



The World's Largest Open Access Agricultural & Applied Economics Digital Library

This document is discoverable and free to researchers across the globe due to the work of AgEcon Search.

Help ensure our sustainability.

Give to AgEcon Search

AgEcon Search

<http://ageconsearch.umn.edu>

aesearch@umn.edu

*Papers downloaded from **AgEcon Search** may be used for non-commercial purposes and personal study only. No other use, including posting to another Internet site, is permitted without permission from the copyright owner (not AgEcon Search), or as allowed under the provisions of Fair Use, U.S. Copyright Act, Title 17 U.S.C.*

No endorsement of AgEcon Search or its fundraising activities by the author(s) of the following work or their employer(s) is intended or implied.

'N POLITIES-EKONOMIESE BENADERING TOT AANPASSING VAN WATERINSTITUSIES IN BESPROEIINGSLANDBOU

Gerhard R Backeberg

Direktoraat Landbou-ekonomie, Departement van Landbou, Pretoria

Irrigation policy is an output of the political process and for execution thereof institutions are created. Political reform and democratic constitutional change is a pre-requisite for adjustment of water institutions. Inalienable individual property rights must be protected and powers of government must be constrained. Public provisioning and financing of irrigation water must be based on common law requirements and willingness to pay. Policy options and institutions for voluntary negotiations and mutually beneficial agreements in the market process deserve preference. Legislative prescriptions must only prevent impairment of third-party interests. Individuals with conflicting interests must have decisionmaking powers. This requires unattenuated property rights. Depending on hydrological conditions, a structure of prior appropriation and riparian water rights must be accepted. Entrepreneurial decisions in the market process must be encouraged through complete definition, enforcement and trading of rights on actual water use and also specification of accountability for water quality changes. Continued government involvement involves support services to facilitate private decisionmaking with acceptance of public accountability.

Besproeiingsbeleid is 'n uitset van die politieke proses en vir uitvoering daarvan word institusies geskep. Politieke hervorming en demokratiese grondwetlike verandering is 'n voorvereiste vir aanpassing van waterinstitusies. Onvervreembare individuele eiendomsregte moet beskerm en die magte van die owerheid beperk word. Openbare voorsiening en finansiering van besproeiingswater moet gebaseer wees op gemene reg vereistes en bereidwilligheid om te betaal. Beleidsopsies en institusies vir vrywillige onderhandeling en wedersyds voordelige ooreenkomste in die markproses behoort voorkeur te geniet. Wetlike voorskrifte moet slegs verhinder dat derde party belange benadeel word. Individue met botsende belange moet self besluitnemingsmagte hê. Dit vereis onverswakte eiendomsregte. Afhangende van hidrologiese omstandighede moet 'n struktuur van vooraf toegeënde en oewereienaar waterregte aanvaar word. Ondernemersbesluite moet in die markproses aangemoedig word deur volledige definisie, afdwinging en verhandeling van regte op werklike waterverbruik asook spesifikasie van aanspreeklikheid vir watergehalte verandering. Voortgesette owerheidsbetrokkenheid behels ondersteunende dienste ter vergemakliking van privaat besluitneming met aanvaarding van openbare aanspreeklikheid.

1. Inleiding

'n Ontleding van die waterhulpbronsistiem in Suid-Afrika toon 'n aantal kenmerke: Vir die grootste gedeelte is water in die hidrologiese siklus hernubaar. Die jaarlikse gemiddelde benutbare oppervlakte water afloop en ondergrondse water vir die jaar 2010 is volgens bestaande tegniese kennis relatief vas op onderskeidelik 33 000 en 2 386 miljoen m³. Hergebruik van terugvloei maak vir dieselfde jaar 'n relatief klein deel uit van gemiddeld 3 274 miljoen m³. Watervoorrade is direk afhanklik van wisselvallige, seisoenale reën wat tesame met hoë verdamping lei tot oorwegend lae oppervlakte afloop. 'n Reënsiklus van afwisselende dekades van gemiddeld lae en hoë reënval in somerreëngebiede het veranderlike riviervloei tot gevolg. 'n Skewe verdeling van oppervlakte waterbronne kom voor met die grootste gedeelte van die gemiddelde jaarlikse afloop wat in die platorand gemeet word op 'n verhoudelik kleiner oppervlakte. Oor tyd is daar 'n stygende tendens in totale waterbenutting wat na beraaming toeneem van gemiddeld 19 043 miljoen m³ in 1990 na 25 888 miljoen m³ in 2010. Hiervan daal die aandeel van besproeiingslandbou oor dieselfde tydperk van 50,9 na 45,9 persent. In 1990 was die geskatte oppervlakte onder besproeiing 1,231 miljoen hektaar en die totale potensiaal vir besproeiing word op tussen 1,4 en 1,5 miljoen hektaar geraam.

Waterverbruik in besproeiingslandbou word in drie klasse verdeel waarvan in 1990 na raming 53 persent op privaat besproeiingskemas (PBS), 25 persent op koöperatiewe besproeiingsraads-kemas

(BRS) en 22 persent op openbare staatswaterskemas (SWS) plaasgevind het. Die aandeel van besproeiingslandbou in verhouding tot die totale benutbare waterbronne wissel van 15,4 tot 81,8 persent in verskillende dreinasiegebiede. Tekorte word in sekere dreinasiegebiede geprojekteer, wat in die toekoms waarskynlik sal toeneem. Afsien van die heersende droogtetoestande word die vooruitskatting gemaak dat die totale hoeveelheid water gevra die totale hoeveelheid water aangebied êrens in die dekade 2020 tot 2 030 sal oorskry (Simmons 1981; Fuggle en Rabie 1983; Midgley 1986; Departement van Waterwese 1986; Tyson 1987; United Nations 1989; Weaver 1990; Departement van Landbou-ontwikkeling 1990; Odenaal 1992; in Backeberg 1994:25-57).

In die meeste fases van die hidrologiese siklus kan waterbronne menslike behoeftes nie direk bevredig nie. Selfs in die fase van oppervlakte afloop en ondergrondse sypeling is daar tekorte van water in sekere tye, spesifieke plekke en in 'n vorm geskik vir benutting relatief tot benodigdhede.

Waterbronne word gevolglik 'n ekonomiese kommoditeit wanneer dit skaars is in terme dat die nut van 'n hoeveelheid gevra groter is as die nut van 'n hoeveelheid aangebied op 'n gegewe tyd, plek en vorm. Die verskillende tipes nut word dan gewysig deur opgaring, kanalisering en suiwering van water deur die mens (McPherson 1956:1259-1268).

Die eerste vereiste vir kennis oor hierdie verwantskappe is om verwarring te elimineer deur die probleem korrek te formuleer en dan die regte

vraag te stel, sodat oplossings gevind kan word vir die verstandige voorsiening en benutting van waterhulpbronne (Hirshleifer, De Haven en Milliman 1960:1-4).

2. Konflikt in waterbenutting

Een formulering van die probleem is dat tekorte 'n realiteit is en die strukturele oplossing is dat die hoeveelheid water aangebied deur tegnologiese ontwikkeling verhoog moet word om aan die stygende hoeveelheid gevra te voldoen. Addisionele water word gelewer deur vergroting van bestaande damme, oprigting van nuwe damme, oordrag van water tussen dreinasiegebiede, oorweging van ontsouting van seewater of ander nie-konvensionele bronne. Ter opvolging van die ekonomiese konsep van skaarsheid beteken 'n watertekort egter altyd dat meer water benut word as wat teen die heersende prys voorsien kan word (Hirshleifer *et al* 1960:29-36). 'n Tweede moontlike formulering van die probleem en oplossing is dat tekorte en 'n stygende vraag na water bevredig moet word deur optimale of ten minste verbeterde benutting van waterbronne. Onder hierdie omstandighede sal die hoër vraag druk plaas op die aanbod van beskikbare water en sal dit lei tot prysstygings.

Die waterprobleem is in die finale instansie 'n konflikt tussen benutting deur stedelike-, nywerheid-, mynbou-, landbou- en natuurbewaring gebruikers of verbruikers; tussen dreinasiegebiede; en tussen bv. verskillende verbruikers in landbou binne een gebied. Dit is 'n konflikt tussen die benutting deur huidige en toekomstige generasies van mense. Laastens is dit 'n konflikt tussen die aanwending van menslike- en kapitaal hulpbronne vir die ontwikkeling van waterhulpbronne relatief tot ander beleggings. In hierdie verband is oppervlakte water afloop en ondergrondse water nie noodwendig die skaars bron nie maar is die mees beperkende hulpbronne moontlik eerder ondernemerskap en kapitaal waardeur nut voorsien of verhoog word en water bruikbaar word (McPherson 1956; Simmons 1981). Die skaarsheid-probleem is altyd 'n probleem van relatiewe skaarsheid.

Aangesien behoeftes onbeperk is, sal daar altyd mededinging vir bestaande waterbronne wees. Die konflikt van belange kan deur besluitnemingsprosesse in die politiek, burokrasie of mark opgelos word. Politici wat stemme werf sal geneig wees om by die konflikt verby te kyk en alles vir almal te belowe. Burokrate sal poog om mededinging te beëindig deur die allokasie van water deur objektiewe deskundiges met volledige inligting te laat doen, sodat die beste aan almal se redelike behoeftes voldoen word. Individuele deelname deur huishoudings en ondernemings in die mark en uitoefening van vrywillige keuses vir die allokasie van water tussen mededingende gebruike en verbruikers, sal daarteenoor neig tot wedersydse gewin.

Ongeag die besluitnemingsprosesse bly die konflikt van belange voortbestaan. Politieke en burokratiese allokasie verwyder nie mededinging vir water nie. Die enigste effek is dat die konflikt deur die politieke proses hanteer word en nie die ekonomiese

proses nie. Erkenning van hierdie feit lei tot formulering van die korrekte vraag: *Is die resultate van bestaande prosesse vir die toedeling en oordrag van water tussen mededingende gebruike en verbruikers bevredigend vir oplossing van die probleem van relatiewe skaarsheid?* Herallokasie kan verhinder word deur rigiede wetgewing of gebruiklike reëls wat sekere waterverbruikers begunstig. Die antwoord is dus afhanklik van die institusies wat mense daarstel om onderlinge verhoudings te reël en die doelstellings van waterbeleid waarvolgens institusies aangepas word (McPherson 1956; Hirshleifer *et al* 1960).

Bewaring en allokasie van waterhulpbronne word meer belangrike beleidsopsies namate skaarsheid van water toeneem en 'n omvattende bestuursfilosofie word benodig. Die wese van die bestuur van waterhulpbronne in die toekoms is nie die ontwikkeling van nuwe bronne nie maar eerder intensiewer benutting van bestaande water en die oordraging van relatief vaste voorrade tussen mededingende gebruike en verbruikers. Daarmee saam gaan opheffing van moontlike wetlike beperkings op oordragte en beklemtoning van institusies wat onderliggend is tot prysbepaling as 'n meganisme om water te allokeer. In die veranderende omgewing sal institusies ontwerp moet word om nie-strukturele alternatiewe oplossings vir die skaarsheidsprobleem te bereik. 'n Kompromis tussen die doelstellings van ekonomiese doeltreffendheid en regverdigheid sal gevind moet word in die nastrewe van 'n strategie van optimale bewaring en oordraging van waterhulpbronne deur privaatsluitneming (Nanda 1977:135; Weatherford 1982:3-7; Backeberg 1994:58-63).

3. Definisie, inhoud en aanpassing van besproeiingsbeleid

In die proses van evaluering, formulering, aanvaarding en uitvoering van openbare besproeiingsbeleid moet ekonomiese of landbou-ekonomiese aandag gee aan die struktuur waarbinne politieke besluite geneem word. Ekonomiese wat betrokke is by lewering van advies, moet aangemoedig word om die gevolge van alternatiewe beleidmaatreëls te ontleed binne 'n model van die politieke sisteem. Slegs deur aandag te gee aan die reëls en beperkings waarbinne politieke rolspelers optree, kan uit politieke bedrywighede of die verhouding tussen die individu en die samelewing ekonomies sin gemaak word (Wicksell 1896; Buchanan, 1949 en 1986; Gwartney en Wagner 1988:104). Meer onlangs is 'n ooreenstemmende beroep spesifiek op landbou-ekonomie in Suid-Afrika gedoen (Pasour, 1991:97-98).

