

NN31545.0539

NOTA 539^I

26 oktober 1970

Instituut voor Cultuurtechniek en Waterhuishouding

**BIBLIOTHEEK
STARINGGEBOUW**

Planalternatieven en beoordeling

drs. L.J. Locht

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.



11 FEB. 1998

1707838

INLEIDING.

De beoordeling van het nut van projecten voorzover dat nut niet in prijzen en opbrengsten tot uitdrukking komt is thans een belangrijke zaak; met name voor veel voorzieningen in de stedenbouwkundige sfeer.

De hiervoor in de economie ontwikkelde technieken op basis van de s u b j e c t i e v e w a a r d e zijn bij stedenbouwkundigen minder bekend en stuiten op terecht en vermeende bezwaren. Om deze redenen worden p u n t e n s y s t e m e n voorgesteld. In het navolgende zullen over beide werkwijzen enige opmerkingen worden gemaakt en zal tenslotte nog een derde methode worden besproken: het berekenen van de kosten om op andere wijze een gelijk niveau van behoefte bevrediging te bereiken, dus als m a a t s c h a p p e l i j k e b e s p a r i n g.

1. PUNTENSISTEMEN.

Puntensystemen waren voorheen alleen in gebruik als noodmiddelen van de praktijk (bv. Meerjarenplan voor ruilverkaveling 1958). Thans worden ze echter principieel verdedigd. SPIJK (1969) geeft een weloverwogen betoog. Een ander goed voorbeeld is de dissertatie van KIEMSTEDT (1967); beiden noemen vele medestanders. De puntensystemen bestaan uit het geven van cijfers (k) en gewichten (g).

1.1. Ter verdediging wordt (Spijk onder 3.4) gerefereerd aan de praktijk en wel aan de psychologie van het nemen van beslissingen in het algemeen en aan het schoolstelsel. Reeds uit onderzoek van KATONA (1951) is echter gebleken, dat het subject als consument gauw in verwarring komt als er veel aspecten aan een zaak zijn en dat hij dan beslist op grond van die aspecten die vrijwel zeker zijn of daaraan althans een relatief groot gewicht hecht.

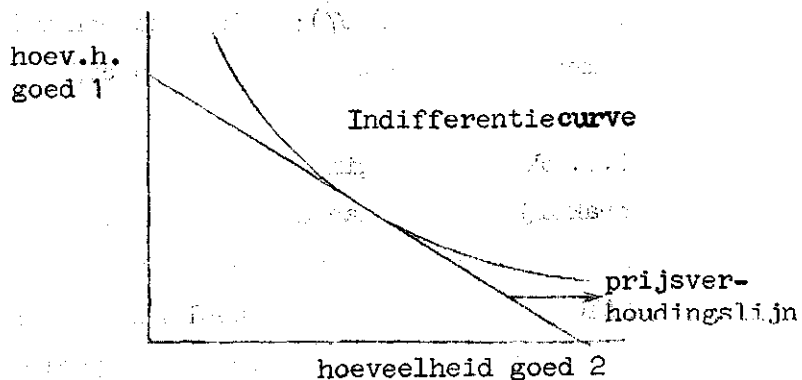
Voorts is gebleken dat het subject spoedig terug valt op gewoonten juist omdat hij geen goede afweging weet te maken. De beslissingen van het subject blijken dan ook juist vaak weinig rationeel. Het is niet in te zien waarom deze - gebrekkige - praktijk ook bij een calculatie op de computer gebruikt zou moeten worden.

Het lijkt verder niet helemaal juist om het schoolsysteem als een puntensysteem in bovenbedoelde zin te interpreteren. Het schoolsysteem is veeleer het formuleren van beperkingen (bv. een vier en twee vijven toegestaan). Het is niet zo, als in $\sum g_i k_i$, dat een hoog cijfer in het ene vak een laag cijfer in het andere kan compenseren, zelfs al zijn het vakken met een gelijk gewicht.

