

## D. PAGE

*In an earlier research study of South African towns (excluding the metropolitan areas and large cities) an analysis of a comprehensive range of services, from those offered by general trading stores to supermarkets and institutional services, was undertaken. On the basis of this analysis it was shown that by dividing the total population in the study area by the number of each of these services a mean service count for each service could be obtained. For practical purposes the figures thus obtained were taken to reflect the threshold values of the particular services.*

*By adding the values of the services in each town it was possible to award a service count to each town and to establish a hierarchical ranking from strategic core towns to, successively, regional centres, district towns, ward towns and unclassified ad hoc settlements.*

*In this study nine standard local services were used to determine a service count for a number of district towns. By subtracting the resident population of a town from its service count the number of people dependent on that town from the surrounding rural area was computed. The area of this rural dependency was calculated from the average density of the district and hence the*

*radius or average reach of the town in respect of its local services was obtained.*

*The reach of a town's local services was found to have little relation to its population size or its annual growth rate but varied fairly consistently with distance between towns, rural density and access to the hinterland. This procedure may be usefully employed not only in structure planning where a town's spatial needs for the various services need to be determined but also in assessing growth axes and other aspects relating to regional planning.*

*In 'n vroeër studie van Suid-Afrikaanse dorpe (metropolitaanse gebiede en groot stede uitgesonder) is 'n ontleding uitgevoer van 'n omvattende reeks dienste wisselende van dié aangebied deur algemene handelaars tot supermarkte en institusionele dienste. Op grond van hierdie ontleding is bevind dat 'n gemiddelde dienstelling vir elkeen van hierdie dienste verkry kon word deur die totale bevolking van die studiegebied te deel deur die aantal van elkeen van die dienste. Vir praktiese doeleindes is die syfers aldus verkry aanvaar as die drumpelwaardes van daardie dienste.*

*Deur die waardes van die dienste in elke dorp bymekaar te tel was dit moonlik*

*om 'n dienswaarde aan elke dorp toe te ken en op grond daarvan 'n hierargiese rangskikking te maak wat agtereenvolgens wissel van strategiese kerndorpe tot streeksentrums, distriksdorpe, wyksdorpe en ongeklassifiseerde ad hoc nedersettings.*

*In hierdie studie is nege laer-orde dienste gebruik om 'n dienstelling te bepaal van 'n aantal distriksdorpe ten opsigte van hulle lokale dienste. Deur die inwonertal van 'n dorp af te trek van sy dienstelling is die bevolkingsgetal uit sy hinterland verkry wat afhanklik is van daardie dorp. Met die bekende digtheid van die bevolking per vierkante kilometer vir die betrokke distrik is die grootte van die diensgebied bereken en hieruit ook die straal en dus sy trefwydte ten opsigte van sy lokale dienste. Dit is bevind dat die trefwydte ten opsigte van hierdie dienste weinig verband hou met die inwonertal of jaarlikse groeikoers van die dorp maar betreklik konsekwent verband hou met die afstand tussen die dorpe, die bevolkingsdigtheid van die omland en toegangspaaie na buite.*

*Hierdie prosedure mag nuttig bevind word in struktuurbeplanning waar 'n dorp se ruimtelike behoeftes bepaal moet word vir die verskeie dienste en ook in die evaluering van groei-asse en ander sake rakende streekbeplanning.*

## 1. INLEIDING

Die agtergrond tot hierdie studie bestaan uit 'n navorsingsprojek vir die Departement van Staatkundige Ontwikkeling en Beplanning wat in 1984 uitgevoer is as bydrae tot die indeling van die land in ontwikkelingsstreke.

Die rationale bestaan uit die afbakening van streke vir die Nasionale Fisiese

Ontwikkelingsplan, elk met 'n sterk kerndorp vir dienslewering aan 'n breë hinterland van interafhanklike sentraalneigende ondergeskikte dienspunte (Page, 1984).

Hierdie voortsetting van die studie is gemotiveer deur dié voorskrif van die Kaapse Ordonnansie op Grondge-

bruiksbeplanning dat 'n struktuurplan se voorskrifte statisties verantwoord moet word wat betref die kwantitatiewe voorskrifte van grond vir die verskeie stedelike gebruike vir die toekoms. Ter inleiding word enkele van die eenvoudige aanleidende beginsels van die sentrale plekke-teorie wat ook in hierdie studie geld het, kortliks beskryf.