3.1 Die proses van beleidsvorming

Die sisteemteorie is een model vir beleidsvorming. Daar is verskeie ander modelle soos bv. die pluralistiese, elite en neo-marxistiese teorieë (Cameron 1991:132-139). Die sisteembenadering word as filosofiese beginselraamwerk gebruik, want daaruit blyk die konsepsuele skakeling tussen die omgewing, politieke sisteem en openbare beleid duidelik. Beide die *eksterne invloed* op die

ekonomiese bedrywighede van individue en groepe asook die bydrae wat invloed van 'n *interne oorsprong* op beleidmaking het, kan hiervolgens ondersoek word (Backeberg 1994:158).

Teen hierdie agtergrond word 'n politieke sisteem gedefinieer as daardie menslike interaksies waardeur waardes in 'n samelewing gesaghebbend vasgestel word. Dit onderskei 'n politieke sisteem van ander sisteme soos die ekonomiese en sosiale sisteem binne dieselfde samelewing. Die idees, houdings en gedrag van mense in die politieke sisteem is egter oorvleuelend of oor en weer in wisselwerking met die ander twee sisteme. Die politieke, ekonomiese en sosiale sisteme is dus eintlik sub-sisteme van die nasionale samelewing. Die internasionale samelewing of supra-sisteem is buite hierdie konsepsuele grens geleë. Hierdie totale omgewing is die bron van invloed wat die omstandighede vorm en wat moontlik druk of spanning op die politieke sub-sisteem meebring.

'n Groot verskeidenheid en wisselende omvang van verstuurings in die omgewing beïnvloed die politieke sisteem. Dit is 'n onbegonne taak om elke verandering en die effek daarvan afsonderlik te ontleed. Die wesentlike probleem is egter hoe die druk van die omgewing na die politieke sisteem oorgedra, en hoe dit hanteer word. Daar is onweerlegbaar 'n onderlinge verwantskap en dit is bruikbaar om die invloed geassosieer met menslike gedrag te verstaan as wederkerige uitruilings of eenrigting transaksies oor die grense van sisteme en sub-sisteme heen. Die impak van die omgewing op die politieke sisteem kan op hierdie wyse veralgemeen word deur die konsepte van insette en uitsette as indikatore te gebruik. Die skakeling tussen die politieke- en watersisteem is dus 'n inset-uitset verwantskap en 'n middel waardeur geskille opgelos kan word (Easton 1979:17-25).

Verskillende aktiwiteite en gebeurtenisse in die omgewing kan deur die insette van eise en ondersteuning saamgevat word. Veranderinge in hierdie sleutel indikatore beïnvloed in die eerste instansie die werking, en dra ook by tot 'n moontlike wysiging van die politieke sisteem. Op 'n vergelykbare wyse is uitsette die besluite en optrede van die owerheid (Easton 1979:28). Hierdie omskrywing stem ooreen met die definisie van openbare beleid. Waterbeleid en besproeiingsbeleid as onderdeel daarvan verwys naamlik na die besluite en optrede van die owerheid. Dit vind plaas om nasionale, streek en plaaslike vlak en in regsprekende, wetgewende en uitvoerende hoedanigheid (Ciriacy-Wantrup 1985:78). Die idee van beleid beteken tegelyk besluite en optrede deur die owerheid en vir die samelewing (Randall 1987:37). Die debat rondom 'n toepaslike besproeiingsbeleid, is dus 'n debat oor die rol van die owerheid (Batie 1984:817). *Beleid is gevolglik die samevattende indikator van die uitset van 'n komplekse proses binne die politieke sisteem.* Deur behoeftes na eise om te skakel bevestig lede van 'n samelewing dat die sisteem deur bemiddeling van die owerheid beweeg moet word in die rigting van doelwitte wat eksplisiet of implisiet gemeld word. Sonder ondersteuning van ten minste sekere owerheidsdele

is dit egter onmoontlik om die eise na beleid te verwerk (Easton 1979:153-157).

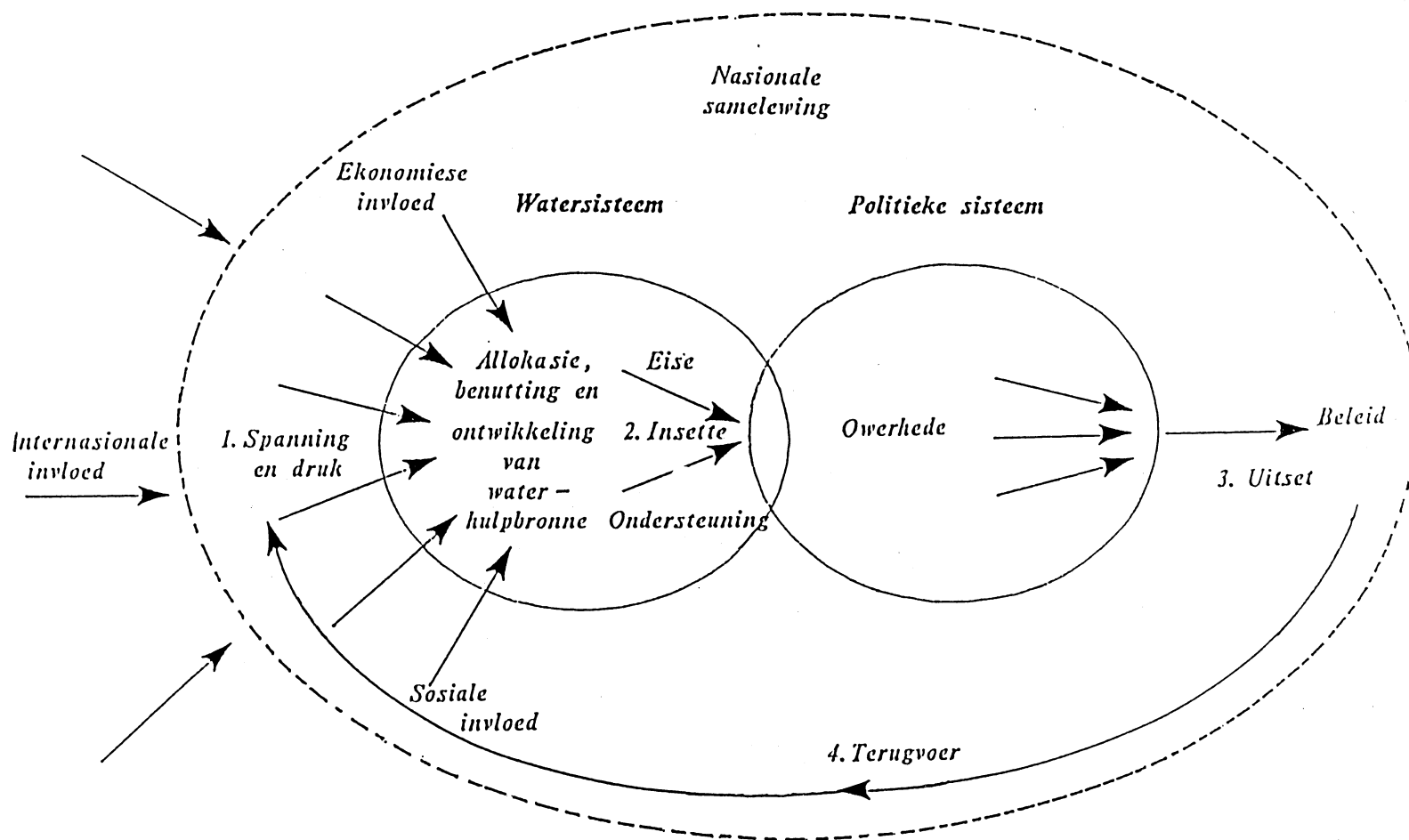
Beleid is 'n mondelinge of geskrewe stelling waarin inligting as riglyne vir en verduideliking van owerheidsbesluite verskaf word. As sulks is dit 'n uiteensetting van die algemene bedoeling of voorneme van die owerheid op basis waarvan besluite geïnterpreteer kan word. Hoewel beleid nie vir die lede van 'n samelewing bindend is nie, word individue nietemin daardeur aangemoedig of ooreed om die optrede as gesaghebbend en redelik te aanvaar. Sonder optrede is besluite onvoldedig. Wetgewing en administratiewe regulasies is onder andere opvolging van beleid en bevestig dat die owerheid sal optree. Dit is bindende, afdwingbare maatreëls.

Optrede vind plaas in die vorm van uitvoering van reëls en prosedures bv. deur nakoming van voorwaardes vir die oorweging van vloed- of droogtehelp en afdwinging van verbodbepalings of prestasie deur bv. uitbetaling van subsidies en vervolging van oortreders in 'n gereghof.

Beide beleid en wetgewing is reaksie deur die owerheid op druk van buite en van binne die politieke sisteem. Die uitkoms of gevolge van beleid het 'n uitwerking op die individuele lede in die algemene gang van die lewe in die ekonomiese en sosiale sisteme. Daardeur kan gebalanseerde groei deur verhoogde produktiwiteit, hertoedeling van waterhulpbronne en herverdeling van inkomste in besproeiingslandbou beïnvloed word. Dit is bedoel om deur individue en groepe as voldoening aan eiesoortige of persoonlike belange ervaar te word. Deur tegemoetkoming (of weiering) van eise kan ondersteuning derhalwe versterk (of verminder) word (Easton 1979:343-362). Hierdie terugvoer bestaan uit 'n aantal onderdele: Dit begin met besluite en optrede deur die owerheid; 'n reaksie daarop deur lede van die samelewing; die oordra van inligting deur hernude eise of goedkeurende ondersteuning; en moontlike opvolgende herformulering van owerheidsbeleid. Die omskakeling van insette na uitsette is dus 'n kontinue en interafhanklike kettingreaksie tussen die politieke sisteem en bv. die watersisteem. 'n Eenvoudige model van hierdie verwantskap verskyn in Figuur 1 (Easton 1979:25-33).

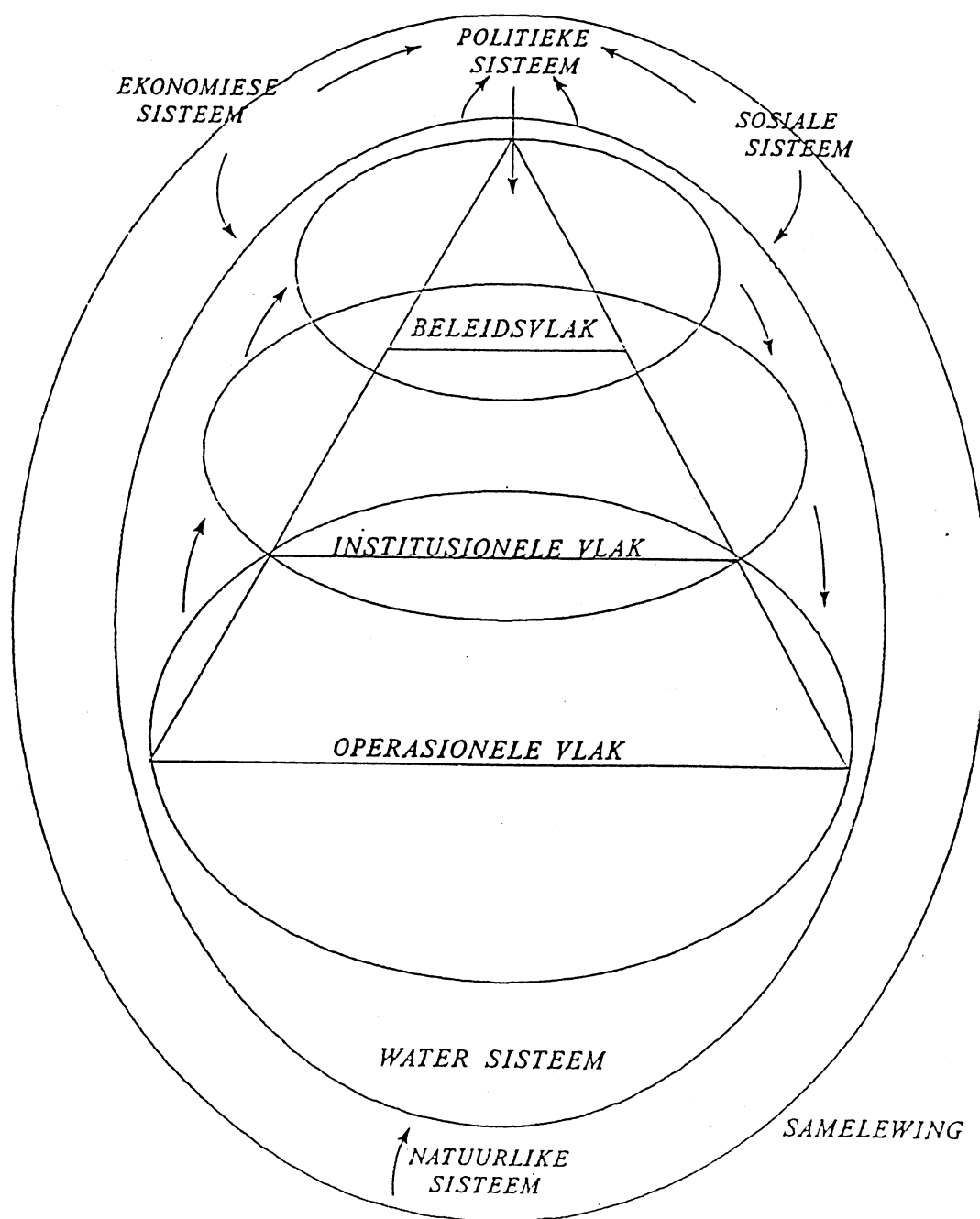
3.2 Die besluitnemingshiërargie vir beleidsontleding