1.2. De voorstanders van puntensystemen geven veelal blijk van een afkeer van het waarden in geld (aardsslijk opvatting). Spijk merkt terecht aan het slot van de paragraaf over waardering in geld op dat het in de betrokken economische theorie - Welfare Economics - eigenlijk helemaal niet gaat om baten in geld, maar om baten in nut als subjectieve waarde. Hij gaat er echter aan voorbij dat in vele gevallen de subjectieve waarde juist gelijk is aan de waarde in geld. Deze gelijkheid wordt in de economie geadstrueerd met het volgende:

- a. Het gaat bij de beslissing over een project niet om gemiddeld nut maar om grensnut, in casu niet om het nut van alle recreatie maar om het nut van extra recreatie.
- b. Het subject gaat zover met bevrediging van zijn diverse behoeften, tot het nut van de laatste eenheden gelijk is aan hun ruilvoet d.w.z. zijn bevrediging is in evenwicht op het raakpunt van indifferentie curve en prijsverhoudingslijn, zoals in Fig. 1 is aangegeven. De indifferentie curve is een lijn van gelijke bevrediging (nut).

Fig. 1



c. Uit a en b volgt dat het nut van de laatste gulden in alle toepassingen gelijk is en dat het grensnut per eenheid van het goed gelijk is aan het grensnut van het aantal guldens dat het kost.

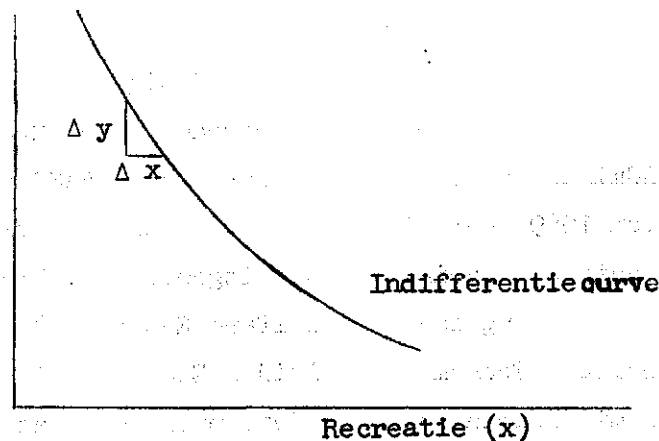
De afkeer van een waardering in geld is dus eigenlijk misplaatst.

Wel is het natuurlijk zo dat de in feite betaalde prijs soms het nut niet goed weergeeft - de econoom gaat dan over op rekenprijzen - terwijl in andere gevallen nog sprake is van een Consumenten surplus - de econoom werkt dan met de subjectieve waarde zelf (Willingness to pay).

1.3. Naar aanleiding van onze discussie neemt Spijk in zijn betoog op, dat een juiste toepassing van het puntensysteem alleen mogelijk is wanneer rekening wordt gehouden met de daling van het grensnut, dat wil zeggen het gewicht (g) moet kleiner worden naarmate het cijfer (k) groter wordt. Wanneer men dus bijvoorbeeld aan wonen, werken en recreatie elk het gewicht $1/3$ toekent dan geldt dat bv. voor een verbetering van het k cijfer 5 naar 6 (bij schaal in 10 punten). Voor een verbetering van cijfer 1 naar 2 of van 8 naar 9 kunnen geheel andere gewichtsverhoudingen gelden. Dit maakt de schatting met een puntensysteem ons inziens bijzonder moeilijk. Spijk neemt in dit verband de conceptie van de indifferentie curven over, er is dus ogenschijnlijk overeenstemming met de economie. Hij gebruikt die conceptie echter om er zijn gewichtsfactor (g) aan te ontleen en niet zoals in de economie als achtergrond voor de vraagcurven. Zijn gewichtsverhouding g is dus zodanig dat 1 eenheid wonen (y) gelijk is aan 2 eenheden recreatie (x) (als in $\Delta y : \Delta x$ in fig. 2).

