

NN31545.1095

OTA 1095^I

november 1978

Instituut voor Cultuurtechniek en Waterhuishouding
Wageningen

**BIBLIOTHEEK
STARINGGEBOUW**

**COMMENTAAR OP DE POTENTIE-ANALYSE EN HET COMPETITIEMODEL VAN HET
ONDERZOEK MIDDEN RANDSTAD**

ir. J. van Rheenen

BIBLIOTHEEK DE HAAG

Droevendaalsesteeg 3a
Postbus 241
6700 AE Wageningen

Projectgroep Onderzoek Midden Randstad

Werkdocument nr. 5

's-Gravenhage, 1978

Nota's van het Instituut zijn in principe interne communicatiemiddelen, dus geen officiële publikaties. Hun inhoud varieert sterk en kan zowel betrekking hebben op een eenvoudige weergave van cijferreeksen, als op een concluderende discussie van onderzoeksresultaten. In de meeste gevallen zullen de conclusies echter van voorlopige aard zijn omdat het onderzoek nog niet is afgesloten. Bepaalde nota's komen niet voor verspreiding buiten het Instituut in aanmerking

1791330

13 FEB. 1998



VOORWOORD

De door de Begeleidingscommissie van het Onderzoek Midden Randstad aan de adviseurs verstrekte opdracht is, op het uitbrengen van één technisch deelrapport na, uitgevoerd. Dit werkdocument biedt een aanzet tot de beoordeling van de uitvoering van deze opdracht; het beperkt zich daarbij tot de werkzaamheden vastgelegd in het in maart 1978 verschenen technisch deelrapport Volume V: 'Plan Area Models'. De projectgroep van het Onderzoek Midden Randstad heeft met dit becommentariërende rapport niet voor afbreuk te doen aan de onderzoeksresultaten, maar ziet dit rapport als een basis van waaruit veranderingen en verbeteringen kunnen worden aangebracht. De projectgroep maakt hierbij drie opmerkingen.

Dit rapport richt zich voornamelijk op de methodische aspecten van de werkzaamheden vastgelegd in Volume V. Andere, veelal onmiskenbaar positieve aspecten, zoals het kwantitatief benaderen van planningsproblemen, het stimuleren van gedachten over planning en het opdoen van kennis en ervaring met planningstechnieken, komen niet of slechts terzijde aan de orde.

In dit rapport wordt alleen aandacht besteed aan de resultaten van de werkzaamheden van de adviseurs binnen de grenzen van hun opdracht. Probleemstelling en uitgangspunten daarbij worden hier niet in ruimer verband ter discussie gesteld.

Het gegeven commentaar dient niet op zichzelf te worden bekeken, maar dient afgewogen te worden tegen de grote omvang en complexiteit van de bestudeerde problematiek.

Bij de totstandkoming van dit rapport is de computer-technische inbreng verzorgd door B.M. Udink.

I N H O U D

	blz.
INLEIDING	1
DEEL A SAMENVATTING VOLUME V 'PLAN AREA MODELS'	4
1. OVERZICHT WERKWIJZE	4
2. DE DOELSTELLINGEN	6
2.1. Fundamentele doelstellingen en richtdoelen	6
2.2. De objectdoelen	6
3. DE POTENTIE-ANALYSE	10
3.1. Keuze van de factoren en indices	10
3.2. Het meten van de indices	12
3.3. Het opstellen van de potenties per bestemming	21
4. DE COMPETITIE TUSSEN DE BESTEMMINGEN	31
4.1. Bepaling van de vraag	31
4.2. Bepaling bestaand grondgebruik en het vaststellen van ontwerpcriteria	31
4.3. Formuleringen competitie-model	33
4.4. De exercities in het proefgebied Gouda	38
4.5. De demonstratie in het plangebied	39
DEEL B COMMENTAREN	41
5. ACHTERGRONDEN VAN DE POTENTIE-ANALYSE EN HET COMPETITIEMODEL	41
5.1. Verdiensten van de methode	41
5.2. Keuze problemen	42

	blz.
5.3. Beperkingen	45
5.3.1. Organisatorische en materiële beperkingen	45
5.3.2. Methodische beperkingen	46
6. EVALUATIE VAN DE WERKZAAMHEDEN VAN DE ADVISEURS	54
6.1. Inleiding	54
6.2. De doelstellingsfase	55
6.3. De Potentie-analyse	56
6.3.1. Formulering van voor de objectdoelen relevante factoren en indices	56
6.3.2. Meting van de indices, de indeling in km ² 's	58
6.3.3. Samenstelling van de potenties per bestemming	63
6.4. Fase opstelling Competitiemodel	72
6.4.1. Afleiding van de vraag naar grond	72
6.4.2. Bepaling bestaand grondgebruik	74
6.4.3. Ruimtelijke beperkingen ontwerpnormen	74
6.4.4. Onderlinge beïnvloeding van bestemmingen	75
6.4.5. De optimalisering van de toedeling	75
7. SAMENVATTING COMMENTAREN EN AANBEVELINGEN	80
LITERATUUR	84
TABEL 1. Lijst van factoren	13

INLEIDING

In het begin van de jaren 70 is door de Ministeries van Volks-
huisvesting en Ruimtelijke Ordening, Landbouw en Visserij, en
Cultuur, Recreatie en Maatschappelijk Werk, in samenwerking met de
drie westelijke provincies, het Onderzoek Midden Randstad ingesteld.
Overzichten van doel, werkwijze en resultaten van dit onderzoek zijn
te vinden bij MICHELS (1976) en WIJERS (1976). De B e g e l e i -
d i n g s c o m m i s s i e, bestaande uit vertegenwoordigers van de
deelnemende ambtelijke instanties, betrok in de studie de volgende
a d v i s e u r s: Colin Buchanan and Partners, Grontmij N.V. te
De Bilt en Adviesbureau Arnhem B.V.

Daar het onderzoek een sterk methodologisch karakter kreeg,
stelde de Begeleidingscommissie een p r o j e c t g r o e p in met
als taak het zich eigen maken van ontwikkelde technieken en methoden
om hiervan na vertrek van de adviseurs gebruik te kunnen maken.

Het verschijnen van de technische deelrapporten van het Onderzoek
Midden Randstad*, Volume II: 'Data and Computing', Volume III:
'Program Manuals', Volume IV: 'Regional Models' en Volume V: 'Plan
Area Models', heeft de projectgroep Onderzoek Midden Randstad doen
besluiten een evaluatie van deze rapporten uit te voeren. Het onder-
havige rapport behandelt de evaluatie van de Potentie-analyse en het
Competitiemodel zoals deze zijn beschreven in Volume V.

Doel van deze evaluatie is:

- het verkrijgen van een goed inzicht in de werking van Potentie-
analyse en Competitiemodel

*Een volledig overzicht van rapporten uit deze reeks, uitgegeven door
de adviseurs, is opgenomen in het literatuur-overzicht

- het expliceren van onvolkomenheden
- het verschaffen van een beoordelingsmogelijkheid van de werkzaamheden van de adviseurs
- het geven van een basis van waaruit desgewenst veranderingen en verbeteringen kunnen worden aangebracht.

Om conclusies te kunnen trekken ten aanzien van structuurbepalende factoren en hun consequenties voor de Midden Randstad, het plangebied, was het noodzakelijk dat een groter gebied daaromheen werd onderzocht. Dit groter gebied, het zogenaamde studiegebied, beslaat de volledige Randstad. In het studiegebied zijn de zogenaamde allocatiemodellen werkzaam (CBP 1976a).

De in dit werkdokument te bespreken Potentie-analyse en Competitie-model zijn werkzaam in het plangebied.

In het studiegebied is sprake van planning op 'landsdeelniveau', terwijl in het kleinere plangebied van een 'regionaal planningsniveau' gesproken kan worden. Voor een nadere plaatsbepaling van de te bespreken methoden binnen het gehele Onderzoek Midden Randstad wordt verwezen naar de genoemde overzichtspublikaties. Uitgebreidere uiteenzettingen zijn te vinden bij VAN RHEENEN (1978) en in het hoofdrapport van de adviseurs (CBP, 1976a).

Een gebiedsgebonden bespreking van de invoer en uitvoer blijft achterwege, conform de in het Voorwoord genoemde aan deze evaluatie opgelegde beperkingen. Zowel in het hoofdrapport (CBP, 1976a) als in Volume V (CBP, 1978) zijn op dit punt uitgebreide beschrijvingen te vinden. Aan de in Volume V genoemde planevaluatie zal slechts zijdelings aandacht besteed worden.

De indeling van dit rapport is als volgt:

Na de inleiding volgt een DEEL A waarin in meerdere hoofdstukken een *samenvatting* wordt gegeven van Volume V. Afgezien van enige toelichtende of samenvattende opmerkingen wordt geen commentaar gegeven. De hoofdstuk-indeling van DEEL A volgt in grote lijnen die van Volume V. Om deze reden werd het niet nodig geacht verwijzingen naar de paragrafering van Volume V aan te geven. Naar tabellen en figuren wordt wel verwezen.

Qua indeling nauw aansluitend bij DEEL A geeft DEEL B de c o m -
m e n t a r e n weer. In DEEL B worden twee benaderingen gevolgd.
Hoofdstuk V geeft een bespreking van de methoden uitgaande van een
meer theoretische achtergrond, terwijl Hoofdstuk VI een bespreking/
commentaar geeft uitgaande van de toepassing door de adviseurs in het
Onderzoek Midden Randstad.

Alhoewel hierdoor ten aanzien van een aantal aspecten in herha-
ling wordt getreden, komt deze werkwijze de volledigheid ten goede.
Niettemin kan niet gepretendeerd worden dat in DEEL B van volledig-
heid sprake is. Met name bij de bespreking van het meten van de
indices (par. 6.3.2.) moest, teneinde de omvang van dit rapport te
beperken, volstaan worden met een vluchtige bespreking.

Teneinde te voorkomen dat commentaar gegeven wordt op een in
feite verkeerd samengevat of vertaald aspect zijn de commentaren
gerelateerd aan hun oorspronkelijke teksten in Volume V. Middels
de verwijzingen naar deze teksten is controle mogelijk gemaakt.
DEEL B wordt afgesloten met een samenvatting van kritiek en aan-
bevelingen (Hoofdstuk VII).

1. OVERZICHT WERKWIJZE

Het studiekader van het Onderzoek Midden Randstad is gericht op:

- het aangeven van grond en infrastructurele voorzieningen voor stedelijke en met verstedelijking samenhangende ontwikkelingen, zoals die plaatsvinden in de Randstad
- het beschermen van gebieden met landschappelijke, cultuurhistorische en ecologische betekenis
- recreatievoorzieningen voor het groeiend aantal recreanten
- bevordering van de economische en sociale structuur in de landbouw.

Ter benadering van deze menigmaal c o n f l i c t e r e n d e doelen is gekozen voor een werkwijze met de volgende fasen:

D o e l s t e l l i n g s f a s e (Hoofdstuk 2)

- opstellen van fundamentele doelstellingen, richtdoelen en objectdoelen

P o t e n t i e - a n a l y s e (Hoofdstuk 3)

- formulering van voor de objectdoelen relevante factoren
- formulering van meetkriteria (indices) relevant voor de factoren
- verzameling en bundeling van de meetkriteria tot factoren
- schaling en combinatie van de factoren tot een puntenwaardering (Potentie) per bestemming, per ruimtelijke eenheid (1 km^2)

C o m p e t i t i e (Hoofdstuk 4)

- afleiding van de vraag naar grond voor urbane- en recreatieve ontwikkelingen (uit de landsdeelmodellen Mirad)
- bepaling van de bestaande grondgebruiksverdeling in het plangebied. Hieruit vloeien de zogenaamde ruimtelijke beperkingen voort: bijvoorbeeld geen toedeling van industrie aan woongebieden

- vaststelling van ontwerpkriteria in de vorm van beperkingen op de mogelijke toedeling. Bijvoorbeeld: geen woonfuncties in gebieden met sterke luchtverontreiniging of lawaaioverlast, inbouw maximum bouwsnelheid (in ha).
- bepaling van de onderlinge beïnvloeding tussen bestemmingen in de vorm van bestemmingsgewichten en interactiefactoren
- optimalisering van het grondgebruik door confrontatie van de bestemmingen met: vraag, potenties, beperkingen en onderlinge beïnvloeding van bestemmingen

P l a n e v a l u a t i e

- verkrijging van planalternatieven door variatie in strategische elementen van zowel Potentie-analyse als Competitiemodel
- evaluatie van de planalternatieven, uitgaand van a l l e objectdoelen (met andere woorden ook vanuit die objectdoelen welke niet in meetbare factoren zijn omgezet) met behulp van evaluatiemethoden (Planning Balance Sheet, Goals Achievement Account).

2. DE DOELSTELLINGEN

2.1. Fundamentele doelstellingen en richtdoelen

De Begeleidingscommissie van het Onderzoek Midden Randstad formuleerde op basis van onder andere de TWEEDE NOTA R.O. (1966) twee fundamentele doelstellingen:

- I Het streven naar een zodanige kwaliteit van natuur en landschap dat diversiteit, samenhang en duurzaamheid van het fysisch en biologisch milieu op zo goed mogelijke wijze worden gewaarborgd.
- II Het streven naar een zodanig ruimtelijk patroon van menselijke activiteiten, dat behoeftenbevrediging en ontplooiingskansen van de mens op zo goed mogelijke wijze worden gewaarborgd.

Uit deze fundamentele doelstelling werden vijf richtdoelen geformuleerd welke gericht zijn op de Midden Randstad problematiek:

- I Handhaving c.q. realisering van een gedifferentieerd landschap, waarbij gestreefd wordt naar een grote variatie van levensgemeenschappen met inbegrip van gradiënten en waardevolle convergente milieus van grote omvang.
- II Beperking en bundeling van stedelijke functies in het gebied, en bevordering van een zodanige samenhang daarvan met de stedelijke milieus in de Randstad dat deze gezamenlijk een zo hoog mogelijk niveau en zo groot mogelijke differentiatie bereiken.
- III Bevorderen van een sociaal- en economisch verantwoorde structuur van de land- en tuinbouw.
- IV Ontwikkeling van een gedifferentieerd recreatie milieu in nauwe relatie met de stedelijke milieus.
- V Bundeling van communicatieve voorzieningen en totstandkoming van een hoogwaardig openbaar vervoersnet.

2.2. De objectdoelen

De door de Begeleidingscommissie (BEGL CIE, 1972) aangegeven - van de richtdoelen afgeleide objectdoelen (28 in aantal) werden in de loop van het onderzoek aangepast en meer gericht op het regionaal planningsniveau. De lijst van objectdoelen op regionaal niveau omvatte daarmee 38 doelstellingen (incl. zogenaamde procedurele objectdoelen). Tijdens de verdere werkzaamheden werd ook deze lijst aangepast: L 8, L 26 en L 28 werden gewijzigd; L 10 en L 23 werden opgesplitst in twee doelstellingen; L 21, L 22, L 25 en L 29 werden doorgeschoven naar het landsdeelniveau; L 27 werd verwijderd.

Zo ontstond de volgende lijst van 35 objectdoelen:

Natuurlijk milieu en landschap

- L 1 Het minimaliseren van het verlies aan gebieden met actuele of potentiële landschappelijke en/of ecologische betekenis, in het bijzonder waar gradiënten of andere overgangskenmerken aanwezig zijn, en het minimaliseren van de invloed van exogene ontwikkelingen (verstedelijking) op deze gebieden.
- L 2 Het minimaliseren van het verlies aan grootschalige gebieden en open landschappen als ook de invloed van exogene ontwikkelingen (verstedelijking) op deze gebieden.
- L 3 Het scheppen dan wel versterken van overgangszones tussen verstedelijkte en landelijke gebieden.
- L 4 Het behouden, beschermen en versterken van gebieden met bebouwing welke betekenis heeft qua historie, architectuur of stadsbeeld.
- L 5 Het zodanig situeren van stedelijke uitbreidingen dat de invloed van verontreinigingen en visuele verstoring op deze gebieden geminimaliseerd wordt.

Urbane functies

- L 6 Het situeren van nieuwe woningbouw daar waar de bereikbaarheid tot een groot aantal soorten werk maximaal is.
- L 7 Het situeren van nieuwe woningbouw daar waar de bereikbaarheid tot voorzieningen van een hoog verzorgingsniveau, zoals winkel-, sociale-, culturele- en recreatieve centra, maximaal is.
- L 8 Het maximaliseren van nabijheid en bereikbaarheid tot lokale werkgelegenheids-, winkel-, sociale-, culturele- en recreatieve voorzieningen.
- L 9 Het situeren van nieuwe urbane activiteiten in die gebieden die het minst last hebben van storende invloeden (stank en geluidshinder).
- L 10a Het situeren van nieuwe woningbouw in gebieden met een aantrekkelijke woonomgeving.
- L 10b Het situeren van nieuwe woningbouw in gebieden met een hoog niveau aan maatschappelijk aantrekkelijke plaatselijke omstandigheden.
- L 11 Het situeren van nieuwe werkgelegenheid daar waar de bereikbaarheid tot het arbeidsaanbod maximaal is.
- L 12 Het situeren van nieuwe werkgelegenheid daar waar de bereikbaarheid tot bestaande voorzieningen, zoals werkgelegenheidscentra, bevoorradingscentra en relevante infrastructuren maximaal is.
- L 13 Het verschaffen van voldoende grond ten behoeve van de voorspelde werkgelegenheidsomvang in het plangebied (op basis van standaardnormen).
- L 14 Het situeren van dienstencentra daar waar de bereikbaarheid tot bestaande en toekomstige woongebieden maximaal is.
- L 15 Het verschaffen van voldoende (hoeveelheid en type) winkel-, sociale- en culturele voorzieningen, dit in relatie met de bevolkingsomvang.

- L 16 Het verschaffen van voldoende grond voor nieuwe voorzieningen-centra (op basis van standaardnormen).

Landbouw

- L 17 Het zodanig tot standbrengen van ontwikkelingen dat bestaande of potentiële land- en tuinbouw exploitatie zo goed mogelijk kan plaatsvinden.
- L 18 Bevordering van een zodanige omvang en samenhang van met name tuinbouwgebieden dat toeleverende en verwerkende industrieën en diensten daar economisch kunnen blijven functioneren
- L 19 Het creëren van zodanige omstandigheden van eigendom en bedrijfsvoering, dat in gebieden waar (onevenredig zware) beperkingen aan het agrarisch grondgebruik worden opgelegd, een aanvaardbaar inkomen voor de landbouwer verzekerd is.
- L 20 Bevordering van het meest wenselijke verzorgingsniveau voor de agrarische bevolking.

Recreatie

- L 23 Het creëren van recreatieve voorzieningen in die gebieden, welke daartoe het meest geschikt zijn. L 23a waterrecreatie; L 23b extensieve landrecreatie.
- L 24 Het situeren van nieuwe dagrecreatievoorzieningen in die gebieden waar de bereikbaarheid voor inwoners uit het studiegebied* groot is (alleen voor waterrecreatie).

Communicatieve voorzieningen

- L 26 Het toedelen van ontwikkelingen zodanig dat nieuw benodigde communicatieve voorzieningen geconcentreerd kunnen worden in bestaande transport- of utiliteits corridors (en daar waar hun invloed op de omgeving minimaal is).
- L 28 Het toedelen van ontwikkelingen zodanig dat het aandeel van het openbaar vervoer in het totale personenvervoer maximaal is.

Procedurele doelstellingen

Efficiënte aanpak

- L 30 Minimaliseren van de kosten van aanvullende infrastructuur.
- L 31 Situeren van nieuwe ontwikkelingen daar waar maximaal gebruik gemaakt kan worden van reserve-capaciteit van bestaande infrastructuur.
- L 32 Minimaliseren van het verlies van grond aan infrastructurele ontwikkelingen.
- L 33 Minimaliseren van de kosten van ontvricting en verstoring van bestaande activiteiten

*zie CBP (1976a en d)

Fasering

- L 34 Vermijden van voortijdige aanleg van infrastructurele werken.
- L 35 Het verschaffen van een in de tijd gezonde balans tussen vraag naar en aanbod van infrastructuur.

Flexibiliteit

- L 36 Het nastreven dat de strategie aangepast kan worden aan veranderingen in vraag, beleid en waarden, met instandhouding van identiteit en validiteit van de strategie.

Haalbaarheid

- L 37 Nastreven dat het plan financieel haalbaar is en in het bijzonder dat de totale uitgaven binnen het overheidsbudget van de lagere en hogere overheden blijven.

Externe effecten

- L 38 Nastreven dat vasthouden aan bovengenoemde regionale objectdoelen niet resulteert in onaanvaardbare voorwaarden voor dat deel van het studiegebied dat buiten het plangebied ligt.

De bovengenoemde objectdoelen vormen de basis voor:

- A. Het opstellen van factoren en het opstellen van beperkingen op het grondgebruik, of, met andere woorden, het aangeven waar toedeling van bestemmingen wel/niet gewenst is. Hierbij spelen niet alle objectdoelen een actieve rol. Een en ander komt in hoofdstuk 3 aan de orde.
- B. De planevaluatie. Hierbij worden alle objectdoelen betrokken. De planevaluatie vormt een essentieel bestanddeel van de methode op regionaal niveau, zoals ook op landsniveau het geval is. De planevaluaties zullen in een nog te verschijnen werkdocument bijzonder aandacht krijgen. In deze nota zal derhalve slechts zijdelings worden verwezen naar de planevaluatie.

3. DE POTENTIE-ANALYSE

3.1. K e u z e v a n d e f a c t o r e n e n i n d i c e s

De stap volgend op de formulering van objectdoelen bestaat uit het opstellen van voor de objectdoelen relevante factoren. Hiertoe zijn eerst zogenaamde meetcriteria (of indices) geformuleerd. Voor elk objectdoel kunnen meerdere meetcriteria opgesteld worden.

Alhoewel de werkwijze inhoudt dat voor alle 35 objectdoelen meetcriteria worden opgesteld is dit niet gebeurd. Het volgende overzicht geeft aan welke objectdoelen wel gebruikt zijn en welke meetcriteria (indices) hiervoor zijn opgesteld:

Natuurlijk milieu en landschap

L 1	Bescherming ecologische waarden	1	botanische waarde
		2	ornithologische waarde
		3	oligotrophe omstandigheden
L 2	Bescherming landschap	4	visuele schaal
		5	aanwezigheid van storende urbane elementen
L4	Bescherming cult.-historische waarden	6	cult.-historische waarde- volle gebouwen
		7	kavelpatronen (ouderdom, zeldzaamheid)
		8	oorspronkelijkheid ruimte- lijke opbouw
		9	geomorfologische betekenis

Urbane functies

L 6	Bereikbaarheid van werkgelegen- heid	10	bereikbaarheid via zowel openbaar vervoer als parti- culier vervoer t.o.v. werk- gelegenheid in het studie- gebied
		11	nabijheid van lokale werk- gelegenheid
L 7	Bereikbaarheid van voorzienin- gen van hoog niveau	12	bereikbaarheid van voor- zieningen (openbaar vervoer)
		13	bereikbaarheid van voorzie- ningen (particulier vervoer)
		14	bereikbaarheid van sociale-, culturele- en recreatieve faciliteiten (openbaar vervoer)
		15	bereikbaarheid van sociale-, culturele- en recreatieve fa- ciliteiten (particulier verv.)

