realistischer en gemakkelijker "inleefbaar".

Het gegeven dat de voorkeur van de proefpersonen in de groep "geslaagde activatie-verlagings" niet significant verschilt van de controle-groep is voor een deel te wijten aan het geringe effect van het pendulegeluid als activatie-verlagende stimulatie. Slechts 6 van de 14 proefpersonen vertonen op dit geluid fysiologische reacties die wijzen op een verlaging van activatie. Zelfs indien al deze 6 proefpersonen A zouden prefereren boven straat B dan nog zou het verschil met de keuzen van de controle-groep niet significant zijn ($p = 0,091$, eenzijdig). Dit houdt in, dat de groep GL te klein was om een significant verschil te kunnen vinden met de controle-groep. Het ligt daarom in de bedoeling dit experiment te zijner tijd te herhalen, maar dan met meer efficiënte activatie-veranderingscondities en met grotere groepen proefpersonen, zodat hypothese 6 scherper getoetst kan worden.

8. EXTRAVERSIE

Een derde factor bij de voorspelling van de hedonische waarde van straten kan, naast de aanwezigheid van activatie-veranderende aspecten in de straat en het verschil tussen het optimale en het bestaande activatie-niveau, het verschil zijn in optimaal niveau tussen de beoordelaars zelf. Niet iedereen hecht aan hetzelfde activatie-niveau de maximale hedonische waarde; sommigen geven de voorkeur aan een hoger, anderen aan een lager niveau dan gemiddeld (Eysenck 1973, p. 155). Eysenck stelt, dat het verschil in optimum samenvalt met een verschil in extraversie. In figuur 5 op bladzijde 52 is dit uitgebeeld. Een extravert prefereert een hoger niveau dan een introvert. Dit manifesteert zich in het gedrag van de extravert, dat er, volgens Eysenck, op gericht is om een verhoging van het "stimulatie-niveau" te bereiken, bv. door toename van sensorische informatie of door een verandering van omgeving. Extraverten streven een zodanig activatie-niveau na, dat de "doorsnee" stimulatie, die voor anderen voldoende of zelfs overmatig is om het activatie-niveau te optimaliseren, voor een extravert daarentegen onvoldoende is.

Het spreekt voor zichzelf, dat de persoonlijkheids-eigenschap "extraversie" een belangrijke rol kan spelen bij de waardering van straten. Aangezien straten verschillen in activeer-potentiaal, kan, wanneer extraverten onder vergelijkbare omstandigheden een hoger niveau nastreven dan introverten, verondersteld worden, dat extraverten een straat met *Afwisseling* (straat A) hoger en een straat met *Bomen* (straat B) lager zullen waarderen dan introverten.

Deze stelling lijkt in strijd te zijn met hypothese 1 (straat AB wordt het hoogst gewaardeerd), maar dat is niet noodzakelijk. Optelling van de evaluatie-scores van extraverten plus introverten kan de waarderingsvolgorde van hypothese 1 opleveren, indien AB voor beide groepen de op een na hoogste evaluatie-score krijgt, B voor extraverten de laagste en A voor introverten de laagste evaluatie-score.

Over het verband tussen extraversie en evaluatie van straten wordt de volgende hypothese getoetst.

Hypothese 7: De correlatie tussen de extraversie-scores en de evaluatiescores voor straat A is significant positief; de correlatie tussen de

extraversie-scores en de evaluatie-scores voor straat B is significant negatief. (Hoe hoger de extraversie, hoe hoger de waardering voor straat A en hoe lager voor straat B).

Een ander onderwerp dat in dit hoofdstuk bekeken zal worden, is de vraag of extraverten en introverten zich onderscheiden in de manier waarop ze fysiologisch op de straten reageren. In de discussie van hoofdstuk 6 is het verschijnsel van de "respons-specificiteit" vermeld en het is mogelijk, dat dit verschijnsel samenhangt met extraversie.

8.1. Methoden

Om de relatie tussen de extraversie-scores en de waardering voor straten te kunnen bepalen, werd aan de 27 proefpersonen uit het voorgaande onderzoek een lijst voorgelegd, bestaande uit de extraversie-items van de Amsterdamse Biografische Vragenlijst van Wilde (1962) en uit een aantal buffer-items. Deze items hadden betrekking op de attitude ten opzichte van de gebouwde omgeving (zie bijlage 4). Deze lijst werd door alle proefpersonen na afloop van het preferentie-onderzoek ingevuld. De percentiel-scores voor extraversie werden gecorreleerd met de evaluatie-scores van de straten A en B.

De fysiologische reacties op de vier straten werden per proefpersoon gemiddeld. Deze scores werden in twee groepen verdeeld, namelijk een groep van de proefpersonen met de hoogste extraversie-score en een ongeveer even grote groep van proefpersonen met de laagste extraversie-score. Op deze twee groepen van gemiddelde fysiologische reacties werd een één factor-variantie-analyse uitgevoerd, om te zien of er verschil bestaat in de manier waarop extraverten en introverten reageren.

8.2. Resultaten

De extraversie-scores van de 27 proefpersonen, welke met behulp van de E-items uit de Amsterdamse Biografische Vragenlijst verzameld werden, staan als percentiel-scores vermeld in bijlage 5. Het blijkt, dat de spreiding in de extraversie-scores aanzienlijk is. Er is zelfs een proefpersoon met de zeldzame percentiel-score van 100. De verdeling wijkt niet significant af van een normaal-verdeling. De gemiddelde E-score bedraagt 55,44; de standaard-afwijking is 26,76.

Tabel 20 toont de correlaties tussen de extraversie-scores en de evaluatie-scores voor de straten A en B. Deze worden voor de volledigheid nog aangevuld met de correlaties van E met de *Evaluatie* voor de twee andere straten en met de correlaties tussen E en *Activiteit*.

Tabel 19: Correlaties tussen de extraversie-score en de evaluatie- en activiteits-scores per straat

Correlatie tussen extraversie- en:	Straat			
	A	B	AB	N
1. Evaluatie-score	-.25	.10	-.14	-.20
2. Activiteits-score	-.12	.01	.22	.15

$$r_{.05}^* = .37 \text{ (n = 27)}$$

Geen van de correlaties in tabel 19 is significant, zodat geconcludeerd moet worden, dat hypothese 7 niet kan worden gesteund. Extraverten en introverten verschillen, althans in dit onderzoek, niet van elkaar in het oordeel over straten. Beide groepen gaven de hoogste waardering aan straat AB. Deze uitkomst kan interessante gevolgen hebben voor de interpretatie van figuur 5 op bladzijde 55.

Een ander interessant resultaat is het volgende.

De gemiddelde huidgeleidings-reactie van de proefpersonen met de hoogste extraversie-score (de 13 "extraverten") bedraagt 3,58 micromho, terwijl het gemiddelde van de 12 anderen (de "introverten") 1,63 micromho bedraagt. Dit verschil is op 1%-niveau significant ($F_{1,23} = 13,68$). De gemiddelde hartfrequentie van de 14 meest extraverten (39,08) is daarentegen niet significant verschillend van die van de 13 meest introverten (36,40), $F_{1,25} = 1,70$. Het verschijnsel "respons-specificiteit" kan dus blijkbaar verband houden met extraversie.

8.3. Discussie

Extraverten verschillen niet van introverten in de waardering voor de 4 getoonde straten. Beide groepen gaven aan de straat met *Afwisseling* en *Romen* de hoogste waardering.

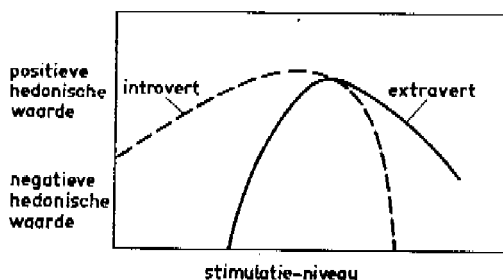
Eysenck stelt in zijn boek "Personality, Structure and Measurement" (1969), dat introverten gekenmerkt kunnen worden door sterke exciterende en door zwakke inhiberende potentialen en dat extraverten het tegenovergestelde kenmerk bezitten. Introverten lopen derhalve eerder het gevaar van een toestand van supra-optimale activatie, terwijl extraverten eerder in een toestand van sub-optimale activatie dreigen te raken. Een introvert zal daarom in vergelijking met een extravert een lager "stimulatie-niveau" verkiezen, zo redeneert Eysenck (1973). Men kan, uitgaande van deze stelling, verwachten, dat een introvert de straat zal verkiezen met de zwakste activeer-potentiaal, de straat met het laagste stimulatie-niveau van de 4 getoonde straten. Deze verwachting blijkt echter niet uit te komen.

De mogelijkheid bestaat, dat Eysenck's stelling over een verschil in geprefereerd stimulatie-niveau niet juist is.

De gegevens uit dit onderzoek zijn overigens niet de enige die twijfel doen rijzen over deze stelling. Eysenck (1967) illustreert zijn these met onderzoeks-resultaten waaruit blijkt, dat introverten beter dan extraverten bestand zijn tegen "sensorische deprivatie", een situatie van zeer geringe stimulatie. Extraverten, daarentegen, zouden meer pijn tolereren dan introverten. Weisen (1965 c.f. Eysenck 1973) constateerde, dat extraverten vaker stimulatie-producerend gedrag vertoonden in een situatie van geringe stimulatie. Ludvig en Happ (1974) melden ook een resultaat waaruit kan blijken, dat er een verschil bestaat tussen intro's en extra's in het stimulatie-niveau dat oncomfortabel hoog gevonden wordt, maar de twee groepen verschillen niet significant in het geprefereerde niveau van stimulatie. Een verschil in de mate van tolerantie voor extreme stimulatie-niveau's hoeft blijkbaar niet samen te gaan met een verschil in optimaal stimulatie-niveau. Er kan verondersteld worden, dat er een stimulatie-niveau (activatie-niveau) bestaat, dat algemeen verkozen wordt boven elk ander niveau en dat extraverten een geringere tolerantie voor activatie-verlagende en introverten een geringere tolerantie voor sterk activatie-verhogende stimulatie bezitten. Figuur 6 geeft een afbeelding van deze hypothese.

De resultaten uit dit onderzoek zijn niet in strijd met deze hypothese. Men kan dezelfde straat-waardering verwachten van intro's en extra's, althans bij een bestaand activatie-niveau dat niet afwijkt van het op-

Figuur 6: Hedonische waarde als een hypothetische functie van het stimulatie-niveau en van de persoonlijkheid.



timale. De waarderingen van extraverten en introverten gaan echter uit elkaar lopen, wanneer het activatie-niveau verschilt van het optimum. Op grond van figuur 6 kan voorspeld worden, dat in een situatie waarvan de activeerpotentiaal sterk afneemt, extraverten sneller of eerder een activatie-verhogende stimulus zullen zoeken dan introverten. In de activatie-veranderings-condities is gepoogd het activatie-niveau van de beoordelaar te veranderen met behulp van geluiden. De hypothese van figuur 6 is echter niet te toetsen met het materiaal uit deze condities, omdat niet bekend is of de activeer-potentiaal van de geluiden groot genoeg was. Om hierover meer zekerheid te verkrijgen, zal nog verder onderzoek moeten worden verricht.

9. CONCLUSIES EN SLOTBESCHOUWING

CONCLUSIES

De belangrijkste conclusie, die men uit dit onderzoek kan trekken, is, dat de stimulus-respons-benadering voor de omgevings-psychologie vruchtbaar kan zijn. Deze benadering is voor dit onderzoeksgebied nog betrekkelijk uniek, maar verdient stellig meer aandacht. De straat is, volgens de S-R-benadering, opgevat als een verzameling eenvoudige, fysische stimulus-aspecten. Deze blijkt te kunnen worden teruggebracht tot een groep van 7 dimensionale straat-aspecten. Het hoofddoel van het onderzoek was, na te gaan, of er fysische straat-aspecten zijn die verband houden met het gedrag ten opzichte van een straat. Het oordeel over straten is een gedragsvorm welke op een eenvoudige manier gekwantificeerd en gemeten kan worden. Het kan een aanduiding zijn van de mate waarin men een straat aanvaardbaar vindt of van de mate waarin een straat "aantrekkingskracht" heeft. Gebleken is, dat er drie dimensies te onderscheiden zijn in het oordeel over een straat. Deze zijn: evaluatie, activiteit en ruimtelijkheid.

Het oordeel over een straat kan met de antwoorden op de volgende vragen worden beschreven: hoe aangenaam of aantrekkelijk is de straat; hoe interessant, hoe opwindend of druk, hoe toegankelijk of open en hoe geordend of ordelijk is hij?

De straat wordt vooral aangenaam gevonden, wanneer er de aspecten *Bomen* en *Afwisseling* aanwezig zijn. Een straat bezit het aspect *Bomen*, indien hij rijen volgroeide bomen heeft. Hij bezit het aspect *Afwisseling*, als de gevelwand in kleur, vorm en materiaal gevarieerd is en als er veel voetgangers zijn. Een straat wordt opwindend en druk gevonden, wanneer hij een centrum-achtig voorkomen heeft, dat wil zeggen als er de aspecten *Eenheid* en *Afwisseling* aanwezig zijn en wanneer het park-achtige in een straat ontbreekt, namelijk wanneer de aspecten *Bomen* en *Voor-tuinen* afwezig zijn. De informatie-waarde van een straat die als opwindend of druk gekwalificeerd wordt, is hoger dan van een straat die dit oordeel niet krijgt. Een straat is interessant als er *Afwisseling* is en hij is open of toegankelijk, wanneer de straat *Breedte* heeft. Tenslotte wordt een straat ordelijk of geordend genoemd, als *Afwisseling* afwezig is.

Berlyne (1967, 1971) stelt, dat er een verband bestaat tussen de aangenaamheid, of de hedonische waarde van een stimulus, en de activeer-potentiaal van de stimulus. De activeer-potentiaal is het vermogen van de stimulus om de activatie van de toeschouwer te veranderen. De activeer-potentiaal is optimaal, wanneer hij gematigd is; de stimulus is het aangenaamst, wanneer de potentiaal niet te groot en ook niet te klein is. Dit is het geval bij de combinatie van een activatie-verhogend stimulus-aspect (arousal increasing device) en een activatie-verlagend aspect (arousal moderating device). De effecten van deze twee aspecten houden elkaar dan in evenwicht.