Fig. 2

Wonen (y)



Hiertegen lijken de volgende bezwaren in te brengen.

- a. Het project verschaft meer van bv. recreatie; de helling van een punt meer naar rechts op de curve is meestal anders. De vooraf vastgestelde $y : x$ kan men dus niet blijven toepassen. In de - individuele - vraagcurve komt deze verandering van $\Delta y : \Delta x$ op de juiste wijze tot uitdrukking (vgl. fig. 3).

(De afleiding van de vraagcurve uit de indifferentiecurve wordt zeer instructief behandeld door MELTZER, 1966).

- b. Om alle betrokken personen te omvatten, moet Spijk $\Delta y : \Delta x$ per klasse van personen vaststellen en vervolgens sommeren. Zo'n sommatie is vergelijkbaar met een punt op de collectieve vraagfunctie.
- c. Er zijn meer mogelijkheden om de vraagcurve te bepalen of te schatten dan om de indifferentiecurven waar te nemen.

1.4. Het puntensysteem geeft alleen een rangorde (ordinaal), waardering in geld is cardinaal.

2. SUBJECTIEVE WAARDESYSTEMEN.

Een vrijwel geheel buiten de economie ontwikkelde techniek is de zogenaamde "Cost-Benefit Analysis". Die werd in de dertiger jaren in de U.S.A. als hulpmiddel voor de technici ingevoerd. Het stelt een technologie voor die het mogelijk maakt om voor- en nadelen van maatregelen met elkaar te vergelijken en de beste te kiezen. Het is voor de nationale economie wat de investeringsselectie is voor de bedrijfseconomie. Een overzicht van de literatuur geven PREST en TURVEY (1965). Een goede uitwerking van deze aanpak, mede in termen van "systems design" en computer programma's is die van het "Harvard Water Program of the Graduate School of Public Administration" gepubliceerd door MAASS en anderen (1966). In juli van 1969 heeft in Den Haag een conferentie plaats gehad waar de laatste ervaringen zijn uitgewisseld. Bij een en ander blijkt dat de overgang naar de "Welfare Economics" vloeiend is geworden. De Welfare Economics (Welzijns Economie) is het onderdeel van de economie waarin veel van deze problemen van oudsher aan de orde

-zijn gesteld. Een overzicht geeft MISHAN (1960).

Wat betreft de hoofdzaken valt dus thans de Cost-Benefit Analysis samen met die vanuit de economie. Ingang voor die analyses is steeds de vraagcurve.

2.1. In de benadering vanuit de economie staat de bepaling van de vraagcurven voorop, dat wil zeggen de relatie tussen de beschikbare hoeveelheid en de bereidheid om te betalen. Voor een concreet project - Reconstructie Lopikerwaard - is het volgende programma ingediend voor het schatten van vraagfuncties.

Te bepalen vraagfuncties (D) voor Lopikerwaard

Betrokken goederen	Betrokken bevolkingsgroepen			
	wonend in het gebied 1	wonend nabij gebied 2	wonend verderaf 3	algemeen 4
1. Werkgelegenheid = inkomen	D _{1.1}	.	.	.
2. Eerste woning (bouwterrein)	D _{2.1}	D _{2.2}	.	.
3. Woonvoorzieningen als pakket	.	.	.	D _{3.4}
4. Tweede woning e.d. (terrein)	.	.	D _{4.3}	.
5. Visgelegenheid	.	.	.	D _{5.4}
6. Strandbadgelegenheid	.	.	.	D _{6.4}
7. Toerrijden	.	.	.	D _{7.4}
8. Zeilgelegenheid	.	.	.	D _{8.4}