Binne die raamwerk van die sisteembenadering kan besproeiingsbeleid beskou word as 'n stel van besluitnemingsriglyne en -reëls volgens 'n hiërargiese struktuur op drie vlakke (kyk Figuur 2). Dit behels besluitneming op die operasionele-, institusionele- en beleidsvlak in 'n multi-stadium besluitnemingsproses wat gesamentlik die geïntegreerde watersisteem uitmaak. Op die institusionele vlak word besluite geneem wat die operasionele vlak beïnvloed. Institusies sluit in 'n kombinasie van waardes; gebruiklike reëls; tradisionele gesagstrukture; waterregte; watermarkte; en waterwetgewing. Dit is "reëls van die spel" of regte en verpligtinge wat verhoudings tussen huishoudings, ondernemings en die owerheid orden en ekonomiese bedrywighede beïnvloed.



Figuur 1.: Verwantskap tussen die watersisteem en politieke sisteem deur die omskakeling van eise en ondersteuning na beleid (aangepas volgens Easton 1979:31)

NOTA: Besproeiingsbeleid is 'n uitset van die politieke sisteem maar na formulering en aanvaarding is dit 'n sub-sisteem van die watersisteem.



FIGUUR 2 : BESLUITNEMINGSHIERARGIE OP DRIE VLAKKE VIR DIE ANALISE VAN DIE EKONOMIE VAN WATERBELEID

Op beleidsvlak word institusies deur die owerheid aangepas ooreenkomstig bepaalde doelstellings en strategieë (Ciriacy-Wantrup 1985:67-71, 78-79 en 82-88; Bromley 1989:31-34).

Die algemeen geldige hoofdoelstelling is die verhoging van ekonomiese welvaart met die tussendoelstellings van verbetering in doeltreffendheid, regverdigheid, stabiliteit en orde (Lombard, Du Pisanie en Steyn 1986:205-211; Terreblanche 1986:54-57). Die strategieë van bewaring en allokasie van waterhulpbronne kry normaalweg voorkeur of word bevorder. 'n Waterbewaringstrategie verwys na reëls waarvolgens opgetree word vir die ontwikkeling, groei of verhoging van die hoeveelheid beskikbare water vir fisies en ekonomies doeltreffende benutting oor ruimte en tyd. 'n Waterallokasiestrategie het betrekking op reëls waarvolgens opgetree word om water toe te deel of oor te dra tussen gebruike soos stedelik, landbou, nywerhede en omgewingsbewaring asook verbruikers soos huishoudings en ondernemings (Ciriacy-Wantrup 1985:79). In 'n veranderende omgewing is dit noodsaaklik dat die toepassing van hierdie strategieë as beleidsopsie in 'n studie oor waterbeleid debatteer word (Weatherford 1982:5-8).

Besluitnemingsprosesse verskil baie duidelik van een vlak na 'n ander maar is onderling verwant en in wisselwerking met mekaar. Dit beteken dat die effek van 'n besluit op een vlak teruggevoer kan word na alle vlakke. Wanneer die effek op die watersisteem as geheel waargeneem word, kan besluitneming op elke vlak verbeter word deur 'n leerproses. Dit is die wese of kern van die multi-stadium besluitnemingsproses (Ciriacy-Wantrup 1985:69). 'n Ekonomiese ontleding kan verklaar waarom en hoe institusies, wat sekere besluite deur privaat huishoudings en ondernemings beïnvloed, die bereiking van doelstellings soos groei in nasionale inkomme en verdeling van die inkomme tussen groepe of streke bevorder of verhinder. Dit kan die essensiële kenmerke van die konflik en die waarskynlike gevolge van veranderings aan wetlike artikels, hofbeslissings of administratiewe regulasies uitwys. Soms kan die gevolge onder vereenvoudigende aannames in kwantitatiewe terme aangetoon word. In die meerderheid van omstandighede kan ekonomiese ontleding egter die gevolge aandui van die rigting en relatiewe omvang van die voorgestelde koers van verandering. Hierdie analise moet gedoen word deur te fokus op die struktuur, funksionering en prestasie van institusies (Ciriacy-Wantrup 1985:99).

Volgens hierdie model vir die beskrywing van die patroon van sirkelvormige wisselwerking tussen boerderyondernemings en die owerheid t.o.v. waterhulpbronne, is konsepte van die sisteemteorie en institusionele ekonomiese teorie verenigbaar. Dit behels 'n holistiese, sistematiese en evolusionêre ontleding van institusionele aanpassing. Die eklektiese toepassing van ondernemer-, eiendomsregte- en openbare keuse teorie volgens die pragmatiese institusionele denkskool word daardeur moontlik gemaak (Backeberg 1994:4-9 en 236-241).

4. Evolusionêre verandering van water regte en waterwetgewing binne die geskiedkundige politieke raamwerk

Waterregte is gevestig onder die invloed van die Romeinse en Romeins-Hollandse gemeenereg wat verantwoordelik was vir die onderskeid tussen openbare en privaat riviere. Die Engelse gemeenereg het die basis gelê vir redelike benutting en proporsionele deling van water in 'n openbare stroom (Vos 1978:6). Die leerstelling van oewereienaarskap is dienooreenkomstig die grondslag vir die sisteem van waterregte in Suid-Afrika (Krummeck 1924; Lewis 1933; Hall 1939; Kommissie 1952; en Vos 1978). Dit is gefundeer op gemeenereg beginsels en regspraak wat in die tweede helfte van die negentiende eeu beslag gekry het. Hiervolgens kan die gemene eiendom van vloeiende water deur privaat oewereienaars toegeëien word. Daar is dus mede-eiendomsreg vir 'n groep oewereienaars. Dis egter belangrik dat die voorkeurvulgorde van verskillende gebruike en die jurisdiksie van gereghowe vir die toedeling van water, in gedagte gehou word. Hierdie beginsels is in wetgewing opgeneem en verder is verskille getref tussen normaalvloeï en surplus water. Individuele persoonlikhede het opvallend deur die hofbeslissings van hoofregters en die formulering van wetwysigings deur staatsamptenare bygedra tot die verandering van institusies. Beslegting van konflikte is opeenvolgend deur plaaslike gesag, arbitrasie en hofsake deurgevoer. Vroeë wetgewing was fasiliterend en nie regulerend nie. Met die opstel van wetsontwerpe daarna het deurgaans 'n dilemma bestaan. Die probleem was of die besluitnemingsbevoegdheid oor die verkryging en aanwending van waterregte aan betrokke individue deur vrywillige ooreenkoms of aan die wetgewer deur dwang opgedra moes word.

Nieteenstaande die aanvaarding van die beginsel van oewereienaarskap, is reëls van die Romeinse en Romeins-Hollandse gemeenereg nie totaal uitgefaseer nie. Die beskouing dat water openbare eiendom (*res publicae*) is, is vermoedelik die juridiese basis vir die plasing van wetlike beperkings op waterbenutting (O'Keeffe, Uys en Bruton 1992:297); Rabie en Day 1992:653-660; in Fuggle en Rabie 1992). Deur verskeie wysigings is owerheidsbeheer geleidelik deur 'n evolusionêre proses uitgebrei oor alle waterregte. Vir alle praktiese doeleindes is daar uiteindelik teruggekeer na die staat as *dominus fluminis* met absolute beheer oor alle waterbronne (Hall en Burger 1974:9). Eiendomsregte op water is nie alleen beperk nie maar ook verswak, wat die werking van 'n mark in waterregte effektief verhinder het. Hierdie algehele verandering in die regstelsel en die benadering tot eiendomsregte van water het skynbaar onopgemerk verby gegaan en word steeds volgens alle aanduidings deur die publiek aanvaar. Dit beteken dat die verantwoordelikheid vir die toekenning en ontwikkeling van waterhulpbronne

* Gesamentlik met die aanvaarding van die Grondbewaringswet van 1946, latere hersienings en vervanging met die Wet op die Bewaring van Landbouhulpbronne van

aan die owerheid toevertrou en deur die owerheid nagekom word. Die feit dat die regtelike verpligting van die owerheid vir doeltreffende waterbenutting onopsigtelik, onder druk van omstandighede en op 'n *ad hoc*-grondslag ontstaan het (Kommissie 1970:156-157) is rede tot kritiese nadenke. Gemeenereg beginsels vir die ordening van waterregte is deur beleids- en wetmakers as onvoldoende, onhoudbaar en selfs nadelig beskou vir die voortgesette ekonomiese ontwikkeling van Suid-Afrika. Na hersiening van die regstelsel is gevind dat ingryping deur wetgewing noodsaaklik is om water ten volle te benut. Die beperkte natuurlike waterbronne en dreigende watertekorte is as goeie argumente ten gunste van totale owerheidsbeheer aangevoer (Kommissie 1970; Hall en Burger 1974:9-10). Dit het spesifiek betrekking op normaalvloei regte wat nie produktief aangewend word nie en surplus waterregte wat nie opgegaan word nie. Inkorting van individuele regte op privaat en openbare water word geregverdig deur beklemtoning van die bevordering van die openbare belang tot die grootste voordeel en met die minste verkisting van water. Die implisiete aanname is dat owerheidsinmenging in privaat waterregte ekonomiese vooruitgang tot gevolg sal hê (Backeberg 1994:64-94).

Die politieke bestel in die verlede is gekenmerk deur afwesigheid van 'n handves van menseregte; 'n soewereine parlement met gesentraliseerde mag in 'n unitêre staatsvorm; 'n beperkte meerderheidsdemokrasie; en oorvleuelende owerheidsmagte wat 'n welsynsbeleid volg waarin deregulering en kommersialisering nog nie ten volle deurgevoer is nie. Dit het dit moontlik gemaak om onder andere regte op grond- en waterhulpbronne van privaat eienaars sonder billike vergoeding te vervreem. Regstellende aksies is dus, hoewel die morele basis aanvegbaar is, inderdaad nie 'n vreemde verskynsel nie. Die feit bly dat wette wat op individuele eiendomsregte inbreuk maak, in die vorige bedeling gepasseer kon word (Backeberg 1994:164-183).