In dit proefschrift is de mogelijkheid bekeken, of *Bomen* en *Afwisseling* activatie-veranderende straat-aspecten zijn en of deze twee aspecten de optimale activeer-potentiaal zouden kunnen vormen. Gebleken is, dat *Afwisseling* en *Bomen* ongelijke fysiologische reacties oproepen en dat een straat met *Bomen* rustgevend en een straat met *Afwisseling* opwindend gevonden wordt. Op grond van deze resultaten kan aangenomen worden, dat het aspect *Bomen* activatie-verlagend veroorzaakt en dat het aspect *Afwisseling* het tegenovergestelde effect heeft.

Een straat is aangener, indien beide aspecten erin voorkomen, omdat, zo zou men kunnen stellen, de combinatie van deze twee aspecten de straat een activeer-potentiaal geeft die optimaler is dan elk aspect afzonderlijk. Het is wellicht zelfs zo, dat de combinatie van *Bomen* en *Afwisseling* de meest optimale activeer-potentiaal van een straat is, maar daarover bestaat geen zekerheid.

Een straat is pas aangenaam, zo zou men uit het voorgaande kunnen concluderen, als er een even opwindende als rustgevende invloed van uitgaat.

Vervolgonderzoek wekt echter de indruk, dat deze conclusie slechts opgaat, indien de toeschouwer zich bevindt in één bepaalde psychologische toestand, namelijk in een toestand van optimale activatie. Deze kan gekarakteriseerd worden als de toestand waarin de toeschouwer zich het liefst bevindt. Het individu kan door allerlei omstandigheden op een niveau van activatie verkeren, dat afwijkt van het optimale niveau. Hebb (1955) stelt, dat het individu ernaar streeft het optimale activatie-niveau te bereiken en dat het individu gedrag zal vertonen, waarmee het optimale niveau bereikt kan worden. Ligt het niveau onder het optimum, dan zal het individu stimuli zoeken of produceren

die een activatie-verhoging teweeg kunnen brengen; in geval van een supra-optimaal niveau zal hij stimuli zoeken die het tegenovergestelde effect hebben. Het activatie-niveau kan, als deze stelling juist is, van invloed zijn op de waardering van straten.

In hoofdstuk 7 is daarom gepoogd na te gaan of het bestaande niveau van activatie, geoperationaliseerd als de interne en externe stimulatie die aan de keuze van stimuli vooraf gaat, de voorkeur voor een straat kan beïnvloeden. Het blijkt, dat na activatie-verlagende stimulatie vaker gekozen wordt voor een straat met een activatie-verhogend aspect, te weten een straat met *Afwisseling*, terwijl na activatie-verhogende stimulatie vaker gekozen wordt voor een straat met een activatie-verlagend aspect, een straat met *Bomen*. Zonder voorafgaande activatie-veranderende stimulatie wordt het vaakst gekozen voor de straat met de meer gematigde activeer-potentiaal, de straat met zowel *Bomen* als *Afwisseling*. Uit deze gegevens kan de conclusie worden getrokken, dat de aangenaamheid van een straat geen constante is, maar op z'n minst voor een gedeelte co-varieert met de psychologische toestand waarin de beoordelaar verkeert. Deze conclusie maakt het niet alleen diegenen lastig die straten ontwerpen en veranderen, maar ook de onderzoeker die de waardering voor een gebouwde omgeving tracht te meten. Het kan bijvoorbeeld van de omstandigheden afhangen, waarin een proefpersoon voor de proef verkeerde, of een straat aangenaam wordt gevonden of niet. Dit impliceert, dat men bij de opzet van een experiment, waar de waardering voor verschillende omgevingen gemeten wordt, uiterste zorg moet besteden aan het onder controle houden van de omstandigheden waaronder gemeten wordt. De moeilijkheid om de gegevens betreffende het activatie-veranderende vermogen van bepaalde straat-aspecten toe te passen bij het ontwerp en de constructie van een straat komt verderop in dit hoofdstuk nog ter sprake.

Ter afsluiting van dit hoofdstuk zal een beschouwing gewijd worden aan een twee-tal onderwerpen:

- a) de generaliseerbaarheid van de onderzoeksresultaten;
- b) de mogelijkheid tot formulering van een theorie over activatie-beheersing.

GENERALISEERBAARHEID VAN DE RESULTATEN

De vraag die zich na elk psychologisch onderzoek voordoet, is of de resultaten generaliseerbaar zijn. Geldt het resultaat niet alleen voor afgebeelde straten (foto of film) maar ook voor "echte" straten; geldt het voor andere groepen mensen, voor andere omgevingen dan straten, voor andere stimuli en voor andere gedragsvormen dan het beoordelen of kiezen van straten?

De straten, welke in dit onderzoek beoordeeld werden, verschillen nogal van de straten waar de proefpersonen bijvoorbeeld op de terugweg naar huis doorheen zijn gegaan. Ten eerste is niet de straat zelf, maar een afbeelding ervan getoond en ten tweede is niet alle stimulatie die een straat kan verschaffen in een afbeelding vertegenwoordigd. Stimuli zoals geluiden en geuren zijn weggelaten. Bovendien ziet de proefpersoon alleen dat, wat degene laat zien die de afbeelding maakt heeft. De experimentele situatie heeft maar voor een beperkt gedeelte betrekking op de werkelijke situatie.

Toch kan men enig vertrouwen hebben in de stelling, dat het de activatie-verandering is van de straat-aspecten *Bomen* en *Afwisseling* die de waardering voor een straat bepaald heeft.

Een eerste post-hoc argument is de overtuiging, dat de proefpersonen niet de afbeelding beoordeeld hebben, maar het afgebeelde. Iedere proefpersoon heeft, zo mag men aannemen voldoende voorstellingsvermogen om met een gebrekkige afbeelding van de straat een goede indruk te kunnen vormen van de straat zoals die in werkelijkheid is. De ruime ervaring met de gebouwde omgeving en met de afbeeldingen daarvan zorgt ervoor, dat men in feite niet de getoonde straat beoordeelt, maar het "interne voorstellingsbeeld" van de straat, dat door de afbeelding wordt opgeroepen. Een tweede speculatieve reden om aan te nemen, dat het onderzoeks-resultaat gegeneraliseerd kan worden naar reële straten, is de frequentie waarmee omgevingen met overheersende fysische aspecten bezocht worden en het motief van het bezoek. Een omgeving waar het aspect *Bomen* sterk overheerst, is het bos. Het bos ontloent zijn bijzondere recreatieve waarde aan de rust en de stilte die men er kan ondergaan. Een omgeving waar het tweede aspect overheerst, de *Afwisseling*, is de kermis. Deze heeft een functie die het tegenovergestelde is van die van het bos, namelijk als bron van extreme stimulatie. De

indruk bestaat, dat deze twee verschillende omgevingen bezocht worden om het activatie-veranderende effect, dat ervan uitgaat. Het is dus niet onaannemelijk, dat de waardering van een straat kan afhangen van de mate, waarin deze effecten door de straat worden opgeroepen.

PRIVACY

Men kan zich afvragen of het effect van activatie-veranderende straat-aspecten zich beperkt tot de waardering of "toenadering" van straten. Wellicht is het mogelijk de geconstateerde relaties tussen fysieke omgeving en gedrag te generaliseren naar andere verschijnselen waarmee de omgevings-psychologie zich bezig houdt. Een verschijnsel, waarover veel gepubliceerd wordt, is "privacy". Het begrip "privacy" levert definitief echter enige hoofdbrekens op. De ene auteur behandelt privacy als een behoefte, de behoefte om in bepaalde omstandigheden alleen te zijn (Proshansky et al. 1970), een andere spreekt over de eis van individuen om voor zichzelf te bepalen of en in hoeverre informatie wordt overgedragen aan anderen (Westin 1967). Weer een ander heeft het over het gevoel van privacy, de mogelijkheid om bijvoorbeeld ongestoord te kunnen lezen of studeren (Sommer 1966). Lewis (1967) beschrijft daarentegen de fysieke aspecten van privacy, zoals "de expressie van het eigene" en de "non-interactie met anderen". Deze laatste definitie komt dicht in de buurt van Nauta (1973). Hij definieert privacy als een vorm van sociaal gedrag, namelijk als gedrags-verberging, terugtrekking of afscherming tegenover anderen. De definitie van Nauta is in het kader van de omgevings-psychologie de meest vruchtbare. Deze omschrijving maakt het mogelijk om zinvolle vragen te stellen, zoals: wat is de psychologische functie van terugtrekking; in welke omstandigheden trekt het individu zich terug; waar trekt het individu zich terug; moet de omgeving aan bepaalde fysieke condities voldoen voor hij geschikt is als plek om zich in terug te trekken? etc. Vanuit bouwkundig oogpunt gezien, is het interessant te weten welke fysieke condities terugtrekking mogelijk maken.

Een auteur die veel onderzoek verricht heeft naar het verschijnsel privacy, is Sommer (1968). Vooral het gedrag in bibliotheken en cafetaria heeft zijn aandacht getrokken. De bibliotheek is één van de weinige sociale instituten waar negatieve sanctie wordt uitgeoefend op conversaties en ander luidruchtig, openbaar gedrag. Een bordje met de tekst

"stilte a.u.b." werkt doorgaans erg effectief, maar de bibliotheekgebruiker richt zelf zijn gedrag zo in, dat verbaal en zelfs visueel contact tot een minimum beperkt blijft. Sommer stelt vast, dat mensen in een leeszaal bij voorkeur zodanig aan een tafel gaan zitten dat anderen ontmoedigd worden om aan dezelfde tafel plaats te nemen. De beste plaats hiervoor is aan het hoofd van de tafel, of als deze plaats ontbreekt, de middelste stoel aan een van de lange zijden van de tafel. Wanneer een tafel eenmaal door iemand bezet is, dan is bij gebrek aan vrije tafels een plaats op de hoek de meest geprefereerde plaats. Gevraagd naar de reden van de keuze van de leeszaal boven andere studiegelegenheden, antwoordt de overgrote meerderheid van bibliotheekgebruikers die door Sommer werden ondervraagd, dat de leeszaal rustiger is en minder de concentratie verstoort. Dit antwoord is veelbetekenend, trouwens ook het bibliotheekgedrag zelf. Er blijkt uit, dat men tracht de situatie te beheersen op een manier die het mogelijk maakt om geconcentreerd bezig te zijn. Alleen in een omgeving die zelf rustig en derhalve activatieverlagend is, kan men zo'n activatieverhogende bezigheid als studeren ondernemen. Iedere andere stimulatiebron verhoogt het activatieniveau boven het optimum en maakt het moeilijk zich efficiënt te gedragen (Hebb 1955). Ook Laufer et al (1973) onderkennen het belang van het beheersingsaspect in privacy: *"implicit in all previous discussion is the control the individual has over self, objects, information and behavior. The need and ability to exert control over these things and activities is a critical element in any conception of privacy"* (p. 360).

Men zou kunnen stellen, dat terugtrekking of privacy een van de reacties is die vooral dan te constateren is, wanneer het activatieniveau van het individu supra-optimaal dreigt te worden of reeds geworden is.

Het zou dan ook kunnen, dat het aspect *Bomen* en andere activatie-verlagende stimulus-aspecten niet alleen van belang zijn voor de waardering van een omgeving, maar tevens voor het oproepen van een reactie als privacy. Verder onderzoek zal moeten uitwijzen of de generalisatie van het effect van activatie-verandering naar een verschijnsel als privacy zinvol is.

SLOTBESCHOUWING

Uit het voorgaande kan men concluderen, dat een straat aangenaam is, indien deze activatie-veranderende stimulus-aspecten bezit, waarmee de activatie van de beoordelaar op een optimaler niveau kan worden gebracht. Wanneer het activatie-niveau sub-optimaal is, dan wordt een straat met een activatie-verhogend aspect verkozen, terwijl een straat met een activatie-verlagend aspect de voorkeur krijgt als het activatie-niveau supra-optimaal is.

Een gedachte, die naar aanleiding van dit keuzegedrag opkomt, is dat een gebouwde omgeving aangenaam is, indien deze de gebruiker in de gelegenheid stelt om zijn activatie-niveau te regelen. Uit experimenten met het roken van sigaretten (Eysenck 1973) is gebleken, dat nicotine op een subtiële manier gebruikt wordt om een toestand te bereiken van psycho-fysiologisch evenwicht. Rokers hanteren blijkbaar de sigaret om hun activatie-toestand te beheersen. Dit gaat misschien niet alleen op voor sigaretten of andere genotsmiddelen zoals drugs en alcohol, maar ook voor verschillende fysische eigenschappen van de gebouwde omgeving. Voor het bereiken van een optimale activatie-toestand zijn waarschijnlijk meerdere vormen van stimulatie geschikt. Ze zijn wellicht ook uitwisselbaar. Misschien kan men, wat men met roken bereikt, net zo goed bereiken met een wandeling door een opwindende of juist rustgevende omgeving. Voor rokers heeft deze gedachte iets bemoeidigends: er zijn nog andere middelen om de activatie te regelen.

Nu is het zo, dat niet iedereen een roker is; sommige mensen hebben geleerd om de sigaret als een activatie-veranderend middel te gebruiken, anderen hebben geleerd andere middelen te hanteren. Hetzelfde kan wellicht worden opgemerkt van de gebouwde omgeving. Men moet eerst ervaring hebben opgedaan met de omgeving om het activatie-regulerend vermogen van de omgeving te kennen en te gebruiken. Het is denkbaar, dat er mensen zijn die de gebouwde omgeving niet gebruiken als activatieregulator. Dit zou het geval kunnen zijn met extraverte persoonlijkheden. Zij gebruiken wellicht vaker of eerder sociale stimulatie om hun activatie te regelen. De gebouwde omgeving levert echter voor iedereen een onontkoombare ervaring, zodat verondersteld mag worden, dat het

activatie-veranderend vermogen van de gebouwde omgeving algemeen bekend is. Hieruit kan het belang van de omgeving als vorm van stimulatie worden afgeleid.