## (a) Dienste

Menslike behoeftes bestaan uit 'n verskeidenheid van lewensmiddele en dienste wat wissel van die wat dikwels, miskien daaglik, benodig word waaronder bederfbare voedsel, laerskoolonderwys en die poswese tot dié wat op langer tussenposes benodig word, miskien weeklik, soos kerke, handelsbanke en kruideniersware. Daarna volg streekdienste wat slegs per geleentheid benodig word. Vir sentraliteit van bediening en ekonomie van skaal sal hierdie dienste in sentrale punte vestig.

## (b) Drumpelwaarde

'n Dienslewaar kan slegs bestaan indien hy 'n groot genoeg omset het om dienslewering lonend te maak volgens wins op verkope of lone in die geval van ander dienste. Die opbrengs van 'n diens is 'n funksie van die aantal persone wat bedien word en hulle *per capita* inkomste sowel as die frekwensie waarmee die bediening benut word.

## (c) Trefwydte

'n Besoek aan 'n dienspunt word beperk deur die afstand waarop dit nog lonend is om die diens te bekom en dit hang saam met die koste van die diensitem in vergelyking met die reiskoste in geld en tyd. Die ideale perk van die trefwydte is die afstand waarop die reiskoste en die wins op die diens mekaar uitwis. Die potensiele diensaanhang of ideale perk kan dus aangedui word deur 'n sirkel wat beide die afstand en volume van die klandisie aandui.

Waar twee of meer dienspunte in kompetisie met mekaar staan is die ekonomiese perk of werklike diensstraal die ewewigsafstand tussen die dienspunte.

'n Uitvloei van die verskillende verskynsels soos beskryf is dat die dienste in dorpe van verskillende groottes sal vestig. Die hoë frekwensie, meesal goedkoper, dienste met 'n lae trefwydte sal in kleiner dorpe saambundel. Duurder en laerfrekwensie dienste sal in groter dorpe konsentreer, met 'n groter diensstraal vir sy hoër dienste en 'n kleiner bedieningsstraal vir sy laer dienste in kompetisie met omliggende kleiner dorpe. Hierdie groter dorpe sal dus normaalweg ook kleiner dorpe in hulle diensgebied hê.

Dorpe van verskillende range sal

TABEL 1: SISTEEM VAN SENTRALE PLEKKE IN BEIERE (1979 SENSUS)

Kategorie van dorp	Aantal	Gemiddelde inwonertal	Vereiste dienste Moontlike dienste	Moontlike dienste
(a) Klein Zentren (wýksdorpe) Trefwydte 12 km	267	3 050 in dorp, 7 700 in omland, 680 produksiewerkers	Hoërskool, biblioteek, arts, tandarts, poskantoor, spaarbank, hotel.	Bioskoop, mark, distrikverpleegster, toeriste-buro
(b) Untertzentren (distriksdorpe)	118	5 300 in dorp, 12 400 in omland, 1 250 produksiewerkers	Administrasie, Tegnieiese kollege, bioskoop, 5+ artse, tandarts, oogdokter, 4 of meer banke.	Sportstadion, konferensielokaal, argitek en prokureurs.
(c) Mittelzentren (streekdorpe)	74	15 200 in dorp, 57 600 in omland, 4 100 produksiewerkers	Hospitaal, tegnieiese kollege, ouetehuis, sportstadion en professionele spesialisie.	Staatsdepartemente, skougronde, ens.
(d) Oorgangsdorpe	28	Onbepaalde inwonertal en funksies		

Hierbenewens is daar ook 6 stede: Augsburg, München, Regensburg, Würzburg, Ulm en Nürnberg.

Bronn: Zentrale Orte und Nahbereiche in Bayern. Bayerisches Staatsministerium für Landesentwicklung und Umweltfragen. 1972.

mekaar dus sistematies opvolg in ekologiese verhouding tot mekaar, die geheel binne die bedieningsveld van die kernstad. Tabel 1 toon die model van sentrale plekke in Beiere, opgestel deur die Bayerisches Staatsministerium für Landesentwicklung und Umweltfragen soos vereis deur die Beierse Staatsbeplanningwet van 1970. In die betrokke opname is die vloerruimte en omset van inrigtings ook bepaal. Die omvang van 'n soortgelyke opname in die onderhawige projek sou onprakties wees om uit te voer sonder aansienlike navorsinghulp.