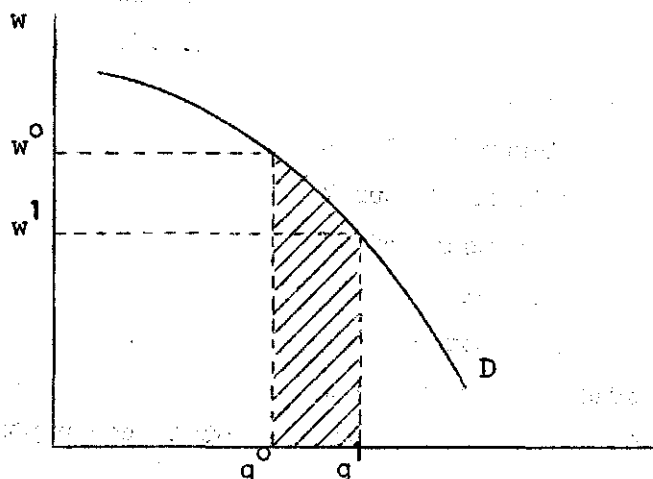
2.2. Er zijn verschillende methodes te onderscheiden voor het opstellen van vraagfuncties. Genoemd wordt hier:

- a. Correlatief onderzoek met de hoeveelheden en prijzen in het verleden als data. Dit is de methode welke in de economie normaliter wordt toegepast (vergelijk bijvoorbeeld MEULENBERG 1967). Toepassing is denkbaar bij de vraag naar terreinen voor eerste of tweede woningen, caravans enzovoorts (D_2 en D_4).
- b. Als onder a, maar met de reiskosten als de betaalde prijs (de Hotelling-Clawson procedure). Een overzicht van enige literatuur betreffende deze methode geeft BIJKERK (1969); een toepassing op strandbaden in Drenthe geeft VAN LIER (1969).
- c. Correlatief onderzoek met als data de marktwaarde van onroerend goed in de omgeving. Deze methode is verschillende keren voorgesteld door KLAASSEN; HEATH (1970) geeft een toepassing voor geluidshinder.
- d. Correlatief onderzoek met data verkregen uit enquêtes, waarbij hetzij rechtstreeks gevraagd is naar de bereidheid om te betalen, hetzij gevraagd is naar indifferenties. Deze methode wordt genoemd door CYRIACY WANTRUP (1962). Een toepassing van de eerste variant is uitgevoerd door PROPER (LOCHT, PROPER en HOOGENDOORN, 1970) voor terreinen voor tweede woningen. De tweede variant houdt in dat gevraagd wordt hoeveel de betrokkenen van goed y willen offeren om meer van goed x te krijgen. Onze toepassing - op kleine schaal - betreft de vraag hoeveel m^3 inhoud woning men wil toegeven voor beter uitzicht (vastgelegd in foto's). De m^3 woning wordt vervolgens uitgedrukt in bouwkosten.
Bij een en ander wordt de individuele vraagcurve bepaald, waaruit met behulp van de inkomensverdeling de collectieve vraagcurve wordt afgeleid. Een toepassing hiervan is gegeven in LOCHT, PROPER en HOOGENDOORN (1970).
- e. Als onder d, maar met subjectieve schatting in plaats van correlatief onderzoek op basis van enquêtes. Uiteraard is de betrouwbaarheid in dit geval niet groot. Op dit punt is deze methode niet beter - en niet slechter - dan puntensystemen. (De gegevens zijn dan ook even eenvoudig te verkrijgen). Men behoudt als voordelen:

- dat de uitkomsten vergelijkbaar en optelbaar zijn
- dat ze later getoetst kunnen worden

2.3. Bij de afleiding van de baten uit de vraagcurve worden meestal de begrippen consumenten surplus en "bereidheid om te betalen" gebruikt. De baten van de vergroting van de hoeveelheid van bijvoorbeeld recreatie q^0 naar q^1 is dan het gearceerde oppervlak in figuur 3, waarin w de "willingness to pay" per eenheid is, dus wat de consument er eventueel voor over zou hebben. D is de vraagcurve.

Fig. 3



2.4. De kritiek op dit systeem van de zijde van de voorstanders van puntensystemen is naast de reeds behandeld "aardsslijk" opvatting:

- zij achten het een te bewerkelijke procedure;
- zij achten het in vele gevallen nauwelijks uitvoerbaar.