L 8	Bereikbaarheid lokale voorzieningen	16 nabijheid van lokale onderwijsinstellingen, dienstverlenende instanties en gemeenschapsvoorzieningen
		17 nabijheid van plaatselijke detailhandel
L 10a	Aantrekkelijke woonomgeving	18 hoogte-invloed
		19 visuele schaal
		20 storende urbane elementen
		21 aanwezigheid van industrie
		22 niveau van lawaaioverlast van vliegvelden
L 10b	Maatschappelijk aantrekkelijke plaatselijke omstandigheden	23 geschiktheid als bouwgrond (bodem en grondwateromstandigheden)
		24 geschiktheid als bouwgrond (zanddiepte)
		25 afstand tot hoofdwegen
L 11	Bereikbaarheid arbeidsaanbod	26 bereikbaarheid arbeidsaanbod in het studiegebied
		27 nabijheid plaatselijk arbeidsaanbod
L 12	Bereikbaarheid bevoorradings- en afzetcentra	28 bereikbaarheid van bevoorradingscentra en afzetcentra in het studiegebied
		29 nabijheid van plaatselijke industriële infrastructuur
		30 nabijheid van stations en autowegen
L 13	Verschaffen van voldoende grond t.b.v. industrie	31 geschiktheid als bouwgrond (bodem en grondwateromstandigheden)
		32 geschiktheid als bouwgrond (zanddiepte)

Landbouw

L 17	Bevordering van bestaande en potentiële land- en tuinbouwexploitatie	33 arbeidsinkomen
------	--	-------------------

Waterrecreatie

L 23a	Geschiktheid van het gebied	34 hydrologische aspecten
		35 kosten verwijderen bestaande bebouwing
		36 hoogte-invloed
		37 visuele schaal
		38 aanwezigheid storende urbane elementen
		39 geomorfologie

L 24	Bereikbaarheid	40	bereikbaarheid t.o.v. de bevolking (particulier vervoer)
		41	afstand tot hoofdwegen
		42	afstand tot vaarwegen
		43	afstand tot dorpen en service-centra

Landrecreatie

L 23b	Geschiktheid van het gebied	44	bodemgeschiktheid voor bos
		45	bodemgeschiktheid voor sportvelden
		46	dichtheid slotenpatroon, noodzaak tot aanpassen omgeving
		47	hoogte-invloed
		48	visuele schaal
		49	storende urbane elementen

De hierboven gegeven lijst van meetkriteria (indices) bevat een aantal identieke indices. Ook zijn enige indices opgenomen die betrekking hebben op interacties tussen aanliggende zones. Deze interacties worden in speciaal daarvoor opgestelde factoren, zogenaamde 'interactiefactoren' verwerkt (par. 3.3).

Als afzonderlijk te onderscheiden, specifiek plaatsgebonden criteria, blijven er aldus 39 over. Deze 39 'factoren' bestaan elk uit minstens een deel van een index, meestal uit één index en soms uit twee indices. In tabel 1, welke door de projectgroep is opgesteld, is aangegeven voor welke subindex, index of indices elke onderscheiden factor representatief is.

De wijze waarop de in de tabel 1 genoemde factoren worden samengevoegd tot potenties per bestemming wordt beschreven in par. 3.3.

3.2. H e t m e t e n v a n d e i n d i c e s

De indices worden gemeten per ruimtelijke eenheid van één km². Als argumenten voor de ruimtelijke eenheid van 1 km² noemen de adviseurs:

- genoeg detaillering voor het aangeven van relatieve verschillen tussen de uiteindelijke potenties per bestemming per km².
- geen noodzaak tot veel 'additionele' gegevensverzameling
- het reeds voorhanden zijn van grondgebruiksgegevens op 1 km² niveau
- redelijke objectiviteit in de vaststelling van potenties per bestemming.

Tabel I Lijst van factoren

nr. factor	naam factor	relevant voor bestemming ¹⁾	opgebouwd uit index ²⁾
F 1	arbeidsinkomen in de landbouw	L	33
F 2	nabijheid van spoorwegen	WE	subindex van 30
F 3	nabijheid van autowegen	WE	subindex van 30
F 4	geomorfologie	WR	39
F 5	hydrologische situatie	WR	34
F 6	afstand tot vaarwegen	WR	42
F 7	afstand tot hoofdwegen	WR	41, 25
F 8	hoogte-invoed	WR + LR + WO + WC	subindex van 4 (18, 36, 47)
F 9	nabijheid van dorpen en service-centra	WR + LR + WO	43
F 10	verwijderen van bestaande bebouwing	WR	35
F 11	bodemgeschiktheid voor bos	LR	44
F 12	bodemgeschiktheid voor sportvelden	LR	45
F 13	noodzaak tot aanpassen omgeving	LR	46
F 14	bougrondgeschiktheid (bodem + grondwater)	WO + WE	23, 31
F 15	bougrondgeschiktheid (zanddiepte)	WO + WE	24, 32
F 16	ruimtelijk patroon	N	subindex van 4
F 17	visuele dichtheid	N	subindex van 4
F 18	cultuur-historische elementen	N	6
F 19	kavelpatronen	N	7/
F 20	oorspronkelijk ruimtelijke opbouw	N	8
F 21	storende urbane elementen	N + WO	5 (20)
F 22	geomorfologie	N + WO	9
F 23	visuele schaal	N + WO	4 (19)
F 24	visuele schaal	WR	37
F 25	visuele schaal	LR	48
F 26	storende urbane elementen	WR + LR	38, 49
F 27	bereikbaarheid werkgelegenheid	WO	10, 11
F 28	bereikbaarheid voorzieningen met openbaar vervoer	WO	12
F 29	bereikbaarheid voorzieningen met particulier vervoer	WO	13
F 30	bereikbaarheid gemeenschaps-faciliteiten met openbaar vervoer	WO	14
F 31	bereikbaarheid gemeenschaps-faciliteiten met particulier vervoer	WO	15
F 32	bereikbaarheid t.o.v. de bevolking	WR	40
F 33	bereikbaarheid t.o.v. de bevolking	LR	40
F 34	bereikbaarheid arbeidsaanbod	WE	26, 27
F 35	nabijheid lokale faciliteiten	WO	16, 17
F 36	oligotrope omstandigheden	N	3
F 37	botanische waarde	N	1
F 38	ornithologische waarde	N	2
F 39	niveau van lawaai-overlast van vliegvelden	WO	22

1) L = landbouw; WO = wonen; WE = werken; WR = waterrecreatie; LR = landrecreatie

N = natuur

2) De indices 21, 28 en 29 ontbreken (..) duidt op identieke indices

De 1877 km²'s van het plangebied zijn gegroepeerd tot zeven zogenaamde competitie-regio's, zie fig. 1. Deze competitie-regio's vervullen een tweeledige taak: gebiedseenheden van hanteerbare omvang en intermediair tussen de uitkomsten van de modellen in het studiegebied¹⁾ en de invoer voor de modellen in het plangebied.

De volgende competitie-regio's zijn onderscheiden:

regio nr.	naam	aantal km ² 's
1	Gouda	304
2	Krimpen	207
3	Gorinchem	323
4	Woerden	170
5	Breukelen	275
6	Alphen	358
7	Hoofddorp	240

De feitelijke meting van de indices kan - sterk beknopt - als volgt worden beschreven:

Natuur en landschap²⁾

- index 1 botanische waarde: ter bepaling hiervan is een ecotopen-methode gevolgd zoals die ook in de landelijke milieu-kartering toepassing vindt. Aan de onderscheiden ecotopen is een basis- en een maximumwaardering toegekend. Door middel van vermenigvuldigingsfactoren voor vlakvormige, lijnvormige en puntvormige elementen is het ruimtelijk aandeel per ecotoop bepaald. Door vermenigvuldiging van ecotoopwaarde en ruimtelijk aandeel wordt de ecotoop-waardering verkregen, na schaling ontstaat een indeling in tien klassen.
- index 2 ornithologische waarde: op basis van vogelverscheidenheid, vogelbezetting en biotoopindicatoren (een tiental vogel-soorten) is een indeling in vijf klassen gemaakt
- index 3 oligotrophe omstandigheden: aan de hand van literatuur-gegevens met betrekking tot voedselarme gebieden en ge-bieden met zuiver oppervlaktewater is een indeling gemaakt naar drie klassen (slechts voor een deel van het gebied).
- index 4 visuele schaal: hierin spelen een drietal sub-indices een belangrijke rol:
ruimtelijk patroon: karakterisering van alle open ruimtes door de lengte van hun kortste zijde (zeven klassen)

1) zie CBP 1976a of VAN RHEENEN, 1978

2) uitgebreide beschrijvingen zijn terug te vinden bij

a CBP, 1978

b Kylstra, BC, 1976

c Grontmij N.V., 1975

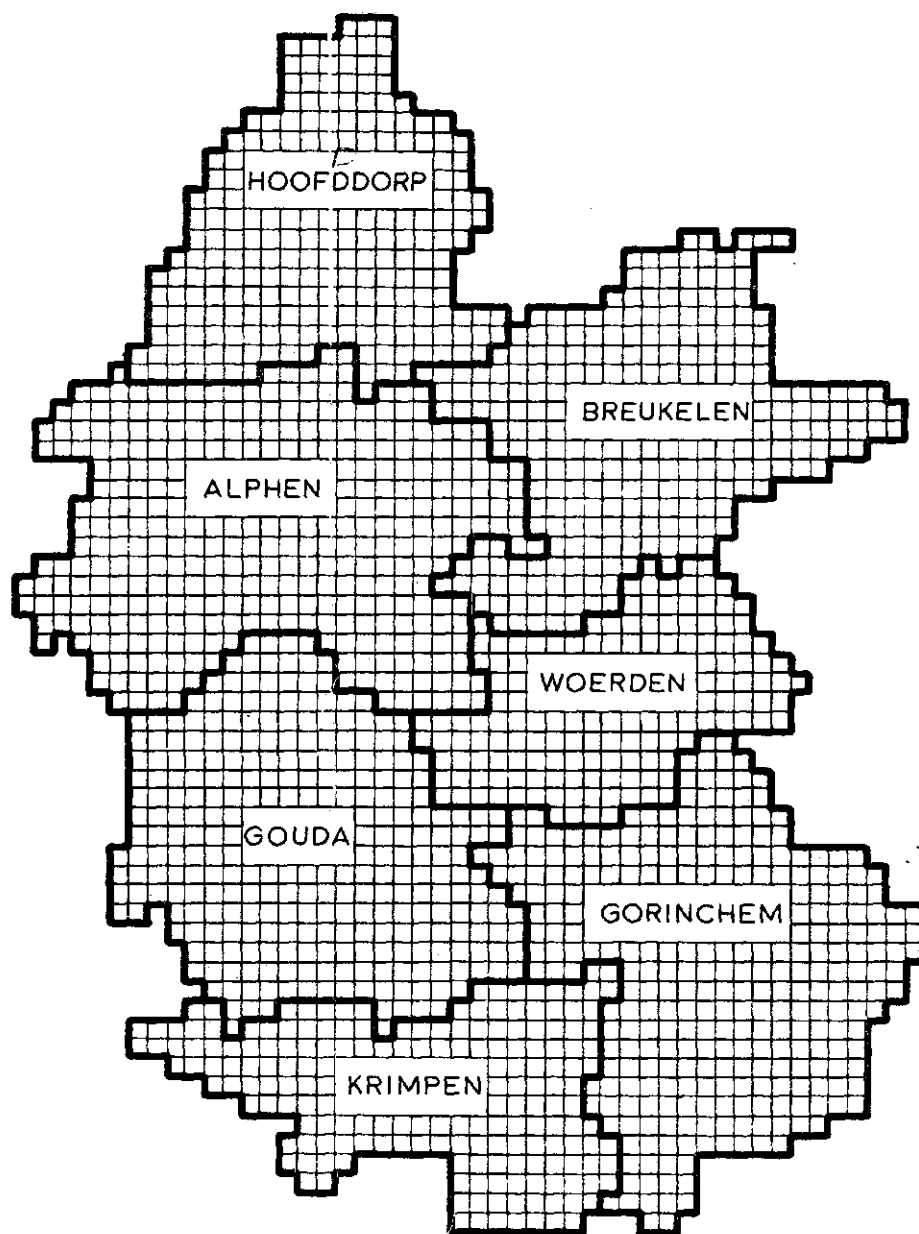


Fig. 1. Gebiedsindeling naar
competitie-regio's

- visuele invloed van hoge elementen 'hoogte-invloed': hierin spelen afstand tot en hoogte van de bebouwing een actieve rol (zeven klassen)
- visuele dichtheid: mate van voorkomen van punt- en lijnvormige elementen (zeven klassen). Door een lineaire combinatie van de drie sub-indices ontstaat voor index 4 als geheel een indeling in zeven klassen.
- index 5 aanwezigheid storende urbane elementen: toekenning van een negatieve puntenwaardering aan zes typen storende urbane elementen.
- index 6 cultuurhistorisch waardevolle bebouwing: hierbij is een indeling gemaakt waarbij de puntenwaardering afhankelijk is van het ruimtelijk voorkomen van de geïnventariseerde elementen.
- index 7 ouderdom en zeldzaamheid verkavelingspatroon¹⁾: aan het aspect zeldzaamheid van de kavelnormen (9 typen, excl. 5 toevoegingen) is een waardering tussen 0,5 en 2 toegekend. De waardering van het aspect ouderdom (3 perioden) loopt van 0 - 2. Door sommatie loopt de totale waardering van 0,5 - 4.
- index 8 oorspronkelijkheid ruimtelijke opbouw: nagegaan is in hoeverre wegenpatronen en bebouwde gebieden zijn veranderd sinds 1870 (drie klassen).
- index 9 geomorfologie. In een vierdelige schaal zijn 18 gebieden gewaardeerd naar aantal en zeldzaamheid van geomorfologische kenmerken op basis van een STIBOKA-onderzoek.

Urbane functies (wonen en werken)

Bij het bepalen van een aantal indices ten behoeve van de urbane functies spelen twee begrippen, namelijk *b e r e i k b a a r h e i d* en *n a b i j h e i d*, een grote rol. Het begrip 'bereikbaarheid' wordt gebruikt voor het meten van het regionaal aanbod van voorzieningen, het begrip 'nabijheid' voor het lokaal aanbod.

Bij het meten van de *b e r e i k b a a r h e i d s i n d i c e s* wordt gebruik gemaakt van de zone-indeling en uitkomsten van het in het studiegebied werkzame 'Bevolkingsallocatiemodel' (CBP, 1976a en d). Per zone (in totaal 157) wordt het niveau van de in beschouwing te nemen voorziening of activiteit gemeten (bijv. werkgelegenheid). Met behulp van de in het Bevolkingsallocatiemodel berekende afstanden tussen de zones (via het autowegennet, het openbaar vervoernet of een uit beide samengesteld wegennetwerk), welke in een bereikbaarheids-

1) VERVLOET (1974)

functie worden opgenomen die bij toenemende afstand een geringere bereikbaarheid aangeeft, wordt nu een bereikbaarheidsindex als volgt gemeten:

$$a_{in}^e = \sum_{j=1}^{157} A_j^e F_{ijn}^e$$

a_{in}^e = bereikbaarheidsindex voor voorziening of activiteit e in zone i, gemeten via wegennetwerk n

A_j^e = niveau van de voorziening of activiteit in zone j

F_{ijn}^e = bereikbaarheidsfunctie geldend voor voorziening of activiteit e welke de bereikbaarheid aangeeft tussen zone i en zone j, waarbij de afstand tussen zone i en j wordt gemeten via wegennetwerk n (n = 1,2,3, namelijk autowegennet, openbaarvervoernet, of samengesteld verkeersnetwerk)

De per zone van het Bevolkingsallocatiemodel berekende bereikbaarheidsindices worden op een kaart aangegeven. Door interpolatie van de op de kaart aangegeven waarden wordt tenslotte voor elk van de 1877 km²'s van het plangebied een uiteindelijke bereikbaarheidsindex berekend. (Opm.: uitgangspunt is dus de bestaande (1971) situatie: afstanden en niveau's van voorzieningen).

Het meten van de nabijheidsindex geschiedt als volgt. Per km² i van het plangebied worden de acht omringende km²'s bepaald. In de negen km²'s tezamen wordt het niveau van de voorziening of activiteit e gemeten en via een eenvoudige lineaire functie toegerekend aan km² i. In formulevorm:

$$n_i^e = C \sum_{j \in Z_i} A_j^e$$

n_i^e = nabijheidsindex voor voorziening of activiteit e in km² i

C = constante

A_j^e = niveau van voorziening of activiteit e in km² j

Z_i = verzameling km²'s op de Topkaart die met km² i minimaal een hoekpunt gemeen hebben (incl. km² i zelf)

- index 10 bereikbaarheid werkgelegenheid. Deze bereikbaarheid wordt bepaald via het samengesteld wegennetwerk en met behulp van de woon-werkafstandsfunctie uit het Bevolkingsallocatiemodel¹⁾
- index 11 nabijheid lokale werkgelegenheid. Deze nabijheid wordt afgeleid uit de hoeveelheid grond in industriëel gebruik in de acht omringende km²'s en in de km² zelf.
- index 12 bereikbaarheid van voorzieningen (openbaar vervoer). Deze index wordt bepaald met behulp van het openbaar vervoernet en met behulp van een gecalibreerde afstandsfunctie op basis van de ritlengteverdeling van verplaatsingen naar werkgelegenheidsplaatsen in de dienstensector zoals waargenomen in de Volmuller gegevens¹⁾.
- index 13 bereikbaarheidsvoorzieningen (particulier vervoer). Deze index is identiek aan index 12, met dien verstande dat hier het autowegennetwerk is gebruikt.
- index 14 bereikbaarheid van sociale-, culturele- en recreatieve faciliteiten (openbaar vervoer). Deze index wordt identiek aan index 12 bepaald.
- index 15 bereikbaarheid sociale-, culturele- en recreatieve faciliteiten (particulier vervoer). Deze index wordt identiek aan index 13 bepaald.
- index 16 nabijheid van lokale onderwijsinstellingen, dienstverlenende instanties en gemeenschapsvoorzieningen. Op gemeentenniveau zijn gegevens verzameld over aantal en type scholen, aantal arbeidsplaatsen in de dienstensector en bezoekcijfers aan gemeenschapsvoorzieningen. De hieraan verbonden verplaatsingen zijn opgeteld en met behulp van de topografische kaart geïnterpoleerd tot scores per km².
- index 17 nabijheid plaatselijke detailhandel. Deze nabijheid is bepaald door te stellen dat deze index uitgewerkt kan worden als een functie van de hoeveelheid woongrond in betreffende km² en in de acht omringende km²'s.
- index 18 invloed hoge bebouwing. Subindex van index 4.
- index 19 visuele schaal. Deze index is identiek bepaald aan index 4. De waardering is echter invers: kleinschalige gebieden hebben een hogere waardering voor wonen dan grootschalige gebieden.
- index 20 storende urbane elementen. Bepaald als index 5.
- index 21 aanwezigheid van industrie. Deze index is niet nader uitgewerkt daar de aanwezigheid van industrie door middel van 'interactiefactoren' (par. 3.3) in de modelprocedure wordt gebracht
- index 22 niveau van lawaaioverlast van vliegvelden. Na bepaling van gebieden met een aanzienlijke geluidsoverlast (> 30 KE) is besloten deze gebieden uit te sluiten voor de bestemming van urbane ontwikkelingen.

1) zie CBP, 1976d

- index 23 geschiktheid als bouwgrond (bodem, grondwater). Door het onderscheiden van 10 bodemklassen en 7 grondwatertrappen, het inventariseren per km^2 en het combineren van beide aspecten werd een indeling in 8 klassen verkregen. Per klasse zijn de genormeerde kosten bepaald om aan woningbouwweisen (hoogbouw en laagbouw) te kunnen voldoen.
- index 24 geschiktheid als bouwgrond (zanddiepte). Aan de hand van gegevens van de Rijks Geologische Dienst is een indeling gemaakt van zeven naar zanddiepte onderscheiden klassen. Voor deze klassen zijn de genormeerde kosten bepaald om aan woningbouwweisen te voldoen. Index 23 en 24 zijn vervolgens gecombineerd. De resulterende kosten per km^2 zijn ingedeeld in een 10 klassig systeem.
- index 25 afstand tot hoofdwegen. Hiervoor is een simpel drieklassig systeem (waardering 1 - 3) gehanteerd met als grenzen 500 en 2000 meter afstand tot hoofdwegen.
- index 26 bereikbaarheid arbeidsaanbod. Deze bereikbaarheid is bepaald met behulp van het samengesteld wegennetwerk en een woon-werkafstandsfunctie. Het arbeidsaanbod wordt ontleend aan het in het Bevolkingsallocatiemodel opgenomen actief werkende deel van de bevolking in de woon-zones.
- index 27 nabijheid plaatselijk arbeidsaanbod. Deze index wordt bepaald aan de hand van de hoeveelheid grond met woonfunctie in de betreffende km^2 en aangrenzende km^2 's.
- index 28 bereikbaarheid ten opzichte van bevoorradings- en afzetcentra. Deze bereikbaarheid is gemeten met behulp van het autowegennet en een (inverse) lineaire afstandsfunctie.
- index 29 nabijheid van plaatselijke industriële infrastructuur. Een schatting voor deze index wordt verkregen uit de berekening van de hoeveelheid industriële grond in de betreffende km^2 en de acht omliggende km^2 's.
- index 30 nabijheid stations en autowegen. Met behulp van hemelsbrede metingen zijn vanuit iedere km^2 de afstanden bepaald naar stations, kruisingen en op- en afritten.
- index 31 geschiktheid als bouwgrond (bodem en grondwater). Identiek aan index 23.
- index 32 geschiktheid als bouwgrond (zanddiepte). Identiek aan index 24. Met andere woorden de geschiktheden voor wonen en industrie zijn gelijk gesteld en dus ook de kosten verbonden aan het bouwrijp maken.

Landbouw

- index 33 arbeidsinkomen (1973, landbouw)¹⁾. Als waarde-kriterium is de mate van effectiviteit van landbouwproductie gehanteerd

1) Voor uitgebreide beschrijving zie a CBP, 1978, Volume V
 b Werkgroep sociaal-economisch structuur van land- en tuinbouw
 c Segers, 1976

Deze index is ongetwijfeld het verst ontwikkeld van alle gebruikte indices. Volledig weergeven van de werkwijze is in dit bestek niet mogelijk

en hiervoor is de arbeidsopbrengst per arbeidskracht het meest maatgevend geacht. De tot stand gebrachte index bestaat danook uit de hoeveelheid grond in landbouwkundig gebruik met een te verwachten jaarlijks inkomen per vaste arbeidskracht groter dan f 20 000, uitgedrukt als een percentage van de totale hoeveelheid grond in landbouwkundig gebruik per gemeente. In de schaling die hierna nog is uitgevoerd is aan de tuinbouw steeds de hoogste waardering toegekend.