Benewens die wetlike inmenging in ekonomiese bedrywighede, is die geleidelike toename in regulasies waardeur sentrale beheer uitgeoefen word ook opvallend. Die suksesvolle funksionering van die mark vir wetgewing en stemme is ekonomies verklaarbaar. Uitrusting vind plaas tussen die insette van eise en ondersteuning deur produsentebelange en die uitsette van besluite en optrede deur die owerheid. Daar is dus twee markte met twee verhandelde kommoditeite, regulasies en stemme (Stigler 1971; Peltzman 1973; Posner 1974; Schmid 1978; Gwartney en Stroup 1990 in Backeberg 1994:185-191).

1983, die Wet op die Onderverdeling van Landbougrond van 1970, en die Waterwet van 1956 soos gewysig, is die siening dus dat die owerheid die allokasie en bewaring van natuurlike hulpbronne vir alle huidige inwoners maar ook toekomstige geslagte van die staat moet verseker.

Owerheidsinmenging het egter nie daarin geslaag om watergebruik te verminder, watertekorte uit te skakel en konflik te vermy nie. Intendeel, ooreenkomstig die teorie van openbare keuse analise is daar empiriese bewyse dat institusies vir die benutting en oordrag van waterhulpbronne grootliks misluk het (Backeberg 1994:103-137). Hiervolgens kan die hipoteses van rasionele oningeligtheid en spesiale belange van kiesers en besproeiingsprodusente; kortsigtigheid van politieke verteenwoordigers; en onvoldoende aanspreeklikheid van burokratiese organisasies, nie verwerp word nie. Owerheidsmislukking verduidelik derhalwe waarom ekonomies ondoeltreffende en onregverdige maar politieke aantreklike institusies vir die uitvoering van waterbewaring- en waterallokasie-strategieë toegepas is (Downs 1957; Buchanan en Tullock 1962; McKean 1965; Olson 1971; Niskanen 1971; Russell 1979; Tullock 1979; Johnson 1981; Trelease 1974; Shanks 1981; Yeager 1983; Stroup en Baden 1983; Gwartney en Stroup 1990 in Backeberg 1994:191-207).

Met die bestaande bepalinge en regulasies kan werklike marktransaksies van waterregte klaarblyklik nie deurgevoer word nie en dit is tot nadeel van doeltreffende waterverbruik (Backeberg 1994:94-96). Wanallokasie van waterhulpbronne kan tot 'n groot mate na ondoeltreffende institusies of die afwesigheid van benodigde institusies herlei word (Timmons 1983:193). Dit vereis 'n soektog na institusies wat in staat is om watervoorsiening te verhoog wanneer dit tegnologie en ekonomies uitvoerbaar is, aangesien die aanvaarde wette, regulasies en burokratiese organisasies nie die beweerde waterkrisis oplos nie maar dit dikwels vererger (Anderson 1983:3). Institusionele hervorming of wysigings vir die vermindering van beheer oor waterregte deur waterwetgewing word vereis. Hierdie gevolgtrekkings het verreikende implikasies vir beleidsadvies. Dit is onmoontlik om die rol van die owerheid of beleid te verander tensy die grondwetlike struktuur deur die politieke proses gewysig word. Voorstelle vir die hervorming van institusies dien eweneens geen doel nie indien die oorsprong van alle tipes openbare beleid en spesifiek besproeiingsbeleid nie sistematies ondersoek word nie. Daarmee word beklemtoon dat beter openbare beleid nie bloot 'n saak van generering van meer en beter inligting is nie; dit vereis ook politieke hervorming (Wagner 1989:18 en 134).

5. Hervorming van die politieke sisteem en waterinstitusies

Vir enige tipe sosiale sisteem insluitende 'n politieke sisteem behels aanpassing meer as bloot 'n geringe verstelling in reaksie op gebeure. Dit bestaan uit pogings om óf die omgewing, óf die politieke sisteem óf openbare beleid te wysig of fundamenteel te verander. Veranderings in waterbeleid is in die reël inkrementeel (Smith en Castle 1964; Ciriacy-Wantrup 1985:88). Dit is 'n proses van geleidelike aanpassing van die besluitnemingsriglyne en -reëls op institusionele en beleidsvlak en nie drastiese spronge na wenslike eindpunte nie. Grondwetlike verandering is daarteenoor nie inkre-

menteel nie maar 'n basiese verandering aan die komplekse stel van reëls wat dit vir mense moontlik maak om saam te leef (Buchanan 1974:168). Hierdie verandering word slegs deur die vaardigheid en vindingrykheid van menslike hulpbronne begrens. Die uitkoms mag wees dat invloede wat spanning veroorsaak suksesvol afgeweer word (Easton 1979:17-21). Die uitdaging in 'n landbou-ekonomiese ontleding van besproeiingsbeleid volgens die institusionele benadering is om die aard, omvang en wyse van verandering te bepaal (Backeberg 1994:22-24;151-153).

Verskeie vraagstukke is tans relevant. Dit sluit onder andere die volgende in: Aanwesigheid van gemeenskaplike waardes in onderhandelings; insluiting en behoud van fundamentele regte in die finale grondwet; en toepassing van gebruiklike "reëls van die spel" in die wisselwerking tussen mense op alle vlakke. Elk is debatteerbaar maar die uitkoms is teen die agtergrond van 'n geskiedenis van regte wat nie beskerm is nie en geleenthede wat nie gelyk is nie, belangrik vir die bereiking van volkome ooreenstemming. Hoewel ongelyke regte 'n feit was, kan getwis word oor die aangewese omvang van regstellende aksies. Die antwoorde of oplossings sal nietemin wye implikasies op die lewe van mense in die politiek en ekonomie hê (Buchanan en Tullock 1962; Buchanan 1974; Easton 1979; Buchanan 1986; Du Toit 1987; Terreblanche 1987; Gwartney en Wagner 1988; in Backeberg 1994:158-164;).

Die ontleding van beginsels t.o.v. die grondwet, politieke gemeenskap, staatsbestel en owerheid, met toepassing op die werklike situasie in Suid-Afrika en 'n vooruitskouing van die toekoms, dui daarop dat mag van die owerheid beperk, verdeel en geskei moet word. Dit kan bewerkstellig word deur onderskeidelik 'n menseregte-akte, een of ander variasie van 'n federale staatsvorm en 'n grondwetlike demokrasie met 'n ekonomiese sisteem van interaksie volgens gemenerereg beginsels tussen huishoudings, ondernemings en drie afsonderlike owerheidsdele. Hierdie proses is sedert 1990 besig om te ontvou en met die steeds teenwoordige geweld as gegewe moet die droombeeld nie bestaan dat dit maklik en glad sal verloop nie. Alle lede van die samelewing sal aanpassings moet maak en dit sal op alle lewensterreine verwesenlik moet word. Benewens politieke magte het dit ook betrekking op ekonomiese magte. Ekonomiese magte word verkry deur eiendomsregte en beheer oor hulpbronne in alle sektore. Gevolglik sal normatiewe voorstelle vir die allokasie van waterhulpbronne in landbou gemaak moet word (Downs 1957; Furubotn en Pejovich 1974; Buchanan 1974; Bell 1976; Easton 1979; Friedman 1980; Anderson en Hill 1980; Terreblanche 1986 en 1988; Du Toit 1987; Groenewald 1987; Gwartney en Wagner 1988; Wagner 1989; Venter 1991; Louw 1991; Marais 1991; Suid-Afrikaanse Regskommissie 1991(a) en (b); Cloete 1993; in Backeberg 1994:174-184;).

Daar is verskeie alternatiewes maar 'n drastiese sprong vanaf wetlike beheer, sentrale burokratiese bestuur en verpolitiseerde waterverbruik na 'n algeheel vrye mark vir waterregte is nie 'n

realistiese moontlikheid nie. 'n Geleidelike beweging weg vanaf institusionele beheer na institusionele beïnvloeding is egter nie alleen wenslik nie maar noodsaaklik (Backeberg en Groenewald 1991:14). Relatief tot die grondwetlike en ekonomiese geskiedenis is individue en groepe in die samelewing en spesifiek in besproeiingslandbou in 'n unieke posisie om deur onderhandeling en oorreding verreikende veranderinge aan te bring (Backeberg 1994:260-261). Dit is 'n omvangryke proses waarvan enkele ter saaklike beginsels kortliks bespreek sal word.

5.1 Omskrywing, beskerming, afdwinging en verhandeling van waterregte

In institusionele denke vorm die kwessies van konflik, dwang en mag in ekonomiese bedrywighede die gemeenskaplike tema. Mag is onvermybaar met verskille tussen individue en kan beskryf of gemeet word i.t.v. die graad van deelname in besluite of implementering van eie belange. Deur vrywillige onderhandelinge en ooreenkoms volg oplegging van wedersydse dwang. Skaarsheid impliseer 'n konflik oor die beheer van hulpbronne en die verkryging van eiendomsregte word om daardie rede nagestreef. Toekenning van regte verleen aan die ontvanger van regte die potensiele mag om verteenwoordig te wees by besluite oor die benutting en oordrag van hulpbronne (Schmid 1978:3-6, 7-9, 11-12 en 40-42). In hierdie samehang behoort die institusionele reëling van opweging van voordele en koste in 'n proses van vrywillige onderhandeling waar pryse die terme van ooreenkomste is, voorkeur te ontvang. Die beleidsprobleem kom grotendeels neer op die keuse van 'n institusionele vorm vir individuele en kollektiewe keuse. Dit vereis dat eiendomsregte nie verswak word nie, maar duidelik gedefinieer, afdwingbaar en verhandelbaar is (Trelease 1965; Tregarthen 1977; Anderson 1983; Stroup en Baden 1983; Ciriacy-Wantrup 1985; Saliba en Bush 1987; Randall 1987 in Backeberg 1994:285-286). Dit het spesifiek betrekking op regte op werklike waterverbruik, aanspreeklikheid vir watergehalte verandering en binnestroom vloei (cf Coase 1960; Hartman en Seastone 1970; Randall 1972; Johnson, Gisser en Werner 1981; Howe, Alexander en Moses 1982; Anderson 1983; Ciriacy-Wantrup 1985; Anderson en Johnson 1986; in Backeberg 1994:286-298). In die geval van besproeiingslandbou behoort derhalwe afhangende van hidrologiese omstandighede, 'n struktuur van vooraf toegeëiende, oewereienendom en openbare trust waterregte aanvaar te word (Hutchins en Steele 1957; Milliman 1959; Ciriacy-Wantrup 1985; Dana 1986; in Backeberg 1994:276-285). Dit verdien besluit voorrang bo behoud van eenvormige openbare eiendomsregte in die vorm van verhandelbare permitte of lisensies met dieselfde wettige status (World Bank 1993:6). Derdeparty belange moet wel deur wetlike voorskrifte beskerm word. Opheffing van verbod-bepalings teen verkoop en koop van waterregte is onvoldoende om oordragte te laat plaasvind. 'n Duidelike titelreg deur kontraktuele ooreenkoms moet aan verbruikers van water toegestaan word om 'n mark te laat ontstaan. Beheer oor water as openbare eiendom volgens wetgewing moet oorge-

plaas word na beheer deur privaat en gemene eiendomsregte met vrywillige onder- handeling en individuele verantwoording van besluite (Backeberg 1994:308-311).

5.2 Bevordering van individuele insentiewe vir privaat besluitneming in die markproses

Met grondwetlike beskerming van eiendomsregte kan effektiewe beleidsformulering geskied slegs indien die uitkoms van die beleidsalternatief waarvolgens privaat inisiatief vergemaklik word, geprojekteer kan word. Hoewel privaat eienaarskap nie as 'n absolute vereiste gestel word nie, is daar 'n aantal noodsaaklike en voldoende veronderstellings vir individuele besluitneming in die markproses: Eerstens privaat insentiewe; tweedens die strewe na eie belang; derdens deeglike oorweging van geleentheidskoste; vierdens aanpassings deur marginale veranderings; vyfde interafhanklikheid tussen waterverbruikers onderling en tussen verbruikers en voorsiensers van water; en laastens beweeglikheid van hulpbronne van lae na hoog gewaardeerde benutting (Stroup en Baden 1983:3-6). Soos voorheen uitgewys moet aandag egter gegee word aan die mag om besluite te neem en moet onvermydelik op eiendomsregte gefokus word vir die allokasie van regte op natuurlike riviervloei en watervoorrade in damme (Backeberg 1994:285).