De praktijk zal dit moeten leren. Zeker is dat op dit moment nog niet veel van deze vraagcurven beschikbaar zijn. Voor sommige van die gevallen wordt in 3 een andere berekening voorgesteld. Voor vele gevallen echter is de hiervoor onder e genoemde methode even gemakkelijk uitvoerbaar als puntensystemen (LOCHT, PROPER, HOOGENDOORN, 1970).

De in de economische theorie genoemde bedenkingen tegen het hanteren van de - collectieve - vraagcurve zijn voornamelijk:

- dat de sommatie over de individuen samenhangt met de inkomensverdeling. SECKLER (1966) stelt daarom dat gewerkt moet worden met een op de inkomensverdeling gecorrigeerde vraagcurve.

Dit is echter ook op te lossen door de berekende subjectieve waarden te transformeren (LOCHT 1970).

- dat er verschillende vraagcurven zijn, afhankelijk van de vraag of men het resterende inkomen dan wel het totaal inkomen constant houdt. (HICKS-MARSHALL). Bij goederen die een beperkt deel van het inkomen in beslag nemen, lijkt de praktische betekenis van dit bezwaar gering.

2.5. In sommige gevallen treft men in de berekening van de verhoging van de subjectieve waarde geen analyse met de vraagcurve aan, maar wordt de toeneming van de netto toegevoegde waarde (N.T.W.) opgevoerd. In principe is er echter een belangrijk verschil tussen beide grootheden. Dit is zonder meer duidelijk voor de aanleg van een vrij toegankelijk strandbad. In dat geval is er immers wel subjectieve waarde maar geen N.T.W. Een verschil doet zich ook voor bij "gewone" producten zoals caravanterreinen en melk. Dit is in figuur 3 geïllustreerd.

Gesteld is in figuur 3 dat door een groot project de hoeveelheid caravanplaatsen (of melk) met 10% toeneemt, bij de geschetste vraagcurve. De prijs daalt dan van w^0 naar w^I en de opbrengst daalt van q^0 maal w^0 tot q^I maal w^I . De N.T.W. volgt door een aftrek van de variabele kosten als q^0 maal c respectievelijk q^I maal c . De subjectieve waarde van de totale consumptie stijgt echter van $\int_{q^0}^{\infty} D$ tot $\int_{q^I}^{\infty} D$, dus met de oppervlakte van de gearceerde kolom onder de vraagcurve tussen q^0 en q^I .

Hieruit valt af te leiden dat de verandering in N.T.W. slechts dan een goede benadering is van de verhoging van de subjectieve waarde als

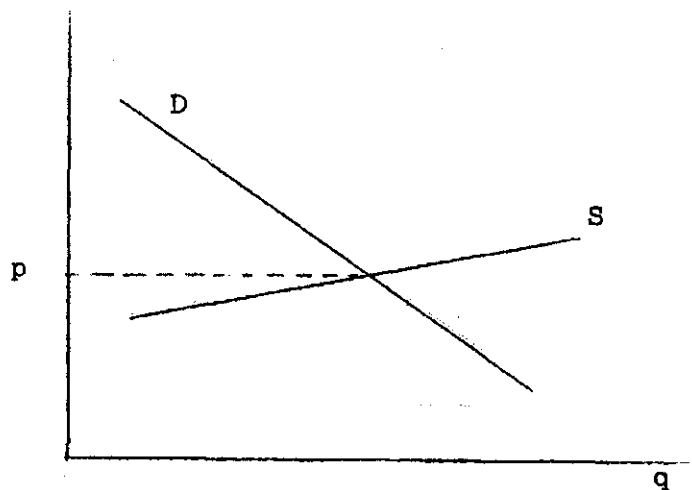
- Δq klein is (dit is veelal niet het geval bij allerlei regionale voorzieningen)
- sprake is van marktevenwicht, dus $p = w$ (dit is bijvoorbeeld niet het geval bij terreinen voor tweede woningen).