Omdat er blijkbaar verschillende middelen zijn waarmee het activatieniveau geregeld kan worden, is het moeilijk te voorspellen wat er gebeurt als de fysische omgeving niet de geschikte aspecten bevat. Zeker is, dat een dergelijke omgeving minder aangenaam gevonden zal worden. Men zal misschien de situatie trachten te ontwijken, maar het is niet zeker of men moeite zal doen de omgeving te veranderen. Het effect van het ontbreken van de geschikte fysische aspecten in een woon-omgeving kan gemakkelijk gemaskeerd worden met de vele middelen waarmee men de activatie kan regelen, bijvoorbeeld radio- of T.V.-programma's. De kwaliteit van een woon-omgeving wordt minder belangrijk naarmate de mogelijkheden tot verplaatsing uit de eigen omgeving groter worden. Activatie-veranderende middelen als een televisie-programma of andere non-sociale stimulatie kunnen echter negatieve neven-effecten hebben. De toegenomen privacy in veel woonwijken is er wellicht de oorzaak van, dat het sociaal contact er verarmt en dat de bewoners vereenzamen. Het blijft daarom noodzakelijk bijzondere zorg te besteden aan de kwaliteit van de gebouwde omgeving.

Het zoeken naar de condities die de omgeving "psychologisch verantwoord" doen zijn verdient dan ook een hoge prioriteit.

SUMMARY

The main purpose of the study was to identify some physical aspects of streets that are behaviourally effective. It was assumed that "environmental behaviour" could at least partially be predicted by the simple and visual aspects of streets. The street was therefore described in terms of 61 physical stimulus-aspects. This collection could empirically be reduced to seven orthogonal dimensions:

- 1) unity of the street-wall;
- 2) Building-height;
- 3) The presence of grown-up trees;
- 4) The presence of a planted centre-strip;
- 5) Architectural variety and excitement;
- 6) Street-width;
- 7) The presence of front-gardens.

Subjective judgments of streets were conceived as an easily quantifiable form of individual environmental behaviour, which is easily to be quantified since this behaviour can be measured by means of bipolar rating-scales. The judgments can be used as an index of the acceptability and attractiveness of a street.

Factor-analysis of the judgments of 15 streets by 87 technology students showed that there are at least three dimensions in judging a street subjectively, i.e. *Evaluation*, the measure in which a street is pleasant or attractive, *Activity*, indicating the subjective impression of the liveliness of a street and *Openness*, which dimension represents the qualification of the accessibility of a street. A possible fourth and fifth dimension are *Order* and *Interestingness*.

A street gets the most positive evaluation when it contains the two physical aspects, "grown-up trees" and "architectural variety". A street is rated "lively" or "active" when it has a town-centre-like character which means that the street-walls are united and architecturally varied in addition to the absence of a park-like appearance which means that it lacks grown-up trees and front-gardens. The information value of streets has a positive correlation with the "activity" of a street.

A street is more "open" or "accessible" when it is wider. Interest-

ingness depends on the presence of *Variety*, while *Order* depends on the absence of this physical street-aspect.

Barlyne (1967, 1971) postulates a relation between the pleasantness or the hedonic value of a stimulus and the arousal-potential of that stimulus. The arousal-potential is the ability of the stimulus to activate the organism. It is optimal if moderate, which means that the stimulus has the highest hedonic value when its arousal potential is neither too large nor too small. This is the case when the stimulus combines an arousal-increasing device with an arousal-decreasing device. The effects of these two devices are counter-balancing. This dissertation has explored the possibility of "*Trees*" and "*Variety*" to be arousal-changing aspects of a street and has posed the question whether the aspects together can constitute the optimal potential of a street. It appeared that "*Trees*" and "*Variety*" produce unequal physiological reactions (pulse-rate and skin-conductance reaction) and that a street with "*Trees*" is judged "*Quieting*" and "*Dé-arousing*", while a street with "*Variety*" is judged "*Exciting*" and "*Arousing*". These results support the proposition that "*Trees*" cause arousal-decrement and that "*Variety*" causes arousal-increment. A street is more pleasant when both aspects are represented because the combination can give the street a more optimal arousal potential than each aspect separately can. An equally exciting and quieting effect gives the street a positive evaluation.

Continued research, however, makes it clear that this conclusion is only partially true, namely when the subject is in one particular psychological condition, in a condition of an optimal level of arousal.

In certain events the existing level may deviate from the optimal level. Hebb (1955) suggests that a drive toward optimal arousal-level might exist so that the individual will produce behaviour by which he can reach the optimum. He will seek stimuli that are liable to increase the level when it is sub-optimal. When it is supra-optimal the individual will seek stimuli that have an arousal-decreasing effect.

In chapter 7 I have tried to investigate the influence of the existing arousal level on the preference of streets. The existing arousal was operationalized as the sum of internal and external stimulation that

precedes the selection of stimuli. It appeared that after arousal-decreasing stimulation the subjects prefer more frequently the street with an arousal-increasing effect (Variety), whereas after arousal-increasing stimulation the subjects prefer more frequently the street with an arousal-decreasing effect (Trees). Without prededing arousal-changing stimulation the street with the moderate arousal-potential (Trees plus Variety) is more often preferred. From this data one can infer that the pleasantness of a street is not a constant factor.

The idea that emerges from the street-preferences is, that a built environment is pleasant when it enables the user of the environment to control his arousal-level. From experiments with the habit of smoking cigarettes (cf. Eysenck 1973) it appeared that nicotine is used in a subtle way to reach a psycho-physiological homeostasis. People apparently smoke cigarettes to control their level of activation. What can be said of cigarette-smoking may be applied to selecting environments. It is difficult to predict what is going to happen when the built environment lacks the adequate aspects, because here are possibly many ways to control arousal-level. Undoubtedly such an environment will be less pleasant, the individual will try to avoid it, but it is not certain whether he will try to change this environment. The negative effect of a built environment can easily be masked by other arousal-changing devices (social or non-social). The question is, however, whether non-social stimulation such as television-programs or drugs has the same positive effects as the built environment has. The increased privacy in many urban areas may be the cause of an impoverished social contact between town-dwellers or of an increased feeling of alienation. It remains therefore necessary to pay much attention to the quality of the built environment. Environmental psychology is one of the tools with which one can create a built environment that is "psychologically adequate".

REFERENTIES

- Ackermans, E. *De woonomgeving als speelgelegenheid*. Wolters-Noordhoff, 1970.
- Armitage, S.K., Hall, A.H. & Morrison, C.F. Pharmacological basis for the tobacco smoking habit. *Nature*, 1968, 217, 331-334.
- Barker, R.G. & Schoggen, Ph. *Qualities of Community Life*. Jossey-Bass Publ. 1973.
- Berlyne, D.E. *Conflict, Arousal and Curiosity*. New York. Mc.Craw-Hill 1960.
- Berlyne, D.E. Arousal and Reinforcement. In: D. Levine (ed.), *Nebraska Symposium on Motivation*, Lincoln, Neb.: University of Nebraska Press, 1967.
- Berlyne, D.E. *Aesthetics and Psychobiology*, New York: Appleton, 1971.
- Berlyne, D.E. & Madsen, K.B. *Pleasure, reward, preference. Their nature, determinants, and role in behavior*. New York/London Academic Press, 1973.
- Bortz, J. Beiträge zur Anwendung der Psychologie auf den Städtebau, II. Erkundungsexperiment zur Beziehung zwischen Fassadengestaltung und ihrer Wirkung auf den Betrachter.
- Brunswik, E. *The Conceptual Framework of Psychology*. International Encyclopedia of United Science. The University of Chicago Press. Ltd., London, 1952.
- Bulletin no. A 313 Rekenbureau Wijsbegeerte en Maatschappijwetenschappen. *Principal Components*.
- Bulletin no. A 199 Rekenbureau Wijsbegeerte en Maatschappijwetenschappen. *Varimax-Promax Factor-rotatie*.
- Bulletin no. A 0206-1521 Rekenbureau Wijsbegeerte en Maatschappijwetenschappen. C. v.d. Wijngaart, *Factorscores volgens de regressiemethode*, 1967.
- Bulletin no. A 0206-1485 Rekenbureau Wijsbegeerte en Maatschappijwetenschappen. C. v.d. Wijngaart, *Rotatie van twee factormatrices naar maximale overeenkomst*, 1967.

- Calvin, J.S., Dearlinger, J.A. & Curtin, M.E. An attempt at assessing preferences for natural landscapes. *Environment and Behavior*, 1972, 4, 447-470.
- Cannon, W.B. *The wisdom of the body*. New York: W.W. Norton, 1932.
- Canter, D. An intergroup comparison of connotative dimensions in architecture. *Environment and Behavior*, 1969, 1, 37-48.
- Canter, D. & Lee, T. (ed.) *Psychology and the built environment*. Architectural Press Ltd., 1974.
- Cofer, C.N. & Appley, M.H. *Motivation: Theory and research*. John Wiley & Sons, New York, 1968.
- Craik, K.H. Environmental Psychology. In: *New directions in psychology 4*. Ed.: K.H. Craik et.al. New York: Holt, Rinehart & Winston Inc. 1970.
- Craik, K.H. Environmental Psychology. In: P.H. Mussen & M.R. Rosenzweig (Ed.), *Annual Review of Psychology*, Volume 24, 1973.
- Day, H.I. Evaluations of subjective complexity, pleasingness and interestingness for a series of random polygons varying in complexity. *Perception and Psychophysics*, 1967, 2, 281-286.
- Delgado, M.M.R., Roberts, W.W., & Miller, N.E. Learning by electrical stimulation of the brain. *Am. J. of Physiology*, 1954, 179, 587-593.
- Desor, J.A. Toward a psychological theory of crowding. *J. of Personality and Social Psychology*, 1972, 21, 79-83.
- Downs, R.M. & Stea, D. (Ed.) *Image and Environment*. Aldine Publishing company Chicago, 1973.
- Edney, J.J. Human Territoriality. *Psych. Bulletin* 1974, 81, 959-975.
- Esser, A.H. (Ed.) *Behavior and Environment - The use of space by animals and men*. Plenum Press, New York 1971.
- Evans, D.R. & Day, H.I. The factorial structure of responses to perceptual complexity. *Psychonomic Science* 1971, 27, 357-359.
- Evans, G.W. & Toward, R.B. Personal Space. *Psychological Bulletin* 1973, 80, 334-344.

- Eysenck, H.J. & Eysenck, S.B.C. *Personality. Structure and Measurement*. Routledge & Kegan Paul, London, 1969.
- Eysenck, H.J. Personality and the law of effect. In: D.E. Berlyne & K.B. Madsen: *Pleasure, reward, preference*. Academic Press 1973.
- Franke, J. & Bortz, J. Beiträge zur Anwendung der Psychologie auf den Städtebau. I. Vorüberlegungen und erste Erkundungsuntersuchung zur Beziehung zwischen Siedlungsgestaltung und Erleben der Wohnumgebung. *Zeitschrift für exp. und angew. Psychol.* 1972, 77-108.
- Frith, C. The effect of varying the nicotine content of cigarettes on human smoking behaviour. *Psychopharmacologia*, 1971, 19, 188-192.
- Gerard, R.M. Differential effects of colored lights on psychophysiological functions. Unpublished doctoral dissertation, Un. of Calif. Los Angeles, 1958.
- Glass, D.C. & Singer, J.E. *Urban Stress. Experiments on Noise and Social Stressors*, Academic Press, New York 1972.
- Gunzohäuser, R. *Ästhetisches Mass und ästhetische Information*. Hamburg 1962.
- Harlow, H.F., Mice, monkeys, men, and motives. *Psychological Review* 1953, 60, 23-32.
- Harman, H.H. *Modern factor analysis*. Chicago: University Press, 1967.
- Hays, W.L. *Statistics*, Holt, Rinehart and Winston, 1969.
- Hebb, D.O. Drives and the C.N.S. *Psychol. Review* 1955, 62, 243-254.
- Herschberger, R.G. A Study of Meaning and Architecture. *EDRA* 1. Proceedings of the 1st. annual Env. Design. Res. Ass. Conf. (Ed. H. Sanoff & S. Cohn) 1970, 86-100.
- Kaplan, S., Kaplan, R. & Wendt, J.S. Rated preference and complexity for natural and urban visual material. *Psychometric Science* 1972, 12, 354-356.
- Kirk, R.E. *Experimental Design: Procedures for the Behavioral Sciences*. Brooks/Cole Publishing Company, Belmont 1968.

- Krampen, M. A possible Analogy between (Psycho-)Linguistic and Architectural Measurement - The Type-token Ratio, In: D. Carter & T. Lee: *Psychology and the built environment*. Arch. Press 1974.
- Küller, R. (Ed.). *Architectural Psychology*. Proceedings of the Lund Conference. Dowden, Hutchinson & Ross, Stroudsburg, 1973.
- Lacey, J.I. Somatic response patterning and stress. Some revisions of activation theory. In: *Psychological Stress*. Ed.: M.H. Appley & R. Trumbull. Appleton-Century-Crofts. New York 1967.
- Laufer, R.S. Proshansky, H.M. & Wolfe, M. Some analytic dimensions of Privacy. In: R. Küller (Ed.) *Architectural Psychology* 1973.
- Lawrence, J.E.S. Science and sentiment. Overview of research on crowding and human behavior, *Psychol. Bulletin* 1974, 81, 712-720.
- Lee, T. Urban Neighbourhood as a Social-Spatial Schema. *Human Relations* 1968, 21, 241-268.
- Lewis, O. *Five families*. New York: New American Library, 1965.
- Lindsley, D.B. Emotion. In: Stevens, S.S. (Ed.) *Handbook of experimental Psychology*. New York: Wiley 1951.
- Lindsley, D.B. Psychophysiology and emotion. In: Jones, M.R. (Ed.). *Nebraska Symposium on motivation*. Lincoln: University of Nebraska Press 1957.
- Ludvig, E.J. & Happ, D. Extraversion and preferred level of sensory stimulation. *British Journ. of Psy.*, 1974, 65, 359-365.
- Lykken, D.T. & Venables, P.H. Direct Measurement of the skin conductance: A proposal for standardization. *Psychophysiology* 1971, 8, 656-672.
- Malmo, R.B. Activation: A Neuropsychological Dimension. *Psychological Review* 1959, 66, 367-386.
- Mehrabian, A. & Russell, J.A. *An approach to Environmental Psychology*. MIT-Press 1974.
- Mitscherlich, A. *De onherbergzaamheid van onze steden*. Hilversum 1967.
- Moruzzi, G. & Magoun, H.W. Brain stem reticular formation and the activation of the EEG. *Electroenceph. clin. Neurophysiol.* 1949, 1, 445-473.