Waterrecreatie

- index 34 hydrologische aspecten (waterrecreatie). Deze index komt tot uitdrukking in een drieklassige indeling van te maken kosten voor waterrecreatieve inrichting
- index 35 kosten verwijderen bestaande bebouwing (waterrecreatie). Aan de hand van de hoeveelheid te verwijderen bebouwing (beletsels voor inrichting als watersportgebied) is een indeling gemaakt in vier klassen.
- index 36 hoogte-invloed (waterrecreatie). Identiek aan index 18.
- index 37 visuele schaal (waterrecreatie). De index klassering van index 4 is aangepast tot een drie-klassenindeling naar schaal van het gebied met de hoogste waardering voor grootschalige gebieden.
- index 38 storende urbane elementen. Bepaald als index 5.
- index 39 geomorfologie (waterrecreatie). Hiervoor is een eenvoudige drieklassige indeling afgeleid van de STIBOKA geomorfologische kaart.
- index 40 bereikbaarheid ten opzichte van de bevolking, autowegennet (waterrecreatie). Voor deze bereikbaarheid is gebruik gemaakt van het autowegennet en vanuit Engelse studies¹⁾ afkomstige woon-recreatie afstandsfuncties. (Recreatie-model was nog niet gereed).
- index 41 afstand tot hoofdwegen (waterrecreatie). Identiek index 25.
- index 42 afstand tot vaarwegen (waterrecreatie). Vanuit iedere km² is de afstand gemeten naar bestaande bevaarbare vaarwegen. De afstanden zijn hiertoe in vier klassen ingedeeld.
- index 43 afstand tot dorpen en service-centra (waterrecreatie). De afstanden tot deze dorpen en centra zijn ingedeeld in vier klassen.

Landrecreatie

- index 44 bodemgeschiktheid voor bos (landrecreatie). Hiertoe is eerst een indeling gemaakt van bomen en struiken van 8 groepen qua gelijke groeivoorwaarden. Per groep is een waardering toegekend (1 t/m 9) al naar gelang er goede - slechte groei-condities zijn. De groei-condities zijn ontleend aan de 8-

1) Niet aangegeven welke studies dit betreft

- klassige indeling van index 23. Door sommatie over alle groepen bomen en struiken ontstaat een waardering naar geschiktheid en diversiteit in 6 klassen.
- index 45 bodemgesteldheid voor sportvelden (landrecreatie). Hier-voor is een vier klassige indeling gemaakt naar te maken kosten om aan genormeerde voorwaarden te voldoen.
 - index 46 noodzaak tot aanpassen omgeving (landrecreatie). Op basis van de dichtheid van het slotenpatroon is een waardering in drie klassen gemaakt.
 - index 47 hoogte-invloed (landrecreatie). Identiek aan index 18.
 - index 48 visuele schaal (landrecreatie). De index klassering van index 4 is aangepast tot een drie klassen-indeling met de hoogste waardering voor half open landschappen.
 - index 49 storende urbane elementen. Identiek aan index 5.

3.3. H e t o p s t e l l e n v a n d e p o t e n t i e s p e r b e s t e m m i n g

Door combinatie van de factoren (elk bestaand uit een subindex, één index of twee indices) ontstaan potenties voor de zes onderscheiden bestemmingen (wonen, werken, natuur, landbouw, waterrecreatie en landrecreatie), uitgedrukt in getalswaarden per km².

In voorgaande toepassingen van de Potentie-analyse is meestal door het opstellen van meerdere gewichtensets, veelal verkregen door middel van vragenlijsten, geprobeerd inzicht te krijgen. Deze wijze van werken is echter sterk arbitrair. Ten aanzien van het werken met vragenlijsten stellen de adviseurs de vraag 'whether people give realistic answers when removed from the pressure of real live decisions'.

In de Mirad-studie is derhalve besloten de gewichten zoveel mogelijk op algemene, maatschappelijke voorkeuren te doen baseren. Het hanteren van een 'willingness to pay' criterium leek hiertoe de aangewezen weg.

In deze paragraaf zal aangegeven worden hoe voor elke bestemming de combinatie van factoren heeft plaatsgevonden.

De potentie voor wonen

Uitgangspunt bij de gevolgde methode is dat de woonplaatskeuze uitdrukking geeft aan de totaal-waardering van tal van factoren die de woonkwaliteiten van een gebied bepalen. Een 'willingness to pay'

kriterium voor deze keuze kan ontleend worden aan marktverschijnselen, bijvoorbeeld uit de grondprijzen voor woningbouw in de duurder regio's van de woningmarkt en wel omdat daar een grotere vrijheid bestaat ten aanzien van de lokatie-keuze.

In eerste instantie bestond de werkwijze uit het analyseren van de als vergelijking (1) opgenomen relatie tussen veranderingen in grondprijzen en veranderingen in factorscores, dit per bestemming en in verschillende delen van het plangebied. In woorden luidt deze relatie: De grondprijswaardering van bestemming j in km^2 i is gelijk aan een constante voor die bestemming plus de som over k van de voor die bestemming relevante factoren van de producten factorscore maal factorgewicht.

$$V_{ij} = a_j + \sum_k b_{jk} F_{ijk} \quad (1)$$

V_{ij} = de waardering op de vrije markt voor onbebouwd land voor de bestemming j (wonen) in km^2 i , $i = 1, \dots, 1877$

a_j = constante, afhankelijk van de beschikbaarheid van grond voor bestemming j , $j = 1, \dots, 6$

F_{ijk} = factorscore van factor k voor bestemming j in km^2 i

b_{jk} = effect van één eenheid toename van factor k relevant voor de bestemming j op V_{ij} (aan te duiden als het 'factorgewicht')

k = intrinsieke (of plaatsgebonden) factor k , $k=1, \dots, 39$ (zie tabel 1)

Om na te gaan of de relatie (1) bestond, zijn in een proefgebied rond Gouda beroepstaxateurs de waarde van V_{ij} gaan schatten. Hierbij is uitgegaan van een selecte steekproef met 52 km^2 's van de in totaal 304 km^2 's uit dat gebied. Met behulp van regressie-analyses tussen de geschatte waarden voor V_{ij} en diverse combinaties van intrinsieke factoren k (tabel 1) is geprobeerd het verband (1) te kwantificeren. Dit leidde n i e t tot bevredigend resultaat. De conclusie luidde dan ook dat het vertalen van de regressiecoëfficiënten tot factorgewichten niet gerechtvaardigd zou zijn. Wel leerde deze poging dat inbreng van een kwantificering van de invloed van de aanwezigheid van de ene bestemming op de potentie van een andere of dezelfde bestemming noodzakelijk was. Grondprijzen voor woningbouw bijvoorbeeld waren

duidelijk hoger in gebieden nabij bestaande bebouwde kommen dan voor gebieden met eenzelfde intrinsieke geschiktheid maar verder weg. De bedoelde kwantificering werd uitgewerkt in zogenaamde *i n t e r - a c t i e f a c t o r e n*. Zo'n interactiefactor drukt de invloed uit, op de in beschouwing genomen potentie, van het grondgebruik van elke voorkomende bestemming in de eigen km^2 en in de acht omringende km^2 's. Met toevoeging van deze interactiefactoren, dus naast de 'intrinsieke' of 'plaatsgebonden' factoren uit tabel 1 werden op het proefgebied rond Gouda opnieuw regressie-analyses uitgevoerd en wel met de volgende vergelijking:

$$P_{ij} = a_j + \sum_k b_{jk} F_{ijk} + \sum_n \sum_l X_{nl} C_{ijnl} \quad (2)$$

P_{ij} = de waardering op de vrije markt van onbebouwd land voor de bestemming j (wonen) in km^2 i

a_j , b_{jk} en F_{ijk} zie verklaring vergelijking (1)

l = bestemming l (l = 1-6)

n = km^2 n, zijnde gelijk aan km^2 i (i=n), of één van de acht omliggende km^2 's van km^2 i

X_{nl} = aantal eenheden (in ha) van bestemming l in km^2 n met een lineair effect op P_{ij}

C_{ijnl} = het effect van één eenheid (ha) van bestemming l in km^2 n op de waardering P_{ij} (aan te duiden als de interactie-coëfficiënt)

Het product van X en C vormt de zogenaamde *i n t e r a c t i e - f a c t o r*.

In w o o r d e n luidt deze relatie: de grondprijswaardering van onbebouwd land voor de bestemming j in km^2 i is gelijk aan de som van drie termen: de eerste term bestaat uit een van bestemming j afhankelijke constante, de tweede term betreft de intrinsieke factoren en bestaat uit de som van de producten van de intrinsieke factorscores F en gewichten b en de derde term betreft de interactiefactoren. De term bestaat uit de som van de producten van het grondgebruik van bestemming l in km^2 n (X_{nl}) en het lineaire effect van dit grondgebruik op de grondprijswaardering van bestemming j in km^2 i (C_{ijnl}).

Daar het plaatsvinden van activiteit 1 in zone i ($i = n$) een ander effect (intrazonaal) heeft dan in de situatie dat 1 plaatsvindt buiten zone i ($i \neq n$, interzonaal) kent C_{ijn1} een intrazonale en een interzonale waarde¹⁾.

Voor het schatten van deze vergelijking zijn dezelfde taxaties gebruikt als bij vergelijking (1), bovendien is gebruik gemaakt van gegevens van de meetstaat voor het grondgebruik (1967) om per km^2 het aantal ha per bestemming 1 ($1 = 1-6$) te bepalen.

De resultaten in het proefgebied Gouda waren veelbelovend. Wanneer naast de intrinsieke (of plaatsgebonden) factoren ook de interacties van invloeden tussen bestemmingen binnen en rond iedere km^2 werden meegerekend kon een redelijke simulatie van de grondprijzen tot stand worden gebracht.

Voor het proefgebied Gouda kon dus de potentie per km^2 voor wonen worden bepaald door vermenigvuldiging van de scores van de plaatsgebonden factoren en vermenigvuldiging van het bestaand grondgebruik met de uit de regressie-analyses afgeleide coëfficiënten.

Vervolgens is nagegaan of via deze methode ook voor het gehele plangebied een potentie per km^2 voor wonen kon worden opgesteld. Via een aselechte steekproef met 302 km^2 s (van de 1877 km^2) werden opnieuw regressies uitgevoerd. Terwijl ook in het gehele plangebied bleek dat interactiefactoren een belangrijkere rol spelen dan plaatsgebonden factoren, werd geen hoge correlatie gevonden tussen de getaxeerde grondprijzen en de factor-scores. De adviseurs hebben daarop besloten de opgedane ervaringen te vervatten in richtlijnen om daarmee alsnog enige factorgewichtensets en interactiecoëfficiënten op te stellen. Deze richtlijnen zijn:

- in het algemeen moeten de gewichten van interactiefactoren (interactiecoëfficiënten) groter zijn dan die van plaatsgebonden factoren

1) In wezen bestaat zelfs een driedeling namelijk in: intrazonaal, interzonaal aangrenzend met één zijde en interzonaal grenzend met een hoekpunt. Deze driedeling is wel in het computerprogramma opgenomen maar is door de adviseurs niet gebruikt

- de gewichten van de factoren welke de bereikbaarheid van werkgelegenheid (factor F 27) en aantrekkelijke woonomgeving (factoren F 8, F 21, F 23, F 39) weergeven, moeten relatief laag zijn
- de belangrijkste plaatsgebonden factor is de nabijheid tot plaatselijke detailhandel (factor F 35)
- de overige 'nabijheidsfactoren' zijn tamelijk belangrijk en zeker belangrijker dan de bouwgrond-geschiktheid factoren (factoren F 14 en F 15)

Aan de hand van deze richtlijnen zijn 8 sets factorgewichten opgesteld, alsook 6 sets interactiecoëfficiënten. Ter illustratie worden hieronder het factorgewichtenset en de set interactiecoëfficiënten aangegeven die aldus de adviseurs voor de toepassing van de Potentie-analyse op het plangebied zijn gebruikt.

plaatsgebonden factoren	gewicht	interactie-factoren	coëfficiënt
F 1 landbouw, arbeidsin- komen	40	invloed wonen-wonen intrazonaal	15
F 2 nabijheid spoorwegen	9	" wonen-wonen interzonaal	13
F 3 nabijheid autowegen	6	" wonen-recreatie intrazonaal	2
F 7 afstand tot hoofdwegen	4	" wonen-recreatie interzonaal	2
F 8 hoogte-invloed	3	" wonen-natuur- intrazonaal	4
F 14 bouwgrond geschiktheid	6	" wonen-natuur inter- zonaal	3
F 15 bouwgrond geschiktheid	4	" wonen-industrie intrazonaal	9
F 16 ruimtelijk patroon	3	" wonen-industrie- interzonaal	6
		" wonen-industrie intrazonaal	2
F 27 bereikbaarheid werkge- legenheid	8	" wonen-tuinbouw interzonaal	1

De potentie voor werken

Voor de bepaling van deze potentie is een identieke benadering gevolgd, wel zijn minder regressies uitgevoerd. Op basis van de regressies zijn voor de bestemming werken de volgende richtlijnen ten aanzien van plaatsgebonden- en interactiefactoren opgesteld:

- interactiefactoren zijn belangrijker dan plaatsgebonden factoren
- de interactiefactor werken-werken is het belangrijkste en moet minstens tweemaal zo zwaar wegen als factor F 34, bereikbaarheid arbeidsaanbod
- factor F 34, bereikbaarheid arbeidsaanbod, is de belangrijkste plaatsgebonden factor en moet circa driemaal zo zwaar wegen als de factoren met betrekking tot de bouwgrond geschiktheid (F 14, F 15)
- nabijheid van autowegen (F 3) is belangrijker dan de nabijheid spoorwegen (F 2), nabijheid van vaarwegen is in het geheel niet belangrijk (F 6)

Voor de samenstelling van de potentie voor de bestemming werken zijn de volgende plaatsgebonden factoren gebruikt: F 1 landbouwin-komen, F 2 nabijheid spoorwegen, F 3 nabijheid autowegen, F 6 afstand tot vaarwegen, F 7 nabijheid hoofdwegen, F 14 bouwgrondgeschiktheid, F 15 bouwgrondgeschiktheid, F 29 bereikbaarheid voorzieningen, F 34 bereikbaarheid arbeidsaanbod. Verder zijn alle interactiefactoren tussen werken en de overige bestemmingen, zowel intra- als interzo-naal), gebruikt. Voor beide typen factoren zijn gewichtensets, res-pectievelijk sets interactiecoëfficiënten opgesteld (beide 2 sets). Door vermenigvuldiging van de factorscores en het aanwezige grond-gebruik met deze sets ontstonden de potenties per km^2 voor de be-sterming werken.

Gedurende de demonstratie bleek dat als gevolg van de geringe industriële grondbehoefte het werken met een 1 km^2 -indeling in feite te grof was.

De potentie voor landbouw

Daar alleen F 1, arbeidsinkomen in de landbouw, bepalend is, behoeven geen factorgewichten voor landbouw opgesteld te worden. Op verzoek echter van de begeleidingscommissie zijn de landbouwge-schiktheden negatief ingebracht bij de geschiktheden voor wonen en werken. Dit wil zeggen waar een hoge potentie voor landbouw aan-

wezig is wordt de potentie voor wonen respectievelijk werken daarmee evenredig verlaagd en waar een lage geschiktheid voor landbouw is blijft dus de potentie voor wonen respectievelijk werken relatief hoog. Op deze manier werkt de geschiktheid voor landbouw als een rem op de urbane ontwikkelingen. Het afstellen van deze rem gebeurde op basis van de prijsverhoudingen van landbouwgronden en gronden voor wonen respectievelijk werken. Daar met behulp van F 1 een redelijke simulatie van landbouwgrondprijzen tot stand leek te brengen en op basis van deze grondtaxaties kon worden afgeleid dat de prijzen van landbouwgrond op circa één derde van die van de urbane functies liggen, werd bepaald dat de bestemmingsgewichten van landbouw : wonen : werken zich verhouden als 1/3 : 1 : 1.

De potentie voor natuurlijk milieu en landschap

Het combineren van de negen onderscheiden en elkaar deels overlappende factoren (zie tabel 1) bleek niet anders mogelijk dan met behulp van vragenlijsten. Hiertoe werd aan leden van de werkgroep natuurlijk milieu en landschap en aan medewerkers van de Rijks Planologische Dienst gevraagd 100 punten te verdelen als gewichten tussen de factoren. De gewichtensets, 17 in totaal, zijn vermenigvuldigd met geschaalde (1-100) factorscores zodat 17 sets potenties voor natuur ontstonden.

Met deze sets potenties is als volgt verder gewerkt: per set is een frequentieverdeling opgesteld naar score per km². Deze frequentieverdelingen zijn elk verdeeld in drie klassen:

klasse I	score > 66%	van de max. score
klasse II	score 50 - 66%	van de max. score
klasse III	score < 50%	van de max. score

Per km² kan nu worden aangegeven hoe vaak in welke klasse wordt gescoord. Met dit criterium zijn de volgende opties van te vrijwaren gebieden (voor andere bestemmingen dan natuur) opgesteld:

Minimum beperking	Matige beperking	Maximum beperking
km ² met meer dan 8 van de 17 keer I of 12 van de 17 keer nr. I en II of max. score voor een factor (ca. 8 400 ha)	4 van de 17 keer I en II alle km ² 's met meer dan 2/3 van de maxi- male factorscore (ca. 70 000 ha)	alle km ² 's die minstens eenmaal in I of II scoren (ca. 94 000 ha)

De opties Minimum, respectievelijk Matige en Maximum beperking zijn niet volledig arbitrair gekozen. De indelingen zijn zo gekozen dat de in de opties opgenomen gebieden overeenstemmen met de gebieden welke in de Landelijke Milieukartering in de hoogste respectievelijk hogere klassen vallen.

De adviseurs stellen (par. 3.1.3.1., Volume V): 'It will be clear that in preparing the constraints many value judgements are involved. However this represents a preliminary attempt to relate nationally defined norms to local environmental evaluations, and its consistency across the Plan Area can be considered fairly objective'.

De potentie voor recreatie (water- en landrecreatie)

Evenals voor de bestemming natuurlijk milieu en landschap bleek het voor de bestemming recreatie niet mogelijk een maatschappelijke waardering op te stellen op basis van bijvoorbeeld marktprijzen. Als alternatief werden door de betreffende werkgroep zeven gewichtensets opgesteld. Vermenigvuldiging van deze gewichtensets met de factorscores toonde aan dat volstaan kon worden met één 'gemiddelde' gewichtenset.

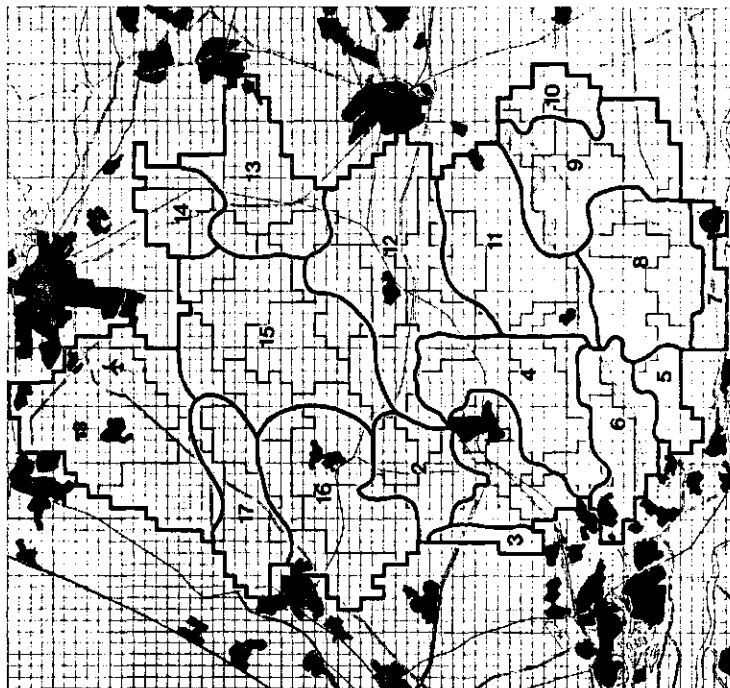
Met de resulterende potenties per km² zijn gebieden bepaald welke niet voor andere bestemmingen dan recreatie in aanmerking komen. Hierbij is aangesloten bij de opties zoals die voor de bestemming natuurlijk milieu en landschap al waren opgesteld. Gebieden met tuinbouw of met hoge potenties voor wonen of werken werden voor recreatieve bestemming uitgesloten.

De waarde van de potenties per bestemming in het planjaar

Tot nu toe is steeds uitgegaan van de huidige situatie. Daar doel van de methode is toekomstige ontwikkelingen toe te delen dient rekening gehouden te worden met reeds aangegeven ontwikkelingen. Wegens tijdgebrek zijn geen 5 jarige plannen opgesteld maar is volstaan met het bijstellen van de landbouwkundige geschiktheid en de bereikbaarheidsfactoren tot het (plan)jaar 1983. Het bijstellen van de potentie voor landbouw is verricht door de werkgroep sociaal-economische structuur van de land- en tuinbouw. Bijstelling van de bereikbaarheidsfactoren vond plaats op basis van de in het hoofdrapport (CBP, 1976a) beschreven situatie op landsdeelniveau in het jaar 1985.

Resultaten van de potentie-analyse

Analyse van de potenties van de onderscheiden bestemmingen toonde aan dat het plangebied kon worden ingedeeld in 18 min of meer afzonderlijke gebieden, waarbinnen de waarderingen per km² vrij homogeen zijn, maar waartussen duidelijke verschillen te constateren vallen. De resultaten van deze analyse zijn samengevat in en naast fig. 2.



Samenvatting resultaten Potentie-Analyse

gebied nr	naam	natuurlijk milieu en landschap	wonen+werken	landbouw	water-recreatie	land-recreatie
1	Gouda	laag	hoog	matig/laag	laag	laag
2	Boskoop	laag	matig	hoog	laag	laag
3	Rotteneer	laag	matig hoog	matig	hoog	hoog
4	Goudarak	hoog	matig hoog	matig laag	hoog	laag
5	Oud Alblas	hoog	matig	laag	hoog	matig
6	Schoonhoven	laag	hoog	laag	matig	laag
7	Gorinchem	laag	matig hoog	matig	matig	laag
8	Langerak	matig hoog	matig laag	laag	matig	matig
9	Leerdam	hoog	matig	laag	matig	matig
10	Vianen	laag/matig	matig	matig	hoog	hoog
11	IJsselstein	laag	matig	matig laag	laag	matig hoog
12	Woerden	laag	hoog	hoog	matig	matig
13	Loosdrecht	hoog	hoog	laag	hoog	matig
14	Abcoude	matig	matig hoog	matig hoog	hoog	matig hoog
15	Uithoorn	hoog	laag	matig	matig	matig
16	Alphen	laag	hoog	laag	laag	matig
17	Krag	hoog	matig hoog	matig laag	matig hoog	matig hoog
18	Hoofddorp	laag	matig hoog	matig hoog	-	-

* gebieden van betekenis aanwezig

Fig. 2 . Delen van het plangebied met min of meer dezelfde waarde-
ringen voor de onderscheiden bestemmingen

(naar COLIN BUCHANAN, c.s., 1976e)

4. DE COMPETITIE TUSSEN DE BESTEMMINGEN

4.1. B e p a l i n g v a n d e v r a a g

De uitvoergegevens van de modellen van het studiegebied, het bevolkingsallocatiemodel en het recreatiemodel, zijn invoergegevens voor de bepaling van de vraag naar grond voor wonen, werken en recreatie. Deze gegevens zijn beschikbaar per competitie regio (zie par. 3.2.), in principe echter ook per zone. De recreatieve gegevens - voorzover het de waterrecreatie betreft - zijn beschikbaar per vaargebied¹⁾. De uit de landsdeel-modellen afkomstige urbane gegevens moeten nog worden omgezet naar toenames of afnames en via genormeerde woningbezettingscijfers, bouwdichtheden per ha en dergelijke naar grondgebruikscijfers. De toekomstige omvang van het tuinbouwareaal is exogeen aan de modellen bepaald namelijk door extrapolatie van CBS-cijfers en door gebruik te maken van de resultaten van de werkgroep landbouw.