3. MAATSCHAPPELIJKE BESPARING.

Wanneer concrete plannen aan de orde zijn kan de project-econoom veelal niet wachten tot goede vraagfuncties zijn bepaald, terwijl op subjectieve schatting gebaseerde vraagfuncties uiteraard alle mogelijkheden open laten voor controversen. Om aan de behoefte van de praktijk bij de Cultuurtechnische Dienst naar een baten bepaling voor dit soort gevallen te voldoen, is door ons voorgesteld om in een aantal gevallen met de alternatieve kosten te rekenen. Als baten voor de aanleg van een kampeerterrein in de ruilverkaveling Broekhuizen is bijvoorbeeld opgevoerd de kosten van aanleg van een dergelijke voorziening buiten de ruilverkaveling om. Deze werkwijze lijkt ook voor moeilijk quantificeerbare baten van andere overheidsdiensten aan te bevelen.

Het principe is dat het marginaal nut in het evenwicht niet alleen gelijk is aan een punt op de vraagcurve maar ook aan een punt op de aanbodscurve. De prijs komt immers tot stand op het snijpunt van vraagcurve (D) en aanbodscurve (S).

Fig. 4



Met andere woorden wanneer we een kleine hoeveelheid toevoegen, kan men dit beschouwen bij gelijk overig aanbod - en dus als een toegenomen consumptie - maar ook als een in de plaats treden van overig aanbod. Concreet gezegd: het aanleggen van een kampeerterrein in de ruilverkaveling Broekhuizen bespaard het aanleggen van een kampeerterrein elders. Analooq geven de in de ruilverkaveling aanwezige forensenwoningen een besparing op de aanleg van wegen etc. voor forensenwoningen elders.

Doordat het in de stedenbouwkundige sfeer veelal plaatsgebonden voorzieningen zijn is het alternatief meestal niet identiek. Het ligt bijvoorbeeld dichterbij of verder af van de verbruikers. In zo'n geval wordt uiteraard de extra reistijd - in reiskosten en tijdsverlies - mede in de berekening opgenomen.

3.1. Het genoemde voorstel heeft uiteraard zijn beperking en wel dat het alleen opgaat bij een expansieve vraag op een niet "gerantsoeneerde" markt en alleen als Δq klein is. Hieraan is bijvoorbeeld voldaan bij plaatsen voor sta-caravans. In vele andere gevallen zal men dan ook onderzoek naar de vraagcurve niet kunnen missen.

3.2. In de toepassing blijkt de methode van het opvoeren van de alternatieve kosten vrij goed doorvoerbaar. Men beschikt namelijk voor vele voorzieningen over standaardkosten, bijvoorbeeld voor de aanleg van kampeerterreinen, aankleding van wegen in het algemeen, etc. Deze standaardkosten nu, zijn dikwijls bruikbaar als alternatieve kosten. Het rendement van de aanleg van dergelijke voorzieningen in een project kan hoger liggen dan het rendement bij de aanleg elders en wel door de besparing die men krijgt door werk met werk te maken (strandbad/zandwinning) of door combinatie van functies (landbouwweg/tourweg).

3.3. Een ogenschijnlijk bezwaar tegen deze methode is dat men nu twee onvergelykbare soorten baten zou krijgen: voor de ene voorziening een stroom van jaarlijkse bedragen (jaarlijks bezoek \times nut) en voor de andere voorziening een eenmalig bedrag (besparing op investering elders). Bij het tot dusver veelal gehanteerde criterium: baten gedeeld door investering, levert dat inderdaad een moeilijkheid op. Echter, goede beoordelingsmaatstaven zijn vormen van constante waarde berekening en daarbij vervalt dit bezwaar.

Een bijzonder geval is dat de investering in het project geheel gelijkwaardig is aan een voorziening elders, bovendien precies evenveel kost en ook de tijddimensie dezelfde is. In dat geval vallen baten en kosten tegen elkaar weg en heeft het aspect geen invloed op het in totaal voor het project berekende rendement. Maar het is dan ook nationaal economisch onverschillig of het wel of niet wordt uitgevoerd.