Nauta, A.P.M. *Contact en controle tussen bureen*. Samson, 1973.

Nieuwenhuijse, B. & Rombouts-Jansen, H. Beoordelingsdimensies bij de beoordeling van de moderne flatgevels in de Randstad Holland. *Stedebouw & Volkshuisvesting* 1970, 295-302.

Nissen, H.W. Instinct as seen by a psychologist. *Psychologisch Review* 1953, 60, 291-294.

Olds, J. & Milner, P. Positive reinforcement produced by electrical stimulation of septal area and other regions of rat brain. *J. comp. psychol. Psychol.*, 1954, 47, 419-427.

Olds, J. & Olds, M.E. Drives, rewards and the brain. In: F. Barron, W.C. Dement, W. Edwards, H. Lindman, I.D. Philips, J. Olds and M. Olds. *New Directions in Psychology II*. New York Holt, Rinehart & Winston 1965.

Olds, J. Brain Mechanisms of Reinforcement Learning. In: D.E. Berlyne & K.B. Madsen: *Pleasure, reward, preference*. Acad. Press 1973.

Osgood, C.E., Suci, G.J. & Tannenbaum, P.H. *The measurement of Meaning*, Un. of Illinois, Urbana 1957.

Pannarz, P.J.J. Een beoordelingstechniek ten behoeve van het stedebouwkundige onderzoek. *Sociologische Gids*, 1970, 17, 107-114.

Peterson, G.L., Bishop, R.L. & Naumann, E.S. The quality of visual Residential Environments. *EDRA I*. Proceedings of the 1st. Annual Env. Design. Res. Ass. Conf. Ed.: H. Sanoff & S. Cohn, 1970, 101-114.

Peterson, G.L. Psychology and Environmental Management for Outdoor Recreation. In: *Environmental Design Research Vol. 1*, 1973, 161-174. Ed. W.F.E. Preiser, 4th international Edra Conference, Dowden, Hutchinson & Ross Inc., Stroudsburg.

Prak, N.L. De visuele waarneming van de gebouwde omgeving. Technische Hogeschool Delft 1973.

Proshansky, H.M., Ittelson, W.H. & Rivlin, L.G. (Ed.). *Environmental Psychology. Man and his Physical Setting*. Holt, Rinehart & Winston, 1970.

Pruys, S.M. *De paradijsbouwers*. Het Spectrum 1974.

- Rijks Planologische Dienst. Studierapport: Onderzoek naar woonmilieus. Ministerie van Volkshuisvesting en Ruimtelijke Ordening, Den Haag 1974.
- Sommer, R. Studies in Personal Space. *Sociometry* 1959, 22, 247-260.
- Sommer, R. The ecology of Privacy. *The Library Quarterly*, 1966a, 36, 234-248.
- Sommer, R. Man's proximate Environment. *J. of Social Issues*, 1966b, 22, 59-69.
- Sommer, R. *Personal Space: The Behavioral Basis of Design*. Englewood Cliffs. N.J. Prentice-Hall, 1969.
- Spitz, J.C. *Statistiek voor Psychologen, Pedagogen en Sociologen*. N-Hollandsche Uitgevers Mij., 1965.
- Steffen, C. Perceptieonderzoek en Stedebouw. Technische Hogeschool. Centrum voor Architectuuronderzoek 1972.
- Steffen, C. Belevingsvormen van de ruimtelijke omgeving. In: *Woon-nood = Welzijnsood*, Red.: C.D. Staal. Samson 1975.
- Stein, L. Reciprocal action of reward and punishment mechanisms. In: R.G. Heath (Ed.): *The role of pleasure in Behavior*. New York: Harper & Row 1964.
- Taylor, P. The use of factormodels in curriculum evaluation: a mathematical model relating two factor structures. *Educational and Psychological Measurement* 1967, 27 no. 2.
- Thayer, R.E. Activation States as assessed by verbal Reports and four Psychophysiological Variables. *Psychophysiology*, 1970, 86-94.
- Tolman, E.C. Cognitive Maps in Rats and Men. *Psychol. Review* 1948, 55, 189-208.
- Vielhauer-Kasmar, J. The development of a usable lexicon of environmental descriptions. *Environment and Behavior*, 1970, 2, 153-169.
- Wentholt, R. *De binnenstadsbeleving en Rotterdam*. Rotterdam 1968.
- Westin, A.F. *Privacy and Freedom*. New York: Atheneum, 1967.
- Wilde, G.J.S. *Neurotische Labiliteit gemeten volgens de vragenlijst-methode*. Amsterdam, van Rossen, 1962.

- Wilson, G.D. Arousal properties of red vs. green, *Percept. mot. Skills*, 1966, 25, 947-949.
- Winkel, G.H., Malek, R. & Thiel, P. A study of Human Response to selected Roadside environments. *EDRA I. Proceedings of the 1st. annual Envir. Design. Res. Ass. Conf.* (Ed. H. Sanoff and S. Cohn) 1970, 224-242.
- Winkel, G.H., Malek R. & Thiel, P. The role of personality differences in judgments of Roadside Quality. *Environment and Behavior*, 1969, 1, 199-223.
- Wohlwill, J.F. The Physical Environment: A problem for a Psychology of Stimulation. *J. of Social Issues*, 1966, 22, 29-38.
- Wundt, W., *Grundsätze der physiologischen Psychologie*. Leipzig, Engelmann 1874.

BIJLAGEN

Bijlage 1A. Lijst met straatbeschrijvende variabelen

1. Aantal verticale vlakken:  = 0  = 1  = 2  = 3  = 4  = 5;
2. Hoeveelheid verschillende kleuren: 1 = zeer weinig, 5 = zeer veel;
3. Lichtintensiteit: 1 = zeer donker, 5 = zeer licht;
4. Lengte van het uitzicht in meters;
5. Breedte van de rijbaan in meters;
6. Breedte van het linkertrottoir in meters (m);
7. Breedte van het rechtertrottoir in meters (m);
8. Voetgangersdrukte op de foto: 1 = erg weinig voetgangers (0-15), 4 erg veel (>46);
9. Aantal geparkeerde auto's; te scoren vanaf de foto;
10. Aantal fietsers en brommers; te scoren vanaf de foto;
11. Aantal auto's en vrachtwagens; te scoren vanaf de foto;
12. Aantal overstekende voetgangers, fietsers en kruisende auto's; te scoren vanaf de foto;
13. Aantal te onderscheiden huizenblokken;
14. Aantal kerken en andere openbare gebouwen;
15. Gemiddelde leeftijd van de bevolking;
16. Gemiddelde hoogte van het linker gebouwenblok;
17. Gemiddelde hoogte van het rechter gebouwenblok;
18. Aantal woningen in het linker gebouwenblok;
19. Aantal woningen in het rechter gebouwenblok;
20. Opvallendheid van de huizen: 1 = ongeprononceerd, 3 = geprononceerd;
21. Onregelmatigheid in de breedte van de huizen: 1 = regelmatig, 3 = onregelmatig;
22. Onregelmatigheid in het dak-contour van de huizen: 1 = regelmatig, 3 = onregelmatig;
23. Gemiddelde lengte van een blok huizen in meters;
24. Onregelmatigheid in de indeling van de gevels: 1 = regelmatig, 3 = onregelmatig;
25. Hoeveelheid straatmobilaair;
26. Breedte van de middenberm in meters;
27. Aantal bomen aan de linkerkant van de straat;
28. Aantal bomen op de middenberm;
29. Aantal bomen aan de rechterkant van de straat;
30. Hoogte van de bomen aan de linkerkant in meters;
31. Hoogte van de bomen op de middenberm in meters;
32. Hoogte van de bomen aan de rechterkant in meters;
33. Aantal onderscheidbare struikengroepen aan de linkerkant van de straat;
34. Aantal struikengroepen op de middenberm;
35. Aantal struikengroepen aan de rechterkant van de straat;

36. Aantal voortuintjes aan de linkerkant;
37. Aantal voortuintjes aan de rechterkant;
38. Gemiddelde grootte van de voortuintjes aan de linkerkant: 0 = geen voortuintje, 1 = $\leq 10 \text{ m}^2$, 3 = $> 80 \text{ m}^2$;
39. Gemiddelde grootte van de voortuintjes aan de rechterkant;
40. Breedte van de sloot of gracht in meters;
41. Aantal lantaarnpalen;
42. Aantal etalages en reclameborden;
43. Oppervlakte van het grasveld aan de linkerkant: 0 = geen, 1 = $\leq 100 \text{ m}^2$, 3 = $> 500 \text{ m}^2$;
44. Oppervlakte van het grasveld op de middenberm;
45. Oppervlakte van het grasveld aan de rechterkant;
46. Verhouding van de breedte van de totale straatruimte tot de gemiddelde hoogte van de bebouwing;
47. Verhouding van de breedte van het begaanbare straatgedeelte tot de gemiddelde hoogte van de bebouwing;
48. Verhouding van de lengte van de bebouwing tot de lengte van de totale straat;
49. Regelmaat van de beplanting: 1 = onregelmatig geplaatst, 3 = regelmatig;
50. Aantal groengroepen;
51. Regelmaat in de hoogte van de plantengroepen: 1 = onregelmatig, 3 = regelmatig;
52. Verhouding van de hoeveelheid zichtbaar groen tot de hoeveelheid zichtbare gebouwenmassa's;
53. Proportie hout in de gevels 0 = geen, 3 = groot;
54. Proportie baksteen in de gevels;
55. Proportie beton in de gevels;
56. Proportie glas in de gevels;
57. Proportie gevelsd steen in de gevels;
58. Proportie staal, ijzer en andere ongeverfde metalen;
59. Hoeveelheid van de soorten straatbedekkers;
60. Grootte van de hoek tussen het hoogste punt van de gevels aan beide randen: op de foto;
61. Grootte van de hoek tussen het laagste punt van de gevels aan de beide randen op de foto.

Bijlage I B. Ladingen van 61 straatbeschrijvende variabelen op
7 varimax-geroteerde hoofdasen (straatdimensies).

Variabelen	Straatdimensies							h ²
	I	II	III	IV	V	VI	VII	
1	.57	.08	-.32	.09	.10	-.20	.40	.65
2	-.08	-.22	.10	.20	.74	.12	.15	.69
3	-.19	.31	.28	.03	-.31	.43	-.10	.51
4	-.03	.38	.07	.26	-.28	.25	-.22	.41
5	.40	.19	.29	.37	.02	.48	.00	.64
6	.13	.01	-.09	.18	.03	.63	.05	.46
7	.10	.11	-.14	-.02	.13	.79	.05	.69
8	.22	-.03	-.34	.06	.74	.22	.04	.76
9	.71	-.04	.22	.06	.06	-.12	.02	.58
10	.36	.14	.07	.17	.41	.37	-.08	.50
11	.31	.28	-.01	.44	.29	.39	-.08	.61
12	.04	.09	-.52	.02	.61	.27	.04	.73
13	.36	.15	.33	-.05	.47	-.20	-.17	.55
14	.23	-.03	.16	.11	.33	-.07	-.15	.23
15	.42	-.05	.10	.04	.68	-.31	-.14	.78
16	.13	.66	-.23	-.02	.11	-.06	.08	.52
17	.10	.70	-.18	-.03	.08	-.05	-.13	.56
18	-.08	.83	-.11	.09	-.13	-.09	.00	.74
19	-.06	.78	-.10	.10	-.12	-.11	-.02	.66
20	-.36	-.08	.09	-.01	-.02	-.02	.08	.15
21	.08	-.11	-.01	.05	.79	-.06	-.14	.67
22	.29	-.12	.02	.24	.55	-.30	-.18	.59
23	.63	.18	.10	.10	.13	.08	-.16	.50
24	.04	-.25	-.04	.26	.58	-.03	-.04	.48
25	-.06	.19	-.09	.36	.40	.49	-.25	.64
26	-.08	.26	.01	.81	-.24	.00	-.03	.78
27	-.07	.15	.77	-.08	.05	-.01	-.10	.64
28	.04	.31	-.05	.77	-.19	.03	.01	.73
29	-.07	.22	.75	-.08	.00	.04	.06	.63
30	-.14	.02	.74	-.13	.09	-.02	.00	.59
31	.06	.23	-.03	.74	-.16	.00	.08	.63

Variabele	Straatdimensies							R^2
	I	II	III	IV	V	VI	VII	
32	.06	.10	.74	-.18	.06	-.03	.14	.61
33	-.67	.21	.29	.03	-.26	.08	.32	.76
34	-.19	.44	.07	.62	-.17	.06	-.14	.66
35	-.61	.20	.28	-.10	-.31	.10	.37	.74
36	-.36	-.19	.22	-.05	-.07	-.02	.71	.73
37	-.32	-.09	.21	-.13	-.21	.06	.71	.73
38	-.43	-.19	.25	-.02	-.01	-.01	.67	.74
39	-.35	-.10	.16	-.10	-.18	.03	.61	.57
40	.37	.14	.56	-.10	.31	-.16	-.23	.65
41	-.15	.23	.12	.38	-.34	.31	-.23	.50
42	-.02	-.03	-.50	.01	.59	-.08	.02	.61
43	-.40	.32	.12	-.02	-.32	.13	-.28	.48
44	-.12	.07	.10	.73	-.20	.10	-.18	.64
45	-.43	.34	.10	-.01	-.19	.00	-.14	.37
46	-.18	-.12	.15	.16	.01	.19	.08	.14
47	.11	-.32	.21	.14	-.10	.63	.05	.59
48	.67	-.02	-.19	.12	-.19	-.32	.31	.73
49	.16	.24	.74	.19	-.10	.12	.09	.70
50	-.33	.38	.58	.17	-.29	.11	.33	.83
51	.23	.26	.71	.16	-.13	.11	.08	.68
52	-.22	-.14	.63	.18	.01	.06	.20	.55
53	.38	-.28	.19	-.03	.21	-.47	.12	.54
54	.44	-.38	.02	-.02	.41	-.07	.31	.60
55	-.39	.56	-.13	-.14	-.18	.34	-.25	.71
56	-.17	.47	-.44	-.15	.26	.24	-.18	.62
57	.04	-.10	-.06	.19	.72	-.25	-.08	.64
58	-.05	.55	-.15	-.19	.13	.25	-.20	.49
59	.08	-.16	-.09	.46	-.10	.40	-.07	.42
60	-.31	.01	.62	.08	-.39	.35	-.01	.77
61	-.06	-.07	.36	.17	-.32	.48	.11	.50
verklaarde								
variantie	9%	9%	11%	7%	11%	7%	5%	59%

Straatdimensie

- I : Parkeerdrukke; Afwezigheid van struiken; Aaneengeslotenheid van de bebouwing.
- II : Woningdichtheid; Hoogte van de gevelwand.
- III: Boomdichtheid; Regelmaat van de beplanting.
- IV : Aanwezigheid en breedte van een beplante middenberm.
- V : Onregelmatigheid van de bebouwing; Voetgangersverkeer.
- VI : Breedte van het trottoir.
- VII: Aanwezigheid en grootte van de voortuinen.

