DIE TOEPASSING VAN SENTRALE PLEKTEORIEË OP DIE KEUSE VAN DORPE IN OWAMBO

DR. P.E. CLAASSEN

Senior Navorser Instituut vir Baplanningsnavorsing, Universiteit van Stellenbosch.

Due to its isolation and the fact that very little urban development has taken place it was necessary in the formulation of a development plan for Owambo, SWA/Namibia, to consider and make recommendations regarding a framework for the location of urban centres together with a comprehensive road network system. Primarily, because of the prevailing flatness of the area these systems were developed on the basis of an application of classical central place theories. The proposed urban centres are intended to serve as foci for the provision of services, and as nodes for future towns.

1. INLEIDING

In die opstel van 'n Ontwikkelingsplan vir Owambo (Claassen en Page, 1978) was een van die probleme om terreine vir dorpe voor te stel wat die bevolking op die mees effektiewe wyse sou bedien en 'n tweede probleem was om 'n padstelsel te ontwerp wat dié dorpe teen minimum koste sal verbind.

Owambo is geleë aan die noordelike grens van Suidwes-Afrika en beslaan 512 miljoen hektaar. Die bevolking van ongeveer 300 000 (1970 sensus) bewoon egter net die sentrale 45% van die land waar oppervalktewater voorkom. Die uiters plat landskap het meegebring dat die bevolking op 'n los patroon oor die bewoonde gebied gevestig het. Behalwe vir die drie dorpe, Ondangwa, Oshakati/Ongwediva en Ruacana, wat in 'n groot mate kunsmatig geskep is deur die Administratiewe vereistes van die ingevoerde westerse regeringstelsel, is daar geen ander dorpe nie. Byna 99% van die bevolking woon op tradisionele wyse in hutgroepe en is in 'n groot mate van die landbou afhanklik vir 'n bestaan. Die gemiddelde inkomste van die bevolking is slegs R100 per kop per jaar waarvan 90% die geskatte waarde van selfverbruikte landbouprodukte is.

Die lae vlak van ontwikkeling in Ovambo tesame met die plat landskap en die afwesigheid van 'n ekstentiewe padstelsel, het die vraag laat ontstaan in watter mate die sentrale plekke teorie van Christaller en Lösch die verspreiding van dienspunte sal verklaar, en in watter mate dié teorieë benut kan word in die daarstelling van 'n sisteem van dorpe.

2. BEVOLINGSVERSPREIDING

Die eerste stap in die bepaling van die beste posisies vir dorpe is om die verspreiding van die bevolking oor die land vas te stel. Die beoogde dorpe sal aanvanklik 'n baie klein stedelike bevolking hê sodat die dienste dáár voorsien, hoofsaaklik die landboubevolking sal bedien.

Die posisie van al die hutte en hutgroepe is vasgestel op 1 in 50 000 en 1 in 75 000 lugfoto's. Hierdie inligting is oorgedra na 1 in 250 000 topo-kadastrale kaarte. Deur die totale aantal hutte in die totale bevolking in te deel, is die aantal persone per hut bepaal. In die 1970 sensus is Owambo in tien sensuswyke opgedeel met hoofsaaklik die stamgebiede as basis. Die gemiddelde besetting per hut is dus ook vir elke stamgebied uitgewerk as 'n toets vir die globale syfer. Die gemiddelde aantal persone per hutgroep was 6,39 en het gewissel tussen 5,5 en 8,0 vir die verskillende stamme.

Met hierdie inligting beskikbaar, was dit nou moontlik om die bevolkingsverspreiding deur middel van 'n stippelkaart voor te stel. 'n Kolwaarde van 100 persone is gekies en die stippelkaart wat so geproduseer is, het 'n baie goeie beeld gegee van die bevolkingsverspreiding. Die akkuraatheid van die werk kon getoets word deur die kolle in elke sensuswyk te tel en te vergelyk met die bevolking vir daardie sensuswyk.

'n Bevolkingsdigtheidskaart is geteken deur 'n ruitnet van 5 km x 5 km oor die bevolkingsverspreidingskaart te plaas en die kolle in elke ruit te tel. 'n Drywende gemiddeld van vier blokke op 'n slag is gebruik omdat dit die verspreide aard van besetting en boerdery die beste sou naboots.