Samengevat en per bestemming:

wonen: uit uitvoer bevolkingsallocatiemodel

werken: uit invoer bevolkingsallocatiemodel

waterrecreatie en landrecreatie: uit recreatiemodel

natuurlijk milieu en landschap: uit opties Minimum, respectievelijk
Matige en Maximum beperking

landbouw: restpost, met uitzondering van tuinbouw: trendextrapolatie
CBS-cijfers.

4.2. B e p a l i n g b e s t a a n d g r o n d g e b r u i k e n h e t v a s t s t e l l e n v a n o n t w e r p k r i t e r i a

Gebieden welke gedurende de plan-periode niet van bestemming wijzigen zijn:

1)zie CBP, 1976b

- gebieden in gebruik voor wonen en werken, inbegrepen de in bestemmingsplannen aangegeven groei van deze gebieden
- gebieden waarvoor vaststaande recreatieplannen bestaan
- onder controle staande natuurgebieden (voormalige meldingsgebieden).

Deze gebieden zijn, voorzover opgenomen in de in par. 4.1. genoemde vraag, afgetrokken van de behoefte aan grond en bovengeschildt gemaakt aan de toedeling. Ook andere gemeentelijke en provinciale denkbeelden (verzorgingskernen en dergelijke) zijn bovengeschildt aan de toedeling gemaakt. Hiertoe zijn zogenaamde bovengrensbependingen en ondergrensbependingen (bijvoorbeeld een minimaal noodzakelijke groei per km², een maximum bouwsnelheid en dergelijke) opgesteld.

Meer systematisch ziet het overzicht van de niet voor urbane bestemming in aanmerking komende gebieden (Y_i : in ha per km²) er als volgt uit:

$$Y_i \text{ bestaat uit: } Y_i = x_{1i} + x_{2i} + x_{3i} + x_{4i} + x_{5i} + x_{6i} + x_{7i} + x_{8i} + x_{9i} + x_{11i} - (x_{12i}) \quad (x_{1i} \text{ t/m } x_{12i} \text{ in ha per km}^2 i) \quad (3)$$

waarin x_1 = woningbouwgrond 1967
 x_2 = industriegrond 1967
 x_3 = tuinbouwgrond 1967
 x_4 = oppervlaktewater 1967
 x_5 = meldingsgebieden 1967
 x_6 = ander onbruikbaar land 1967
 x_7 = toename urbane ontwikkelingen 1967-1973
 x_8 = toename tuinbouw 1967-1973
 x_9 = geplande woningbouw na 1973 minus overlap met x_3 t/m x_6
 x_{10} = gepland industrieterrein na 1973 minus overlap met x_3 t/m x_6
 x_{11} = gebieden met beleidsmatig bepaalde beperkingen (natuurbescherming e.d.)
 x_{12} = overlap van x_{11} met x_1 t/m x_{10}

De gegevens x_1 t/m x_6 , zijn ontleend aan de CBS meetstaat van het grondgebruik 1967, deze meetstaat diende daartoe omgerekend te worden (zie CBP, 1976b).

De hoeveelheid nog 'vrij' te bestemmen grond per km^2_i ($\sum X_{ij}$) kan nu berekend worden door van de aanwezige 100 ha per km^2 de niet voor vrije toedeling in aanmerking komende gebieden af te trekken (Y_i).

4.3. Formuleren competitie model

In het Midden Randstad onderzoek is gebruik gemaakt van drie verschillende technieken om grondgebruikverdelingen te simuleren bij een verschillende en een competitieve vraag naar grond en een maximalisatie van de benutting van geschiktheden van de grond voor de diverse bestemmingen. De namen van de drie gehanteerde technieken zijn Lineaire Programmering (LP), Quadratische Programmering (QP) en Relatieve Potentie methode (RP).

De lineaire programmering

De formulering van de LP is als volgt¹⁾:

$$\text{Max. } V = \sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^n V_{ij} X_{ij} \quad \text{doelfunctie} \quad (4)$$

$$\sum_{j=1}^n X_{ij} \leq A_i - \sum_{j=1}^n Y_{ij} \quad \text{1e randvoorwaarde} \quad (5)$$

$$X_{ij} \geq 0 \quad \text{2e randvoorwaarde} \quad (6)$$

$$\sum_{i=1}^m X_{ij} = Z_{ja} - \sum_{i=1}^m Y_{ij} \quad \text{3e randvoorwaarde} \quad (7)$$

$$X_{ij} \leq X_{ij}^* \quad \text{4e randvoorwaarde} \quad (8)$$

* 1) De optimalisatie vindt plaats per competitie regio (ica)

- V_{ij} = maatschappelijke waardering van 1 ha bestemming j in $\text{km}^2 i$ (zie opm. 1)
 X_{ij} = aantal toegedeelde ha bestemming j in $\text{km}^2 i$
 Y_{ij} = aantal vastgelegde ha voor bestemming j in $\text{km}^2 i$, niet toedeelbaar aan andere j.
 A_i = oppervlak $\text{km}^2 i$, $A_i = 100$ ha
 Z_{ja} = hoeveelheid (in ha) toe te delen grond aan bestemming j per competitie-regio a, zoals afgeleid uit de landsdeelmodellen
 X_{ij}^* = aantal ha in $\text{km}^2 i$ geschikt voor bestemming j
 index i $\text{km}^2 i = 1 \dots m$
 j bestemmingen j = 1...n
 a competitie regio's a = 1...h

In woorden: de doelfunctie maximaliseert het totale maatschappelijk nut door de bestemmingen daar toe te delen waar de maatschappelijke waardering het hoogst is. Deze optimalisatie vindt plaats onder de volgende voorwaarden:

- 1e: per $\text{km}^2 i$ kan niet meer grond toegedeeld worden dan dat van die km^2 overblijft na aftrek van de niet toedeelbare gronden
 2e: alleen positieve hoeveelheden grond kunnen worden toegedeeld
 3e: de hoeveelheid grond per bestemming (toegedeeld door het model + vastgelegd bovengeschiedt aan de toedeling) moet gelijk zijn aan de vraag (in ha) naar bestemming j in competitie regio a
 4e: per km^2 kan aan bestemming j niet meer worden toegedeeld dan dat er geschikte grond voor is.

De Quadratische Programmering

De formulering van de randvoorwaarden is identiek aan de LP-formulering. De Quadratische Programmering gaat uit van de volgende doelfunctie.

$$\text{Max } P = \sum_i \sum_j X_{ij} P_{ij} \quad \text{doelfunctie} \quad (9a)$$

$$\text{Hierin is: } P_{ij} = a_j + \sum_k b_{jk} F_{ijk} + \sum_n \sum_l X_{nl} C_{ijnl} \quad (2)$$

Opm. 1) $V_{ij} = a_j + \sum_k b_{jk} F_{ijk}$ (zie par. 3.3, vergelijking (1))

In vergelijking (2) zijn P en X lineair afhankelijk, substitutie van P in de doelfunctie geeft derhalve een relatie van kwadratische vorm in X. Uitgeschreven en rekening houdend met intra- en interzonaal werkende interactiefactoren (par. 3.3) en de bovengeschild aan de modeltoedeling aangewezen gebieden, ziet de doelfunctie er als volgt uit:

$$\begin{aligned} \text{Max } P = & \sum_i \sum_j (a_j + \sum_k b_{jk} F_{ijk}) X_{ij} + \sum_i \sum_j \sum_l C_{ijil} (X_{il} + Y_{il}) X_{ij} + \\ & + \sum_i \sum_j \sum_n \sum_l D_{ijnl} (X_{nl} + Y_{nl}) X_{ij} \end{aligned} \quad (9b)$$

- a_j = constante, afhankelijk van de beschikbaarheid van grond voor bestemming j
- b_{jk} = factorgewicht van de voor bestemming j relevante factor k
- F_{ijk} = factorscore van factor k voor bestemming j in km^2 i
- X_{ij} = Modeltoedeling van bestemming j (in ha) in km^2 i
- C_{ijil} = intrazonaal werkende interactiecoëfficiënt, namelijk het effect van een toename van bestemming l op de potentie voor bestemming j, j en l beide in km^2 i
- X_{il} = aantal eenheden van bestemming l (in ha) in km^2 i; modeltoedeling
- Y_{il} = aantal eenheden van bestemming l (in ha) in km^2 i welke bovengeschild aan de modeltoedeling zijn gemaakt
- D_{ijnl} = interzonaal werkende interactiecoëfficiënt, namelijk het effect van een toename van bestemming l op de potentie voor bestemming j, waarbij j plaatsvindt in km^2 i en l in km^2 n ($n \neq i$, n = aangrenzend aan i)
- X_{nl}, Y_{nl} = idem X_{il} en Y_{il} , met dien verstande dat l in km^2 n ($n \neq i$, n = aangrenzend aan i)

- Opm. 1. De doelfunctie kan eenvoudiger worden geschreven door een constant en variabel deel te onderscheiden.
2. Voor de km^2 's n worden de acht aangrenzende km^2 's van km^2 i gebruikt, er is geen onderscheid gemaakt tussen km^2 's met slechts een hoekpunt gemeen en km^2 's met een gehele zijde gemeen.

3. Het toegepaste algoritme is ontleend aan: WILEY, J., 1973, Fortran codes for mathematical programming, published by Land and Powell.

De Quadratische formulering vereist:

- aanzienlijke computertijd en - capaciteit; alleen oplossen van relatief kleine problemen
- gegevens over het grondgebruik buiten het plangebied, immers bestemmingen daar beïnvloeden de bestemmingen binnen het plangebied
- omdat de optimalisatie plaatsvindt per competitie-regio zijn per regio ook gegevens noodzakelijk over het grondgebruik in aangrenzende regio's

De Relatieve Potentiemethode¹⁾

De RP wijkt van de QP en LP af doordat de RP een heuristische methode is.

De methode onderscheidt zich van de enkelvoudige potentiemethode (gewicht x score = enkelvoudige potentie) door het inbrengen van een 'opportunity costs' principe, alhoewel dit zoals de adviseurs uitdrukken, niet erg 'sophisticated' gebeurt.

De RP score van bestemming j in km²i (RP_{ij}) is de enkelvoudige potentie van j in i (P_{ij}G_j) plus de som van de verschillen tussen de hoogst mogelijke (P_{kl}G_l) en de optredende enkelvoudige potentie (P_{il}G_l) van de bestemmingen l (l≠j) in km²i, gewogen met de gewichten van alle bestemmingen:

$$RP_{ij} = \frac{P_{ij}G_j + \sum_{l \neq j} (P_{kl} - P_{il})G_l}{G_j + \sum_{l \neq j} G_l} \quad (10)$$

Op deze manier wordt per bestemming en per km² een RP_{ij} berekend (geschaald 1-10). De verdere werkwijze is als volgt.

1) Voor een uitgebreidere beschrijving zie DE KIEVIT en DANKERT, 1973

Opgegeven wordt hoeveel grond per bestemming toegedeeld moet worden. Alle bestemmingen worden simultaan verdeeld over de hoogste relatieve potentie-scores totdat één bestemming volledig is toegedeeld. Deze bestemming verdwijnt uit de RP berekening, waarna voor de overige bestemmingen en resterende km^2 's nieuwe RP_{ij} worden berekend. De werkwijze herhaalt zich totdat alle bestemmingen zijn toegedeeld.

Algemene opmerkingen met betrekking tot de modeltechnische aspecten

a. Het verwerken van de bestemmingen.

Door de Begeleidingscommissie zijn als bestemmingen aangegeven: natuurlijk milieu en landschap, wonen, werken, waterrecreatie, landrecreatie en land-/tuinbouw. Een extreme benadering ten aanzien van de verwerking van deze bestemmingen is bijvoorbeeld al deze bestemmingen door het model te laten toedelen. Dit minimaliseert de betekenis en de subjectieve aard van de beleidsmatige invloed op de lokatie, andersom legt het ook een grote nadruk op de betekenis van factorgewichten en interactiecoëfficiënten. Een ander uiterste is alle bestemmingen op bijvoorbeeld de urbane na, vast te leggen. Een dergelijke handelwijze vereist een sterke nadruk op de planevaluatie.

b. Verwerking tijdsaspecten

Mogelijk is om niet een planjaarvoorspelling ineens maar meer een recursieve benadering op te stellen bijvoorbeeld via vijfjarige perioden. Een recursieve benadering vereist weliswaar meer gegevens maar geeft het ontwikkelingsproces beter weer.

c. Definiëring van de toedelingsgebieden

Men kan zich afvragen of het juist is gebruik te maken van competitie-regio's gezien de nogal vage definiëring daarvan. Vooral omdat het bepalen van de toedelingsgebieden nauw verbonden is met de automatiseringsmogelijkheden.

De bovengenoemde punten a, b en c vormen nog slechts enkele van de aanwezige keuzeproblemen. Besloten is om in het proefgebied Gouda een aantal exercities uit te voeren om meer duidelijkheid te krijgen omtrent een gewenste toepassingswijze voor het gehele plangebied.

4.4. D e e x e r c i t i e s i n h e t p r o e f g e b i e d G o u d a

Met het uitvoeren van enige testen in het rayon Gouda hebben de adviseurs de in de vorige paragraaf beschreven modelformuleringen en andere aspecten getoetst. Hiervoor waren onder andere benodigd:

- vraag per bestemming
- beleidsmatige en ruimtelijke beperkingen van de grond: beschikbaarheid van grond
- de factorscores en potenties per bestemming
- interactiefactoren tussen de bestemmingen (alleen voor QP en RP met interactie)
- gewichten tussen de bestemmingen (RP)

Ter bepaling van de interactiefactoren (QP, RP met interacties) en gewichten (RP) zijn meerdere sets interactiecoëfficiënten opgesteld en doorgerekend.

In totaal zijn twintig testen uitgevoerd. De hoofdconclusies zijn de volgende:

- de QP is zeer duur bij meer dan twee actieve bestemmingen en 2000 en 3000 ha toe te delen gebied
- voor het calibreren van de gewichten en interactie-coëfficiënten is geen geschikte methode gevonden
- de invloed van de behoefte per bestemming en van de interactie-coëfficiënten is belangrijker dan de invloed van opgelegde en ruimtelijke beperkingen en van potenties met verschillende gewichten maar zonder interacties.
- de RP methode wordt om zijn theoretische onvolkomenheid niet verder aanbevolen
- er is geen concept aanwezig voor het vaststellen van de behoefte aan grond voor de bestemmingen landbouw en natuur
- er bestaat minder competitie ten aanzien van het grondgebruik tussen de diverse vormen van grondgebruik dan eerst was aangenomen
- het toepassen van een zogenaamde recursieve benadering leidt tot een aanzienlijk minder optimaal ontwerp dan wanneer een planjaar-toedeling ineens wordt toegepast.

Deze conclusies leiden tot de volgende aanbevelingen voor toepassing in het plangebied:

- toepassing van QP
- allocatie van slechts twee bestemmingen: bijvoorbeeld samengestelde urbane functie en recreatie of bijvoorbeeld wonen en werken
- toepassen van een planjaar-toedeling ineens
- zo gedetailleerd mogelijk werken
- achterwege laten van modelmatige toedeling van natuur- en landschap
- toedeling van recreatie neemt slechts kleine gebieden in beslag en is daarom minder belangrijk
- nader onderzoek naar bepaling van de interactiecoëfficiënten
- testen van een groot aantal interactiecoëfficiënten.

4.5. D e m o n s t r a t i e i n h e t p l a n g e b i e d

In de demonstratie in het gehele plangebied zijn alleen de bestemmingen 'wonen' en 'werken' als actieve bestemmingen opgenomen.

De bepaling van de ruimtebehoefte per bestemming wordt voor wonen en werken afgeleid uit het bevolkingsallocatiemodel, voor de beide recreatiebestemmingen uit PPD en CRM-plannen. Daarnaast zijn de urbane en recreatieve ontwikkelingen geïnventariseerd die niet beïnvloed worden door meer of minder veilig gestelde gebieden voor natuurlijk milieu en landschap. Hieronder vallen de reeds goedgekeurde provinciale- en gemeentelijke plannen. Met behulp van industriële- en woningdichtheidscijfers zijn de bijbehorende oppervlaktes berekend. Deze oppervlaktes worden ingetekend op de kaart (bovengeschild gemaakt aan de toedeling), de omvang van deze gebieden wordt in mindering gebracht bij de ruimtebehoefte per bestemming. De toename van tuinbouwgebieden is gebaseerd op een (LEI) prognose 1974-1983.

Als laatste fase voor de eigenlijke toedeling zijn de beleidsmatig beperkte gebieden bepaald, waaronder met name de opties 1, 2 en 3 (zie par. 3.3).

Tenslotte is per competitie-regio en per optie de toedeling uitgevoerd. De bevindingen hiervan zijn:

- in de komende 15 jaar (vanaf 1976) is veel urbaan grondgebruik te verwachten

- de behoefte aan extensieve landrecreatieterreinen en watersportgebieden is relatief klein
- de behoefte aan tuinbouwgrond neemt gedurende de planperiode af. Steeds meer tuinbouwgebieden worden 'vastgelegd' in streekplannen
- de aanzienlijke oppervlakte van de vastgelegde bestemmingen dient een plaats in de modelprocedure te behouden
- de potenties van de actieve bestemmingen (wonen, werken en tuinbouw) tonen reeds aan dat competitie tussen deze bestemmingen relatief klein is
- er bestaat wel een sterk conflict tussen de actieve bestemmingen en de passieve (landbouw, natuur)
- het competitie-model dient nader uitgewerkt te worden met extra aandacht voor het doorwerken van het principe gebundelde deconcentratie, voor gemeentelijke uitbreidingsplannen en voor recreatieve activiteiten
- toedelingen dienen beperkt te blijven tot gebieden van circa 100 - 150 km². De 18 in par. 3.3 genoemde gebieden met daarbinnen een vergelijkbare opbouw van potenties kunnen hiervoor een basis vormen.

5. ACHTERGRONDEN VAN DE POTENTIE-ANALYSE EN HET COMPETITIEMODEL

Alvorens aandacht te besteden aan de wijze waarop de adviseurs de Potentie-analyse en het Competitiemodel hebben toegepast (hoofdstuk 7) zal aandacht geschonken worden aan een aantal methodische en planningtechnische achtergronden van de beide methoden. Hierbij is het niet de bedoeling een uitputtend overzicht te geven van bijvoorbeeld methodische aspecten. In principe worden alleen die opmerkingen genoemd welke samenhangen met de toepassing in het Onderzoek Midden Randstad, danwel een nauwe relatie hebben met binnen handbereik gelegen, dit wil zeggen realiseerbare, toepassingsmogelijkheden.

Er zal aandacht besteed worden aan onder andere de verdiensten van de methoden, de aanwezige keuzeproblemen en de geldende beperkingen. Belangrijke delen van dit hoofdstuk zijn ontleend aan het werk van E. BRANDES (1976).

Een zekere voorkennis van de methoden is verondersteld.

5.1. Verdiensten van de methoden

De Potentie-analyse en het Competitiemodel zijn beide kwantitatieve methoden welke toegepast kunnen worden bij de planvorming in de ruimtelijke planning. Een belangrijke verdienste van de combinatie Potentie-analyse - Competitiemodel is dat een structurering wordt gegeven aan de planvorming. Als zodanig zijn de methoden ook in MIRAD verband toegepast. Hiernaast zijn overigens ook toepassingen mogelijk in de evaluatiefase (voorbeeld: KRING MIDDEN UTRECHT, 1970).

Verder zijn vooral ten aanzien van de Potentie-analyse vele toepassingen bekend in de vorm van punten-gewicht-systemen voor de bepaling van een enkelvoudige waardering (bodemonderzoek, landschaps-onderzoek en dergelijke). Aan deze laatste twee toepassingsgebieden zal geen verdere aandacht worden geschonken.

De positieve betekenis van Potentie-analyse en Competitiemodel voor

de planvorming is zoals gezegd terug te voeren op een structurering van de planvorming. Uitgesplitst houdt dit onder andere in:

- doordat verschillende aspecten volgens een vooraf afgesproken wijze worden benaderd, bestaan er goede mogelijkheden tot afstemming tussen diverse disciplines
- de planvorming wordt inzichtelijker en daardoor beter controleerbaar
- het resultaat is 'terugleesbaar' (belangrijk in verband met onder andere inspraak)
- door de rationalisatie wordt een hogere optimaliteit van zowel planontwerp als planontwerpfase verkregen
- subjectieve vooronderstellingen en impliciete bevoordeling van specifieke belangen kunnen beter worden aangetoond, danwel vermeden worden.

Niettemin kunnen deze verdiensten alleen tot stand komen als de bedoelde methoden gezien en gehanteerd worden als hulpmiddelen. Inbreng van creativiteit, inventiviteit en kennis van zaken van de bij de planvorming betrokken personen blijft onmisbaar. Miskenning hiervan heeft in het recente verleden tot vele teleurstellingen in modeltoepassingen geleid. Het Onderzoek Midden Randstad kan in dit verband als een voor Nederland typerende studie worden genoemd!