	Dimensiescores (z-scores)						
	I	II	III	IV	V	VI	VII
1. Le Sage ten Broeklaan, Eindhoven	-0.75	0.18	0.20	2.47	-0.69	-0.15	1.05
2. 18 septemberplein, Eindhoven	0.52	0.42	-1.71	-0.75	1.44	4.97	0.36
3. Keizersgracht, Eindhoven	0.05	-0.04	-0.75	0.36	1.11	0.96	-0.50
4. De Genestetlaan, Eindhoven	-1.80	-0.23	0.84	0.02	0.81	-0.39	2.54
5. Parklaan, Eindhoven	-2.75	-0.96	1.60	-0.35	0.73	0.46	1.44
6. v. Campenweg, Eindhoven	-0.10	-0.23	0.21	-0.30	-0.92	0.68	1.58
7. Boschdijk, Eindhoven	0.46	-0.94	-0.28	0.24	-0.71	0.99	-1.13
8. Mozartlaan, Eindhoven	0.37	-0.02	0.56	-0.53	-0.69	-0.01	2.37
9. Transtraat, Eindhoven	1.30	-0.83	-0.49	0.04	-1.05	0.15	-0.47
10. Vrijstraat, Eindhoven	-0.75	-0.59	-1.58	0.00	1.38	-0.40	-0.30
11. Montgomerylaan, Eindhoven	-0.98	1.88	0.19	3.43	-0.98	0.74	-0.59
12. Bekkerslaan, Eindhoven	0.04	0.86	-0.17	-0.39	-1.02	2.05	0.22
13. Ten Hagestraat, Eindhoven	-0.47	-0.68	-0.37	-0.16	0.90	0.53	-1.14
14. De Grootplein, Eindhoven	-0.73	-0.38	1.40	-0.59	-0.34	0.83	0.54
15. Flaggenstraat, Eindhoven	0.54	-0.29	0.46	-0.29	-0.71	0.21	1.93
16. Gerritsenlaan, Eindhoven	-0.72	-0.98	1.02	0.39	-0.53	0.96	-0.50
17. Rechtestraat, Eindhoven	-1.06	-0.10	-1.91	-0.23	1.79	0.73	-0.33
18. Swammerdamstraat, Eindhoven	-0.22	0.22	0.40	-1.16	-0.83	0.92	-0.92
19. Boerhaveilaan, Eindhoven	-0.57	-0.14	0.65	-0.36	-0.46	0.14	2.35
20. De Wittlaan, Eindhoven	-3.11	-1.21	1.30	0.49	0.92	0.62	0.25
21. Kachmaninovlaan, Eindhoven	-0.45	-0.16	0.06	-0.99	-0.95	1.37	-0.58
22. Marathonloop, Eindhoven	-2.03	-0.36	1.48	1.70	-0.97	0.79	-2.38
23. 't Hotke, Eindhoven	-1.18	-0.90	-0.24	0.18	0.57	0.19	-1.66
24. Rustenburgstraat, Eindhoven	-1.91	-1.46	1.13	0.26	0.42	0.36	-0.30
25. Schefferstraat, Eindhoven	-0.11	-0.09	0.44	-0.68	-0.72	-0.38	2.16
26. Dahliastraat, Eindhoven	0.88	-0.81	-1.11	-0.35	-1.33	-0.30	-0.42
27. Bastendorfweg, Eindhoven	-0.15	-1.30	-0.99	-0.32	-1.20	-0.47	0.30
28. Eschweilerhof, Eindhoven	-0.33	-1.13	-1.07	-0.28	-1.04	-0.80	0.34
29. Laan van Meerdervoort, Den Haag	1.05	0.14	-0.18	4.16	-1.72	0.82	-0.32
30. Houtweg, Den Haag	-0.33	-0.74	0.66	-0.10	0.58	-0.77	-0.90
31. Toussaintkade, Den Haag	0.62	-0.79	1.51	1.33	-0.04	1.33	-0.68
32. Regentesselaan, Den Haag	0.33	-0.46	-0.14	3.23	-0.42	-0.65	-0.13
33. Prinsessestraat, Den Haag	0.40	-0.72	-1.22	0.26	0.59	-0.23	-0.36
34. Stadhouderslaan, Den Haag	-1.04	-1.18	0.49	0.07	-0.04	0.35	-1.79
35. Mient, Den Haag	1.29	-0.39	-0.60	1.19	-1.02	1.17	-0.10
36. Prinsengracht, Amsterdam	0.86	0.63	1.65	-0.07	1.61	-0.96	-0.72
37. Oude Zijdsachterburgwal, Amsterdam	1.01	0.38	1.41	-0.37	1.03	-0.84	-0.36
38. Oude Zijdsvoorburgwal, Amsterdam	0.99	0.70	1.60	-0.35	1.18	-0.57	-0.80
39. Keizersgracht, Amsterdam	1.48	0.90	2.08	-0.30	1.53	-0.33	-0.91
40. Herengracht, Amsterdam	0.99	0.84	1.64	-0.42	1.45	-0.63	-0.90

	Dimensiescores (z-scores)						
	I	II	III	IV	V	VI	VII
41. Rokin, Amsterdam	2.47	0.54	0.15	0.13	1.87	4.53	-1.11
42. Lauriergracht, Amsterdam	1.43	0.91	1.96	-0.63	0.84	-1.24	-0.94
43. Reestraat, Amsterdam	0.05	0.06	-1.13	0.02	1.08	-1.60	0.05
44. Archimedesweg, Amsterdam	-0.26	-0.43	1.33	0.50	0.76	0.33	1.96
45. Reguliersbreestraat, Amsterdam	0.27	0.29	-1.56	0.55	2.94	0.77	0.32
46. Bolstraat, Amsterdam	-0.28	-0.03	-1.64	0.26	1.54	0.53	-0.33
47. Naarsenbouthof, Amsterdam	-0.15	0.85	0.60	-1.06	-0.52	0.05	0.52
48. v. Lennepkade, Amsterdam	1.96	1.12	1.33	-1.04	-0.22	0.17	0.11
49. Bloemgracht, Amsterdam	1.05	0.24	1.51	-0.44	0.31	-1.54	-0.35
50. Koningalaan, Amsterdam	0.32	-0.61	0.68	-0.20	0.47	0.06	-0.10
51. Vermeerstraat, Amsterdam	-0.07	0.11	-0.39	2.76	0.03	-0.80	1.69
52. De Bloedwaarsstraat, Amsterdam	0.24	-0.14	-1.40	0.03	1.08	-1.41	0.16
53. De Leliedwaarsstraat, Amsterdam	0.11	-0.11	-0.89	-0.12	1.32	-1.36	-0.03
54. Confusiusplein, Amsterdam	-0.43	-0.08	-0.14	-1.28	-0.36	1.17	-0.84
55. Violettenstraat, Amsterdam	-0.36	-1.00	-1.30	0.56	0.66	-0.95	-0.01
56. Linnaeusparkweg, Amsterdam	1.17	0.08	-0.66	2.01	-0.80	-0.38	0.47
57. Valeriusstraat, Amsterdam	1.07	0.00	-0.07	-0.16	-0.04	-0.28	-0.11
58. Balistraat, Amsterdam	1.12	-0.13	-1.26	-0.51	-1.02	-0.03	-0.40
59. Kikkenstein I, Amsterdam	-2.01	1.30	0.08	0.37	-0.82	0.20	-1.76
60. Kalverstraat, Amsterdam	-1.11	0.14	-2.20	-0.14	2.80	-0.46	0.10
61. Meedagstraat, Amsterdam	1.38	0.18	-0.11	-0.53	-0.95	-0.05	0.33
62. v. Mierisstraat, Amsterdam	1.35	0.29	0.82	-0.50	-0.39	0.24	0.14
63. Rustenburgerstraat, Amsterdam	1.53	0.14	-0.47	-0.40	-0.48	0.10	0.48
64. Schierstins, Amsterdam	0.91	0.30	-0.72	1.11	-1.60	-0.43	0.22
65. Groningenstraat, Amsterdam	0.18	0.77	0.02	-1.16	-1.18	0.38	-0.94
66. Kanaalstraat, Amsterdam	1.29	0.17	-1.30	-0.27	-1.42	-0.14	-0.25
67. Valentijnkade, Amsterdam	0.87	-0.39	0.77	-0.64	-1.09	0.99	-0.58
68. Descartesstraat, Amsterdam	-1.33	-0.11	0.55	-0.65	-0.74	-0.60	-0.46
69. Bloemstraat, Amsterdam	0.42	-0.27	-1.23	0.26	0.30	-1.46	-0.36
70. Molenbeekstraat, Amsterdam	0.86	-0.64	-0.48	-0.30	-1.09	-0.02	-0.02
71. Dintelstraat, Amsterdam	1.27	-0.45	-0.20	-0.35	-1.19	-0.05	-0.36
72. Graanstraat, Amsterdam	-1.08	-0.09	-0.36	-0.73	-0.60	-0.11	1.28
73. Weerdenstein, Amsterdam	-0.53	1.70	-0.55	-1.33	-0.21	0.84	-0.98
74. Bijlmerpark, Amsterdam	-2.45	-0.44	0.80	-0.42	-1.03	-0.41	-2.22
75. Haag en Veld, Amsterdam	-0.83	2.03	-0.97	-1.04	-0.59	0.03	-0.68
76. Kikkenstein II, Amsterdam	-0.85	3.97	-1.64	-1.33	-0.62	-0.77	-0.95
77. Verwardijk, Delft	1.42	-0.03	1.63	0.02	0.93	-0.46	-0.16
78. Oude Delft I, Delft	0.90	-0.06	1.58	-0.29	0.87	-1.04	-0.17
79. Oude Delft II, Delft	0.81	-0.19	1.52	-0.20	0.72	-0.76	-0.03
80. Voldergracht, Delft	0.99	0.14	-0.06	-0.01	1.30	-0.90	0.36

	Dimensiescores (z-scores)						
	I	II	III	IV	V	VI	VII
81. Huitenwatersloot, Delft	0.72	-0.15	1.15	0.10	0.68	-0.49	-0.77
82. Nieuwe Langendijk, Delft	0.89	0.25	-0.30	1.66	1.18	0.38	0.09
83. Timorstraat, Delft	-0.26	-0.14	1.02	-0.57	-0.68	-0.61	1.95
84. Wallerstraat, Delft	-0.80	-0.30	-0.15	-0.28	0.06	0.15	2.16
85. v.d. Leeuwlaan, Delft	-0.73	0.09	-0.15	-0.62	-0.75	0.15	-0.07
86. Elzenlaan, Delft	-0.87	0.11	0.79	-1.15	-0.31	1.09	-1.57
87. Vrouwenrecht, Delft	-0.08	-0.10	0.23	-0.01	1.45	-1.25	-0.24
88. Voorhoofdreef, Delft	-1.32	6.56	-0.06	1.66	-0.23	-0.92	0.56
89. Nieuwe Plantage, Delft	-0.70	-0.65	0.82	-0.19	-0.11	-0.11	-0.07
90. Heemskerkstraat, Delft	-0.74	-0.52	0.10	-0.16	-0.02	-0.85	1.65
91. v. Bleijswijkstraat, Delft	0.49	-0.74	-1.23	-0.44	-1.05	-1.00	-0.47
92. Fockstraat, Delft	1.03	-0.59	-1.20	-0.53	-1.38	-0.42	-0.14
93. Coolenlaan, Delft	-0.71	-0.35	-0.01	-0.61	-0.72	-0.11	0.20
94. Kierenstraat, Delft	0.16	-0.76	-1.40	-0.31	-0.31	-1.84	-0.36
95. Potgieterstraat, Delft	-0.99	2.40	-0.49	-1.03	-0.33	-0.29	0.90
96. Vermoorstraat, Delft	0.56	-0.52	-0.10	-0.55	-0.80	-0.85	-0.35
97. Stationsweg, Den Bosch	0.12	-0.35	0.75	3.23	0.15	0.27	-0.67
98. Parade, Den Bosch	0.30	-0.22	0.43	-0.44	0.52	0.57	-0.85
99. Breekampstraat, Den Bosch	-0.18	-0.07	0.08	-0.38	-0.41	-0.23	2.52
100. Triniteitstraat, Den Bosch	-0.19	-0.32	0.36	0.00	0.71	-0.22	0.68
101. Pensmarkt, Den Bosch	-0.32	-0.04	-1.06	-0.24	1.77	1.02	0.17
102. Postelstraat, Den Bosch	-0.19	-0.88	-1.02	-0.01	0.10	-1.66	-0.83
103. Lagomorgenlaan, Den Bosch	-0.81	-0.10	0.44	-0.20	-0.50	0.63	1.86
104. Hinthamerstraat, Den Bosch	-0.26	-0.54	1.72	-0.14	1.39	0.54	0.25
105. De Schonestraat, Den Bosch	0.13	-0.31	-0.09	-0.46	1.15	-0.57	0.14
106. Amsterdamstraat, Den Bosch	0.02	-0.00	-0.35	-0.94	-1.17	0.13	0.30
107. Oude Dieze, Den Bosch	-0.24	-0.95	-0.96	0.15	0.54	-1.20	-0.65
108. Admiraliteitslaan, Den Bosch	-0.68	-0.36	0.21	-0.82	-1.09	0.84	-0.97

Bijlage 28 Proporties straatbeeldelementen, informatiewaarde per straat.