SAMENVATTING

Enige kritische kanttekeningen zijn gemaakt bij beoordeling van stedenbouwkundige projecten met behulp van puntenschalen, aan de hand van een dergelijk voorstel van SPIJK (1969). Onder meer is gesteld dat gelet moet worden op het grensnut en niet op het gemiddeld nut. Bij consequente toepassing van puntenschalen met dalend grensnut bij toenemende voorzieningsgraad en sommering van de punten over de betrokken personen, gaat de methode lijken op de bestaande technieken van de kosten-nuts analyse. Een verschil is dan nog de uitkomst in punten, die ordinaal is tegenover de uitkomst in "bereidheid om te betalen" die cardinaal is. Geargumenteerd is dat het emotionele bezwaar tegen het meten in geld misplaatst is.

In het kort is iets gezegd over de economische benadering met behulp van vraagcurven en subjectieve waarde en over enkele lopende toepassingen in de stedenbouwkundige sfeer in Nederland. Het relevante bezwaar is dat die vraagcurven op dit moment voor vele stedenbouwkundige voorzieningen niet beschikbaar zijn; echter men kan deze minstens even goed schatten als men punten kan schatten.

Tenslotte is behandeld waarom en onder welke voorwaarden in de praktijk gewerkt kan worden met een begroting van de standaardkosten als maatstaf voor de baten.

LITERATUUR

- BIJKERK, C., 1969. Recreatie Onderzoek ten behoeve van de landinrichting. Bijlage bij Verkeerstechniek 20.11.
- CENTRALE CULTUURTECHNISCHE COMMISSIE, 1958. Meerjarenplan voor ruilverkaveling en andere cultuurtechnische werken in Nederland, 's-Gravenhage.
- CYRIACY WANTRUP, 1962. Resource Economics. Calif. Univ. Press.
- HEATH, 1970. Paper Cost-Benefit symposium in the Hague, 1969. English University Press, 1970.
- KATONA, GEORGE, 1951. Psychological Analysis of Economic Behaviour, New York, McGraw Hill.
- KIEMSTEDT, H., 1967. Zur Bewertung natürlicher Landschaftselemente für die Planung von Erholungsgebieten, Dissertation Hannover.
- LIER, H.N.VAN, 1969. Onderzoek betreffende de recreatie in vier strandbaden in de provincie Drenthe. Verspr. overdr. I.C.W. 72.
- LOCHT, L.J., 1970. Afweging van het nut van verschillende aspecten van cultuurtechnische projecten. Nota I.C.W. 550.
- LOCHT, L.J., PROPER en HOOGENDOORN, 1970. Economische beoordeling van de voorzieningen voor recreatie en natuur in de plannen voor Midden Maasland. Concept nota I.C.W.
- MAASS et al., 1966. Design of Water-Resource systems. Harvard University Press.
- MELTZER, J.J., 1966. Het afleiden van gewone vraagcurve en substitutievraagcurve uit het indifferentie curvendiagram. Orbis Economicus 10,2. Amsterdam.
- MEULENBERG, M.T.G., 1967. Marktonderzoek naar tomaten. Landbouwkundig Tijdschrift.
- MISHAN, E.J., 1960. A Survey of Welfare Economics 1939-1959. Econ. J. 70, 278.
- PREST, A.P. and R. Turvey, 1965. Cost-Benefit Analysis: A Survey Econ. J. LXXC.300.

SECKLER, DAVID, 1966. Evaluating Outdoor Recreation. Land
Economics : 493.

SPIJK, P., 1969. Gedachten over de werkwijzen ten aanzien van
landinrichtingsplannen. Verspr. overdr. I.C.W. 90.

REVEREND DAVID I. BROWN, JR., CHAIRMAN

THE BOARD OF DIRECTORS

OF THE