## 2. GROEIKOERS VAN DORPE

Omdat drumpelwaardes, en gevolglik ook trefwydtes afhanklik is van bevolkingsverspreiding en van die doeltreffendheid van die vervoermiddele, sal daar 'n gedurige wisselwerking wees in die onderlinge status van dorpe. Sommige sal kwyn as gevolg van ontvolking van hulle omland en verbetering van vervoermiddele ten gunste van groter naasliggende dorpe. Dorpsgroeï is dus 'n belangrike aanwyser van die dinamika van diensvoorsiening van indiwiduele dorpe.

Die ekologiese samehang en onderlinge aanpassing van dorpe word egter ook vervorm deur bykomende elemente,

waaronder die beskikbaarheid en ontginning van grondstowwe en ontstaan en groei van nywerhede waardeur werkgeleenthede ontstaan en bevolkingsaanwas plaasvind.

Die besondere Suid-Afrikaanse omstandigheid van Swart State en die beleid van grensnywerhede het ook 'n bykomende invloed op die groeikoers van dorpe.

In die berekening van die groeikoers van dorpe vir die sentrale plekkestudie is al hierdie elemente wel in berekening gebring (Page, 1984).

## 3. BRONNE VAN INLIGTING EN WERKMETODE

Die basiese inligting, d.w.s. die dienste wat gelewer word in elke dorp, is verkry vanaf lyste wat opgestel is volgens adresse soos in die toepaslike telefoongidse aangedui is.

Omdat die studie gemik was op die indeling van die bodem in stelsels van dorpe in streekverband, elk met 'n prominente streekkern, vorm die metropolitaanse gebiede asook Bloemfontein en Oos-Londen nie deel van die studie nie.

Die totale bevolking in die res van die land, met die uitsluiting van die Tuislande, is gebruik om die gemiddelde

aantal persone te bepaal wat bedien word deur elke kategorie van diens, soos getoon in Tabel 2.

Met die aanvaarding dat die aantal winkels en ander inrigtings bepaal word deur die vraag na die diens en dat oortollige of onbetalende dienste uitgeskakel sou word deur onlondendheid, kan die syfers in Tabel 2 beskou word as die drumpelwaardes. 'n Swakheid van dié metode van dienstelling is dat winkels en ander inrigtings van dieselfde kategorie nie standaard groottes het nie en mag verskil van dorp tot dorp en selfs binne dieselfde dorp met die gevolg dat die drumpelwaardes soos in die tabel verskyn miskien nie statisties betroubaar is nie. 'n Meer suiwer werkmetode sou wees om vloeroppervlaktes te meet of aantal werknemers en drumpelwaardes deur hierdie eenhede om te werk tot 'n standaard klandisie per eenheid. So 'n metode is wel toegepas op baie beperkte skaal in ander gevalle waar die vloeroppervlaktes beskikbaar was en waar op ruim navorsingsassistentie staat gemaak kon word, maar sou heeltemal onuitvoerbaar wees in opnames van nasionale skaal.

Om 'n mate van akkuraatheid te verkry in die studie wat hier beskryf word, is nege standaard elemente gebruik wat algemeen voorkom in distriksdorpe, soos in Tabel 2 aangedui word. Die drumpelwaarde van elk word in hakies aangedui: Algemene handelaar (413), kafee (567), slaghuis (1536), hardeware (1517), drankwinkel (2058), apteek (2545), bank (2885), medikus (1898) en tandarts (4789). Waar een van hierdie elemente ontbreek word dit in die berekening as nul aangedui wat die gemiddelde dienswaarde van die dorp dan dienooreenkomstig minder maak.

#### 4. 'N SISTEEM VAN SENTRALE PLEKKE

Geoordeel volgens dienstelling val dorpe op spontane wyse en volgens rangorde in ses klasse wat onderskeidelik in die Suid-Afrikaanse idioom volgens funksie en inhoud ingedeel kan word en word in Tabel 3 aangedui. 'n Vergelyking hiervan met die stelsel in Beiere soos getoon in Tabel 1 wys m.b.t. laasgenoemde op die meer gesofistikeerde ontwikkeling van die besetting van die Europese toneel.