Toegepast als hulpmiddel bij de planvorming liggen de mogelijkheden van Potentie-analyse en Competitiemodel met name in:

- a. explicitering van intrinsieke kwaliteiten (bodemgesteldheid, grondwater en dergelijke), actuele omstandigheden (bebouwingsgraad, opbrengsten) en potentiële geschiktheden (kosten om van huidig gebruik tot ander gebruik te komen)
- b. opsporen van mogelijke conflicten tussen vormen van grondgebruik (via potenties; via veranderingen in uitgangspunten van de toedeling)
- c. opstellen van planalternatieven

5.2. K e u z e p r o b l e m e n

Indien men overgaat tot de toepassing van Potentie-analyse/Competitiemodel zal men zich genoodzaakt zien beslissingen te nemen

ten aanzien van een aantal keuzeproblemen. Als belangrijkste keuze-problemen kunnen worden genoemd:

- a. de keuze van significante en qua aggregatieniveau vergelijkbare factoren respectievelijk meetkriteria
- b. de zonering: regelmaat, vorm en grootte
- c. het referentiekader van de factorgewichten
- d. het referentiekader van de bestemmingsgewichten/interactie-factoren tussen de bestemmingen
- e. de totstandkoming van planalternatieven

ad a. Uitgaande van meerdere bestemmingen dient gekozen te worden voor een aggregatieniveau waarop voor alle bestemmingen potenties kunnen worden opgesteld en vergeleken. Dit wordt rechtstreeks bepaald door de keuze van factoren en meetkriteria. Hierbij is het overigens de vraag of sprake is van een keuze. In het algemeen zal het namelijk niet zo zijn dat gekozen kan worden uit meerdere significante factoren/meetkriteria van een verschillend aggregatieniveau. Veelal zal het vinden van één of een paar significante factoren/meetkriteria al moeilijk genoeg zijn. Richtlijnen voor dit probleem ontbreken nagenoeg geheel, bovendien is dit probleem nauw verwant aan de problemen ad b, c en d. Voortvloeiende uit een tekort aan gegevens is het ook in het Onderzoek Midden Randstad niet gelukt om tot een gelijkwaardig aggregatieniveau in de benadering van de onderscheiden bestemmingen te komen (zie par. 6.3). Meer inzicht in de mogelijkheden en de vergelijkbaarheid van meet- en waarderingsmethoden kan een eerste stap vormen ter opheffing van dit probleem.

ad b. De keuze ten aanzien van de zonering is in hoge mate bepalend voor de toepassing en voor de resultaten van die toepassing. In dit keuzeprobleem zijn vooral de regelmaat van de zonering en de vorm en grootte van de gebiedseenheden belangrijk. Veelal wordt als vanzelfsprekend (ook in MIRAD, zie par. 6.3.2.) gekozen voor een regelmatige indeling: zogenaamde uniforme gebiedsindexsystemen (VAN DEN BERG, 1975). Een kenmerk van deze systemen is dat de data-structuur weergegeven in de gridvorm afwijkt van de werkelijkheid.

Het verschuiven van het grid en het vergroten van de cellen geeft in beide gevallen aanleiding tot verschil in resultaat. Als de uniforme gebiedseenheid groot is ten opzichte van de grootte en ruimtelijke complexiteit van de te verwerken data-elementen, zal er een onechte homogeniteit ontstaan en zal men aan de gebiedsgrenzen weinig waarde kunnen hechten. Als de grootte van de cellen daarentegen klein is vergeleken met de te verwerken data-elementen zullen deze effecten kleiner worden (zie ook par. 6.3.2).

Een andere benadering is niet uit te gaan van een uniforme indeling maar de zonering te richten op de kenmerken van het gebied. In de studie aangaande het Grevelingenbekken (GREVELINGEN-BEKKEN, 1975) heeft men bijvoorbeeld gekozen voor deelgebieden welke als een eenheid te zien zijn ten aanzien van natuur- of recreatiewaarden. Deze indeling blijkt een belangrijk aantal beperkingen van de Potentie-analyse op te lossen. Ook onregelmatige polygoonstructuren kunnen in deze benadering worden toegepast. Hierbij zijn de grenzen gedefinieerd via een ketting. Elk punt van de ketting heeft naast zijn eigen coördinaten ook de coördinaten van het volgende punt.

Geconcludeerd kan worden dat het keuzeprobleem ten aanzien van de zonering daadwerkelijk aanwezig is. Voor het maken van de keuze is meer kennis omtrent de voor- en nadelen van de verschillende zoneringssystemen dringend noodzakelijk.

ad c en d. De samenvoeging van factoren tot potenties (factorgewichten) en het afwegen van de potenties per bestemming (bestemmingsgewichten, in MIRAD de interactiefactoren) kan op diverse manieren plaatsvinden. Als referentiekader voor deze gewichten kunnen worden genoemd:

- vragenlijsten onder deskundigen/geïnteresseerden (MIRAD: recreatie en natuur)
- marktprijzen (MIRAD: wonen, werken en landbouw)
- plaats van wonen, recreëren en dergelijke (gedragsstudies als neerslag van actuele waardering)
- aan doelstellingen toegekende prioriteiten.

ad e. Planalternatieven kunnen op meerdere manieren worden opgesteld.

In nagenoeg alle toepassingen van de Potentie-analyse wordt dit keuzeprobleem niet volledig onderkend. Vaak wordt, uitgaande van één set factorgewichten, alleen gevarieerd in de gewichten tussen de bestemmingen. Dit leidt dan vervolgens tot planalternatieven. Zolang echter de hardheid van de factorgewichten niet afwijkt van die van de bestemmingsgewichten - en dat is in het algemeen het geval - wordt onvolledig gebruik gemaakt van de mogelijkheden. In MIRAD valt te constateren dat terwijl de factorgewichten constant gehouden worden de interactie-coëfficiënten uit de interactiefactoren worden gevarieerd tot die set is gevonden die de meest reële toedeling te zien geeft. Overigens worden in MIRAD de planalternatieven niet verkregen door gewichten te variëren maar door de omvang van de gebieden met een vastgelegde bestemming te veranderen.

5.3. B e p e r k i n g e n

In de Potentie-analyse en het Competitiemodel kunnen een aantal beperkingen voorkomen welke gegroepeerd kunnen worden tot:
organisatorische en materiële beperkingen
methodische beperkingen.

5.3.1. Organisatorische en materiële beperkingen

De organisatorische en materiële beperkingen hebben een grote invloed op het al dan niet slagen van een toepassing. In het algemeen kunnen zich (DREWE, 1975) de volgende beperkingen voordoen:

1. Beschikbaarheid gegevens:

Toepassing van Potentie-analyse/competitiemodel vergt een groot aantal gegevens, dit aantal is direct afhankelijk van het gekozen aggregatieniveau en het aantal bestemmingen (objectdoelen). Financiële middelen kunnen niet onbeperkt bijdragen aan de opheffing van deze beperking.

2. Beschikbaarheid mankracht:

Bij aanwezigheid van gegevens is de voor de toepassing van Potentieanalyse/competitiemodel benodigde mankracht beperkt. Met andere woorden de aanslag op de mankracht van bij de planvorming

betrokken personen hoeft dan geen beperking te vormen (hulpmiddel).

3. Beschikbaarheid computercapaciteit en -tijd:

Door de grotere en snellere computers vormt dit nauwelijks meer een beperking voor toepassing van Potentie-analyse/Competitiemodel, veeleer is sprake van voordelen; beide methoden laten zich eenvoudig automatiseren (uitvoer!). Ten tijde van de werkzaamheden van de adviseurs van MIRAD bestond deze beperking echter nog wel.

4. Beschikbare tijd, bepaald door het tijdschema van het beleidsproces:

Deze beperking is vooral afhankelijk van de complexiteit van het probleem en de beschikbaarheid van gegevens. Niettemin moet ook bedacht worden dat tal van methodische beperkingen, zoals die in de volgende paragraaf genoemd worden, oplossing behoeven, wat zeker de nodige tijd zal gaan kosten.

5. Communicatie tussen expert-bestuurder-gebruiker:

Ondanks de in par. 5.1. genoemde verdiensten van Potentie-analyse/Competitiemodel zal het in de praktijk moeilijkheden geven als alleen het eindresultaat aan de opdrachtgevers/beleidsvoerders wordt voorgelegd. Dit is, jammer genoeg ook het geval bij het Onderzoek Midden Randstad.

Een van begin tot eind interactieve samenwerking van expert, beleidsvoerder en modelgebruiker in een duidelijk gefaseerde toepassing (zie Hoofdstuk 1), kan echter aan deze beperking tegemoet komen. In dit kader mag niet onvermeld blijven dat naarmate de besluitvorming op meer subjectieve vooronderstellingen berust en min of meer verborgen belangen bevoordeeld worden, er een geringere bereidheid zal zijn de met deze methoden bewerkstelligde objectivering te aanvaarden.

6. Beschikbaar budget:

Onderbeperking ad 1, 2 en 3.

5.3.2. Methodische beperkingen

De aan deze methoden inherente beperkingen kunnen samengevat worden als:

1. het absolute karakter van de waardering
2. het absolute karakter van de gewichten
3. het gebrek aan dynamiek
4. de moeilijk in te brengen vorm en omvang van de bestemming
5. de moeilijk in te brengen relaties tussen de bestemmingen
6. de moeilijk in te brengen structurering van de bestemmingen in ruimer verband (ruimtelijke concepten)

ad 1. De kern van deze beperking is dat in de Potentie-analyse per gebiedseenheid eenduidige waarderingen voor afzonderlijke factoren worden toegekend, terwijl in werkelijkheid deze waardering alleen in haar context kan worden beoordeeld. Hierover kunnen de volgende opmerkingen worden gemaakt.

- a. Onzekerheid met betrekking tot de inhoud van de toe te delen bestemming. De toe te kennen waardering is afhankelijk van de inhoud van de meestal nog onbekende bestemming. Een waardering van de bodemgeschiktheid voor de bestemming wonen is bijvoorbeeld afhankelijk van het type bouw: hoogbouw - laagbouw. Een oplossing hiervoor zou gevonden kunnen worden in het opsplitsen van bestemmingen in subbestemmingen (zie ad b). In het Onderzoek Midden Randstad is deze beperking niet aan de orde omdat een hoog aggregatieniveau wordt gebruikt.
- b. Differentiatie in de bestemming.
De differentiatie in de bestemming (subbestemmingen), bijvoorbeeld in een aantal typen woonmilieus, leidt tot het opstellen van hiervoor specifieke criteria. Hierdoor dreigt de algemene bestemming (wonen) niet goed meer gewaardeerd te kunnen worden. In de Grevelingen-studie (GREVELINGENBEKKEN, 1975) is dit probleem aangepakt door waarderingen op te stellen voor de algemene bestemming (gemiddelde locatie eisen) en voor de subbestemmingen (specifieke locatie eisen).
- c. Onbekendheid met de ruimtelijke omgeving van het te waarderen deelgebied.

Vaak kan de waardering niet onafhankelijk van de omgeving worden bepaald, met name geldt dit voor beleavingsaspecten. Indien de omgeving verandert, dan verandert ook de waardering. De interactiefactoren van het Onderzoek Midden Randstad komen aan dit

bezwaar gedeeltelijk tegemoet door rekening te houden met de omvang van het grondgebruik van alle bestemmingen in de directe omgeving. Voor natuur bijvoorbeeld wordt de waardering hoger naarmate meer natuur in de nabijheid ligt. Verandert dit dan verandert ook de waardering. Verbeteringen dienen te worden gezocht in het onderscheiden van subbestemmingen, het in rekening brengen van de kwaliteit van het grondgebruik en het inbouwen van een met de afstand afnemend effect (zie ook par. 6.3.3).

d. De waardering staat los van de zeldzaamheid.

Een objectief vastgestelde waardering houdt geen rekening met de zeldzaamheid. Weinig voorkomen van een verschijnsel in bepaalde deelgebieden kan aanleiding zijn de waardering aldaar te verhogen. Evenzo kan zeer veelvuldig voorkomen (bijvoorbeeld vogelrijkdom) ook tot hogere waardering leiden. Ondervanging van dit probleem vereist nog de nodige aandacht (in MIRAD niet aanwezig).

e. Samenhang tussen verschillende factoren.

Het samenvoegen van factoren is niet louter optellen - al dan niet gewogen en geschaald - van scores. De werkelijke waarderingen kunnen elkaar namelijk versterken of afzwakken. Zelfs kan het zo zijn dat één lage waardering het effect van alle andere waarderingen teniet doet.

Voorbeelden:

I. De bereikbaarheid van een gebied per openbaar vervoer uitgedrukt in een score geeft een constante waardering weer. In werkelijkheid zal deze waardering echter hoger zijn naarmate de bereikbaarheid met particulier vervoer lager is.

II. Als de bouwgrondgeschiktheid minimaal is, dan is het beter deze locatie uit te sluiten, dan het risico te lopen dat deze lage score door andere scores wordt gecompenseerd en alsnog deze locatie zou worden gekozen. Dit laatste kan voorkomen worden door veto-regels in te bouwen¹⁾ (zie bijvoorbeeld GREVELINGENBEKKEN, 1975). Het probleem van de samenhang tussen scores zou opgevangen

1) In MIRAD zijn in wezen al veto-regels aanwezig, namelijk in het aanwijzen van gebieden met vastgelegde bestemmingen

kunnen worden door na de eerste meting van de scores een herwaardering toe te kennen. In MIRAD is deze samenhang niet onderkend. (Opm.: hier wordt n i e t bedoeld op de intercorrelatie tussen factoren, deze foutenbron moet al in een eerder stadium voorkomen worden).

f. De toekenning van de waardering.

In de toepassingen van de Potentie-analyse treft men waarderungen aan die soms gebaseerd zijn op alleen de actuele situaties, vaak echter op de verschillen - uitgedrukt in kosteneenheden - tussen actuele en potentiële situaties. In MIRAD worden beide typen waarderungen gebruikt. Voor de planvorming geeft het tweede type ongetwijfeld meer informatie. Nochtans slaagt ook dit type waardering er niet altijd in een goede afspiegeling te geven van de werkelijke potentiële kwaliteit. Deze beperking kan het best toegelicht worden met het volgende voorbeeld. Als de gebieden A en B een hoge woonpotentie hebben maar door een barrière een slechte bereikbaarheid met het centrum, kan in de Potentie-analyse een gebied C met lagere woonpotentie maar veel hogere bereikbaarheid eerder voor de toedeling van woonfuncties in aanmerking komen. In werkelijkheid zal echter overwogen worden de barrière te 'overbruggen' waardoor alsnog eerder A en B in aanmerking komen. Dit probleem lijkt eveneens te kunnen worden opgelost door na berekening van alle scores de waardering te herzien. Duidelijk zal zijn dat juist met betrekking tot dit soort aspecten de methoden plaats moeten maken voor de reeds genoemde onmisbare inbreng (creativiteit, inventiviteit, kennis van zaken) van bij de planvorming betrokken personen.

ad 2. Evenzo als het absolute karakter van de waardering ter discussie staat, staat ook het absolute karakter van de afweging van deze waarderungen (factorgewichten, interactiefactoren) ter discussie:

a. Hoe de gewichten ook bepaald zijn (par. 5.2 ad c en d) de veronderstelling dat voor het gehele studiegebied het relatieve belang van één factor/bestemming overal hetzelfde zou wezen is te simpel. Aan het handhaven van landbouw als verdediger

van de open ruimte zal in een sterk verstedelijkt gebied meer waarde worden toegekend dan in een minder verstedelijkt gebied (zie ook ad 6); in delen waar gebieden met hoge grondwaterstanden schaarser zijn zal men eerder geneigd zijn protectie na te streven dan in gebieden waar dit zeer veel voorkomt (toekennen van een hogere waardering). In het Onderzoek Midden Randstad is dit probleem minder relevant doordat in ruime mate gewerkt wordt met gebieden met vastgelegde bestemmingen. Het opnemen van specifiek op dit probleem gerichte factoren die de potentie kunnen verhogen valt eveneens te overwegen. Het opstellen van gewichtensets per deelgebied lijkt vooralsnog een hachelijke zaak daar hiermee al snel een ongewenste subjectiviteit ingebracht wordt. Overigens is het de vraag of voor onder andere dit type probleem naar methodische oplossingen moet worden gezocht.

- b. Gegeven de aanbodssituatie en vraagsituatie van een produkt, dan komt normaliter een daardoor bepaalde prijs tot stand; verandert één situatie, of beide, dan verandert ook de prijs. Dit economisch principe is in de Potentie-analyse niet terug te vinden. De totstandkoming van gewichten heeft meestal geen duidelijke relatie met vraag- en aanbodsituaties, terwijl daarnaast bij verandering van bijvoorbeeld de vraag naar bestemmingen ook de gewichten niet veranderen. Als bijvoorbeeld nagenoeg geheel aan de behoefte aan recreatieterreinen is voldaan, dan is het gewicht van deze bestemming nog ongewijzigd. Het Onderzoek Midden Randstad vormt één van de weinige Potentie-analyse toepassingen waarbij gepoogd is de gewichten/interactie-coëfficiënten in een marktsituatie te bepalen (potenties voor wonen, werken en landbouw). Desondanks worden ook hier de aldus gevonden gewichten constant gehouden terwijl vraag- en aanbodsituaties variëren. Op welke manier niet-constante gewichten zijn af te leiden en toe te passen behoeft nog veel - economisch gericht - onderzoek.

ad 3. Gebrek aan dynamiek vormt een beperkende eigenschap bij de toepassing van de Potentie-analyse. De beperking weegt met name zwaar voor de factoren/bestemmingen welke tussen actuele en planjaarsituatie sterk in waarde kunnen veranderen. In het Onderzoek Midden Randstad bijvoorbeeld worden de zogenaamde bereikbaarheidsfactoren berekend door uit te gaan van de actuele situatie. In feite zou het alleen correct zijn uit te gaan van de planjaarsituatie, maar zolang de van de verschuivingen in het grondgebruik afhankelijke infrastructuur niet bekend is, is dit onmogelijk. In het Onderzoek Midden Randstad wordt deze beperking gedeeltelijk opgeheven door de potenties bij te stellen op basis van voorspelbare belangrijke wijzigingen in de infrastructuur en vaststaande recreatie- en bestemmingsplannen en dergelijke. Naarmate echter meer van de planjaarsituatie vastgelegd wordt, zal de Potentie-analyse meer een evaluatiemethodiek worden en minder een methode voor planvorming. De al eerder voorgestelde werkwijze waarbij de Potentie-analyse aangevuld wordt met kennis en ervaring van bij de planvorming betrokken personen lijkt ook hier zinvol.

ad 4. Een beperkende eigenschap van Potentie-analyse/Competitiemodel wordt gevormd door de moeilijk in te brengen vorm en omvang van de bestemmingen. Planologisch gezien is immers niet alleen belangrijk hoeveel oppervlakte van een bestemming in totaal gerealiseerd kan worden, maar ook de realisering van qua vorm en omvang verantwoorde eenheden. Dergelijke eenheden komen - althans in principe - in Potentie-analyse/Competitiemodel toepassingen niet of slechts toevallig tot stand. Het gevaar van 'mazelen' is groot. In bepaalde toepassingen kan het ontbreken van vorm- en omvangseisen gewenst zijn, bijvoorbeeld als de nadruk ligt op de verduidelijking van fysieke kwaliteiten van het studiegebied. Ook voor het opsporen van mogelijke conflicten tussen bestemmingen hoeft het ontbreken van deze eisen niet problematisch te zijn. Bij het opstellen van planalternatieven daarentegen kan inbreng van deze eisen niet ontbreken. Inbreng buiten de methode om is denkbaar. Het inbouwen van deze eisen in de methoden is nog niet gelukt. In de MIRAD studie zijn de interactiefactoren wel bevorderend voor de 'aaneengeslotenheid',

maar een verder sturingsmechanisme is daarbij nog niet aanwezig. In de Grevelingenstudie (GREVELINGENBEKKEN, 1975) houdt men met vorm- en omvangseisen reeds impliciet rekening bij het vaststellen van de vorm en omvang van de deelgebieden. Of deze werkwijze ook van betekenis kan zijn in gecompliceerdere - reeds ingerichte - gebieden, met meerdere vaak conflicterende bestemmingen, is nog niet aan te geven. Een probleem dat bij de verwezenlijking van deze eisen ongetwijfeld zal gaan spelen, is de quantificering van vorm- en omvangseisen: het opstellen van 'stereotypen'. Een verdere bestudering van dit onderwerp is zeer gewenst.

ad 5. Inbreng in de methoden van relaties tussen bestemmingen is in deze paragraaf reeds meerdere malen ter sprake gekomen. In nagenoeg alle Potentie-analyse/Competitiemodel toepassingen komt dit onderwerp ook aan de orde; als nader onderzoek vergend; als beperking op de methode etc. In de MIRAD studie heeft de inbreng van relaties belangrijke aandacht gekregen. Vooral ook omdat geconstateerd werd dat deze relaties voor de bepaling van de geschiktheid van een gebied zelfs van grotere betekenis zijn dan de intrinsieke factoren van het betreffende gebied. De opstelling van interactiefactoren in dit onderzoek moet dan ook gezien worden als een belangrijke vooruitgang in de PSA/Competitiemodel toepassing. Niettemin kunnen over deze interactiefactoren nog wel opmerkingen worden gemaakt (par. 6.3.3), zowel ten aanzien van de bepaling (referentiekader coëfficiënten, alleen kwantitatief grondgebruik) als ten aanzien van de werking (absoluut, alleen aanliggende gebieden, discontenu). Opheffing van de kritiek is waarschijnlijk slechts gedeeltelijk mogelijk. Een volledige mathematisering van alle mogelijke relaties tussen bestemmingen is namelijk niet te verwachten. Een dergelijke verwachting zou voorbij gaan aan zowel de complexiteit van de werkelijkheid als aan de mogelijkheden en bedoelingen van methoden. In de huidige interpretatie van het modelgebruik, namelijk als hulpmiddel bij de planning en niet als substituut van - delen van - die planning, hoeft een methodische tekortkoming op dit punt niet tot het achterwege laten van modeltoepassingen te leiden. Het opstellen van meerdere planalternatieven, gevolgd door een volledige planevaluatie, is met name ten aanzien van dit type problemen van grote betekenis.

ad 6. Niet alleen vormt de inbreng van vorm en grootte van een bestemming (ad 4) een methodische beperking van Potentie-analyse/Competitiemodel maar ook de structurering van deze bestemming te midden van andere bestemmingen. In principe kunnen namelijk alle toedelingen van een bestemming in een bepaald deel van het gebied komen - op basis van de hoogste potenties - terwijl dit planologisch niet gewenst is. Bijvoorbeeld: toedeling van recreatiegebieden kan daar plaatsvinden waar weliswaar hoge potenties zijn, maar geen woningbouw aanwezig is, zodat door de bevolking ongewenst grote afstanden zouden moeten worden afgelegd. Voor een aantal tot deze beperkingen behorende aspecten kunnen specifieke factoren worden opgesteld. Ter ondervanging van het in het voorbeeld gegeven probleem is in MIRAD de factor 'bereikbaarheid tot bevolkingsconcentraties' opgesteld. Voor andere aspecten biedt dit echter geen oplossing. Tot op bepaalde hoogte kan evenwel aan deze beperking worden tegemoet gekomen door per deelgebied de vraag naar bestemmingen te formuleren. In MIRAD bijvoorbeeld wordt per competitie-regio een vraag naar wonen en werken bepaald. Een nadeel van deze werkwijze is echter dat over het gehele studiegebied bezien vraag en potenties losgekoppeld worden, terwijl dit juist niet de bedoeling is. Dit kan op zijn beurt weer voorkomen worden door de totale vraag naar een bestemming in het studiegebied over de deelgebieden te verdelen met als sleutel: het oppervlak per deelgebied met een meer dan gemiddelde potentie voor die bestemming vermenigvuldigd met de gemiddelde potentie van die bestemming in dat deelgebied (GREVELINGENBEKKEN, 1975). Hierdoor wordt aan deelgebieden met hogere potenties meer 'vraag' toegerekend dan aan gebieden met lagere potenties.