In hierdie samehang is uitskakeling van institutionele onsekerheid, d.w.s. onsekerheid oor reëls vir die benutting en oordrag van water asook instandhouding van kanale of pypleidings op skemas, noodsaaklik. Dit sal meebring dat interafhanklike besproeiërs in eie belang besluite neem. Sodoende sal die bereiking van gekwantifiseerde doelwitte soos oorlewing, sekuriteit, surplusse of spekulasie volgens unieke multi-kriterium nutfunksies bevorder word. Gesamentlik is dit die voorwaardes vir suksesvolle vestiging van nuwe toetreders in kleinboerdery en ekonomiese ontwikkeling in landelike gebiede (Bromley 1982:19-44).

5.3 Vestiging van 'n proses van deelnemen de beleidsmaking en gedentraliseerde beleiduitvoering

Probleme word ondervind om waterhulpbronne as geheel deur 'n enkele, geïntegreerde organisasie te hanteer. In 'n dreinasiegebied is daar gewoonlik gefragmenteerde, botsende belange vir besluitneming oor die allokasie van water. Daar is verskillende individuele waterreghouers, privaat belangegroepes langs riviere of op besproeiingskemas, streeks- en nasionale kantore van staatsdepartemente. Dit bring mee dat die noodsaaklike voorwaardes vir koördinasie en samewerking binne een organisasie ontbreek. Daar moet ook rekening gehou word met die politieke aktiwiteite van individue en groepe; hul gebruik dit om ondersteuning te gee en eise te stel en sodoende vind bedinging tussen verteenwoordigers van belangegroepes en die owerhede plaas (Ingram 1973:10-17). Derhalwe word 'n hiërargiese struktuur en duidelike

lyne van kommunikasie vir lewensvatbare privaat en openbare organisasie benodig.

Dit is uiters belangrik dat waterverbruikers deelneem aan waterbestuur en dit dui daarop dat sterk, plaaslik georganiseerde waterhulpbrondebestuursdistrikte nodig is om plaaslike benutting en ontwikkeling binne dreinasiegebiede te behartig. Aangesien daar 'n direkte verwantskap is tussen die verbruik en voorsiening van water, kan besluite oor toedeling en oordragte van regte op waterhulpbronne, of administrasie van waterregte, of bestuur van rivieronttrekking en damloslatings deur waterowerhede, nie sentraal geneem word nie. Besproeiingsrade en rivierrade vir verbruikers in landbou en waterrade vir ander gebruikers binne die geografiese eenheid van die dreinasiegebied is die aangewese oplossing (Hall in Kommissie 1952; Hutchins en Steele 1957:298-299). Vir die gedentraliseerde individuele of groep beplanning, implementering en beheer op basis van die institusie van eiendomsregte in water, kan vakkundige ondersteuning deur streeksorganisasies van staatsdepartemente onder 'n oorkoepelende nasionale besproeiingsbeleid gegee word.

Daar is 'n moontlikheid dat besproeiingsprodusente in rivier- en besproeiingsrade binne dreinasiegebiede georganiseer word. Dit is 'n voortsetting en uitbouing van die bestaande statutêre strukture. Die trefkrag van bedinging deur besproeiingslandbou sal noodwendig verhoog indien alle rade binne dreinasiegebiedgrense in 'n hoofraad verteenwoordig is. Op streekvlak word dan geskakel met water- en landbou-owerhede of privaat agentskappe. Hierdie organisasies is verantwoordelik vir die verskaffing van ondersteunende dienste i.v.m. die voorsiening en verbruik van water op alle besproeiingskemas met rivier uitkering of onttrekking en damloslatings.

Dit behels verrigting van 'n fasiliterende funksie i.v.m. 'n groot aantal aktiwiteite (Backeberg 1994:311 en 330).

5.4 Verrigting van ondersteunende dienste deur die owerheid

Die mark vir waterregte kan misluk omdat daar geen eiendomsregte, hoë transaksiekoste en lae insentiewe of individuele aanspreeklikheid is. Dit beteken nie dat die owerheid hom moet onttrek nie maar dat die klem moet val op die toepaslike kombinasie van owerheidsbeleid en individuele besluitneming (Randall 1987:164-169). Sekere owerheidsdienste is van groot belang vir waterhulpbronne, bv. die klassieke openbare dienste van (1) regspreking, afdwinging en bewaking deur die howe; (2) ingenieursdienste vir voorsiening van tegniese inligting oor die hidrologie van riviere; terugvloei in besproeiingsgebiede; gehalte riglyne vir besproeiingswater; koste van opgraving en verspreiding teen verskillende sekerheidsvlakke; (3) landboukundige tegniese en ekonomiese dienste oor gewaswaterbehoefte en produksiepotensiaal; grondontledings; bo- en ondergrondse dreinerings; vertakking- en verteenwoordigende volledige boerderybegrotings; markinligting oor pryse van landbouprodukte, grond en waterregte. Hierdie owerheidsaktiwiteite behoort prioriteit aandag te

ontvang vir die bedryf van alle bestaande kleinskaalse of grootskaalse PBS, BRS en SWS (Backeberg 1994:236). Dit sal nog steeds wetgewing oor water, grond en die natuurlike omgewing as geheel vereis en voorskrifte bevat wat mark deelnemers verplig om omgewingsimpakte soos besoedeling weens terugvloei in onderhandelings vir wateroordragte te oorweeg. Die wetlike raamwerk wat markoordragte beheer bly steeds krities (Saliba en Bush 1987:192-193) maar die verskil is dat individuele inisiatief aangemoedig word en privaat regte beskerm word.

Transaksiekoste soos deur owerheidsbetrokkenheid en die beleidstrategie vir markallokasies voortgebring om wettige goedkeuring vir voorgestelde veranderinge in waterverbruik te verkry, vervul 'n regmatige funksie. Kopers en verkopers van waterregte word daardeur verplig om ekternaliteite wat andersins in onderhandelings tot eie belang geïgnoreer sal word, te oorweeg. Hoewel daar geen oortuigende bewyse is dat hierdie aspek van regulasies en komponent van transaksiekoste 'n hindernis vir oordragte is nie, moet gelet word op die toeganklikheid van inligting en die verdeling tussen koste van regsadvies teenoor ingenieurlundige en hidrologiese studies. Waar die probleem die regte op 'n hoeveelheid water is wat verhandel word en ekternaliteite wat daarmee verband hou, is die regsgeeding nie die aangewese eerste forum om die aansoek te evalueer nie (Colby 1990:1184-1191). Fasilitering deur die verskaffing van inligting en opbou van 'n databasis m.b.v. bv. hidrologiese studies en gewasverbruiksmodelle word deur vakkundige amptenare in staatsdepartemente bevorder. Magtiging word deur wetgewing verleen om volgens administratiewe prosedures privaat onderhandelde oordragte goed te keur of af te keur, nadat alle belanghebbende partye aangehoor is. Hofprosedures is meer omslagtig, duurder en onseker, maar besware en verweer teen administratiewe besluite wat aan die hof gerig word en afdwinging deur regspraak, is steeds noodsaaklik (Seastone en Hartman 1963:31-43).

5.5 Heromskrywing van administratiewe funksies

Die grootste tegniese oorsaak vir mislukking van owerheidsgefinansierde of gesubsidieerde privaat en openbare skemas is waarskynlik onakkurate hidrologiese inligting of oorskatting van die beskikbare watervoorrade in verhouding tot die besproeibare grond. Gebrekkige inligting vir besluitneming is 'n probleem vir allokasie van beide openbare of privaat en gemene eiendomsregte op water. Die verskil is dat wanneer regte grondwetlik verskans en die ekonomie op privaat ondernemerskap gebaseer is, die inligting gebruik kan en behoort te word vir 'n dinamiese wisselwerking tussen verbruikers onderling, asook tussen verbruikers en voorsieners van water. Verder is daar geleenthede vir individue in die privaatsektor om op te tree as regsadviseurs, finansiële raadgevers, waardeersers, makelaars en verskeie tipes tegniese konsultante vir kopers en verkopers van waterregte (Saliba en Bush 1987:51).

Benewens die verskaffing van landbou-tegniese, ingenieurs of landbou-ekonomiese inligting waarna reeds verwys is (kyk paragraaf 5.4) moet die volgende verantwoordelikhede van die owerheid m.b.t. definisie, afdwinging en verhandeling van waterregte beklemtoon word:

- i. Meting van die hoeveelheid en gehalte van water by geskikte punte.
- ii. Gereelde aantekening, verwerking en vrystelling van inligtingbulletins oor rivier terugvloei en gehalte; of dam invloei, kapasiteit en loslatings in tye van tekorte, normale of surplus watervoorsiening.
- iii. Beskerming van eiendomsregte deur aansoek vir toedeling of oordrag selektief en bedagsaam te weier wanneer derdepartyte benadeel word to.v. hoeveelheid, gehalte en openbare aansprake.
- iv. Aantekening van transaksies in waterregte en pryse waarteen dit plaasvind per riviersisteen en besproeiingskema in 'n akteskantoor vir waterregte, afsonderlik van transaksies vir eiendomsregte op grond (Trelease 1957; 1974; in Backeberg 1994:311-313).

5.6 Toepassing van die beginsel van bereidwilligheid om te betaal

Owerheidsbetrokkenheid sal by besproeiingskemas verander indien erkenning gegee word aan privaat of gemene eiendomsregte op water en aan die beginsel van bereidwilligheid om te betaal. Vir alle besteding van openbare fondse moet die konsep van "die verbruiker betaal" geld. Daardeur sal bedryf- en kapitaaluitgawes direk of indirek van die voordele verkry deur begunstigdes verhaal word. Dit geskied by wyse van verbeteringsheffings op grond en verbruikertariewe op water, na die verrekening van betaling van algemene vorme van belasting (Backeberg 1994:246-254 en 329-330). Die voorwaardes waaraan voldoen moet word is gereelde watermeting en uitstuur van rekeninge. Kennis word gegee van boetes vir laat betaling van rekeninge. Met algehele weiering van betaling word na verloop van 'n vooraf vasgestelde periode, watervoorsiening afgesny. Uitruiing van waterregte word geensins daardeur verhinder nie, aangesien sodanige eenmalige of deurlopende waterkoste in die transaksie tussen handelende individue verdiskonteer word. Dit verskaf insentiewe vir die uitskakeling van oorbeproeining teen gesubsidieerde tariewe, wat ooglopend vermorsing van water is (United Nations 1978:664-668; 1988:89-93). Verbruikers sal gevolglik die hoër koste van watervoorsiening dra aangesien waterhulpbronne nie alleen 'n koste in die produksieproses is nie, maar dit met geleenthede om waterregte te verhandel 'n waardevolle afsonderlike bate vir besproeiingsprodusente is. Hierdie tipe hervorming van waterregte is dringend noodsaaklik vir prysbepaling en herallokasie van bestaande watervoorrade Haveman 1973:874-876; Gardner en Huffaker 1988:24-26).

5.7 Belegging in menslike kapitaal deur opleiding, voorligting en verligting van armoede

Owerheidsbetrokkenheid by besproeiingskemas sal slegs suksesvol wees indien daar 'n besorgdheid bestaan oor mense wat waterhulpbronne benut en waterregte verhandel; dit is in teenstelling met bloot programme en projekte wat primêr beplan word om waterskemas te vervang of ontwikkel (Bromley en Cernea 1989:iii). In Suid-Afrika het tegniese aspekte vir lank die hoofaandag ontvang terwyl menslike hulpbronne verwaarloos is. Dit het ekonomiese vooruitgang vertraag. Die belangrikste of relatief skaarste bron is nie water of kapitaal nie maar mense (Groenewald 1973:38-46). Die groot vereiste vir die toekoms is om as deel van openbare beleggingsbeleid die klem te verskuif na owerheidsbetrokkenheid by die ontwikkeling van menslike kapitaal op bestaande besproeiingskemas. Indien regstellende aksies geneem word om die ewewig weens ongeregtighede van ongelyke toegang tot hulpbronne in die verlede te herstel, moet bystand deur die owerheid aan mense en nie waterhulpbronne gekoppel word nie. Na keuring en vestiging in besproeiingsboerdery moet bestuurvermoë verbeter word deur informele en formele opleiding, intensiewe en omvattende voorligting en aanmoediging van ondernemerskap. Gesamentlik daarmee kan selektiewe en tydelike hulp verleen word deur (a) toegang tot grond- en waterhulpbronne in die markproses m.b.v. huur of kooptransaksies teen gunstige finansiering of eenmalige subsidies en gratifikasies te bewerkstellig; en (b) betaling van onderhoudstoelaes aan huishoudings tydens die eerste twee tot vyf jare na begin met boerdery.