straat	proportie straatbeeldelement													informatiewaarde
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	H
1.	0	0	0.03	0	0	0.18	0.45	0	0	0	0.32	0	0.02	1.75
2.	0	0	0.20	0	0	0	0.28	0	0	0.12	0.21	0.11	0.04	2.54
3.	0	0.10	0.24	0.01	0.01	0.01	0.33	0	0	0.04	0.23	0	0.01	2.48
4.	0	0	0.06	0	0.02	0.28	0.45	0	0	0	0.18	0	0	1.95
5.	0	0	0	0	0	0.32	0.38	0	0	0	0.26	0.01	0.02	1.77
6.	0	0.02	0.08	0	0.03	0.14	0.46	0	0	0	0.22	0.04	0.02	2.23
7.	0.01	0.01	0.09	0	0.06	0.01	0.40	0	0	0	0.32	0.01	0.10	2.19
8.	0	0.01	0.10	0	0.04	0.50	0.39	0	0	0.03	0.33	0	0.07	2.19
9.	0	0.04	0.31	0	0.03	0	0.22	0.05	0	0.03	0.23	0	0.10	2.53
10.	0	0.03	0.44	0	0.01	0	0.25	0	0	0.11	0.11	0.02	0	2.24
11.	0	0	0.12	0	0	0.07	0.37	0	0	0	0.44	0	0	1.68
12.	0	0	0.07	0	0.01	0.03	0.33	0	0	0	0.51	0	0.03	1.75
13.	0	0.08	0.19	0	0.04	0.03	0.31	0	0	0.02	0.29	0.01	0.02	2.57
14.	0	0	0.05	0	0.01	0.28	0.41	0	0	0.01	0.23	0	0.01	1.94
15.	0	0.01	0.11	0	0.04	0.06	0.41	0	0	0	0.27	0	0.11	2.23
16.	0	0	0.01	0.01	0.02	0.07	0.42	0	0	0.02	0.39	0	0	1.91
17.	0	0.15	0.22	0	0	0.01	0.34	0	0	0.18	0.08	0	0.01	2.37
18.	0.02	0	0.17	0.03	0	0.18	0.36	0	0	0	0.23	0	0.02	2.27
19.	0	0	0.02	0	0.03	0.31	0.31	0	0	0	0.32	0	0.03	1.96
20.	0	0	0.01	0	0	0.23	0.34	0	0	0	0.42	0	0	1.67
21.	0.01	0.05	0.13	0.02	0	0.12	0.34	0	0	0	0.32	0	0.01	2.26
22.	0	0	0	0	0	0.20	0.30	0	0	0	0.50	0	0	1.51
23.	0	0.01	0.04	0.01	0.01	0.03	0.38	0	0	0.01	0.35	0	0	2.10
24.	0.01	0	0.01	0	0.03	0.32	0.27	0	0	0	0.32	0.03	0	2.00
25.	0	0	0.09	0	0.01	0.36	0.34	0	0	0	0.19	0	0.01	1.97
26.	0.04	0.03	0.19	0	0.08	0	0.47	0	0	0	0.19	0	0	2.05
27.	0.05	0.02	0.06	0	0.03	0	0.29	0	0	0	0.49	0	0.07	1.97
28.	0	0.03	0.18	0	0.01	0	0.33	0	0	0.04	0.40	0	0.03	2.01
29.	0	0.07	0.04	0	0.02	0.36	0.39	0	0	0	0.11	0	0.01	2.06
30.	0	0.09	0.16	0	0	0.29	0.34	0	0	0	0.05	0.03	0.01	2.40
31.	0	0	0.05	0	0.01	0.14	0.16	0.25	0	0.03	0.24	0	0.02	2.41
32.	0	0	0.20	0	0	0.30	0.37	0	0.04	0.01	0.05	0	0.03	2.12
33.	0.03	0.12	0.23	0.01	0.02	0	0.32	0	0.05	0.04	0.10	0.02	0.05	2.89
34.	0	0.03	0.16	0	0.01	0.13	0.43	0	0	0.01	0.20	0.01	0.01	2.32
35.	0.01	0.11	0.09	0	0.01	0.03	0.42	0	0	0	0.30	0	0.02	2.15
36.	0	0	0.14	0	0.03	0.07	0.07	0.16	0.01	0.01	0.32	0	0.04	2.92
37.	0	0	0.28	0	0.05	0.14	0.13	0.07	0.03	0	0.24	0	0.04	2.71
38.	0	0	0.10	0	0.04	0.20	0.01	0.04	0.21	0	0.33	0.01	0.05	2.56
39.	0	0	0.05	0	0.01	0.20	0.10	0.29	0.06	0.02	0.14	0	0.04	2.66
40.	0	0	0.05	0	0	0.39	0.10	0.23	0	0.03	0.15	0	0.03	2.43

	Dimensiescores (z-scores)						
	I	II	III	IV	V	VI	VII
81. Buitenwatersloot, Delft	0.72	-0.15	1.15	0.10	0.68	-0.49	-0.77
82. Nieuwe Langendijk, Delft	0.89	0.25	-0.30	1.66	1.18	0.38	0.09
83. Timorstraat, Delft	-0.26	-0.14	1.02	-0.57	-0.68	-0.61	1.95
84. Wallerstraat, Delft	-0.80	-0.30	-0.15	-0.28	0.06	0.15	2.16
85. v.d. Loouwlaan, Delft	-0.73	0.08	-0.15	-0.62	-0.75	0.15	-0.07
86. Elzenlaan, Delft	-0.87	0.11	0.79	-1.15	-0.31	1.09	-1.57
87. Vrouwenrecht, Delft	-0.08	-0.10	0.23	-0.01	1.48	-1.25	-0.24
88. Voorhofdreef, Delft	-1.32	6.56	-0.08	1.66	-0.23	-0.92	0.56
89. Nieuwe Plantage, Delft	-0.70	-0.65	0.82	-0.19	-0.11	-0.11	-0.07
90. Heemskerkstraat, Delft	-0.74	-0.52	0.10	-0.16	-0.03	-0.85	1.65
91. v. Kleijswijkstraat, Delft	0.49	-0.74	-1.23	-0.44	-1.05	-1.00	-0.47
92. Fockstraat, Delft	1.03	-0.59	-1.20	-0.53	-1.38	-0.42	-0.14
93. Coolenlaan, Delft	-0.71	-0.35	-0.01	-0.61	-0.72	-0.11	0.20
94. Klarerstraat, Delft	0.16	-0.76	-1.40	-0.31	-0.34	-1.84	-0.38
95. Potgieterstraat, Delft	-0.89	2.40	-0.49	-1.03	-0.33	-0.29	0.90
96. Vermeerstraat, Delft	0.56	-0.52	-0.10	-0.55	-0.80	-0.85	-0.35
97. Stationsweg, Den Bosch	0.12	-0.35	0.75	3.23	0.15	0.27	-0.67
98. Parade, Den Bosch	0.30	-0.22	0.43	-0.44	0.52	0.57	-0.85
99. Breckampstraat, Den Bosch	-0.18	-0.07	0.08	-0.36	-0.41	-0.23	2.52
100. Triniteitstraat, Den Bosch	-0.19	-0.32	0.36	0.00	0.71	-0.22	0.68
101. Pensmarkt, Den Bosch	-0.32	-0.04	-1.06	-0.24	1.77	1.02	0.17
102. Postelstraat, Den Bosch	-0.19	-0.88	-1.02	-0.01	0.10	-1.66	-0.83
103. Lagemorgenlaan, Den Bosch	-0.81	-0.10	0.44	-0.20	-0.50	0.63	1.86
104. Hinthamerstraat, Den Bosch	-0.26	-0.54	-1.72	-0.14	1.39	0.54	0.25
105. De Schonestraat, Den Bosch	0.13	-0.31	-0.03	-0.46	-1.15	-0.57	0.14
106. Amsterdamstraat, Den Bosch	0.02	-0.00	-0.35	-0.94	-1.17	0.13	0.30
107. Oude Dieze, Den Bosch	-0.24	-0.95	-0.96	0.15	0.54	-1.20	-0.65
108. Admiraliteitslaan, Den Bosch	-0.68	-0.36	0.21	-0.92	-1.09	0.84	-0.97

bijlage 2B Proporties straatbeeldelementen, informatiewaarde per straat.

straat	proportie straatbeeldelement														informatiewaarde
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
1.	0	0	0.03	0	0	0.18	0.45	0	0	0	0.32	0	0.02	1.75	
2.	0	0	0.20	0	0	0	0.28	0	0	0.12	0.21	0.11	0.04	2.54	
3.	0	0.10	0.24	0.01	0.01	0.01	0.33	0	0	0.04	0.23	0	0.01	2.48	
4.	0	0	0.06	0	0.02	0.28	0.45	0	0	0	0.18	0	0	1.95	
5.	0	0	0	0	0	0.32	0.38	0	0	0	0.26	0.01	0.02	1.77	
6.	0	0.02	0.08	0	0.03	0.14	0.46	0	0	0	0.22	0.04	0.02	2.23	
7.	0.01	0.01	0.09	0	0.06	0.01	0.40	0	0	0	0.32	0.01	0.10	2.19	
8.	0	0.01	0.10	0	0.04	0.50	0.39	0	0	0.03	0.32	0	0.07	2.19	
9.	0	0.04	0.31	0	0.03	0	0.22	0.05	0	0.03	0.23	0	0.10	2.53	
10.	0	0.03	0.44	0	0.01	0	0.25	0	0	0.11	0.11	0.02	0	2.24	
11.	0	0	0.12	0	0	0.07	0.37	0	0	0	0.44	0	0	1.68	
12.	0	0	0.07	0	0.01	0.03	0.33	0	0	0	0.51	0	0.03	1.75	
13.	0	0.08	0.19	0	0.04	0.03	0.31	0	0	0.02	0.29	0.01	0.02	2.57	
14.	0	0	0.05	0	0.01	0.28	0.41	0	0	0.01	0.23	0	0.01	1.93	
15.	0	0.01	0.11	0	0.04	0.06	0.41	0	0	0	0.27	0	0.11	2.23	
16.	0	0	0.01	0.01	0.02	0.07	0.42	0	0	0.02	0.39	0	0	1.91	
17.	0	0.15	0.22	0	0	0.01	0.34	0	0	0.18	0.08	0	0.01	2.37	
18.	0.02	0	0.17	0.03	0	0.18	0.36	0	0	0	0.23	0	0.02	2.27	
19.	0	0	0.02	0	0.03	0.31	0.31	0	0	0	0.32	0	0.03	1.96	
20.	0	0	0.01	0	0	0.23	0.34	0	0	0	0.42	0	0	1.67	
21.	0.01	0.06	0.13	0.02	0	0.12	0.34	0	0	0	0.32	0	0.01	2.26	
22.	0	0	0	0	0	0.20	0.30	0	0	0	0.50	0	0	1.51	
23.	0	0.01	0.04	0.01	0.01	0.03	0.38	0	0	0.01	0.35	0	0	2.10	
24.	0.01	0	0.01	0	0.03	0.32	0.27	0	0	0	0.32	0.03	0	2.08	
25.	0	0	0.09	0	0.01	0.36	0.34	0	0	0	0.19	0	0.03	1.97	
26.	0.04	0.03	0.19	0	0.08	0	0.47	0	0	0	0.19	0	0	2.05	
27.	0.05	0.02	0.06	0	0.03	0	0.29	0	0	0	0.49	0	0.07	1.97	
28.	0	0.03	0.18	0	0.01	0	0.33	0	0	0.04	0.40	0	0.03	2.01	
29.	0	0.07	0.04	0	0.02	0.36	0.39	0	0	0	0.11	0	0.01	2.06	
30.	0	0.09	0.16	0	0	0.29	0.34	0	0	0	0.05	0.03	0.01	2.40	
31.	0	0	0.05	0	0.01	0.14	0.16	0.25	0	0.03	0.34	0	0.02	2.41	
32.	0	0	0.20	0	0	0.30	0.37	0	0.04	0.01	0.05	0	0.03	2.12	
33.	0.03	0.12	0.23	0.01	0.02	0	0.32	0	0.06	0.04	0.10	0.02	0.05	2.89	
34.	0	0.03	0.16	0	0.01	0.13	0.43	0	0	0.01	0.20	0.01	0.01	2.32	
35.	0.01	0.11	0.09	0	0.01	0.03	0.42	0	0	0	0.30	0	0.02	2.15	
36.	0	0	0.14	0	0.03	0.07	0.07	0.16	0.01	0.01	0.32	0	0.04	2.92	
37.	0	0	0.28	0	0.05	0.14	0.13	0.07	0.05	0	0.24	0	0.04	2.71	
38.	0	0	0.10	0	0.04	0.20	0.01	0.04	0.21	0	0.33	0.01	0.05	2.56	
39.	0	0	0.05	0	0.01	0.28	0.10	0.29	0.06	0.02	0.14	0	0.04	2.66	
40.	0	0	0.05	0	0	0.39	0.10	0.23	0	0.03	0.15	0	0.03	2.43	