Het inbrengen in de methoden van typische ruimtelijke concepten (groengordels, gebundelde deconcentratie e.d.) blijft moeilijk. Daar waar deze concepten niet berusten op in de PSA opgenomen factoren blijven ontwerpervsideeën onmisbaar. Een interactief proces met zowel aandacht voor de potenties als voor de ruimtelijke concepten lijkt voor opheffing van deze beperking de aangewezen weg.

6. EVALUATIE VAN DE WERKZAAMHEDEN VAN DE ADVISEURS

6.1. I n l e i d i n g

De werkzaamheden van de adviseurs op het regionale plannings-niveau van het Onderzoek Midden Randstad hebben geresulteerd in een doelstellingenformulering, een uitwerking van de Potentie-analyse en een uitwerking van het Competitiemodel. Hierbij is aldus de adviseurs (par. 1.2.4. Vol.V) bijzondere aandacht besteed aan de volgende probleemvelden:

1. Het testen van de eerste fasen van de werkwijze, namelijk de formulering van de doelstellingen en de bepaling van van de daarvoor relevante factoren, teneinde arbitraire werkwijzen zoveel mogelijk te onderkennen/eliminieren.
2. Het testen van de meetcriteria op hun betekenis voor de factorscores.
3. Het zoveel mogelijk vermijden gebruik te maken van punten-systemen bij de schaling van de scores. Immers een dergelijke aanpak veronderstelt een gelijkmatig verloop tussen alle factoren van meest ideaal tot minst ideaal; in de praktijk is dit verloop niet altijd gelijkmatig.
4. Een betere methode om de gewichten te bepalen, dit wil zeggen op een minder arbitraire wijze dan tot dusver wordt gevolgd.
5. Een poging om rekening te houden met de mogelijkheid dat de potentie voor een bepaalde bestemming beïnvloed wordt door de aanwezigheid van bestaande of nieuwe ontwikkelingen.
6. Onderkenning van het belang van interacties tussen diverse typen van grondgebruik

In de evaluatie van de door de adviseurs verrichte werkzaamheden zal nagegaan worden of de genoemde probleemvelden inderdaad extra aandacht gekregen hebben en in hoeverre bevredigende oplossingen zijn aangedragen.

De evaluatie zelf wordt gestructureerd aan de hand van de in hoofdstuk 1 gegeven fasering. Hierdoor ontstaat een grote mate van vergelijkbaarheid met het eerste deel van deze nota en het door de adviseurs uitgegeven Volume V.

6.2. D e d o e l s t e l l i n g s f a s e

Tot de beginfase van het onderzoek op regionaal niveau behoort het opstellen van zogenaamde fundamentele doelstellingen, richtdoelen en objectdoelen.

Het gebruik van doelstellingen in de ruimtelijke planning is een in ruime kring besproken onderwerp (BUI, 1977; RPD, 1976). Aangezien niet de adviseurs maar de Begeleidingscommissie tot het gebruik van doelstellingen is overgegaan, staat hier niet zozeer de vraag centraal of doelstellingsgebruik zinvol is, maar veeleer de vraag hoe is deze fase door de adviseurs uitgewerkt. Hierbij moet opgemerkt worden dat ook de uitwerking van de doelstellingsfase in handen was van de Begeleidingscommissie (Begl.Cie., 1972). Nochtans werden door de adviseurs, uitgaande van dezelfde fundamentele doelstellingen en richtdoelen als de Begeleidingscommissie, de objectdoelen uitgebreid en verfijnd teneinde van meer betekenis te kunnen zijn voor zowel de plangeneratie (opstellen van de potenties) als voor de planevaluaties. Zo zijn door de Begeleidingscommissie 20 objectdoelen voor het gehele onderzoek onderscheiden, terwijl de adviseurs alleen al op regionaal niveau 35 objectdoelen onderscheiden (zie par. 2.2).

In de doelstellingen van de adviseurs valt een duidelijke relatie op met de destijds geldende beleidsopvattingen, onder andere die van de TWEEDE NOTA R.O. (1966). Ook valt een ten opzichte van de objectdoelen van de Begeleidingscommissie toegenomen concretisering op. Ongetwijfeld wordt hierdoor een praktischer gebruik van de objectdoelen bevorderd.

Een discussie over de inhoud van de objectdoelen lijkt momenteel niet zinvol meer. Omdat de visies ten aanzien van het te voeren ruimtelijk beleid zich verder ontwikkeld hebben zou een dergelijke discussie alleen nog op het verleden betrekking hebben.

In het kader van deze evaluatie is het daarom voldoende op te merken dat de objectdoelen verouderd zijn en bij hernieuwde toepassing aanpassing behoeven. Als voorbeelden van nieuwe inzichten, welke niet expliciet in de objectdoelen zijn opgenomen, kunnen worden genoemd: de positie van de stadsvernieuwing en de daarmee samenhangende

achterstandsituatie van specifieke bevolkingsgroepen; de consequenties van de toenemende mobiliteit en met name de vervoersmiddelenkeuze; het belang van een gerichte economische stimulering; de betekenis van Gelderland en Noord Brabant ten opzichte van de Randstad (pendel); de toegenomen belangstelling voor werkgelegenheidsontwikkelingen.

6.3. D e P o t e n t i e - a n a l y s e

6.3.1. Formulering van voor de objectdoelen relevante factoren en indices

De adviseurs schetsen een werkwijze (par. 1.2.3. Vol.V) waarin in eerste instantie factoren worden geformuleerd welke relevant zijn voor de objectdoelen. Ter bepaling van deze factoren worden vervolgens meetcriteria opgesteld. Over het formuleren van factoren en meetcriteria (indices) kunnen de volgende opmerkingen worden gemaakt.

Van de 35 objectdoelen op regionaal niveau worden 15 objectdoelen gebruikt als uitgangspunt voor het formuleren van in eerste instantie 49 meetcriteria of indices. Argumenten om bij bepaalde objectdoelen geen indices te formuleren zijn de niet eenduidige omschrijving van bepaalde begrippen uit de objectdoelen, de veronderstelde afwezigheid van actualiteit van bepaalde doelen etc. Terzijde kan worden opgemerkt dat in principe wel alle objectdoelen gebruikt worden voor de plan e v a l u a t i e.

Binnen de lijst met 49 meetcriteria komen een aantal identieke indices voor. Daarnaast hebben enkele indices betrekking op interacties tussen bestemmingen in aanliggende zones. Daar deze interacties in specifiek daarvoor opgestelde factoren, de interactiefactoren, zijn opgenomen kunnen de desbetreffende indices achterwege blijven. Als afzonderlijk te berekenen plaatsgebonden criteria bleven er tenslotte 39 over. Deze worden aangediend als 'factoren' en ter onderscheiding van de interactiefactoren ook wel als intrinsieke- of plaatsgebonden factoren. Met deze factoren worden in een later stadium de potenties voor iedere bestemming in elke km² samengesteld.

De overgang van de 49 meetkriteria naar de 39 factoren wordt in het rapport op een zeer verwarrende wijze geschetst (par. 2.3. Vol. V). De projectgroep heeft op basis van veelal eigen interpretaties deze overgang herleid als in tabel 1 (par. 3.1) is aangegeven.

Door de verwarrende wijze waarop de adviseurs aangeven hoe uit de bruto lijst van factoren (de 49 indices) de netto lijst (de 39 factoren) ontstaat, wordt de systematiek verzwakt. De toegezegde extra aandacht (par. 6.1. ad 1) in de vorm van testen op geformuleerde objectdoelen en de daarvan afgeleide factoren wordt niet gegeven.

Het essentiële van de formulering van factoren is dat op identiek aggregatieniveau in hoge mate significante eenheden worden opgesteld voor alle onderscheiden bestemmingen. Dit bij de adviseurs zeker aanwezige streven wordt echter niet bereikt doordat vooral twee aspecten problemen opleveren namelijk

- a. het voorkomen van 'overlap' tussen factoren
- b. formulering op identiek aggregatieniveau

ad a. Daar het doel van de factoren ligt in de samenvoeging tot potenties per bestemming is het belangrijk te weten in hoeverre deze eenheden elkaar versterken danwel afzwakken, in hoeverre ze elkaar overlappen. Indien geen rekening wordt gehouden met intercorrelaties tussen factoren kan dit leiden tot onjuiste interpretaties (bijvoorbeeld bij het interpreteren van regressiecoëfficiënten als gewichten tussen factoren uitgaande van bijvoorbeeld regressie-analyses tussen grondprijzen en meerdere factoren). De adviseurs hebben wel getracht overlap te voorkomen. Het duidelijkst blijkt dit ten aanzien van factor 22 (index 9) 'geomorfologische betekenis' (zie par. 3.2).

Er werd verondersteld dat dit meetkriterium een aanzienlijke overlap had met andere criteria en derhalve uitgesloten diende te worden voor verder gebruik. Een nadere analyse, bijvoorbeeld een statistische toets op intercorrelatie, is echter niet

uitgevoerd, zodat de mogelijkheid van overlap bij de resterende meetcriteria nog steeds blijft bestaan.

ad b. In de toepassing van de adviseurs verschilt het aggregatieniveau van de factoren vrij sterk hetgeen ten koste gaat van de vergelijkbaarheid van de verschillende factoren. In par. 6.3.2. zal hierop nader worden ingegaan.

Ook kan worden geconstateerd dat het aantal factoren (en dus ook indices) per bestemming sterk uiteenloopt. Voor landbouw bijvoorbeeld wordt slechts één factor F1 geformuleerd (identiek aan index 33), terwijl voor de urbane functies (wonen en werken) 16 factoren (20 indices) relevant zijn. Zoals reeds in par. 5.2. ad a is opgemerkt moet de afwezigheid van een identiek aggregatieniveau vooral gezocht worden in de afwezigheid van vergelijkbare gegevens c.q. meet- en waarderingsmethoden. Er is hier dus niet zozeer sprake van te weinig aandacht van de zijde van de adviseurs, evenmin van een zwakte van de methode, maar vooral van een praktisch probleem welk bij elke toepassing weer aan de orde zal komen.

Geconcludeerd kan worden dat via de doelstellingenformulering en de daarvan afgeleide factoren een goede systematiek is bereikt. Deze systematiek wordt wel enigszins vertroebeld doordat niet aan-gegeven wordt hoe de (netto-)factoren in relatie staan tot de indices (bruto-factoren). Onderlinge beïnvloeding van factoren is niet nagegaan. Eén identiek aggregatieniveau voor alle factoren is niet bereikt.

6.3.2. Meting van de indices, de indeling in km²'s

Het meten van de indices vormt een omvangrijke stap in de samenstelling van de potenties. In Volume V (par. 2.3.Vol.V) vindt een beschrijving van de 49 onderscheiden indices plaats waarbij per index ingegaan wordt op de algemene karakteristiek, de wijze van meten en op de gemaakte veronderstellingen danwel aangelegde beperkingen. Alhoewel hiervoor 51 bladzijden worden gebruikt, is deze ruimte niet toereikend voor een volledige beschrijving. Bovendien

worden slechts incidenteel resultaten van de metingen gegeven. De vraag rijst dan ook of er niet verstandiger aan zou zijn gedaan de beschrijving en resultaten in een afzonderlijk technisch rapport op te nemen. Nu dit niet is gebeurd en gekozen is voor een beknopte verslaglegging op dit punt, moet geconstateerd worden dat aan geleverde inspanningen geen recht wordt gedaan en dat zowel onderzoeksmethoden als resultaten niet of slechts gedeeltelijk in de openbaarheid komen.

Gedeeltelijk wordt aan deze bezwaren tegemoet gekomen door de rapportages van de werkgroepen. De werkgroep 'Sociaal-Economische Structuur van de Land- en Tuinbouw' (voorzitter prof.ir. C. Bijkerk) en de werkgroep 'Natuurlijk Milieu en Landschap' (voorzitter ir. B.C. Kylstra) gaven bekendheid aan de eigen werkzaamheden door middel van publikaties en rapporten. De Grontmij N.V. en Adviesbureau Arnhem B.V. hadden bij de werkzaamheden van deze twee werkgroepen vaak een belangrijk aandeel (KYLSTRA, 1976, SEEGER, 1976, WERKGROEP SOC.EC. STRUCT. LAND- EN TUINBOUW, 1976, GRONTMIJ NV en ADVIESBUREAU ARNHEM BV, 1975). De genoemde bronnen geven een beschrijving en veelal ook de resultaten van de indices met betrekking tot natuurlijk milieu en landschap (1 t/m 9) en van de index met betrekking tot de landbouw (33). Door STIBOKA is bovendien een rapport opgesteld (VERVLOET, 1974) met betrekking tot de kavelvormen van het Midden Randstad gebied. Nochtans moet ten aanzien van de overige indices geconstateerd worden dat de verslaglegging alleen bestaat uit het in Volume V opgenomen. Overigens zijn op de Rijks Planologische Dienst van nagenoeg alle indices de kaartbeelden aanwezig.

Het zal duidelijk zijn, dat gezien de door de adviseurs benodigde ruimte voor het beschrijven van de indices, in deze nota geen inhoudelijke bespreking van deze subfase verricht kan worden. Volstaan wordt met een aantal opmerkingen.

- De indices 'botanische waarde' (1) en 'arbeidsinkomen in de landbouw' (33) zijn voorbeelden van sterk geaggregeerde meetcriteria. Wellicht zijn beide indices qua aggregatieniveau nog enigszins vergelijkbaar, een identiek schaalniveau hebben ze zeker niet. De eerstgenoemde heeft betrekking op km²'s, de tweede op gehele gemeenten (zie ook

par. 3.5.1.)). Een en ander vloeit voornamelijk voort uit een tekort aan gegevens.

- Als voorbeelden van niet-geaggregeerde indices kunnen onder andere worden genoemd: index 8 'oorspronkelijkheid ruimtelijke opbouw', index 42 'afstand tot vaarwegen en index 43 'afstand tot dorpen en service-centra'. De vergelijkbaarheid van deze criteria met de bovengenoemde is slechts zeer beperkt.
- De bepaling van index 1 'botanische waarde' middels de zogenaamde ecotopen methode, mag gelet op de beperkingen qua beschikbare tijd, omvang van het gebied en het doel van het verdere gebruik, gezien worden als een methode welke interessante facetten kent op het punt van natuurwaarderingen. De mede hierdoor uitgelokte discussies hebben inmiddels geleid tot tal van andere (betere) toepassingsvormen.
- Bij de bepaling van index 4 'visuele schaal' (F23, F24, F25, zie tabel 1) en de deze index bepalende sub-indices 'hoogteinvloed' (F8), 'ruimtelijk patroon' (F16) en 'visuele dichtheid' (F17) zijn omwille van 'the state of the art' meerdere aannamen gedaan. Het feit dat aannamen werden gedaan kan niet worden bekritiseerd. Gezien de resultaten (de scores per index) moet echter wel getwijfeld worden aan de strekking hiervan.

Tijdens het veldbezoek van de projectgroep Onderzoek Midden Randstad op 23-5-1978 aan een groot deel van Midden Randstad, bleken de acht deelnemers vaak unaniem een afwijkende mening toegedaan ten aanzien van zowel de scores van de sub-indices als van de index (4) zelf (de combinatie van de sub-indices).

- Het inbrengen van bereikbaarheidsindices (10 t/m 15, 26, 27 en 40, zie tabel 1), zoals par. 3.2. deze beschrijft, vormt een nieuw element in de samenstelling van de potentie voor een bestemming. In deze criteria wordt niet alleen gekeken naar de geschiktheid in het 'eigen' gebied, maar speelt vooral de geschiktheid van de overige gebieden een rol en wel een grotere naarmate het andere gebied dicht bij het 'eigen' gebied ligt. Deze bereikbaarheids-criteria zijn daarom niet meer te beschouwen als zogenaamde intrinsieke factoren; ze kunnen aangeduid worden als afstandsgebonden factoren.

Opvallend bij deze factoren is de rol van het Bevolkingsallocatie-model. Dit model levert voor de meeste van deze criteria de gegevens,

hetgeen overigens tevens impliceert dat de zwakheden van dit model doorwerken tot in het regionale planningniveau. De beperkingen van de bereikbaarheidskriteria zoals toegepast in het Onderzoek Midden Randstad zijn:

- a. de bestaande situatie is uitgangssituatie van de meting en niet de situatie welke ontstaat na de toedeling. Hierdoor treedt een bevestiging op van de bestaande situatie.
 - b. daar het bevolkingsallocatiemodel niet zodanig is gedisaggregeerd dat voor alle bereikbaarheidskriteria het verloop van de afstandsfunctie gegeven kan worden, zal in een aantal gevallen volstaan moeten worden met een arbitraire schatting van dit verloop.
 - c. het omrekenen van de resultaten per bevolkingsallocatiemodelzone naar km^2 's is zowel tijdrovend als arbitrair. Een juistere berekeningswijze zou zijn direct uit te gaan van de indeling naar km^2 's. Dit houdt dan wel in dat afstandsfuncties en afstanden onafhankelijk van het bevolkingsallocatiemodel bepaald kunnen worden.
- De nabijheidsindices (16, 17, 30 en 43, zie tabel 1) zijn vereenvoudigde bereikbaarheidskriteria welke alleen rekening houden met de geschiktheden in het 'eigen' gebied en die in de aangrenzende gebieden.

Als stap tot een beoordeling van de directe omgeving moeten deze criteria als zeer waardevol worden beschouwd.

- In de beschrijving van de indices geschiktheid als bouwgrond: 'bodem en grondwater' (23) en 'zanddiepte' (24), wordt aangegeven hoe beide criteria samengevoegd worden tot één geschiktheidskriterium (par. 2.3.51. Vol.V). In de lijst van factoren komt dit éne criterium echter niet voor, wel de twee afzonderlijke criteria.
- De bepaling van het enige criterium ten aanzien van de land- en tuinbouw: 'arbeidsinkomen in de landbouw' (33) is zodanig geaggregeerd dat van een volwaardige landbouwclassificatiemethode gesproken kan worden. De hiervoor verzamelde gegevens (op gemeentenniveau) zijn ook voor andere doeleinden gebruikt (onder andere Landbouwverkenningen). Als belangrijkste beperkingen van deze index kunnen worden genoemd:
- . binnen een gemeente kunnen aanzienlijke verschillen bestaan, eventueel verschillen komen niet tot uitdrukking
 - . door het sterk geaggregeerde karakter van deze index en door het feit dat dit het enige voor landbouw relevante criterium is,

is de betekenis van deze index ten opzichte van de andere indices zeer groot; zelfs zo groot dat aan de vergelijkbaarheid met andere indices moet worden getwijfeld.

- Het waterrecreatie-kriterium 'kosten verwijderen bestaande bebouwing' (35) berust alleen op ruwe bebouwingsdichtheden, aldus een zeer grove maat vormend welke niet representatief kan zijn voor het gestelde doel.

De indeling in km^2 's

Evenals bij de zonering van het Bevolkingsallocatiemodel (VAN DE HOEF en VAN RHEENEN, 1977) en die van het Recreatiemodel (BROUWER en VAN RHEENEN, 1978) kan ook bij de Potentie-analyse/Competitiemodel een onvoldoende aandacht voor de zonering worden geconstateerd.

In par. 2.3.3. Vol.V (par. 3.2. van dit rapport) worden vier argumenten genoemd voor de indeling in km^2 's. Hiervan is de aanwezigheid van grondgebruiksgegevens per km^2 het belangrijkste. Een duidelijke inventarisatie van te stellen zoneringscriteria blijft echter achterwege. Evenmin is nagegaan of andere zoneringssystemen zinvol kunnen zijn (zie ook par. 5.2.). In het tijdsschema van de adviseurs was hier overigens slechts weinig tijd voor beschikbaar.

Bij de bestudering van de rapportage van de adviseurs (CBP, 1972, CBP, 1978) wordt duidelijk dat - hoogstwaarschijnlijk onder invloed van Engelse regionale studies (zie bijvoorbeeld par. 1.2.2. Vol.V) - de indeling naar een vierkantensysteem een vast uitgangspunt was. Als zodanig is een indeling naar km^2 's dan ook niet onlogisch. Naast de al in par. 3.2. genoemde voordelen kunnen nog als voordelen genoemd worden

- 1e. de eenvoudige geografische plaatsbepaling doordat de indeling overeenstemt met het raster op de topografische kaarten;
- 2e. de eenvoudige computer-technische verwerking.

Een flexibeler uitgangspunt echter, bijvoorbeeld ten aanzien van vorm, grootte en regelmaat van de indeling had kunnen worden overwogen. Zo kwam men in de 'Inrichtingsschets Grevelingenbekken' (GREVELINGEN-BEKKEN, 1975) tot een onregelmatige gebiedsindeling. Deze was zoveel mogelijk afgestemd op de bestaande en de verwachte functieverdeling over het gebied en bleek voor de Potentie-analyse diverse voordelen te bieden.

Tijdens de werkzaamheden van de adviseurs kwam aan het licht dat voor de bepaling van de factor landbouwinkomen (F1, index 33) het km² niveau niet geschikt is, omdat op km² niveau niet de juiste gegevens kunnen worden verzameld voor de bepaling van de factor landbouwinkomen. Voor de bestemming werken (industrie) werd geconstateerd (par. 3.1.21. Vol.V): 'As the demonstration proceeded it became clear that the industrial land requirements were so small that the 1 km² grid basis was of questionable value. While it did indicate which part of the Midden Randstad were most favourable from industrialists' points of view, it disguised considerable variation within squares.'

6.3.3. Samenstelling van de potenties per bestemming

Na het meten van de indices (par. 6.3.2.) en het herleiden van deze indices tot factoren (par. 6.3.1.) vormt de samenvoeging van factoren tot potenties per bestemming en per km² de laatste stap in de bij de Potentie-analyse gevolgde werkwijze (par. 3.3.). Hierover kunnen de volgende opmerkingen gemaakt worden.

D e p o t e n t i e v o o r w o n e n e n d e p o t e n t i e
v o o r w e r k e n

- Bij de uitgevoerde regressie-analyses is verondersteld dat de grondprijzen gebruikt kunnen worden als onafhankelijke variabelen. Hierbij wordt geen of weinig aandacht besteed aan de betrouwbaarheid en de werkelijkheidszin van de geschatte grondprijzen en aan de mate waarin deze prijzen representatief gesteld kunnen worden voor de waarde van een km² voor een bestemming; ofwel aan de vraag: zijn er geen andere factoren die deze waarde bepalen? De adviseurs stellen niet als vraag maar als hypothese dat de relatieve belangrijkheid van de factoren ten aanzien van de grondprijzen ook geldt voor de bepaling van de geschiktheid van een gebied voor wonen c.q. werken.
- Er is geen vergelijking uitgevoerd tussen potenties welke met behulp van regressie-analyses zijn verkregen en potenties welke zijn verkregen met behulp van vragenlijsten onder proefpersonen. Een dergelijke vergelijking zegt wellicht nog niet welke methode 'beter' is, maar geeft althans een indruk in hoeverre deze methoden uiteenlopende resultaten geven.