**TABEL 2: DIENSTE EN HULLE BENADERDE GEMIDDELDE DIENSWAARDES**

Diens	Aantal	Persone bedien	Diens	Aantal	Persone bedien
Afdelingswinkel	57	29 010	Sekond. skool	366	3 955
Supermark	62	26 726	Prim. skool	611	2 369
Fotograf. winkels	152	10 901	Landdros	29	92 425
Sagteware	269	6 160	Hospitaal	271	9 891
Boekwinkels	260	6 373	Klinieke	241	11 122
Juweliersware	233	7 112	Banke	929	2 885
Skoenwinkels	307	5 398	Veeartse	223	7 430
Aptekers	651	2 545	Tandartse	346	4 789
Motorhawe	1 898	873	Prokureurs	1 430	1 159
Voedsel	390	4 249	Dokters	1 412	1 898
Drank	805	2 058			
Slaghuise	1 079	1 536			
Hardeware	1 092	1 517	Werkwinkel	1 748	1 540
Klerewinkels	1 759	942	Bakkers	233	11 504
Meubelwinkels	1 757	943	Drukkers	242	11 075
Kafees	2 926	567			
Algemene handel	4 014	413	Hotelle	747	2 219

**TABEL 3: 'N SUID-AFRIKAANSE SISTEEM VAN SENTRALE PLEKKE**

Rang van dorp	Aantal dorpe	Gemiddelde inwonertal	Gemiddelde groeikoers	Basiese funksies
Kerndorp	12	34 500 ± 1 490	1,04877 per jaar	Volledige spektrum van dienste
Streekdorp	37	11 400	1,0295	Staatsdepartemente en alle professionele praktisyne.
Distriksdorp	182	2 800	Positiewe koers	Landdros, hospitaal, sek. skool, hotel en finansiële dienste.
Dalende oorgangsdorp	18	700	Negatiewe groeikoers	Verswakte distriksfunksies, landdros.
Wyksdorp	117	930	1,0211	Algemene handel, kafees, slagter, laerskool, polisiestasie.
Ongeklassifiseerde sentrale plekke	105	hierdie dorpie en gehuggies val buite die normale gemeenskapsverband: vakansie-orde, stranddorpie, myndorpe, kragstasies en ander landelike nedersettings.		

Elkeen van die bostaande klasse van sentrale plekke val binne 'n kenmerkende gesamentlike dienstelling wat die range van mekaar onderskei. Die rede is dat die onderskeidende kritiese funksies elk 'n sterk invloed het op die telling van

die dorp. So gee die telling vir 'n landdroskantoor 'n skerp skeiding tussen 'n distriksdorp en 'n wyksdorp, en supermarkte en afdelingswinkels 'n onderskeidende hoër telling aan 'n streekkern.

## 5. OMSTEDELIKE DIENS- GEBIEDE VAN DISTRIKSDORPE

In hierdie opvolgstudie is gepoog om die omvang van die omstedelike diensgebiede van distriksdorpe te bepaal ten einde moontlike gebreke in hulle diensstruktuur vir beplanningsdoeleindes vas te stel. Wanneer die dienstelling van 'n dorp bepaal word deur die gemiddeld van die dienstelling van die nege standaard dienste, soos omskryf in paragraaf 3, is gevind dat hierdie telling in alle gevalle groter is as die aantal inwoners van die dorp. Hierdie oormaat van dienstelling is dan vanselfsprekend die aanloop van kopers uit die omland. Indien die gemiddelde digtheid van die distrik se bevolking ook bekend is, kan ook die omvang van die omstedelike diensgebied bereken word.

'n Voorbeeld van die berekening word in Tabel 4 gegee vir die dorp Bethlehem:

Die gemiddeld van die 9 waardes vir die onderskeie items beloop 18001 wat dan, vir die doel van hierdie studie, die dienswaarde van die dorp aandui.

Gebaseer op 'n inwonertal van Bethlehem van 10769 persone is daar bereken dat 7232 persone in die omland bedien word ( $18001 - 10769 = 7232$ ). Teen 'n bevolkingsdigtheid van 4,547 persone per vierkante kilometer vir die distrik beloop die bedieningsgebied dus ongeveer 1590 vierkante kilometer, d.w.s. 'n sirkel met 'n straal van 22 km. Soortgelyke berekenings is gemaak vir 139 distriksdorpe: dorpe wat weggelaat was was dié waarvoor die gegewens nie volledig beskikbaar was nie.