Selfonderhoudende of opkomende kommersiële produsente moet steeds aan die bedinging vir hulpbronne en produkte in die markproses blootgestel word. Toekenning van eiendomsregte op water is 'n voorvereiste vir onderhandelde oordragte. Dit is derhalwe van besondere belang dat marktransaksies tussen individuele lede van die samelewing die bestaande toedeling van regte en verdeling van inkomste as gegewe neem. Diegene met eienaarskap van waterregte of geldelike bronne kan voordeel behaal deur as verkopers of kopers in die mark op te tree. Diegene met geen waterregte of finansies kan nie in die markproses deelneem en deel verkry in die voordeel wat dit skep nie (Saliba en Bush 1987:251-252). Individue of groepe met geen eiendomsregte of lae inkomste is dus nie sterk verteenwoordig nie, het minder bedingingsmag of het te kampe met 'n addisionele las. Die ontbering wat onvoldoende water of relatief hoë kosteverhalende verbruikertariewe meebring is beslis sorgwekkend. Dit is nie uniek tot watermarkte beperk nie en kan hanteer word deur onbenutte waterregte toe te ken, of grond en water van besproeiingskemas wat in trust gehou word na privaat of gemene eienaarskap oor te dra (Anderson 1991:14-19 en 24-28). Gesamentlik daarmee kan 'n effektiewe inkomste handhawingsprogram, waarvoor 'n middele toets geslaag moet word, gebruik word (Haveman 1973:876; Green 1992:198-199). Een metode is om bewysstukke ("vouchers") aan boerderyondernemings en -huishoudings wat vol-

doende is vir die lewering van water volgens 'n basiese kwota in ooreenstemming met die waterreg, uit te reik. Die bewysstukke kan gratis of teen 'n koste onder die uitbetalingswaarde in verhouding tot die inkomstevlak voorsien word. Dit kan by die waterowerheid of privaat agentskap aflosbaar wees as betaling vir 'n hoeveelheid water. Die bewysstuk kan weer by die tesourie vir kontant verruil word. Addisionele water bo die basiese kwota kan steeds soos deur enige ander reghouer gekoop word.

In beginsel sal hierdie skema minder openbare fondse benodig as direkte watersubsidies wat vir alle verbruikers geld. Met bewysstukke vir verkryging van water is die subsidie gemik op lae inkomste boerderye en word dit nie oor alle waterverbruikers versprei nie. Namate armoede afneem word die uitreiking van bewysstukke egter uitfaseer. Oorbenutting van water kan sodoende uitgeskakel word deur steeds kosteverhalende verbruikertariewe van alle ander welvarende verbruikers op 'n besproeiingskema te hef. Uit 'n beleids-oogpunt sal hierdie skema van "diskriminerende" tariewe verdedig kan word deur aan te toon dat dit doeltreffende en regverdige benutting van skaars waterhulpbronne sal bevorder en aldus bereiking van individuele nut en ekonomiese welvaart verhoog. Dit kan ook bydra om die werklike probleem van armoede onder die benadeelde deel van die bevolking daadwerklik aan te spreek (Hite en Ulbrich 1988:377-380; Backeberg 1994:332-333).

5.8 Aanvaarding van openbare aanspreeklikheid

Wanneer die owerheid in die markproses deelneem behoort aangedring te word op die nakoming van spesifieke vereistes vir verbeterde openbare bestuur van natuurlike hulpbronne (Stroup en Baden 1983:51): *Eerstens*, erkenning van die werklike probleem naamlik dat met wetlike beheer oor openbare water 'n skeiding van gesag en persoonlike verantwoordelikheid plaasvind en dat die burokrasie nie voldoende aanspreeklik gehou word vir hul optrede nie. *Tweedens*, aanvaarding van 'n onvolmaakte oplossing: Markmislukking impliseer nie noodwendig dat owerheidsinmenging die situasie sal verbeter nie - owerheidsmislukking vind in die politieke proses plaas. Die idealistiese veronderstelling is beslis nie dat markte optimaal funksioneer nie maar dat besluite in die markproses 'n beter alternatief is indien besproeiingsbeleid dit nie alleen toelaat nie maar vergemaklik. *Derdens* dat privaat insentiewe binne wetlike perke vir toedeling wat rekening hou met eksternaliteite die rigting en koers van ontwikkeling aandui, maar dat privaat besluite vir die benutting en uitruiling van waterregte en generering van inligting in die proses deurslaggewend is.

Die volgende hervorming word in die huidige werkwyse benodig (Shanks 1981:121-122): *Eerstens* behoort daar 'n skeiding te kom tussen die agentskap of staatsdepartement wat uitvoerbaarheidsondersoeke vir regverdiging van projekte doen, en organisasies wat vir die konstruksie en bestuur daarvan verantwoordelik is. 'n Onafhanklike organisasie is

meer geskik om die aanvanklike evaluasie te doen; dit sal verhinder dat 'n departement self in eie belang oor die aard en omvang van programme en projekte sal besluit. *Tweedens* behoort *alle* belangegroepes wat geraak word geleentheid te kry om voorleggings te maak, of hul moet geraadpleeg word en hul sienswyses moet in die uitvoerbaarheidsverslag weerspieël word. Dit moet 'n staande reëling wees en nie eers na uitoefening van politieke druk geskied nie. Dit moet duidelik wees wie voordele ontvang en wie koste dra. *Derdens* behoort 'n openlike debat oor die verslag plaas te vind waartydens die opstellers oor die gebruikte data, die aannames en die gevolgtrekkings verantwoording doen. Belangegroepes soos bv. die omgewingsbeweging of ander minderhede wat 'n nadelige impak van die projek verwag, sal verseker wees dat tegniese en finansiële besonderhede bevraagteken en alternatiewe voorstelle voorberei kan word. *Vierdens* behoort 'n gereëlde evaluering na goedkeuring ingestel word sodat 'n databasis opgebou kan word om die beplande en werklike situasie te vergelyk. Tydige aanpassings kan gemaak word om foute te korregeer en rehabilitasie te beplan voordat 'n skema begin ondergaan. *Vyfdens* behoort 'n afsonderlike liggaam watervoorsiening aan waterverbruikers te bestuur. Dit sal gesonde mededinging aanmoedig en eensydige politieke druk, soos wanneer 'n besproeiingsraad met lede verkies uit eie produsente gelede 'n skema bedryf, uitskakel.

Indien hierdie benadering en onderhandeling geïnstitusioneel is, sal openbare besluitnemers 'n meer volledige en omvattende begrip van besproeiingsprojekte en die ware sosiale voordele en koste verkry. Huidige probleme sal verminder maar dis onrealisties om te verwag dat dit sal verdwyn. Die noue verwantskap tussen besproeiingsprodusente, burokrate en politici sal egter aan openbare kritiek blootgestel wees (Backeberg 1994:265-266).

6. Aangewese benadering vir landbou-ekonomiese beleidsadvies

Die korrekte benadering tot advies oor die politieke ekonomie van besproeiingsbeleid het die vertrekpunt dat die proses van openbare besluitneming inkrementeel is. Beleidmaking is 'n geleidelike beweging weg vanaf probleme. Binne die bestaande wetgewing is daar 'n peiling van die aangewese oplossing in die wisselwerking tussen produsente belangegroepes, parlamentslede en amptenare. Omskrywing van die beleidsprobleem sowel as die ooreenstemmende institusionele oplossings hang van die tydberekening af en keuses word volgens die geldende omstandighede op die bepaalde moment van besluitneming gemaak. Met beperkte tyd en onvolledige inligting om berekenings te maak, is 'n gedeeltelike begrip van die implikasies dikwels die beste wat vir enige besluit behaal kan word. Daar kan egter hierop verbeter word deur te herbevestig dat institusies maar veranderlikes in beleid en nie eksterne beperkings nie, is. Institusionele verandering in die watersisteem kan gesamentlik met die sentrale opvattinge oor verbetering van doeltreffende groei

en regverdige toedeling van hulpbronne oorweeg word (Bromley 1989:1-5). Die grense en die effektiwiteit van moontlike inkrementele aanpassings deur eksperimentering met die "probeer en tref" of "wat as" benadering binne die hiërargiese besluitnemingsraamwerk moet ontdek word. Die leerproses vir beleidsontleding m.b.v. deurdagte eksperimentering is aantreklik omdat dit minder tyd en koste in beslag neem as om ondervinding op te doen. Dit verbreed die keuses wat afwyk van die bestaande situasie en kan oorweeg word sonder dat dit deur werklike politieke aksies getoets word.

Met die klemverskuiwing weg van ontwikkeling en toedeling van nuwe waterhulpbronne na oordrag en benutting van bestaande waterhulpbronne, word daarna gestrewe om die rigting van besproeiingsbeleid te beïnvloed. Dit kan gedoen word volgens die analitiese institusionele ekonomiese benadering. Sodoende kan rasionaliteit in die politieke en ekonomiese denkprosesse verenig word en kan die behoefte na effektiewe landbou-ekonomiese navorsing en advies toeneem. Die vereiste is dat die kuns om die relevante beleidsake te definieer meer aandag moet ontvang. Daarna volg behendigheid in die toepassing van beginsels afgelei van die ekonomiese teorie en gebruik van empiriese metodes vir beleidsondersoeke (Shabman 1984:53-54; Cameron 1991:139-141).

Daar is 'n kuns wat bemeester moet word: *Eerstens* spesifikasie van daardie aspekte van die beleidsprobleem wat m.b.v. die analitiese hulpmiddels van die ekonomiese vakdisipline aangespreek kan word. *Tweedens* sal dit die ontwikkeling van 'n politieke strategie vir beleidsadvies noodsaaklik maak, ten einde owerheidsbesluite waar die invloed voorheen nie deurgedring het nie, wel te beïnvloed. Beleid is 'n uitset van die politieke proses. Aldus is een vereiste die erkenning van die ideologiese aard van die politieke ekonomie van besproeiingsbeleid. Die feit dat die individuele regte van persoon, vryheid en eiendom in die politieke hervorming wat tans plaasvind prominent beklemtoon word, beteken dat die gesigspunte van beleidsprobleme verskuif. Dit bied die geleentheid vir groter aanvaarding van ekonomiese argument m.b.t. uitfasering of afskaling in stede van afskaffing van burokratiese allokasie in die politieke proses, ten gunste van individuele allokasie van waterhulpbronne in die markproses. Enige landbou-ekonomiese ontleding moet so opgestel word dat dit gebruik kan word om die bedingingsposisie van die besluitnemer te verbeter. Inligting wat aan deelnemers in die beleidsproses voorsien word moet dus kliëntgerig wees. Nadat by beleidmakers 'n politieke relevante aansluiting gevind is, word kundigheid nog steeds benodig vir toepassing van die deduktiewe logika van die ekonomie en die empiriese hulpmiddele is nodig om inligting te genereer. Binne die inkrementele besluitnemingsproses word ondersteuning deur advies gebaseer op drie sleutelbeginsels, naamlik geleentheidskoste, marginale verandering en insentiewe vir privaat en openbare keuse. Die besondere bydrae van die landbou-ekonoom in hierdie verband is viervoudig: *Eerstens* om uit te wys dat daar vir elke besluit 'n alternatief is wat

prysgegee word en daar dus sensitiwiteit moet wees vir die argument dat daar nie so iets soos 'n "gratis ete" is nie; *tweedens* om aan te toon dat daar nie verwarring moet bestaan tussen marginale en totale netto voordele nie en dat sukses van vorige beleggings nie noodwendig verdere uitbreidings regverdig nie; *derdens* om beleidmakers bewus te maak dat beleid institusies kan skep wat gedrag beïnvloed; en *vierdens* institusies voor te stel wat steun op insentiewe vir wysiging van individuele besluit eerder as beroepe op moraliteit of dreigemente van strafmaatreëls. Dit is institusies wat die aard en omvang van individuele keuses vir maksimering van 'n ekonomiese bestaan in besproeiingsboerdery bepaal. Die resultaat van verhandelbare waterregte en pryse wat onderling ooreengekom word verskil daarom geheel en al in vergelyking van wat met wetlike beheer en gesubsidieerde watertariewe bereik word. Die impak wat behaal word hang af van die oplettheid vir waarde uitsprake in die politieke proses en die vernuf om 'n ontvanklike gesindheid vir ekonomiese redenasie te skep. Die voorvereiste is 'n bewustheid van die belangrikheid hiervan. Dan moet daar meer aandag aan die kuns om die politieke sienswyse van 'n beleidsprobleem vakkundig nougeset en korrek te ontleed, gegee word; hierdie vaardighede sal in die finale instansie deur die leerskool van ondervinding opgedoen moet word (Shabman 1984:57-65; Bromley 1976:811-838; Batie 1984:814-817).