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	H
41.	0	0.07	0.08	0	0.04	0.03	0.22	0	0	0.01	0.33	0.13	0.10	2.66
42.	0.01	0.04	0.02	0	0	0.41	0.13	0.06	0.09	0.03	0.13	0	0.05	2.77
43.	0.01	0.16	0.40	0	0	0	0.15	0	0.05	0.07	0.11	0.01	0.01	2.55
44.	0	0.01	0.06	0.02	0.03	0.18	0.32	0	0	0.05	0.33	0	0.04	2.43
45.	0.01	0.04	0.33	0.03	0.01	0	0.23	0	0	0.11	0.15	0.04	0.04	2.66
46.	0	0.05	0.33	0	0.04	0	0.34	0	0	0.04	0.11	0.01	0.07	2.39
47.	0	0	0.11	0.01	0	0.26	0.38	0	0	0	0.22	0.01	0.01	2.12
48.	0	0	0.06	0	0.02	0.12	0.08	0.04	0.21	0.03	0.30	0.10	0.01	2.97
49.	0.01	0.01	0.05	0	0	0.37	0.14	0.25	0	0	0.01	0	0.07	2.46
50.	0	0.03	0.17	0.01	0.03	0.17	0.46	0	0	0.01	0.06	0	0.05	2.34
51.	0	0	0.15	0	0.03	0.24	0.35	0	0	0	0.13	0	0.10	2.31
52.	0.07	0.22	0.28	0.03	0	0	0.27	0	0	0.02	0.05	0.01	0.04	2.58
53.	0.03	0.15	0.39	0	0.05	0.01	0.21	0	0	0.02	0.08	0.03	0.01	2.60
54.	0	0.12	0.11	0	0	0.17	0.47	0	0	0.02	0.11	0	0	2.11
55.	0.05	0.05	0.42	0	0.01	0	0.23	0	0.05	0.04	0.08	0.01	0.06	2.53
56.	0	0.03	0.23	0.04	0	0.26	0.28	0	0.05	0.01	0.04	0.01	0.04	2.64
57.	0.02	0.03	0.28	0.02	0	0.14	0.35	0	0	0	0.14	0	0.01	2.34
58.	0.02	0.09	0.29	0.03	0.04	0	0.33	0	0	0.01	0.13	0.02	0.04	2.59
59.	0	0.07	0.01	0.04	0	0.28	0.21	0	0.07	0	0.32	0	0	2.30
60.	0.11	0.11	0.21	0	0.01	0	0.13	0	0	0.14	0.06	0.24	0	3.74
61.	0.01	0.07	0.22	0	0.04	0.14	0.36	0	0	0.01	0.08	0	0.06	2.55
62.	0	0.03	0.25	0.02	0	0.20	0.37	0	0	0	0.07	0	0.05	2.35
63.	0.02	0.09	0.25	0.05	0.03	0.02	0.28	0	0	0.03	0.16	0.03	0.05	2.81
64.	0.01	0.01	0.16	0	0	0.17	0.37	0	0	0	0.25	0	0.03	2.19
65.	0.01	0.01	0.19	0	0	0.12	0.44	0	0	0.01	0.23	0	0	2.01
66.	0.01	0.18	0.28	0	0.02	0	0.31	0	0	0.01	0.14	0.03	0.05	2.52
67.	0	0.03	0.24	0	0	0.13	0.32	0	0	0.02	0.24	0	0.02	2.28
68.	0	0.02	0.17	0	0	0.36	0.37	0	0	0.01	0.06	0	0.01	2.02
69.	0.01	0.03	0.42	0	0	0	0.22	0.07	0	0.03	0.06	0	0.16	2.30
70.	0.01	0.07	0.18	0	0.01	0.17	0.47	0	0	0	0.06	0	0.03	2.22
71.	0	0.08	0.27	0	0.03	0.04	0.40	0	0	0	0.18	0	0.03	2.24
72.	0.01	0.06	0.14	0	0	0.08	0.33	0	0	0	0.36	0	0.01	2.16
73.	0.01	0.06	0.14	0.07	0	0.03	0.45	0	0	0	0.22	0	0.02	2.24
74.	0	0	0.04	0	0	0.23	0.21	0.05	0	0.02	0.47	0	0	1.97
75.	0	0	0.02	0.12	0	0.11	0.37	0	0.02	0	0.36	0	0	2.02
76.	0	0	0	0.11	0	0.13	0.38	0	0	0	0.39	0	0	1.81
77.	0	0.01	0.13	0	0.04	0.04	0.11	0.11	0.07	0.02	0.38	0	0.07	2.92
78.	0.01	0.10	0.08	0	0.02	0.42	0.11	0.09	0	0.07	0.03	0.05	0.01	2.77
79.	0	0.02	0.19	0	0.02	0.27	0.15	0.13	0.07	0.03	0.10	0.01	0.01	2.90
80.	0.01	0.10	0.32	0	0.04	0	0.05	0.01	0.09	0.06	0.18	0.03	0.01	2.99

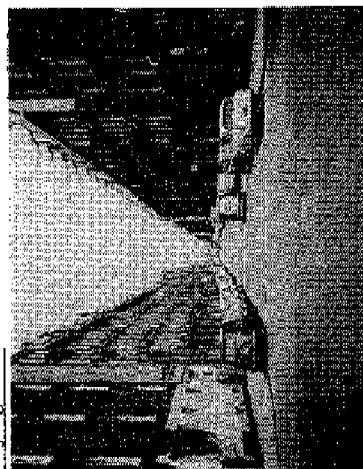
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	Н
81.	0	0.01	0.13	0	0.09	0.06	0.15	0.13	0	0.04	0.35	0	0.05	2.79
82.	0	0.01	0.24	0	0.05	0.01	0.28	0	0	0	0.35	0.01	0.02	2.25
83.	0	0.02	0.17	0.02	0.05	0.05	0.39	0	0	0.01	0.29	0	0.01	2.22
84.	0	0.01	0.05	0	0.08	0.33	0.37	0	0	0	0.11	0	0.05	2.20
85.	0.01	0	0.09	0.03	0.01	0.05	0.41	0	0.07	0	0.29	0	0.05	2.31
86.	0	0	0.04	0	0	0.31	0.32	0	0	0	0.32	0	0.01	1.90
87.	0.01	0.06	0.14	0	0.01	0.14	0.30	0	0	0.13	0.13	0.02	0.03	2.92
88.	0	0	0.05	0.13	0	0.15	0.32	0	0.05	0.01	0.28	0	0.01	2.37
89.	0.01	0.01	0.15	0.01	0.01	0.13	0.39	0	0	0	0.25	0	0.03	2.28
90.	0	0.01	0.08	0.03	0.06	0.15	0.32	0	0	0.01	0.33	0	0.01	2.39
91.	0.01	0.08	0.42	0	0	0	0.31	0	0	0.03	0.10	0	0.01	2.16
92.	0.03	0.16	0.16	0	0.04	0	0.38	0	0	0.01	0.18	0	0.03	2.48
93.	0.01	0.04	0.08	0.07	0	0.05	0.37	0	0	0.02	0.34	0	0.02	2.35
94.	0.13	0.06	0.45	0	0	0	0.24	0	0	0.05	0.05	0.01	0.01	2.22
95.	0	0.07	0.11	0.08	0	0.11	0.39	0	0	0	0.24	0	0	2.33
96.	0	0.06	0.40	0	0.01	0	0.34	0	0	0.01	0.18	0	0	1.92
97.	0	0.04	0.08	0.01	0.05	0.30	0.11	0	0	0.01	0.33	0	0.06	2.48
98.	0	0.01	0.13	0	0.01	0.08	0.23	0	0.06	0.01	0.22	0.01	0.06	2.86
99.	0	0.01	0.06	0	0.05	0.19	0.40	0	0	0	0.27	0	0.01	2.13
100.	0	0.01	0.31	0	0.04	0.13	0.24	0	0	0.01	0.23	0	0.01	2.42
101.	0	0.04	0.43	0	0.01	0	0.21	0	0	0.08	0.14	0	0.04	2.36
102.	0.01	0.05	0.53	0	0.03	0	0.23	0	0	0	0.13	0	0.03	1.93
103.	0	0.01	0.10	0	0.02	0.06	0.36	0	0	0	0.45	0	0.01	1.90
104.	0	0.07	0.35	0	0	0	0.28	0	0.05	0.08	0.16	0.05	0	2.46
105.	0.01	0.02	0.10	0	0.04	0.19	0.41	0	0	0	0.23	0	0.01	2.20
106.	0	0.06	0.17	0.03	0.01	0.01	0.44	0	0	0	0.30	0	0	1.97
107.	0.04	0.06	0.38	0	0.01	0	0.28	0	0.06	0.01	0.15	0.01	0.01	2.35
108.	0.01	0.03	0.06	0.01	0	0.06	0.37	0	0	0	0.47	0	0	1.77

Straatbeeldelement

- 1 = ingang, deur, poort
- 2 = raam, venster, etalage
- 3 = gevelwand, kale muur
- 4 = balkon, galerij
- 5 = dak, dakrand, dakbedekking
- 6 = groen, bomen struiken, gras
- 7 = kaal grondvlak, wegdek, trottoir
- 8 = water, gracht, sloot
- 9 = brug, hek, schutting, afrastering
- 10 = versiering, reclame, beelden, borden
- 11 = lucht
- 12 = voetgangers
- 13 = auto's

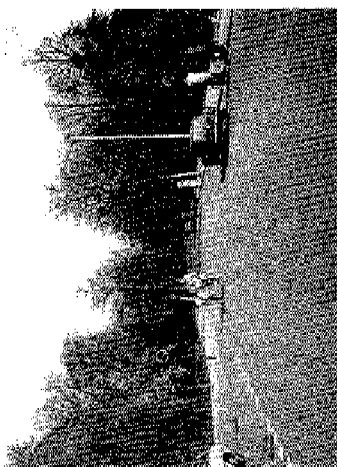
H = informatiewaarde van het straatbeeld

Biilage 2C: Voorbeelden van straten met een hoge en een lage score op de 7 fysieke straatdimensies