Vanselfsprekend sal die omstedelike invloed van dorpe se diensbedeling aansienlike gewestelike verskille toon namate die teenwoordigheid van die volgende faktore:

- Afstand tussen dorpe, soos dié die ekonomiese trefwydte van die dienste bepaal;
- Die kommunikasiepatroon na die omland en gevolglik die gerief waarmee besoek na die dienste afgelê word;
- Die digtheid van die bevolkingsbesetting;
- Die grootte en die dinamiteit van die dorp self en gevolglik die verskeidenheid van die dienste wat gelewer kan word;
- Die aantal ander kleiner dienspunte in die distrik.

**TABEL 4: BETHLEHEM SE DIENSWAARDE**

Nege standaard elemente	Aantal	Drumpelwaarde	Totaal (Aantal x Drumpelwaarde)
Algemene Handelaars	24	413	9 912
Kafees	25	567	14 175
Slaghuisse	7	1 536	10 752
Drankwinkels	6	2 056	12 348
Banke	4	2 885	11 540
Geneeshere (medikus)	14	1 898	26 572
Tandartse	3	4 789	14 367
Hardeware	26	1 517	39 442
Apteke	9	2 545	22 905
			162 013
		$\bar{x}$	18 001

Tabel 5 toon die gemiddelde gewestelike eienskappe van die diensstrale. 'n Aparte ontleding is gemaak van 47 kwyndorpe; almal wat oor tyd 'n dalende bevolkingsgetal beleef het. Die wye speling in diensstrale is opvallend en getuig van 'n moontlike wanaanpassing van die dorp se dienste en sy omland.

Dertien van die dorpe se strale is onder 10 km terwyl 19 meer as 20 km is en vier selfs meer as 30 km.

Kwyndorpe met besonder kort diensstrale ly waarskynlik 'n gebrek aan omstedelike klandisie weens sterk kompetisie van naasliggende, meer toeganklike dorpe. Voorbeelde is

- (a) Edenville (7 km) op fokus van paaie vanuit Heilbron, Kroonstad, Petrus Steyn en Steynsrus;
- (b) Jamestown (8 km) in 'n geïsoleerde situasie. Sy negatiewe groeikoers van 3,8% per jaar getuig ook van stagnasie;
- (c) McGregor (4 km) in geografiese isolasie, verwyder van deurpaaie.

In die gevalle van Amersfoort (28 km), Bethulie (32 km), Excelsior (29 km), Molteno (37 km) en Smithfield (32 km) hou hulle lang diensstrale, in weerwil van hulle kwynende inwonertalle waarskynlik as gevolg van hulle gefosileerde funksie as diensdorpe met landdroste en ander distriksfunksies wat meer as hulle onmiddellike diensareas benodig. Om die bestaanbaarheid te toets tussen 'n dorp se inwonertal en sy diensstelling is 'n regressie uitgevoer van die vorm  $y = A + Bx$ , waar  $y$  die diensstelling voorstel,  $A$  'n konstant,  $x$  die inwonertal en  $B$  die vermenigvuldiginginsfaktor; met die resultate hieronder getoon:

Kaapprovinsie (53 dorpe): diensstelling =  $1612 + 1,2962 \times$  inwonertal met 'n korrelasiefaktor van 0,92; Natal (12 dorpe): diensstelling =  $1325 + 1,57125 \times$  inwonertal, korrelasiefaktor 0,91; Transvaal (30 dorpe): diensstelling =  $2961 + 1,48599 \times$  inwonertal, faktor 0,97; O V S (39 dorpe): diensstelling =  $1544 + 1,7137 \times$  inwonertal met korrelasie 0,98. Die dorpe met die ergste afwykings en die moontlike verklarings daarvoor verskyn in Tabel 6.

'n Dergelyke studie van die 47 kwyndorpe toon feitlik geen korrelasie tussen inwonertal en diensstelling nie. Die dorpe se negatiewe groeikoers dui ook op 'n onbestaanbaarheid in hulle funksionele bekleding teenoor hulle inwonertal.