Vir die doel van beleidsadvies oor waterhulpbronontwikkeling, insluitende die probleem van kapitaalverhaling, waterregheffing en tariefvasstelling, is dit nodig om 'n sistematiese prosedure op te stel en te beskryf. Dis essensieel dat hierdie invoering moet geld vir beleidsmaking binne die geheel van die omgewing en in lyn is met die doelwitte, hulpbronbeperkings en alternatiewe aanwendingsmoontlikhede op mikro-, streek- en makrovlak. Hoewel metodes gestandaardiseer is, moet modelle opgestel en getoets word en betroubare data ingesamel word. Dit is krities belangrik dat aannames uitdruklik gespesifiseer word.

Die ontleding word bemoeilik weens die logiese koppeling wat vanaf 'n verteenwoordigende boerderysisteem deur tot die ekonomiese sisteem daargestel moet word, maar die teoretiese vereistes is prakties haalbaar. Na 'n voorstel in 'n departementele komitee (Backeberg in Besproeiingsonderzoekkomitee (B.O.K.) 1991) is hierdie benadering reeds by wyse van kontraknavorsing vir die probleem van kanaalverhoging op die Vaalharts Staatswaterskema uitgevoer en resultate is gedokumenteer (Departement van Waterwese en Landbou-ontwikkeling 1993). Die prosedure is nie in alle opsigte in dieselfde besonderhede gevolg nie, maar dit bestaan essensieel uit 'n interafhanklike analise op boerdery-, skema- en streek- asook nasionale ekonomiese vlak (kyk Figuur 3).

Die ekonomiese ontleding moet deurgaans daarop gerig wees om daardie aspek van die beleidsprobleem aan te spreek wat binne die sosiale werklikhede relevantheid sal verhoog in die politieke onderhandelinge. Die inligting wat tydens elke stap

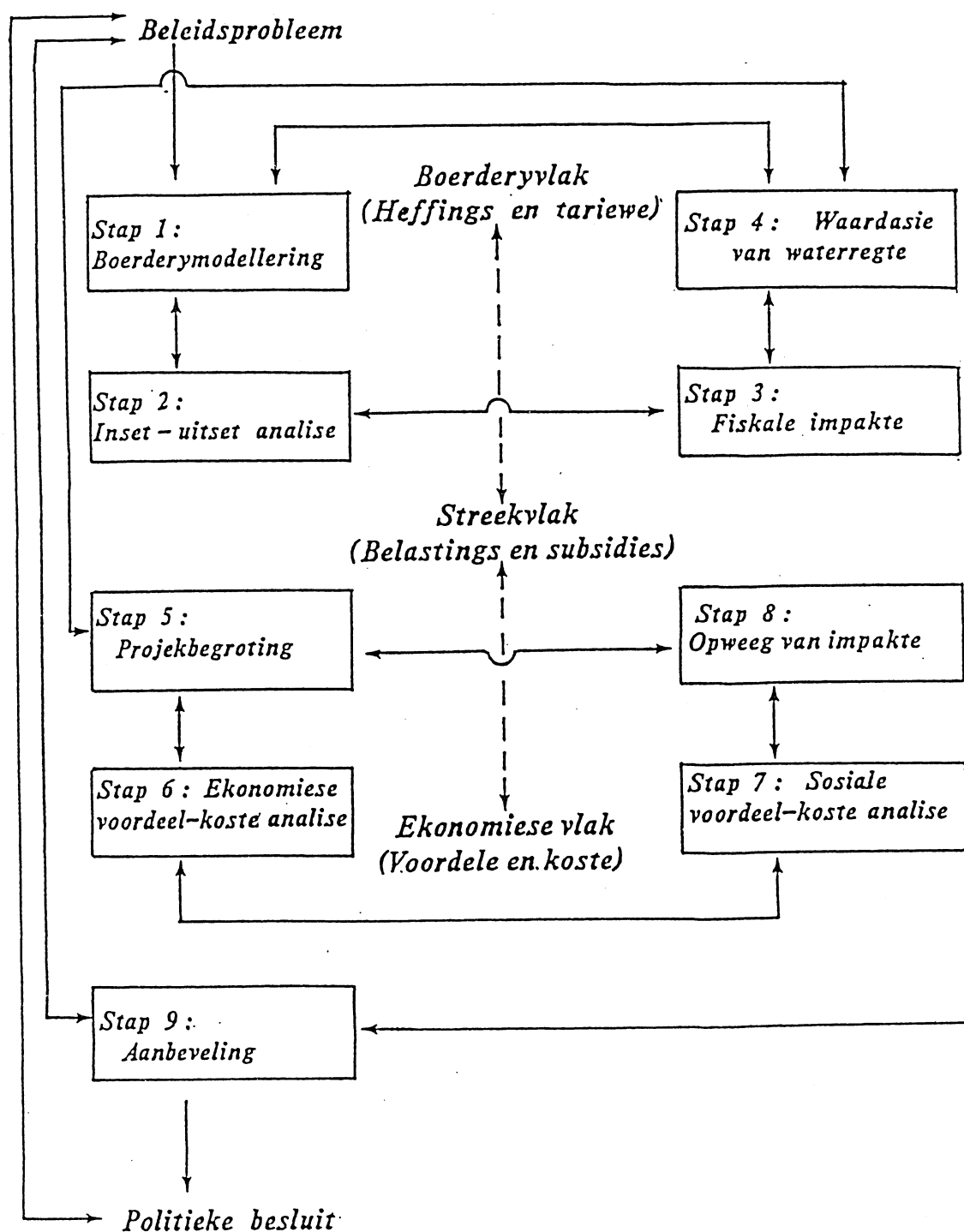
geskep word en in wisselwerking met 'n voorafgaande en daaropvolgende stap verstaan moet word, vergemaklik die proses vir formulering, aanvaarding en uitvoering van beleid en behoort aanneemlik te wees (Backeberg 1994:241-246 en 254-258).

7. Aanpassing by ekonomiese en natuurlike omgewingsinvloede

Die toepaslikheid van institusionele reëlins en vorme verskil oor tyd; spesifiek tussen die vorige uitbreidende fase wat tot die laat sewentigerjare geduur het, en die volgroeiende fase van die water-ekonomie waarin nou verkeer word (Backeberg 1994:1-4, 39-40 en 143-145). Die tydperk van konstruksie en verhoogde, goedkoop watervoorsiening deur ontwikkeling van gesubsidieerde openbare skemas volgens wetgewende magte is verby. Privaat en gemene eiendomsregte vir herallokasie en verbeterde benutting van bestaande waterbronne moet benadruk word. Vir oorwegings van beide doeltreffendheid, billikheid en ekonomiese groei moet daar wegbeweeg word van gesentraliseerde, burokratiese beheer na verhandeling van waterregte en gedesentraliseerde individuele besluite. Die ideale rol van wetgewing is verlaging van transaksiekoste en versekering dat derdeparty belange behoorlik in berekening gebring word. Oordrag van waterregte moet in eie belang, deur onderhandelinge en vrywillige ooreenkomste geskied; individuele waterverbruikers moet voordele ontvang maar ook self die koste van instandhouding of vervanging dra.

In die formulering van besproeiingsbeleid moet hierdie werklikhede en vereistes in aanmerking geneem word. Dit moet besluit nie agterweë bly of onbepaald uitgestel word weens die heersende abnormale situasie van ontoereikende watervoorsiening aan die einde van die droogtesiklus nie. Juis in sulke tye van sogenaamde waterkrisisse is al te dikwels uitsluitlik aandag gegee aan tegnologiese oplossings, maar institusionele onsekerheid is nie verlaag nie. Soortgelyk is projeksies van toekomstige permanente watertekorte 'n misleidende argument. Mededingende prysvorming in die markproses deur verbruikers met botsende belange maar besluitnemingsmagte gebaseer op onverswakte eiendomsregte op waterhulpbronne word naamlik buite rekening gelaat (Backeberg 1994:56-61).

Die afwesigheid van volle eiendomsregte en gepaardgaande kunsmatige lae pryse verklaar tot 'n groot mate algehele oorbenutting en watertekorte met gevolglik herhaaldelike waterkrisisse veral in droogtesiklusse, wat drastiese maatreëls vir plotselinge inkorting van waterverbruik noodsaak (Backeberg 1994:300). Gegewe die enorme verwringing soos meegebring deur wetgewing en afdwinging van waterbelasting - die maatreëls wat tans die benutting van openbare waterhulpbronne beheers - sal verbeterde ekonomiese insentiewe sentraal moet wees tot enige poging om langtermyn probleme op te los. Ekonomiese skaarsheid vereis institusies om die hoeveelheid water gevra te verminder, herallokasie van water aan te moedig in reaksie op veranderende omstandighede en die bestaande bronne van watervoorsiening beter te benut.



Figuur 3: Sistematiese prosedure vir beleidsnavorsing en advies oor owerheidsbetrokkenheid by openbare besproeiingskemas

Eiendomsregte op water en markte vir regte sal die nodige insentiewe verskaf aangesien alternatiewe keuses toeneem en 'n waarde vir waterregte geskep word bo en behalwe die koste om dit te lewer. Selfs waar waterregte gratis toegestaan is, sal die geleentheid om regte te verhuur of te verkoop 'n aansporing wees om water te bespaar of om dit na 'n hoër gewaardeerde verbruik oor te dra (Frederick 1989:28-46). Dis belangrik om ruimte te laat vir plaaslike inisiatief wat op die klimaatpatroon reageer soos dit 'n gedeelte van of die hele riviersisteem in 'n dreinasiegebied affekteer. Individueel of gesamentlik kan beskikbare alternatiewes identifiseer word en tydig opgetree word. Hierdie is waarskynlik die belangrikste komponent van 'n suksesvolle droogteverligtingstrategie vir die allokasie van waterhulpbronne (Howe, Alexander en Moses 1982:379-380).

8. Gevolgtrekking

Individue en belangegroepes sal in die toekoms sonder twyfel voortgaan om beide die politieke prosesse en markprosesse te gebruik om konflik tussen respektiewelik individuele vryheid en sosiale gelykheid te besleg asook konflikte oor ekonomiese groei en die hertoedeling van hulpbronne of herverdeling van inkomste. Hiervoor moet daar 'n duidelike beleid binne die nuwe politieke raamwerk wees. In 'n grondwetlike demokrasie en markgerigte ekonomie sal waterhervorming moet plaasvind. Daarmee word spesifiek verwys na wysigings in die institusies wat die patroon van allokasie van waterhulpbronne tussen produsente asook besproeiingslandbou en ander gebruikers beïnvloed. Die strewe is verhoging van landbouproduksie sonder addisionele kapitaalbeleggings in opgaarstrukture; aanmoediging van moderne boerderypraktyke; verhoging van doeltreffendheid en billikheid van waterverbruik; en verbetering in die ekonomiese posisie van produsente (Bromley, Taylor en Parker 1980:365-373). In hierdie samehang sal 'n balans tussen die institusie van eiendomsregte en wetgewing gevind moet word. Wetgewing beteken altyd afdwinging. Besluite van die owerheid moet noodwendig deur optrede opgevolg word maar dit impliseer nie owerheidsinneming of deelname in ekonomiese bedrywighede nie. Die alternatief is die fasilitering van die regmatige uitoefening van beheer oor hulpbronne wat mense deur privaat of gemene eienaarskap verkry. Dis die weg wat gekies behoort te word. Aangeleenthede wat bevredigend deur privaat onderhandel en ooreenkomste tussen individue hanteer kan word, vereis geen bemoeienis deur openbare beleid nie.