I. EENHEID

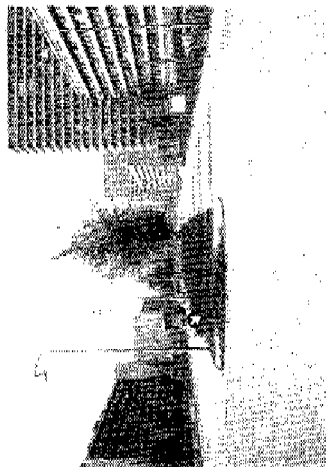
Kanaalstraat,
Amsterdam
 $z = 1,29$



Parklaan,
Eindhoven
 $z = -2,57$

II. HOOGTE

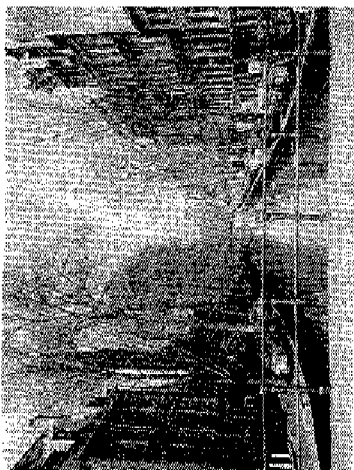
Voorhofdreef,
Delft
 $z = 6,56$



Bastendorfweg,
Eindhoven
 $z = -1,30$

III. BOMEN

Oudezijds
Achterburgwal,
Amsterdam
 $z = 1,41$



Oude Dieze,
Den Bosch
 $z = -0,96$

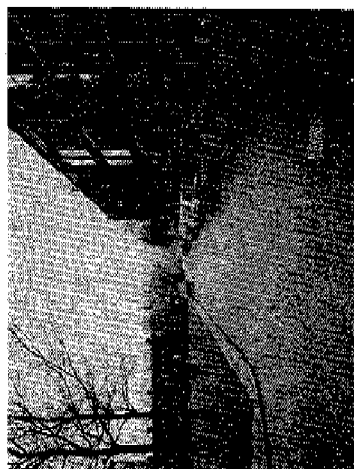


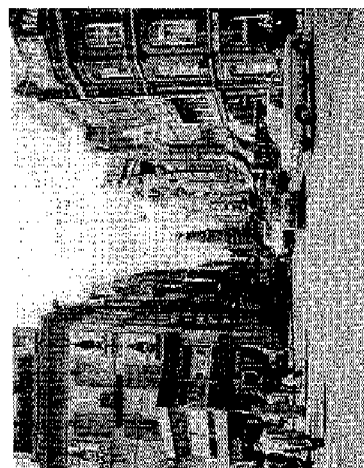
IV. MIDDEMBERG

Regentesselaan,
Den Haag
 $z = 3,23$



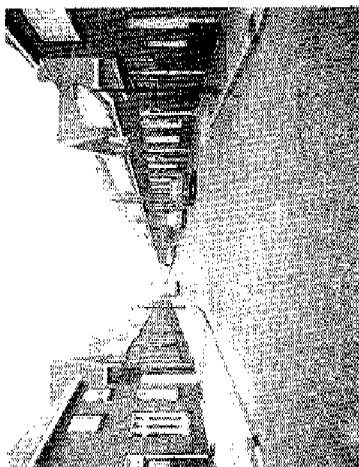
Swammerdamstr.,
Eindhoven
 $z = -1,16$



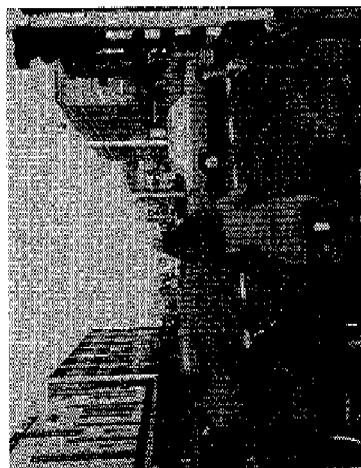


V. AFWISSELING

Reguliersbreestr.,
Amsterdam
z = 2,84



Dabliastraat,
Eindhoven
z = -1,33



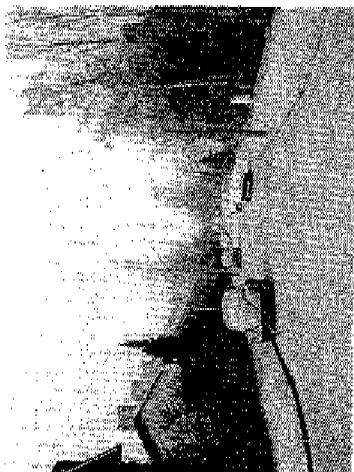
VI. BREEDTE

18 Septemberplein,
Eindhoven
z = 4,97



Reestraat,
Amsterdam
z = -1,60

VII. VOORTUIN



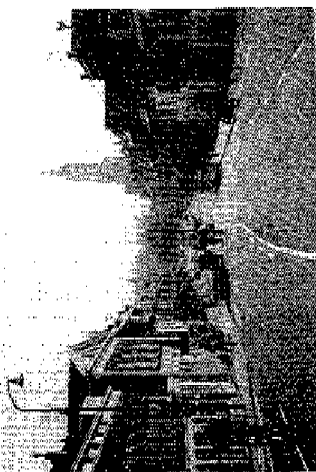
◁ Boerhavelaan,
Eindhoven
z = 2,35



▷ Boschdijk,
Eindhoven
z = -1,13

INFORMATIEWAARDE

Voorbeelden van straten met een hoge en een lage informatiewaarde



◁ Nieuwe Langendijk,
Delft
2,95 bit



▷ Marathonloop,
Eindhoven
1,51 bit

Fysiologische reacties van 27 ppn op de 4 straten A, B, AB en N

pp	volgarde	ansibellid	A		P		3		4		N	SCR	EF	SCR	a	sd	m	sd
			SCR	EF	SCR	EF	SCR	EF	SCR	EF								
1	1234	1234	1,132	31	2,003	26	11,412	30	4,446	26	6,310	3,50	29,25	1,30				
2	4321	9,87	38	2,136	38	7,18	42	3,79	43	5,825	2,92	29,25	1,29					
3	2334	2,233	34	1,130	34	3,29	35	1,32	38	2,110	0,79	35,25	1,64					
4	3421	0,98	36	1,132	36	5,65	36	0,57	36	0,923	0,37	35,50	0,87					
5	1243	1,125	38	0,67	35	5,64	36	3,99	35	0,8626	0,24	36,00	1,22					
6	6312	39	17	41				38		39,75	1,46	39,75	1,46					
7	2343	5,84	38	5,56	40	5,49	38	5,16	42	5,5125	0,24	39,00	1,00					
8	3412	5,50	37	0,04	36	6,47	36	2,43	35	0,7975	1,10	36,50	1,12					
9	1324	0,95	44	1,15	43	3,08	43	0,58	42	1,139	0,55	41,00	0,73					
10	4213	1,78	34	2,25	32	0,72	32	6,42	30	3,9025	0,59	32,00	1,43					
11	1342	1,63	34	3,62	29	1,47	29	1,26	26	2,445	0,90	30,25	2,17					
12	4231	6,72	42	5,61	41	4,91	42	6,50	42	6,180	0,44	41,75	0,43					
13	3442	42	36	36	4,2			37		39,25	2,77	39,25	2,77					
14	2413	7,42	42	3,99	36	5,56	39	0,71	36	4,4225	2,47	38,25	1,46					
15	3124	1,19	35	1,63	34	2,51	36	0,61	35	1,535	0,71	35,80	0,71					
16	2431	3,74	47	2,17	45	1,79	46	2,32	47	2,555	0,72	46,25	0,63					
17	1423	4,20	44	3,42	41	2,22	40	5,00	43	3,710	1,03	42,60	1,58					
18	2341	5,00	30	2,86	30	4,31	31	4,58	29	4,1875	0,80	30,60	0,71					
19	1432	0,72	56	0,31	49	0,69	51	0,57	55	0,3725	0,16	52,75	2,86					
20	3241	2,31	44	0,53	43	1,39	46	1,19	43	1,355	0,64	44,00	1,22					
21	4132	2,68	45	1,23	49	3,22	37	3,75	41	1,720	0,77	40,50	2,96					
22	2314	5,56	40	4,48	43	5,22	42	5,77	39	5,0125	0,36	40,00	0,71					
23	4123	3,99	34	2,36	32	2,47	32	2,14	34	1,7625	0,26	33,00	1,00					
24	3214	1,93	31	1,74	31	2,07	28	1,39	31	2,995	0,76	30,25	1,30					
25	2413	2,51	42	2,40	45	0,49	45	1,27	43	0,465	0,35	44,00	1,58					
26	1432	1,69	35	2,46	32	1,74	34	1,59	34	1,9125	0,43	33,75	1,29					
27	3421	1,15	37	0,46	35	0,21	37	0,66	37	0,622	0,33	36,50	0,87					
a		3,72	36,79	2,69	37,00	2,92	31,85	2,32	37,76									
2		6,61	31,58	2,43	26,07	6,76	31,16	3,30	34,73									

Bijlage 4

Op de volgende bladzijden vindt U een aantal vragen.

Achter elke vraag staan drie mogelijke antwoorden, namelijk: ja ? neen.

bijvoorbeeld:

"houdt U van wandelen?"

ja ? neen

Als U de vraag met JA beantwoordt, zet dan een kringetje om "ja", dus:

☒ ja ? neen

Als U een vraag met NEEN beantwoordt, zet dan een kringetje om "neen", dus:

ja ? ☒ neen

Alleen als U het beslist niet met Uzelf eens kunt worden zet dan een kringetje om "?", dus:

ja ☒ ? neen

Ook met de volgende vragen gaat het net zo als met dit voorbeeld.

Probeer vooral direkt uw antwoorden te geven en verlies zo weinig mogelijk tijd. U hoeft over geen enkele vraag lang na te denken, want het gaat om uw eerste indruk. Er zijn geen goede of slechte oplossingen. Elk antwoord is goed als het maar uw eerste indruk weergeeft. Slaat U s.v.p. geen enkele vraag over en werkt U zo vlot mogelijk door.

1. Geeft U er de voorkeur aan om uw omgeving met andere mensen beperkt te houden tot enkele hele goede vrienden en kennissen?	ja	?	neen
2. Kijkt U graag in kunsttijdschriften?	ja	?	neen
3. Heeft U bijna altijd een antwoord klaar als iemand een opmerking tegen U maakt?	ja	?	neen
4. Als U met een gezelschap op reis bent, moeten de medereizigers U dan vaak wijzen op het mooie uitzicht?	ja	?	neen
5. Ziet U er tegen op om in een druk warenhuis uw inkopen te gaan doen?	ja	?	neen
6. Bent U meestal snel en zeker in uw optreden?	ja	?	neen
7. Kunt U nauwkeurig beschrijven hoe de straat waar U woont eruit ziet?	ja	?	neen
8. Raakt U wel eens geboeid door de schoonheid van de gevel van een huis?	ja	?	neen
9. Bent U van mening, dat het de leefbaarheid van een nieuwbouwwijk ten goede zou komen, wanneer er aansienlijk meer publieke en sociale bezigheden zouden plaatsvinden?	ja	?	neen
10. Vindt U een rommelige omgeving aantrekkelijker dan een ordelijke?	ja	?	neen
11. Is privacy voor U een belangrijke voorwaarde voor een aangename woning?	ja	?	neen
12. Als er iets aan uw omgeving veranderd is, valt het U dan op?	ja	?	neen
13. Zoekt U graag gezelschap en houdt U ervan om met anderen mensen om te gaan?	ja	?	neen

14. Bent U van mening, dat aan de esthetische kwaliteit van een stad vaak te weinig aandacht geschonken wordt door de planners en bestuurders?	ja	?	neen
15. Bezoekt U wel eens een museum of een kunstgalerij?	ja	?	neen
16. Amuseert U zich vaak kostelijk op feestjes en zo?	ja	?	neen
17. Valt het U doorgaans gemakkelijk om nieuwe kennissen te maken?	ja	?	neen
18. Maakt het, volgens U, een woonwijk aantrekkelijker wanneer er veel vertier is?	ja	?	neen
19. Merkt U eerder dan andere mensen ongewone straat-tafereelen op?	ja	?	neen
20. Moet, volgens U, het wonen in een wijk gescheiden zijn van andere activiteiten zoals ontspanning en winkelen?	ja	?	neen
21. Kunt U zich op een vrolijk feestje gemakkelijk laten gaan en er uitbundig plezier hebben?	ja	?	neen
22. Bekijkt U vaak eerst een gebouw aandachtig voor U er naar binnen gaat?	ja	?	neen
23. Heeft U belangstelling voor kunstgeschiedenis?	ja	?	neen
24. Wanneer U in een gezelschap bent, hebt U dan de neiging om U onopvallend te gedragen?	ja	?	neen
25. Vindt U dat U een spraakzaam iemand bent?	ja	?	neen
26. Vindt U het vervelend wanneer bureu tijdens het voorbijgaan in uw woonkamer kunnen kijken?	ja	?	neen
27. Gaat uw sympathie eerder uit naar het onvolmaakte, unieke produkt van de vakman dan naar het bijna volmaakte massaproduct?	ja	?	neen

28. Zoudt U zich erg ongelukkig voelen als het U onmogelijk was om veel met andere mensen in aanraking te komen?	ja	?	neen
29. Voelt U zich het prettigst bij gelegenheden waarbij snel gehandeld moet worden?	ja	?	neen
30. Vindt U dat een mens meer bevrediging kan vinden in de natuur dan in de stad?	ja	?	neen
31. Vinden andere mensen dat U een levendig iemand bent?	ja	?	neen
32. Als U iets doet samen met een groepje mensen, heeft U dan meestal liever de leiding?	ja	?	neen
33. Merkt U, al wandelend door de stad, de reclames en andere teksten op?	ja	?	neen
34. Stoort U zich aan een minder fraai object op straat?	ja	?	neen
35. Bent U meestal onbezorgd over de dag van morgen?	ja	?	neen
36. Vindt U uzelf een levendig iemand?	ja	?	neen
37. Vindt U, dat er een duidelijk onderscheid moet zijn tussen wat privéruimte is en wat als openbare ruimte bedoeld is?	ja	?	neen
38. Vindt U het prettig om veel afspraken en omgang met andere mensen te hebben?	ja	?	neen
39. Woont U liever in een dorp dan in een grote stad?	ja	?	neen
40. Vindt U het moeilijk om los te komen, zelfs op een vrolijk feestje?	ja	?	neen
41. Vindt U het belangrijk, dat de indeling van uw woonruimte naar uw zin is?	ja	?	neen
42. Heeft U wel eens een schilderij gemaakt?	ja	?	neen

43. Houdt U van werk waarbij veel nauwkeurigheid vereist is ook bij kleinere onderdelen?	ja	?	neen
44. Zou U in een paar woorden kunnen vertellen wat de verschillen zijn tussen een straat in het centrum van de stad en een straat in een van de buitenwijken?	ja	?	neen
45. Houdt U zich liever op de achtergrond, wanneer U in een gezelschap bent?	ja	?	neen
46. Vindt U, dat een stille straat met bomen U meer op uw gemak stelt dan een drukke straat zonder bomen?	ja	?	neen
47. Maakt het voor U iets uit waar U woont, aangenomen dat de kwaliteit van de woningen overal goed is?	ja	?	neen
48. Gaat het meestal van U uit, als U nieuwe vrienden en kennissen maakt?	ja	?	neen
49. Vindt U het fijn om mee te doen als mensen zich uitleven in een hoera-stemming?	ja	?	neen
50. Ondersteunt U de opvatting, dat historische gebouwen ten koste van alles behouden moeten blijven?	ja	?	neen

Bijlage 5: Extraversie van 27 proefpersonen (percentielen).

pp	E-score	pp	E-score	pp	E-score	pp	E-score
1	- 84	8	- 65	15	- 55	22	- 72
2	- 80	9	- 10	16	- 11	23	- 42
3	- 27	10	- 53	17	- 58	24	- 55
4	- 8	11	- 18	18	- 82	25	- 74
5	- 35	12	- 69	19	- 67	26	- 65
6	- 82	13	- 53	20	- 100	27	- 55
7	- 89	14	- 82	21	- 6		

CURRICULUM VITAE

Hans Schellekens (1945) behaalde in 1963 het diploma HBS-A te Delft en studeerde na een onderbreking van 3 jaar voor het vervullen van de militaire dienstplicht psychologie aan de Universiteit van Amsterdam, waar hij in januari 1972 slaagde voor zijn doctoraal examen. Sindsdien is hij verbonden aan de onderafdeling der Wijsbegeerte en Maatschappijwetenschappen van de Technische Hogeschool Eindhoven. Hij is getrouwd en heeft twee dochters.

STELLINGEN

behorende bij het proefschrift

DE STRAAT

van

Hans Schellekens

18 juni 1976

Stellingen

1. Dat nieuwbouwwijken van de bewoners een negatieve waardering krijgen vindt voor een deel zijn oorzaak in de specifieke fysische structuur van deze omgevingen.
2. Er is een positief verband tussen afwisseling in de fysische structuur van de gebouwde omgeving en de waardering die men voor deze omgeving heeft. Dit impliceert dat woonomgevingen met een enkele stedenbouwkundige functie weinig aantrekkelijk zullen worden gevonden.
3. Een psychologisch "optimale" omgeving bevat zowel park-achtige als centrum-achtige aspecten, zodanig dat er mogelijkheden zijn voor activatie-verhogende en activatie-verlagende stimulatie.
4. In een monotone woonomgeving is er voor de bewoners meer noodzaak tot het zoeken van sociale stimulatie dan in een minder monotone woonomgeving.
5. Het sturen van menselijk gedrag lukt dikwijls beter met technische dan met sociale of symbolische hulpmiddelen. Een technische ingreep zoals het aanbrengen van een drempel in het wegdek leidt eerder tot snelheidsvermindering van auto's dan een gebodsbord langs de straat. De reden hiervan is, dat aan het negeren van een drempel onmiddellijk negatieve gevolgen verbonden worden.
6. "Lasting elimination of detrimental behavior can be most effectively facilitated by punishment if competing patterns are simultaneously rewarded" (A. Bandura, Principles of Behavior Modification, Holt, Rinehart en Winston, 1969).
Uit deze stelling valt af te leiden, dat het bekeuren van ongewenst verkeersgedrag meer positief effect zal hebben, wanneer ook het "goede" verkeersgedrag beloond wordt, bijvoorbeeld met een diploma of een prijs voor "de correcte verkeersdeelnemer".

7. Geluidsoverlast van burelen is minder onprettig als er een temporele regelmaat in zit, omdat voorspelbaar lawaai, zoals Glass en Singer hebben aangetoond, minder onaangenaam is dan onvoorspelbaar lawaai van gelijke intensiteit. D.C. Glass en J.E. Singer,
Urban Stress, Academic Press, 1972.
8. Een belangrijk motief van gedrag is de beheersing van en de controle over de eigen omgeving. C.B. Wortman en J.W. Brehm,
Responses to uncontrollable outcomes,
in: Advances in Experimental Social Psychology Vol. 8 Academic Press, 1975.
9. De kans op agressief gedrag wordt groter als
 - a) er een neiging tot agressie bestaat tegenover het slachtoffer,
 - b) de dader zich bevindt in een toestand van verhoogde activatie en
 - c) de dader de verhoging van activatie toeschrijft aan zijn boosheid tegenover het slachtoffer.P.H. Tannenbaum en D. Zillmann,
Facilitation of aggression through communication,
in: Advances in Experimental Social Psychology Vol. 8 Academic Press, 1975.
10. Een bruikbare therapie voor degenen die uitsluitend drugs, alcohol of nicotine gebruiken om hun activatie-niveau te regelen, kan hieruit bestaan, dat hen geleerd wordt andere activatie-veranderende middelen te gebruiken.
11. Aggressie van de toeschouwers hangt niet zozeer samen met de agressie van de voetballers, dan wel met de oninteressantheid van het duurbetaalde spel dat de laatsten vertonen.