**TABEL 5: GEMIDDELDE DIENSSTRALE VAN DORPE**

Gebied	Aantal dorpe	Gemiddelde diensstraat km
R.S.A.	134	27
Kaapprovinsie	53	26,7
Natal	12	22,6
Transvaal	30	33
Oranje Vrystaat	39	24,3
Kwyndorpe	47	Geen vaste patroon nie

**TABEL 6: AFWYKINGS TUSSEN DIENSTELLINGS EN HULLE BEREKENDE WAARDES**

Dorp	Waargenome diensstelling	Dienstelling bereken op inwonertal	Moontlike verklaring vir afwyking
Aberdeen	2 387	1 629 +46%	Op hoofpad 55 km van Graaff Reinet
Aliwal Noord	7 409	5 439 +36%	Warmbronne, toeristeklandisie
Calitzdorp	1 432	3 044 -53%	Deurpad eksentries tot dorp
Cradock	11 596	8 477 +37%	Kruising van hoofpaaie
Fraserburg	1 270	2 770 -54%	Kwyndorp, ondergeskikte paaie
Humansdorp	9 329	4 163 +124%	Fokus van vakansie-orde
Riversdal	7 894	5 300 +49%	Nasionale pad en aansluiting na Stilbaai
Vredendal	9 270	5 176 +79%	Streekdorp, besproeiingsplase
New Hanover	1 106	4 264 -74%	Kwyndorp 30 km van Pietermaritzburg
Port Shepstone	20 480	10 129 +102%	Metropolitaanse omland

## 6. GEVOLGTREKKINGS EN TOEPASSINGS IN DIE PRAKTYK

Die inwonertal en groeikoers van dorpe word normaalweg gebruik om voorspellings te maak m.b.t. 'n dorp se groei teen 'n bepaalde beplanningspeildatum en op gronde hiervan dan ook die toekomstige ruimtelike behoeftes te skat.

Die groeikoerse is egter nie noodwendig 'n aanduiding van dorpe se doeltreffendheid as diensvoorsiensers nie, veral gesien teen die rol van diensvoorsiening aan 'n omland, maar die uitvoer van studies om die diensstrale te bepaal tesame met ander oorwegings kan moontlik 'n waardevolle hulpmiddel wees by die opstel van 'n struktuurplan. In die oorspronklike studie (Page, 1984) is getoon dat besondere funksies, weens hulle kritieke diensrolle, as maatstawwe moet dien vir 'n hiërargiese indeling van dorpe. So sal 'n landdroskantoor, 'n hospitaal en 'n sekondêre skool weens hulle hoë drumpelwaardes 'n skerp verskil maak in die diensstatus van 'n distriksdorp gemeet teenoor 'n wyksdorp. Andersyds weer gee 'n laerskool, 'n poskantoor en 'n kliniek 'n besondere telling tussen twee grense aan 'n wyksdorp. Op streekvlak vorm die onderskeie streekkerns weer 'n onderskeidende klas weens hulle hoë dienstellings as gevolg van hoër orde instellings.

Gebreke in 'n dorp se funksie en sy klassifisering is dus waarneembaar in sy dienstelling en regstellende planne kan dus opgestel word. In hierdie onderhawige studie is slegs 'n aantal distriksdorpe se dienste getel vir ontleding. Onbestaanbaarhede in die diensstruktuur is ontbloot en moontlike verklarings aangebied wat ook kan dien as aanduidings van regstellende middele deur beplanning.

Ten spyte van die moontlike statistiese gebreke in die prosedure, soos ook beskryf in Afdeling 3, kan die waarnemings en ontledings dus ook belangrike hulpmiddels wees in beplanning, veral in streekbeplanning van groei-asse en nuwerheidspunte soos dan ook gedoen is in Beiere.

## VERWYSINGS

1. Bayerisches Staatsministerium für Landesentwicklung und Umweltfragen: 1972. *Zentrale Orte und Nahbereiche in Bayern*.
2. Page, D. 1984. *'n Analise van die fisiese, sosiale en ekonomiese groeifaktore van dorpe in Suid-Afrika*. Verslag vir die Departement van Staatkundige Ontwikkeling en Beplanning; Instituut vir Beplanningsnavorsing, Universiteit van Stellenbosch.