Die logiese volgorde van regstellings ten einde toepaslike institusies by omstandighede in Suid-Afrika te laat aanpas, is soos volg: *Eerstens*, grondwetlike beskerming van onvervreembare eiendomsregte, beperking van die magte van die owerheid en skeiding tussen die regsprekende, wetgewende en uitvoerende magte; *tweedens*, erkenning van individuele waterregte en bevordering van marktransaksies daarin volgens privaat insentiewe van ondernemers; en *derdens*, aanvaarding dat vinlige en maklike oplossings nie in die oorgangsfase

haalbaar is nie. Daardie beleiddoelstellings en -strategieë wat owerheidsmislukking tot die laagste moontlike peile sal afskaal behoort voorkeur te ontvang. Dit vereis onder meer 'n holistiese ontleding van besproeiingsontwikkeling op boerdery, streek en nasionale vlak. Dit vereis ook deursigtigheid en openbare verantwoording van inligting, bevindinge, besluite en redes vir besluite. Vir hierdie doel sal alle belangegroepes by die proses betrek moet word. Die voorwaarde vir ingeligte besteding van openbare fondse is politieke ontvanklikheid vir vakkundige ondersoeke wat formeel deel uitmaak van die proses van beleidmaking (Howe in Smith 1988:204-207). Uitskakeling van markmislukking noodsaak duidelik omskrewe eiendomsregte; verlaging van transaksiekoste; beskerming van regte t.o.v. waterhulpbronne; afdwinging van regte teenoor ander individue; en invordering van verbeteringsheffings en verbruikers-tariewe as beleidsinstrumente, aanvullend tot pryse vir waterregte wat in die markprosesse deur vrywillige uitruiling ontstaan (Backeberg 1994:323-325).

Verwysings

ANDERSON T L (ed) 1983: Water rights: Scarce Resource Allocation, Bureaucracy, and the Environment. Pacific Institute for Public Policy Research: San Francisco. California.

ANDERSON T L 1991: Water rights and the market for water: The Western USA experience. Invited paper. Proceedings of the Southern African Irrigation Symposium: Durban.

BACKEBERG G R 1994: Die Politieke Ekonomie van Besproeiingsbeleid in Suid-Afrika. Ph.D.-proefskrif (manuskrip). Universiteit van Pretoria. Ongepubliseer: Pretoria.

BACKEBERG G R GROENEWALD J A 1991: A market directed approach for the efficient and equitable rehabilitation of government water schemes. Contributed paper. Proceedings of the Southern African Irrigation Symposium: Durban.

BATIE S S 1984: Alternative views of property rights: Implications for agricultural use of natural resources. American Journal of Agricultural Economics 66(5).

BESPROEIINGSONDERSOEKKOMITEE (BOK) 1991: Notule van die Eerste Vergadering van die Loodskomitee vir Vaalhartskanaalverhoging gehou op 12 Junie. Item 5: Bloemfontein.

BROMLEY D W 1976: Economics and public decisions: Roles of the state and issues in economic evaluation. Journal of Economic Issues 10(4).

BROMLEY D W 1982: Improving Irrigated Agriculture: Institutional Reform and the Small Farmer. World Bank Staff Working Papers 531. The World Bank. Washington D C.

BROMLEY D W 1989: Economic Interests and Institutions: The Conceptual Foundations of Public Policy. Basil Blackwell: New York and London.

BROMLEY D W CERNEA M M 1989: The Management of Common Property Natural Resources. World Bank Discussion Papers 57. The World Bank: Washington D C.

BROMLEY D W TAYLOR D C PARKER D E 1980: Water reform and economic development: Institutional aspects of water management in developing countries. *Journal of Economic Development and Cultural Change* 28(2).

BUCHANAN J M 1974: The Limits of Liberty: Between Anarchy and Leviathan. The University of Chicago Press: Chicago and London.

CAMERON R 1991: Public policy. Politics: An Introduction for Southern African Students. Venter A and Johnston A (eds). Oxford University Press: Cape Town.

CIRIACY-WANTRUP S V 1985: Natural Resource Economics: Selected Papers. Bishop R C and Andersen S O (eds). Westview Press Inc.: Boulder. Colorado.

COLBY B G 1990: Transactions costs and efficiency in Western water allocation. *American Journal of Agricultural Economics* 72(5).

DEPARTEMENT VAN WATERWESE EN BOSBOU EN DEPARTEMENT VAN LANDBOU-ONTWIKKELING 1993: Vaalharts Staatswaterskema: Ondersoek na die Finansiële en Ekonomiese Uitvoerbaarheid van die Vergroting van die Sekondêre en Tersiêre Besproeiingskanale. Prof M F Viljoen en medewerkers. Departement Landbou-ekonomie. Universiteit van die Oranje-Vrystaat. Verslagnr. PC 300/00/0592. Ongepubliseer: Pretoria.

EASTON D 1979: A Systems Analysis of Political Life. The University of Chicago Press: Chicago and London.

FREDERICK K D 1989: Water resource management and the environment: The role of economic incentives. Renewable Natural Resources: Economic Incentives for Improved Management. Organization for Economic Co-operation and Development: Paris.

FUGGLE R F RABIE M A (eds) 1992: Environmental Management in South Africa. Juta and Co. Ltd.: Cape Town and Johannesburg.

GREEN R 1992: Human dimensions of absolute poverty. Transforming the Economy: Policy Options for South Africa. Howe G and Le Roux P (eds). Indicator South Africa: Durban.

GROENEWALD J A 1973: 'n Oorsig oor die gehalte van bestuur in die Suid-Afrikaanse landbou. *Agrekon* 12(2).

GWARTNEY J D WAGNER R E (eds) 1988: Public Choice and Constitutional Economics. JAI Press Inc.: Greenwich and London.

HALL C G 1939: The Origin and Development of Water Rights in South Africa. The University Press: Oxford.

HALL C G BURGER A P 1974: Hall on Water Rights in South Africa. (Fourth Edition). Juta and Co. Ltd: Cape Town.

HAVEMAN R H 1973: Efficiency and equity in natural resource and environmental policy. *American Journal of Agricultural Economics* 55.

GARDNER B D HUFFAKER R G 1988: Cutting the loss from Federal irrigation water subsidies. *Choices*. Fourth Quarter.

HIRSHLEIFER J DE HAVEN J C MILLIMAN J W 1960: Water Supply: Economics, Technology, and Policy. The University of Chicago Press: Chicago.

HITE J C ULBRICH H H 1988: Subsidizing water users or water systems? *Land Economics* 64(4).

HOWE C W ALEXANDER P K MOSES R J 1982: The performance of appropriative water rights systems in the Western United States during drought. *Natural Resources Journal* 22.

HUTCHINS W A STEELE H A 1957: Basic water rights doctrines and their implications for river basin development. *Journal of Law and Contemporary Problems* 22.

INGRAM H M 1973: The political economy of regional water institutions. *American Journal of Agricultural Economics* 55.

KOMMISSIE VAN ONDERSOEK INSAKE WATERAANGELEENTHEDE 1970: Verslag. RP 34/1970. Staatsdrukker: Pretoria.

KOMMISSIE VAN ONDERSOEK NA WATERWETGEWING VAN DIE UNIE 1952: Verslag. UG No 11. Staatsdrukker: Pretoria.

KRUMMECK C T 1924: A brief outline of the development of irrigation law in South Africa. *S A Irrigation Magazine* 3(3).

LEWIS A D 1933: Water Law: Its Development in the Union of South Africa. Juta and Co. Ltd: Cape Town and Johannesburg.

LOMBARD J A DU PISANIE J A STEYN F G 1986: Teoretiese Grondslae van die Politieke Ekonomie. Southern Boekuitgewers: Pretoria.

MC PHERSON W K 1956: Can water be allocated by competitive prices? *Journal of Farm Economics* 38.

NANDA V P (ed) 1977: Water Needs for the Future: Political, Economic, Legal and Technological Issues in a National and International Framework. Westview Special Studies in Natural Resources and Energy Management. Westview Press: Boulder. Colorado.

PASOUR E C Jr. 1991: Viewpoint: Constitutional economics vs. constrained optimization - Is a change in emphasis in agricultural economics warranted? *Agrekon* 30(2).

RANDALL A 1987: *Resource Economics: An Economic Approach to Natural Resource and Environmental Policy*. (Second Edition). John Wiley and Sons Inc.: New York.

SALIBA B C BUSH D B 1987: *Water Markets in Theory and Practice: Market Transfers, Water Values, and Public Policy*. Studies in Water Policy and Management No 12. Westview Press: Boulder and London.

SCHMID A A 1978: *Property, Power, and Public Choice: An Inquiry into Law and Economics*. Praeger Publishers: New York and London.

SEASTONE D A HARTMAN L M 1963: Alternative institutions for water transfers: The experience in Colorado and New Mexico. *Land Economics* 39.

SHABMAN L A 1984: Water resources management: Policy economics for an era of transitions. *Southern Journal of Agricultural Economics*.

SHANKS B 1981: *Dams and disasters: The social problems of water development policies. Bureaucracy vs. Environment: The Environmental Costs of Bureaucratic Governance*. Baden J and Stroup R L (eds): Ann Arbor. The University of Michigan Press.

SIMMONS I G 1981: *The Ecology of Natural Resources*. (Second Edition). Edward Arnold: London.

SMITH K V (ed): *Environmental Resources and Applied Welfare Economics: Essays in Honor of John V Krutilla. Resources for the Future*: Washington D C.

SMITH S C CASTLE E M 1964: *Economics and Public Policy in Water Resource Development*. Iowa State University Press: Ames. Iowa.

STROUP R L BADEN J A 1983: *Natural Resources: Bureaucratic Myths and Environmental Management*. Pacific Institute for Public Policy Research. Ballinger Publishing Co.: Cambridge. Massachusetts.

TERREBLANCHE S J 1986: *Politieke Ekonomie en Sosiale Welvaart met 'n Toepassing op Suid-Afrika*. Academica: Pretoria en Kaapstad.

TIMMONS J F 1983: Water resources research: Potential contributions by economists. *Water Resources Research: Problems and Potentials for Agriculture and Rural Communities*. Napier T L Scott D Easter K W and Supalla R (eds). Soil Conservation Society of America: Ankeny. Iowa.

UNITED NATIONS 1978: *Water Development and Management. Proceedings of the United Nations Water Conference*. Mar Del Plata. Argentina. Part 1, 2 and 3. Pergamon Press: Oxford and New York.

UNITED NATIONS 1988: *Water Resources Planning to meet Long-term Demand: Guidelines for Developing Countries. Natural Resources/Water Series No 21. Department of Technical Co-operation for Development*: New York.

VOS W J 1978: *Principles of South African Water Law*. Juta and Co. Ltd: Cape Town and Johannesburg.

WAGNER R E 1989: *To Promote the General Welfare: Market Processes vs. Political Transfers*. Pacific Research Institute for Public Policy: San Francisco. California.

WEATHERFORD G D 1982: Institutional framework for agricultural water conservation and reallocation in the West: A policy analysis. *Water and Agriculture in the Western US: Conservation, Reallocation and Markets*. Weatherford G D Brown L Ingram H Mann D (ed). Studies in Water Policy and Management No 2. Westview Press: Boulder. Colorado.

WORLD BANK 1993: *Options for Land Reform and Rural Restructuring in South African*. Paper of Conference on Land Redistribution Options: Johannesburg.