- Een overzicht van de in de regressie-analyses in het proefgebied rond Gouda opgenomen afhankelijke factoren wordt niet gegeven. Er valt daarom niet na te gaan of alle voor wonen respectievelijk werken relevante factoren zijn meegenomen en hoe groot hun relatieve belangrijkheid is.

Ten aanzien van de in het plangebied uitgevoerde regressie-analyses (zie tabellen 8, 9 en 10 Vol. V of par. 3.3 dit rapport) blijken enerzijds voor zowel wonen als werken relevante factoren achterwege te zijn gelaten en anderzijds andere factoren te zijn betrokken.

Voor wonen zijn bijvoorbeeld blijkens tabel 1 de volgende factoren relevant: F7, F8, F14, F15, F21, F23, F27, F28, F29, F30, F31, F35 en F39. Tabel 9 Vol. V noemt: F1, F2, F3, F7, F8, F14, F15, F16 en F27. Voor werken noemt tabel 1 de factoren: F2, F3, F7, F14, F15 en F34. Tabel 10 Vol. V noemt: F1, F2, F3, F6, F7, F14, F15, F29 en F34.

Het betrekken van factor F1 (arbeidsinkomen) en het weglaten van factor F39 (lawaaioverlast: constraint) wordt gemotiveerd. Van de overige factoren is niet duidelijk waarom ze zijn weggelaten/toegevoegd. Een en ander houdt overigens in dat, waar andere factoren nog toepassing vinden bij de waardering van natuur en/of recreatie, de factoren F28, F30 en F31 geen verdere toepassing vinden.

- De constatering dat het verwerken van interacties tussen bestemmingen in de betrokken potenties - naast de al aanwezige factoren - de correlatie met de grondprijzen verhoogt, betekent niet dat verder onderzoek achterwege kan blijven. Met name in het plangebied waar de resultaten van de regressie-analyses ook met de interactiefactoren laag blijven, zou nagegaan moeten worden welke factoren de correlatie verhogen.
- Uit de regressie-analyses in zowel het proefgebied Gouda als in het plangebied worden conclusies getrokken welke vervat worden in richtlijnen (par. 3.3) ten aanzien van de gewichten van de factoren en interactiefactoren. Daar de mogelijkheid van intercorrelatie tussen de factoren onderling (evenzo tussen de factoren en interactiefactoren) niet onderzocht is kan een interpretatie van regressiecoëfficiënten als gewichten tot onjuistheden leiden (zie ook par.6.3.1).

De juistheid van de opgestelde regels kan niet geverifieerd worden doordat daarvoor de correlaties van de regressie-analyses in het plangebied te laag zijn, de regressie-coëfficiënten per factor niet vermeld zijn en alle resultaten met betrekking tot de regressie-analyses in het proefgebied Gouda onvermeld blijven.

Het Onderzoek Midden Randstad was reeds in een ver gevorderd stadium toen men tot de conclusie kwam dat interactiefactoren in het algemeen een hoger gewicht verdienen dan plaatsgebonden factoren. Het strakke tijdschema liet toen echter niet meer toe dat aan de bepaling van de interactiefactoren en hun gewichten een ten opzichte van de plaatsgebonden factoren evenredige aandacht kon worden geschonken.

- De waarden die aan de interactie-coëfficiënten gegeven worden ten behoeve van de toepassing in het plangebied zijn ontleend aan regressie-analyses en vragenlijsten. Aan de afleiding wordt een aparte bijlage gewijd (Appendix IV, Vol. V). Hieruit moet de conclusie getrokken worden dat het in het Onderzoek Midden Randstad nog niet gelukt is verantwoorde interactie-coëfficiënten vast te stellen. Het is daarom wenselijk dat aan een betere bepaling hiervan veel aandacht geschonken zal worden. De adviseurs stellen zich hierbij op het volgende standpunt (par. 4.4.17, Vol. V ad ii):

'We are now of the opinion that the analyst must use a great deal of judgement in the determination of coefficients even if better fit equation from the regression analysis are obtained.'

De projectgroep onderschrijft dit standpunt met de toevoeging dat dit in een interactief werkproces met deskundigen en opdrachtgevers behoort te geschieden (zie ook hoofdstuk V). Overigens zijn de voor de toepassing in het plangebied gebruikte waarden voor de interactie-coëfficiënten *n i e t* die welke in de tabellen 9 en 10 (Vol. V) gegeven worden. Uit de computerprogramma's blijkt namelijk dat de enige sets die voor het plangebied worden gebruikt, zijn vermeld in de tabellen A19 en A20 (Vol. V). Ook de in par. 3.1.18. Vol. V genoemde gewichtenset D voor de intrinsieke factoren is niet gebruikt (zie tabel 9, Vol. V). Voor competitie-regio Gorkum is set H gebruikt, voor de andere competitie-regio's

set G! Waarom dit onderscheid is gemaakt is niet duidelijk.

- Met uitzondering van de factor-gewichtenset voor Gorkum is aangenomen dat één factor-gewichtenset en één set interactie-coëfficiënten toepasbaar zijn op het gehele plangebied. Onderbouwing van deze aanname ontbreekt.
- De interacties tussen bestemmingen worden verwerkt in interactiefactoren welke bestaan uit het product van een interactie-coëfficiënt en de in hectares uitgedrukte oppervlakte van de beïnvloedende bestemming. De interactiefactoren hebben derhalve alleen betrekking op de k w a n t i t e i t van het grondgebruik van alle in het 'eigen' vierkant en in de direct aangrenzende vierkanten voorkomende bestemmingen. De k w a l i t e i t van die bestemmingen, het niveau van inrichting, speelt hierbij dus geen rol, beïnvloeding van buiten de direct aangrenzende gebieden evenmin.
Het hanteren van twee sets interactie-coëfficiënten, één set voor het 'eigen' vierkant en één set voor de aangrenzende vierkanten, leidt bovendien tot sterk d i s c o n t i n u e effecten.
- Zowel in de potentie voor wonen als die voor werken wordt de potentie voor landbouw negatief ingebouwd. Dit wil zeggen naarmate landbouw een hogere potentie heeft wordt de potentie voor wonen en werken verlaagd. Deze werkwijze lijkt gezien de feitelijke processen niet onwerkkelijk. Op basis van een vergelijking van grondprijzen voor landbouw en voor de bestemmingen wonen en werken is men tot een afweging van de belangrijkheid van deze bestemmingen gekomen. Hierbij wordt wonen en werken circa 3 à 4 keer zo belangrijk geacht als landbouw (par. 3.1.22 Vol. V). Deze verhoudingscijfers kunnen evenwel niet teruggevonden worden in de gebruikte combinaties van factor-gewichten en interactie-coëfficiënten (sets G en H tabel 9, set B tabel 10, tabellen A19 en A20, Vol.V). Uitgaande van bijvoorbeeld set H waarin de som van de gewichten 83 is en het gewicht van landbouw 20, is het aandeel van landbouw in de potentie voor wonen reeds kleiner dan een kwart. Hierbij is dan nog geen rekening gehouden met het gezamenlijke gewicht van de interactiefactoren, welke volgens par. 3.1.19 Vol. V groter dan 83 moet zijn.

D e p o t e n t i e v o o r l a n d b o u w

Uit bovenstaande blijkt dat de potentie voor landbouw geen zelfstandige rol vervult maar - negatief - ingebouwd is in de potenties voor wonen en werken. De potentie voor landbouw berust slechts op één factor, namelijk de factor arbeidsinkomen in de landbouw (F1). Er was dus geen aanleiding om tot bepaling van factorgewichten te komen. Niettemin moet de vraag gesteld worden in hoeverre factor F1 representatief is voor de waardering van landbouw. De adviseurs hebben hiertoe (par. 3.1.22, Vol.V) in het proefgebied Gouda en in het plangebied regressie-analyses uitgevoerd tussen prijzen van landbouwgronden en scores van factor F1: 'these indicated that a reasonable synthesis of agricultural demand prices was feasible.' Nadere statistische informatie wordt niet gegeven. Tegen de uitgevoerde regressie-analyses en de betekenis daarvan kunnen identieke argumenten worden aangevoerd als bij de bespreking van de voor wonen en werken reeds zijn genoemd.

D e p o t e n t i e v o o r n a t u u r e n l a n d s c h a p

Door middel van vragenlijsten welke aan 17 personen zijn voorgelegd, zijn gewichten verkregen voor de negen onderscheiden factoren. De scores van de relevante factoren zijn hiermee vermenigvuldigd zodat 17 sets potenties ontstonden. In het kader van het Onderzoek Midden Randstad is men niet zo ver gegaan hieruit één potentie voor natuur en landschap op te stellen en deze te gebruiken in een competitie met de overige potenties. Daarentegen is gezocht naar een methode om te komen tot gebieden met een voor natuur en landschap vastgelegde bestemming (constrained areas). Hiermee wordt toedeling van andere bestemmingen in deze gebieden voorkomen. De adviseurs hebben hiertoe hoofdzakelijk gebruik gemaakt van de resultaten van de Landelijke Milieukartering (LMK). De scores per gebied zoals die middels de vragenlijsten tot stand gekomen waren zijn hierbij gereffereerd aan de in de LMK aangegeven waarderingen per gebied (par. 3.3.), namelijk door de gebieden te vergelijken. Aldus werd bereikt (par. 3.1.28. Vol.V):

'Rather than simply defining the areas indicated in the Landelijke Milieukartering, it was decided to introduce local evaluations by referring to the Natural Environment Potential Surface Analysis' en

par. 3.1.31. Vol.V: '... this represents a preliminary attempt to relate nationally defined norms to local environment evaluations, and its consistency across the Plan Area can be considered fairly objective.'

Niettemin moet opgemerkt worden dat de betekenis potenties per km² om te kunnen zetten in een landelijke waardering en omgekeerd, voor het Onderzoek Midden Randstad van minder belang is. De resultaten en de mogelijkheden tot verder gebruik zijn des te belangrijker. Opgemerkt zou kunnen worden dat men met hetzelfde resultaat direct de LMK had kunnen gebruiken. Noch de adviseurs noch de werkgroep Natuurlijk Milieu en Landschap konden echter voorzien dat de LMK zou verschijnen en welke werkwijze uiteindelijk gebruikt zou worden. Overigens worden tal van resultaten, welke verkregen zijn uit de werkzaamheden ten behoeve van de bestemming natuur en landschap, gebruikt bij het tot standbrengen van factoren voor andere bestemmingen.

D e p o t e n t i e v o o r R e c r e a t i e

Met behulp van vragenlijsten zijn zeven gewichtensets voor de voor de recreatie relevante factoren opgesteld. Deze factoren zijn: voor landrecreatie: F7, F8, F11, F12, F13, F25, F26 en F33, voor waterrecreatie: F4, F5, F6, F7, F8, F9, F10, F24 en F32 N.B. F26 ontbreekt, zie tabellen 13 en 14 Vol.V.

De met de zeven gewichtensets verkregen zeven sets potenties ontliepen elkaar daarbij zo weinig dat volstaan kon worden met één gemiddelde gewichtenset en dus ook één set potenties.

Daar het voor de bestemming recreatie niet mogelijk bleek een maatschappelijke waardering op te stellen op basis van bijvoorbeeld marktprijzen, worden de potenties - althans in principe - gebruikt voor de bepaling van de gebieden met een vastgelegde recreatiebestemming. Niet aangegeven is wat hierbij de rol van het Recreatiemodel¹⁾ is. Wellicht dient de door het Recreatiemodel geleverde spreiding van de vraag naar grond, geconfronteerd te worden met de

1)CBP, 1976d

aanwezigheid van voor recreatie hoge potenties, waaruit dan de gebieden met vastgelegde recreatie-bestemming moeten resulteren. Deze werkwijze is echter niet toegepast, noch in het proefgebied Gouda, waar een fictieve vraag in hectares voor het hele proefgebied wordt gehanteerd, noch in het plangebied. In het plangebied vindt de bepaling van gebieden met een voor recreatie vastgelegde bestemming plaats op basis van P.P.D. plannen. De recreatie-waarderingen spelen hierbij geen rol.

Door te werken met vragenlijsten is nog niet aangetoond of de voor recreatie aangegeven factoren wel relevant zijn. Om dit wel na te gaan kan gedacht worden aan onder andere (zie ook par. 5.2. ad c):

- a. uitvoeren van regressie-analyses tussen factorscores en de in het Recreatiemodel bepaalde Consumentensurplussen (CBP, 1976a en b)
- b. uitvoeren van regressie-analyses tussen factorscores en bezoekers-aantallen.

A l g e m e e n

In het voorgaande is ruim aandacht besteed aan de samenstelling van potenties. Ook de adviseurs zagen de belangrijkheid van deze fase in. Dit mag onder andere geconcludeerd worden uit het feit dat van de zes in par. 6.1. genoemde probleemvelden waaraan door de adviseurs extra aandacht zou worden besteed, de vier laatste betrekking hebben op deze fase. In het kort zal de door de adviseurs aan deze vier probleemvelden bestede aandacht belicht worden:

ad 3 (par.6.1.). Het vermijden van puntensystemen.

De doelstelling zoveel mogelijk puntensystemen te vermijden is in de werkwijze duidelijk terug te vinden (bijvoorbeeld bij de bepaling van de potenties voor wonen, werken en landbouw). Niettemin moet ook geconstateerd worden dat in nog ruime mate van puntensystemen gebruik wordt gemaakt. Punten waarderingen zijn te vinden bij onder andere een groot aantal meetkriteria en bij de bepaling van de gewichten voor recreatie en natuur en landschap. Niet alleen treedt hiermee het door de adviseurs gevreesde effect op van een lineair

oplopende waardering, maar tevens worden de uiteindelijke uitkomsten in sterke mate beïnvloed door de wijze van puntentoekenning. Bij het hanteren van bijvoorbeeld een ruwe indeling in drie klassen (puntenwaardering 1, 2 en 3), zal het moeilijker worden een sterke correlatie te vinden met een onafhankelijke variabele, dan bij het hanteren van een fijnere indeling.

In een volgende stap worden de waarderingen c.q. scores per factor herschaald. Hierover zijn de volgende opmerkingen te maken.

Voorzover valt na te gaan is er voor deze schaling alleen een computer-technische reden (eenvoud). De gehanteerde schalingsformule wordt in Volume V niet genoemd. Deze is wel te achterhalen uit de computer-programma's en de beschrijving daarvan (CBP, 1976c):

$$\text{Geschaalde score} = \frac{\text{ongeschaalde score} - \text{laagste score}}{\text{hoogste score} - \text{laagste score}} \times 100$$

De lineaire schaling heeft geen invloed op de resultaten van onder andere correlatie-berekeningen en regressie-analyses. Wel dient als het relatieve belang van de ongeschaalde factoren achterhaald moet worden, een correctie (invers aan de schaling) in de regressie-coëfficiënten aangebracht te worden. Door de schaling wordt elke factorscore ingepast in een schaal van 0 tot 100. De hoogst gewaardeerde score van een factor binnen het gehele plangebied wordt op 100 gesteld, de laagst gewaardeerde op nul. De hoogste en de laagste ongeschaalde scores per factor en per competitie-regio staan vermeld in het technisch rapport 'Program Manuals' (CBP, 1976c, blz. 80-83). Hieruit kan afgeleid worden dat de in de tabellen 9 en 10 (Vol. V) genoemde maxima en minima gedeeltelijk onjuist zijn. De juiste waarden zijn: F1: 12-99; F2: 1-150; F3: 0-123; F29: 1-5. In de toepassingen zijn de onjuiste waarden gebruikt.

De schaling kent nog een tweetal niet genoemde bezwaren.

1. Ten eerste worden door het op nul stellen van de laagste ongeschaalde scores de tot stand gebrachte potenties niet meer beïnvloed door deze laagste scores. Met name bij de factoren met weinig klassen (puntenwaardering 1-3 e.d.) valt daardoor veel toch nog wel belangrijk geachte informatie weg.

Opmerking: De in par. 3.1.17 Vol.V en in bijbehorende tabellen aangegeven range van 1 tot 100 is juist. In de computerprogramma's komt deze echter niet voor.

2. Een tweede bezwaar treedt op bij de interpretatie van de geschaalde scores. Doordat juist de indelingen met een klein aantal klassen sterk uit elkaar getrokken worden wordt een niet bestaande exactheid gesuggereerd.

ad 4 (par. 6.1.). De bepaling van de gewichten

De doelstelling om minder arbitrair tot gewichten te komen heeft geleid tot een voor de Potentie-analyse nieuwe aanpak, namelijk het bepalen van gewichten door de factoren afhankelijk te stellen van een onafhankelijke variabele en via regressie-analyses vervolgens de gewichten te bepalen. De aldus ingeslagen richting is veelbelovend.

Dat voor natuur en landschap en ook voor recreatie nog door middel van vragenlijsten tot gewichten is gekomen is afdoende gemotiveerd. Bij deze vormen van grondgebruik is een relatie van de factoren met een quantificeerbare maatschappelijke waardering, bijvoorbeeld marktprijzen, in het algemeen moeilijk of in het geheel niet op te stellen. In de passieve rol van deze bestemmingen in de toepassing in het plangebied is de betekenis van gewichten overigens gering.

ad 5 (par. 6.1.). Het inbouwen van ontwikkelingen

De doelstelling rekening te houden met de aanwezigheid van bestaande en nieuwe ontwikkelingen, is uitgewerkt in zowel het opstellen van interactiefactoren als in het vastleggen van bestemmingen in een groot aantal gebieden. De gebieden met vastgelegde bestemmingen bestaan onder andere uit gebieden waar bestemmingsverandering onmogelijk is (steden, erkende recreatie- en natuurgebieden) en uit gebieden waar bestemmingsveranderingen reeds zijn vastgelegd (Bestemmingsplannen). De qua bestemming vastgelegde gebieden beïnvloeden bovendien middels de interactiefactoren de toe te delen bestemmingen in de 'vrije' gebieden. Binnen de 'vrije' gebieden zorgen de interactiefactoren ervoor dat rekening gehouden wordt met bestaande en nieuwe ontwikkelingen. Aan de doelstelling wordt derhalve voldaan.

ad 6 (par.6.1.). De aanwezigheid van interacties tussen bestemmingen. De onderkenning van het belang van interacties tussen diverse vormen van grondgebruik heeft geresulteerd in de in deze paragraaf besproken interactiefactoren. De introductie van deze factoren, waarvan aangetoond is dat ze een belangrijke rol spelen in de opstelling van de potenties, moet gezien worden als een betekenisvolle nieuwe ontwikkeling in de Potentie-analyse welke zeker de navolging en verdere verbetering verdient.

Tot slot moet opgemerkt worden dat het presenteren van de resultaten van deze fase, de potenties per km^2 en per bestemming, meer uitwerking verdient dan het aangeven en bespreken van 18 gebieden met elk een karakteristieke opbouw qua potenties (par. 3.3.Vol.V). De verkregen potenties immers kunnen juist doordat de opbouw ervan zo inzichtelijk is, direct van betekenis zijn voor de in de betrokken gebieden geïnteresseerden. Bovendien bieden deze gegevens meerdere vergelijkingsmogelijkheden, onder andere met in streekplannen aangegeven ontwikkelingen, met studies naar natuur-waarden, recreatiemogelijkheden, landbouwclassificaties en dergelijke.

6.4. Fase opstelling Competitiemodel

6.4.1. Afleiding van de vraag naar grond

De vraag naar grond voor de bestemming wonen wordt ontleend aan de uitvoer van het Bevolkingsallocatiemodel, die voor de bestemming werken aan de invoer voor dit model (Strategie 'Trend', zie CBP, 1976a). De bepaling van omvang en spreiding van de vraag naar werken als invoer voor het Competitiemodel berust daarmee op dezelfde onzekere trend-extrapolaties als waarop het Bevolkingsallocatiemodel berust, terwijl middels de vraagbepaling voor wonen ook de zwakheden van het Bevolkingsallocatiemodel doorwerken (zie VAN DE HOEF en VAN RHEENEN, 1977).

Per zone van het Bevolkingsallocatiemodel is de vraag naar wonen en werken bekend. Een motivatie waarom deze vraag is geaggregeerd tot een vraag per zogenaamde competitie-regio, wordt niet gegeven. Criteria voor deze competitie-regio's ontbreken. Verondersteld mag

worden dat tussen de zones van een niet al te groot gebied zowel de vraag naar als het aanbod van wonen en werken uitwisselbaar is. Dit betekent dat willekeurig aggregeren van de vraag per zone, welke mogelijkheid door par. 4.1.3. Vol. V wordt genoemd, onjuist is. De door de adviseurs voorgestelde aggregatie tot zeven competitie-regio's houdt in dat slechts een beperkt deel van de met het Bevolkingsallocatiemodel verkregen informatie wordt benut. Men kan zich afvragen of deze informatie ook niet anders kan worden ingevoerd.

Bij de bepaling van de vraag naar grond voor w e r k e n doet zich het probleem voor, dat een aanzienlijk deel van deze vraag direct gekoppeld is aan de spreiding van de vraag naar w o n e n. Met name de dienstverlenende sector behoeft niet zozeer een aaneengesloten industrieterrein, maar eerder een over de woogebieden versnipperd grondgebruik. In de demonstratie in het plangebied hebben de adviseurs dit probleem onderkend en proberen op te lossen door de vraag naar grond voor werken met een arbitraire 10% te verlagen. (Opmerking: hierbij is vergeten de vraag naar grond voor wonen met 10% te verhogen). De adviseurs stellen terecht (par. 4.5.10 Vol.V): 'in any future development-work the service employment allocation may need to be more explicitly related to the residential allocation..'.

De vraag naar grond voor de bestemming recreatie wordt ontleend aan het Recreatiemodel, althans in principe, want noch in het proefgebied Gouda, noch in de demonstratie in het plangebied is deze mogelijkheid benut. De vraag naar grond voor de landrecreatie is per zone van het Bevolkingsallocatiemodel bepaald. De noodzaak deze vraag te aggregeren tot een vraag per competitie-regio is niet aanwezig. Ten aanzien van de vraag naar gronden ten behoeve van de waterrecreatie is deze aggregatie zelfs principieel onjuist, daar in feite alleen uitspraken kunnen worden gedaan over de vraag per zogenaamd vaargebied of per aantal vaargebieden (zie BROUWER en VAN RHEENEN, 1977).

Een laatste opmerking betreft de bepaling van de vraag voor de passieve bestemmingen (water- en landrecreatie, tuinbouw en natuur en landschap). In feite kan hier niet over de bepaling van de vraag gepraat worden, maar alleen over de bepaling van de omvang van het grondgebruik door deze bestemmingen. Deze omvang is namelijk resultante

van zowel vraag- als aanbodsfactoren. Om deze reden zou het gewenst zijn, bijvoorbeeld in een aparte paragraaf, meer aandacht te besteden aan de totstandkoming van deze omvang.

6.4.2. Bepaling bestaand grondgebruik

De bepaling van het bestaand grondgebruik is een essentiële fase in het Competitiemodel. Zowel de ontwerpcriteria (par. 6.4.3), de optimalisatie van de actieve bestemmingen en de bepaling van de omvang van de passieve bestemmingen gaan immers uit van de bestaande grondgebruiksverdeling.

In par. 4.1.8. Vol.V wordt aangegeven dat hiervoor gebruik gemaakt wordt van de Bodemstatistiek 1967 van het CBS. Een verwijzing naar het technische rapport 'Data and Computing' (CBP, 1976b), waarin meer aandacht aan de bepaling van het bestaand grondgebruik wordt gegeven, ontbreekt. Dit technisch rapport geeft aan dat ten behoeve van het Bevolkingsallocatiemodel gebruik wordt gemaakt van de Bodemstatistieken 1967 en 1971 (par. 3.12. Vol.II). Niet duidelijk is in hoeverre de Bodemstatistiek 1971 - en mogelijk ook de Bodemstatistiek 1974 - een rol heeft gespeeld in het Competitiemodel. Onvermeld blijven bovendien - zowel in Vol. V als in Vol. II - de vele onvolkomenheden welke in de Bodemstatistiek werden aangetroffen. Deze onvolkomenheden maakten het uiteindelijk noodzakelijk een aanvullende inventarisatie uit te voeren van het grondgebruik per km² (in hectares).

6.4.3. Ruimtelijke beperkingen en ontwerpnormen

Over de ruimtelijke beperkingen welke door de adviseurs zijn aangelegd valt weinig op te merken. De beperkingen betreffen gebieden welke niet in aanmerking komen voor de toe te delen bestemmingen wonen en werken. Deze gebieden zijn (par. 4.1.5. Vol.V):

- bestaande en in bestemmingsplannen vastgelegde gebieden voor wonen en werken
- gebieden waarvoor vaststaande recreatieplannen gelden
- beschermde natuurgebieden (voormalige meldingsgebieden)

Tot de gebieden met vastgelegde bestemming behoren ook de tuinbouwgebieden. Te overwegen was geweest ten aanzien van deze gebieden

te volstaan met het inventariseren naar kenmerken behorende bij de vastgelegde bestemming en niet een inventarisatie van alle meetkriteria uit te voeren (toepassing Zeefanalyse).

De ontwerpnormen kunnen opgevat worden als randvoorwaarden bij de toedeling van wonen en werken. De rapportage op dit punt is jammer genoeg summier. Volume V (par. 4.15) noemt als ontwerpnormen:

- een per gemeente aanwezige mogelijkheid tot het verwerken van een natuurlijke groei in wonen en werken en het verwerken van de gevolgen van stadsvernieuwing
- een maximum toelaatbare groei (wonen, werken) per km^2 of per groep km^2 's

Concrete normen ontbreken echter, zo ook in het volgende: 'Assumptions to simulate other proposals of municipalities and the PPD's (based on the status of services centres or the need to relieve overloading of infra-structure) were also made prior to the model allocation taking place'. In dit kader ongenoemd blijft bovendien de factor F39 lawaai-overlast welke gebieden met meer dan 30-KE uitsluit voor de bestemming wonen. Ook ontbreken door wonen en werken uitgesloten gebieden zoals waterwingebieden en bufferzones en (voor wonen) gebieden binnen de invloedssfeer van utiliteitscorridors (zie par. 4.4.9. Vol.V) e.d.

6.4.4. Onderlinge beïnvloeding van bestemmingen

Tot de invulling van deze fase van het Competitiemodel behoren de werkzaamheden aan de interactiefactoren. Hiervoor kan verwezen worden naar par. 6.3.3.

6.4.5. De optimalisering van de toedeling

De optimalisering vormt ongetwijfeld de belangrijkste fase van het Competitiemodel. Nochtans zal het aantal te maken opmerkingen met betrekking tot deze fase beperkt zijn. De reden hiervoor ligt voornamelijk in het feit dat de toegepaste algoritmen, in tegenstelling tot wat in par. 4.22.Vol.V staat, niet in het kader van het Onderzoek Midden Randstad zijn ontwikkeld, maar reeds bestonden. De puur rekenkundige aspecten van deze algoritmen behoeven derhalve in dit verband geen discussie. Ook de discussie welk algoritme

toegepast moet worden behoeft weinig aandacht. De voor- en nadelen zijn door de adviseurs voldoende aangegeven. Meer zinvol zou zijn na te gaan hoe relaties tussen bestemmingen beter in deze drie algoritmen zouden zijn in te bouwen. Dit gaat echter buiten het bestek van deze evaluatie. Terzijde kan opgemerkt worden dat de opkomst van interactieve computer-systemen er wel toe zou kunnen leiden dat naast de Quadratische Programmeringsmethode er ook mogelijkheden komen voor opeenvolgende toepassingen van Lineaire Programmering inclusief interactiefactoren.

In de demonstratie in het plangebied worden slechts de toedelingen van twee bestemmingen ge-optimaliseerd. Deze optimalisatie vindt plaats per competitie-regio. De aanwezigheid van landbouw remt de optimalisatie en wel sterker naarmate de geschiktheid voor landbouw in het betreffende gebied groter is. De overige functies, tuinbouw, recreatie en natuur en landschap, zijn qua plaats vastgelegd en beïnvloeden van daaruit de optimalisatie middels de interactiefactoren. Deze werkwijze kwam tot stand op basis van zowel computertechnische als methodische eisen. De computertechnische eisen, betrekking hebbend op het aantal zones en het aantal in de optimalisatie op te nemen bestemmingen met interacties, zijn inmiddels achterhaald. De grotere computers van nu leveren wat dit betreft nauwelijks meer problemen. De methodische eisen hebben voornamelijk betrekking op het vinden van één gemeenschappelijke waardering per gebiedseenheid, bijvoorbeeld uitgedrukt in marktprijzen. Ten aanzien van de functies wonen en werken bleek dit te verwezenlijken, voor de functies recreatie en natuur en landschap echter niet. Een actievere rol voor recreatie lijkt momenteel wel realiseerbaar (zie ad De potentie voor recreatie, par. 6.3.3.), een actievere inbreng van natuur en landschap ligt echter verder in het verschiet.

Met bovenstaande opmerkingen wil niet gezegd worden, dat de gevolgde werkwijze onverdedigbaar is, integendeel. Gezien de beperkingen toendertijd - computerkosten, tijd, gegevens - valt eerder te spreken van een inventieve oplossing. Daarbij moet dan wel gezegd worden (zie ook par. 4.3.5. Vol. V) dat aan de - subjectieve - inbreng van gebieden met vastgelegde bestemmingen evenals aan de

door deze werkwijze in belangrijkheid toegenomen planevaluatie meer aandacht had moeten worden besteed. Ook moet nog gewezen worden op aan deze werkwijze verbonden risico's:

- men loopt het gevaar milieubeheer te identificeren met het veiligstellen van gebieden. Een dergelijke ongenueanceerde gedachtengang zou volkomen onwerkelijk zijn.
- men loopt het risico door steeds meer gebieden voor natuur te bestemmen, dat versnippering van urbane functies wordt bevorderd, wat juist een negatief effect heeft op het milieu.

Teneinde tot een beslissing te komen welk algoritme in het Competitiemodel opgenomen diende te worden, zijn in het proefgebied Gouda twintig testen uitgevoerd welke alle goed gedocumenteerd zijn (par. 4.4.6. t/m 4.4.29 Vol. V). De conclusies hieruit, welke worden weergegeven in par. 4.4.30 Vol. V, dragen voornamelijk een methodisch karakter. Over deze conclusies valt het volgende op te merken:

conclusie III welke een geringe behoefte aan land- en waterrecreatie signaleert, kan niet gebaseerd zijn op de gevolgde methode/uitgevoerde testen.

conclusie IV geeft een samengevatte argumentatie waarom de Relatieve Potentiemethode niet voor verdere toepassing in aanmerking komt. Het enige genoemde pluspunt is dat de methode snel tot oplossingen komt, minpunten zijn:

- a. de te algemene benadering van interacties en gebieden met vastgelegde bestemmingen
- b. het ontbreken van een expliciete doelstellingsfunctie
- c. het ontbreken van een vanuit de praktijk afkomstige rechtvaardiging van de modelformulering

De opmerking ad a. heeft betrekking op het discontinue karakter van de interacties en de beperkingen zoals deze in de RP in het proefgebied Gouda zijn gebruikt (omvat een bestemming meer dan 50% per km² dan is interactie aanwezig, c.q. kan een beperking opgelegd worden, anders niet). Dit discontinue karakter kan in belangrijke mate teniet gedaan worden door het kiezen van een goede zonering (zie bijvoorbeeld GREVELINGENBEKKEN, 1975).

De opmerkingen ad b. en c. zijn terecht. Interessant zou zijn geweest zo kwantitatief mogelijk aan te geven in hoeverre de resultaten met RP afwijken van QP (vergelijk tabel 23 Vol.V). Deze afwijking zou nog wel eens erg mee kunnen vallen! (zie ook opmerking par. 4.2.19 en 4.4.17 Vol. V).

conclusie X welke stelt dat de competitie tussen diverse vormen van grondgebruik minder sterk is dan was verwacht kan identiek aan conclusie III niet gebaseerd zijn op de gehanteerde methodes (RP, LP, QP) maar kan alleen gebaseerd zijn op de resultaten van de Potentie-analyse en op de bepaling van de vraag. Beide aspecten verdienen dan ook meer aandacht alvorens aan de toepassing van een Competitiemodel wordt begonnen.

conclusie XI welke een recursieve berekeningswijze afwijst op grond van een lagere waarde van de doelstellingsfunctie dan in geval van een planjaar berekening ineens, lijkt niet terecht. Mogelijk is in de feitelijke situatie immers hetzelfde effect aanwezig. Doorslaggevender voor deze beslissing lijkt de beperkte aanwezigheid geweest te zijn van gegevens over meerdere jaren (perioden).

In het kader van deze evaluatie zijn door de projectgroep de 20 testen in het proefgebied aangevuld met 2 eenvoudige testen. Aard, doel en resultaten zijn de volgende (alle uitdraaien: proefgebied Gouda, Trend, minimale beperking):

test 1

- 1a Lineaire Programmering, optimalisering van de toedelingen van wonen en werken. Doel: vergelijking met QP (zie 1b)
- 1b Quadratische Programmering, activiteiten wonen en werken, alle interactiecoëfficiënten op nul. Doel: nagaan of de verwerking van de interactiefactoren correct is door deze testresultaten te vergelijken met de resultaten van LP met identieke invoer.
Resultaten: identiek; correcte verwerking.

test 2

- 2a Quadratische Programmering, eerst toedeling wonen vervolgens werken.
- 2b Quadratische Programmering, eerst toedeling werken vervolgens wonen
Doel: nagaan of volgorde van toedeling effect heeft op resultaat. Resultaat: identiek; geen effect.

De ervaringen opgedaan in het proefgebied Gouda leiden tot aanbevelingen voor de toepassing in het plangebied:

- QP
- toedeling wonen en werken
- planjaar toedeling ineens
- hoge disaggregatie.

De toepassing in het plangebied heeft geleid tot de in par. 5.1. Vol. V genoemde bevindingen. Een deel van deze bevindingen heeft niet zozeer betrekking op de resultaten van het Competitiemodel, maar eerder op de daarvoor benodigde invoer. Voorbeelden: sterk toenemend urbaan grondgebruik, lage vraag naar extensieve landrecreatie terreinen, lage vraag naar watersportgebieden, afnemende behoefte aan tuinbouwgrond. In te stemmen valt met de conclusie dat gebieden met een vastgelegde bestemming een belangrijke en betekenisvolle rol in de modelprocedure vervullen. In de overige conclusies ontbreekt een belangrijk element, namelijk dat een goed uitgewerkte Potentie-analyse per deelgebied de basis kan vormen voor de beslissing al dan niet een Competitiemodel toe te passen.

De aanbeveling het Competitiemodel toe te passen op kleinere gebieden dan competitie-regio's, kan niet gedeeld worden. Criteria voor toepassingsgebieden moeten niet zozeer voortvloeien uit reken-technische eisen, maar veeleer uit de resultaten van de Potentie-analyse.

Concluderend ten aanzien van de Competitiemodelfase (par. 6.4.) kunnen we stellen dat deze fase in sterke mate wordt beïnvloed door de wijze waarop de potenties zijn opgesteld (par. 6.3). In eerste instantie dienen hier verbeteringen te worden aangebracht. Voorts is ook voor de bepaling van de gebieden met vastgelegde bestemmingen meer aandacht nodig, evenals voor de bepaling van de vraag van de toe te delen bestemmingen. Minder belangrijk is welk algoritme gebruikt moet worden. Allereerst is aandacht nodig voor de wijze waarop interacties tussen bestemmingen kunnen worden gekwantificeerd, inbouwen hiervan in de algoritmen is dan de volgende stap.

7. SAMENVATTING COMMENTAREN EN AANBEVELINGEN

Het onderhavige werkdocument geeft een bespreking van de Potentie-analyse en het Competitiemodel zoals deze door de adviseurs in het technische rapport 'Plan Area Models' worden beschreven. Het werkdocument richt zich voornamelijk op de methodische aspecten. De belangrijkste commentaren en aanbevelingen zijn de volgende.

C o m m e n t a r e n

Niet nagegaan is of de factoren ten grondslag liggend aan de verschillende potenties elkaar versterken of verzwakken. De factoren bevinden zich niet op eenzelfde aggregatieniveau, hetgeen de vergelijkbaarheid schaadt. De oorzaak hiervan ligt met name in de afwezigheid van vergelijkbare gegevens c.q. meet- en waarnemingsmethoden. Bij het bepalen van de relatieve belangrijkheid van de factoren is getracht deze te doen baseren op algemeen geldende maatschappelijke waarderingen (in casu marktprijzen). Hierbij wordt ten aanzien van de urbane bestemmingen als uitgangspunt genomen dat de relatieve belangrijkheid van de factoren ten opzichte van grondprijzen ook geldigheid heeft voor de bepaling van de potenties per bestemming. Bij de waardering voor deze aanpak moet opgemerkt worden dat het uitgangspunt nog onvoldoende is geverifieerd.

De interactiefactoren tussen de onderscheiden bestemmingen bestaan uit twee componenten namelijk uit de omvang van het grondgebruik per bestemming per gebiedseenheid en uit een gewicht per eenheid grondgebruik (de interactie-coëfficiënt). Als zodanig hebben de interactiefactoren alleen betrekking op de kwantiteit en niet op de kwaliteit van het grondgebruik. De bepaling van de waarden van de interactie-coëfficiënten wordt gekenmerkt door een grote mate van onzekerheid.

De over het gehele plangebied en ook in de tijd constant geachte waarden van de interactie-coëfficiënten, alsmede ook de constante waarden van de gewichten van de plaatsgebonden factoren, miskennen differentiatie in gebieden en verschillen in ontwikkelingen. Gezien de grootte van de gebiedseenheden - vierkanten van

100 ha - is het aangebrachte onderscheid tussen beïnvloeding vanuit het 'eigen' vierkant en vanuit de acht aangrenzende vierkanten te eenvoudig; er kunnen sterk discontinue effecten optreden. Aan de bepaling van de ruimtebehoefte per bestemming is relatief weinig aandacht besteed.

Afgezien van de gebieden met een reeds van te voren vastgelegde bestemming wordt geen rekening gehouden met te stellen eisen aan de vorm en omvang van de toe te delen bestemmingen. Een meer zelfstandige beoordeling van de uitkomsten van de Potentie-analyse blijft achterwegen. Deze uitkomsten zijn niet gebruikt in de beslissing waar en hoe het Competitiemodel toe te passen.

A a n b e v e l i n g e n

Algemeen

De door de adviseurs opgestelde werkwijze wordt gekenmerkt door een zinvolle systematiek. Met behoud van deze systematiek wordt aanbevolen:

- alvorens tot toepassing van de Potentie-analyse over te gaan een zeefanalyse uit te voeren (par. 6.4.3.)
- een meer zelfstandige beoordeling van de resultaten van de Potentie-analyse uit te werken (slot par. 6.3.3.)
- de resultaten van de Potentie-analyse te gebruiken in de beslissing waar en hoe het Competitiemodel toe te passen (par.6.4.5.)
- meer aandacht te geven aan de planevaluatie (teneinde een meer cyclisch planontwerp te bevorderen) (par. 6.4.5.)
- een continue wisselwerking in te bouwen tussen modeltoepassers, sector-deskundigen en opdrachtgevers (par. 5.3.2.)

Potentie-analyse

- het inzicht te verruimen in de mogelijkheden tot vergelijking van gegevens c.q. meet- en waarderingstechnieken per factor/bestemming (par. 5.2. ad a, par. 6.3.1.)
- meer kennis te krijgen van voor- en nadelen van de verschillende zoneringssystemen (par. 5.2. ad b, par. 6.3.2)
- een verdere ontwikkeling na te streven van afstandsgebonden factoren (i.c. de bereikbaarheidsfactoren en de nabijheidsfactoren) (par.6.3.2.)

verder onderzoek te doen naar de mogelijkheden tot kwantificering van interacties tussen vormen van grondgebruik, hierbij is aandacht nodig voor onder andere afstandsinvloeden en kwalitatieve aspecten (par. 6.3.3.).

Competitiemodel

een op het modelmatig gebruik gerichte bepaling van het bestaand grondgebruik (kwantitatieve en kwalitatieve aspecten) (par. 6.4.2) aandacht te geven aan de bepaling per bestemming van de vraag naar grond (in omvang naar plaats en tijd, daarbij te gebruiken hulpmiddelen) (par. 6.3.3., 6.4.1.)

aandacht te geven aan de bepaling van gebieden met een vast te leggen bestemming (par. 6.4.3.)

onderzoek te doen naar een mogelijk actievere rol van de bestemming recreatie (par. 6.4.5.)

het toepassen van een interactieve werkwijze per toedeling in plaats van een eenmalige optimalisatie (par. 5.3.2., 6.4.5.)

S l o t

De werkzaamheden van de adviseurs op het regionale planning-niveau van het Onderzoek Midden Randstad hebben geresulteerd in twee methoden, namelijk de Potentie-analyse en het Competitiemodel.

In de onderhavige evaluatie is op beide methoden commentaar geleverd. Veelal is dit commentaar detaillistisch en fragmentarisch. Hieruit mag reeds blijken dat de beide methoden als zodanig, althans voor de projectgroep, niet ter discussie staan. Integendeel, binnen de in het Voorwoord genoemde restricties meent de projectgroep een positief oordeel over de werkzaamheden van de adviseurs te moeten uitspreken en de gepresenteerde methoden te kunnen zien als zinvolle hulpmiddelen bij het opstellen van plantontwerpen.

Gezien de verdiensten van de beide methoden (par. 5.1.) en het feit dat voorzover bekend een verdere ontwikkeling van deze methoden en hun toepassingsmogelijkheden niet elders plaatsvindt, meent de projectgroep dat als vervolg op de werkzaamheden van de adviseurs door haarzelf initiatieven dienen te worden ontplooid. Een en ander hangt onder andere af van de nog niet genomen beslissing over de

voortzetting van het Onderzoek Midden Randstad en de mogelijkheid om deze inspanningen in een beleidsrelevante context te kunnen verrichten.

LITERATUUR

- BEGELEIDINGSCOMMISSIE ONDERZOEK MIDDEN RANDSTAD, 1972. Nota betreffende doelstellingen (niet gepubliceerd)
- BERG, A. VAN DEN, 1975. Geografische informatiesystemen, De Dorschkamp, Wageningen
- BRANDES, E., 1976. Planvorming met potentiekaarten, afstudeerscriptie Bouwkunde TH Delft
- BROUWER, R.J. en J. VAN RHEENEN, 1977. Commentaar op het Recreatiemodel van het Onderzoek Midden Randstad, projectgroep Onderzoek Midden Randstad, werkdocument 2, Den Haag
- BUCHANAN, COLIN AND PARTNERS, Adviesbureau Arnhem BV, Grontmij NV, 1972 Midden Randstad, Part I Final Report
- 1976a, Midden Randstad Study, Part II: Final Report, Volume I: Main Report
- 1976b, Idem Volume II: Data and Computing
- 1976c, Idem Volume III: Program Manuals
- 1976d, Idem Volume IV: Regional Models
- 1978, Idem Volume V: Plan Area Models
- BUIT, J., 1977. Over de betekenis van doelstellingenformulering in de Planologie, Een inventarisatie van argumenten, Stedebouw en Volkshuisvesting 58 (1977)3: 91-106
- DREWE, D., 1975. Methoden in en van het ruimtelijk beleidsproces 'uit de kunst', Stedebouw en Volkshuisvesting 56 (1975)7: 298-306
- GREVELINGENBEKKEN, Werkgroep herziening inrichtingsschets, 1975. Nieuwe inrichtingsschets voor het Grevelingenbekken, Lelystad, R.IJ.P.
- GRONTMIJ NV en ADVIESBUREAU ARNHEM BV, 1975. Midden Randstad studie, oecologische onderzoek (niet gepubliceerd)
- KIEVIT, J.L. DE en H. DANKERT, 1973. Een model ten behoeve van de regionale planning, Grontmij-rapport nr 73/25, De Bilt
- KRING MIDDEN UTRECHT, 1970. Globale Visie, hoofdlijnen voor de inrichting van de ruimte Midden Utrecht
- KYLSTRA, B.C., 1976. Onderzoek Midden Randstad: natuurlijk milieu en landschap, Stedebouw en Volkshuisvesting 57 (1976)6:241-247

- MICHELS, TH., 1976. Onderzoek Midden Randstad: Structuur van de modellen, Stedebouw en Volkshuisvesting 57 (1976)6:222-229
- RHEENEN, J. VAN, 1978. Het Onderzoek Midden Randstad, overzicht en perspectief, ICW, Wageningen, Nota 1092
- _____ en G.W. VAN DE HOEF, 1977. Commentaar op het Bevolkingsallocatiemodel van het Onderzoek Midden Randstad, werkdocument 1, projectgroep Midden Randstad, Den Haag
- RIJKS PLANOLOGISCHE DIENST, 1976. Doelstellingen bij ruimtelijke planning, Studierapport RPD, reeks Algemeen Ruimtelijk Planning Kader, 2e deel van deel 5, Den Haag
- SEGRS, A.J.A.M., 1976. Onderzoek Midden Randstad: Landbouwkundige aspecten, Stedebouw en Volkshuisvesting 57(1976)6:236-240
- TWEDE NOTA R.O., 1966. Tweede Nota over de ruimtelijke ordening in Nederland, Staatsuitgeverij, Den Haag
- VERVLOET, J.A.J., 1974. Het Midden Randstadgebied, de Kavelvormen, STIBOKA-rapport nr. 1175 (niet gepubliceerd)
- WERKGROEP SOCIAAL-ECONOMISCHE STRUCTUUR VAN LAND- EN TUINBOUW, 1976. De waardering van land- en tuinbouw in het Midden Randstad Onderzoek (intern verslag)
- WIJERS, L., 1976. Onderzoek Midden Randstad: Geschiedenis van de studie, Stedebouw en Volkshuisvesting 57(1976)6:215-221