3. DIENSTE

Die tweede belangrike indikator van waar dorpe gestig moet word, was die verspreiding van bestaande dienste. Hier word hoofsaaklik na regeringsvoorsiende instellings soos skole, klinieke, stamkantore, poskantore en polisiestasies verwys. Besighede het tot op die huidige 'n klein rol gespeel. Die posisies van skole, stamkantore, hospitale, klinieke, polisiestasies en poskantore is van die Regeringsdiens van Owambo verkry en op 250 000 kaarte aangetoon. Die visuele beeld wat so verkry is van die verspreiding van die dienste het getoon dat dienste in 'n groot mate sonder sisteem geplaas is. Dit is veroorsaak deurdat daar geen nasionale ontwikkelingsplan was nie, en die verskillende departemente na goeddunke dienste soos skole, klinieke en stamkantore gevestig het. Die invloed van plaaslike pressiegroepe het hierin ook 'n rol gespeel. Nogtans was dit ook duidelik dat daar op sekere punte meer dienste gekonsentreer is as op ander plekke. So is daar onderskei tussen 31 dienspunte waar twee of

meer dienste aangebied is — d.i. behalwe die drie genoemde dorpe. Daar is nog 'n verdere 150 plekke waar net een diens aangebied is, gewoonlik 'n laer primêre skool, kliniek of kerk.

Om hierdie dorpe in 'n rangorde te kan plaas, is daar gebruik gemaak van die kumulatiewe dienswaarde van al die dienste by elke plek. Dit is gedoen na aanleiding van Christaller se sentrale-plekke teorie. Eerstens is die totale hoeveelheid van elke tipe diens in Owambo in die totale bevolking ingedeel. Die resultaat, soos aangedui in Tabel 1, het gewissel tussen 200 vir 'n winkel tot 33 400 vir 'n stamkantoor en 75 000 vir 'n motorhawe. Van dienste soos 'n opleidingskollege, verpleegsterskool, ambagskool en parlement bestaan daar net een elk, en hulle is almal in Oshakati/Ongwediva. Vir sulke dienste is die drumpelwaarde dus 300 000.

Tabel 1 *Dienswaarde van Dienste*

Diens	*Aantal*	*Dienswaarde*	*200*
Stamkantoor	9	33 333	167
Polisiestasie	5	60 000	300
Poskantoor	14	21 429	107
Hospitaalbeddens	1 642	182	0,91
Klinieke	34	6 250	31
Hoërskool	11	27 272	136
Hoër primêre skool	180	1 667	8
Laer primêre skool	230	1 304	6
Winkel	1 500	200	1
Motorhawe	4	75 000	375

'n Lys is gemaak van al die dienste wat by elk van die 31 ondergeskikte dienspunte bestaan. Tabel 2 is 'n uittreksel uit dié lys. Die dienswaarde vir elke diens, soos bereken in Tabel 1, is toegepas op die dienste soos gelys in Tabel 2 om so 'n kumulatiewe dienswaarde vir elke dienspunt te kry. Met behulp van dié dienswaardes kon die dienspunte in 'n rangorde geplaas word.

Volgens die rangordelys is daar duidelik drie tipes sentra of rangorde-klasse waarneembaar nl. ongeveer agt eersteorde plekke met meer as 300 punte, tien tweede-orde plekke met tussen 100 en 300 punte en die res derdeorde plekke met minder as 100 punte.

Al die plekke is volgens rangordeklas op die kaart gemerk. Hieruit het 'n duidelike patroon na vore gekom. Die eerste-orde plekke het meestal saamgeval met die stamhoofplekke waar daar 'n stamkantoor bestaan en hulle was ongeveer 30 km van mekaar geleë. Die verspreiding van die tweede- en derde-orde plekke was nie heeltemal so sistematies nie. Die dienspunte is so versprei dat daar selde meer as 5 tot 7 km tussen enige twee naasliggende punte is.

Die diensstraal van die eerste-orde sentra is bepaal deur die afstand tussen enige twee plekke te halveer. Hier kon Reilly se gravitasiemetode nie gebruik word nie omdat die dienspunte geen stedelike bevolking het nie. Aangesien mense hoofsaaklik moet stap na die dienspunte, is afstand as van groter belang beskou. Die patroon van diensstrale van die eerste-orde plekke het merkwaardig ná aan die stamgrense geval — veral in die westelike deel van die land.

Die patroon van die verspreiding van dienspunte en die afgebakende diensgebiede herinner baie aan die sentrale plekketeorie van Christaller (Berry 1967). Christaller se teorie het egter betrekking op besigheidsfunksies en nie regeringsdienste nie. Die aantal dienspunte in elke rangorde is ·, 1, 8, 9, 15, 150 wat geen verband hou met enige van Christaller se modelle nie. (Ruacana is buite rekening gelaat omdat dit 'n Konstruksiedorp is met min verband met die breë bevolking.) Dit wil dus voorkom asof nòg Christaller nòg Lösch (Berry, 1967) se teorieë op die gebied van toepassing is, hoofsaaklik omdat die land nog op 'n bestaansekonomie berus en nie op 'n markekonomie nie.

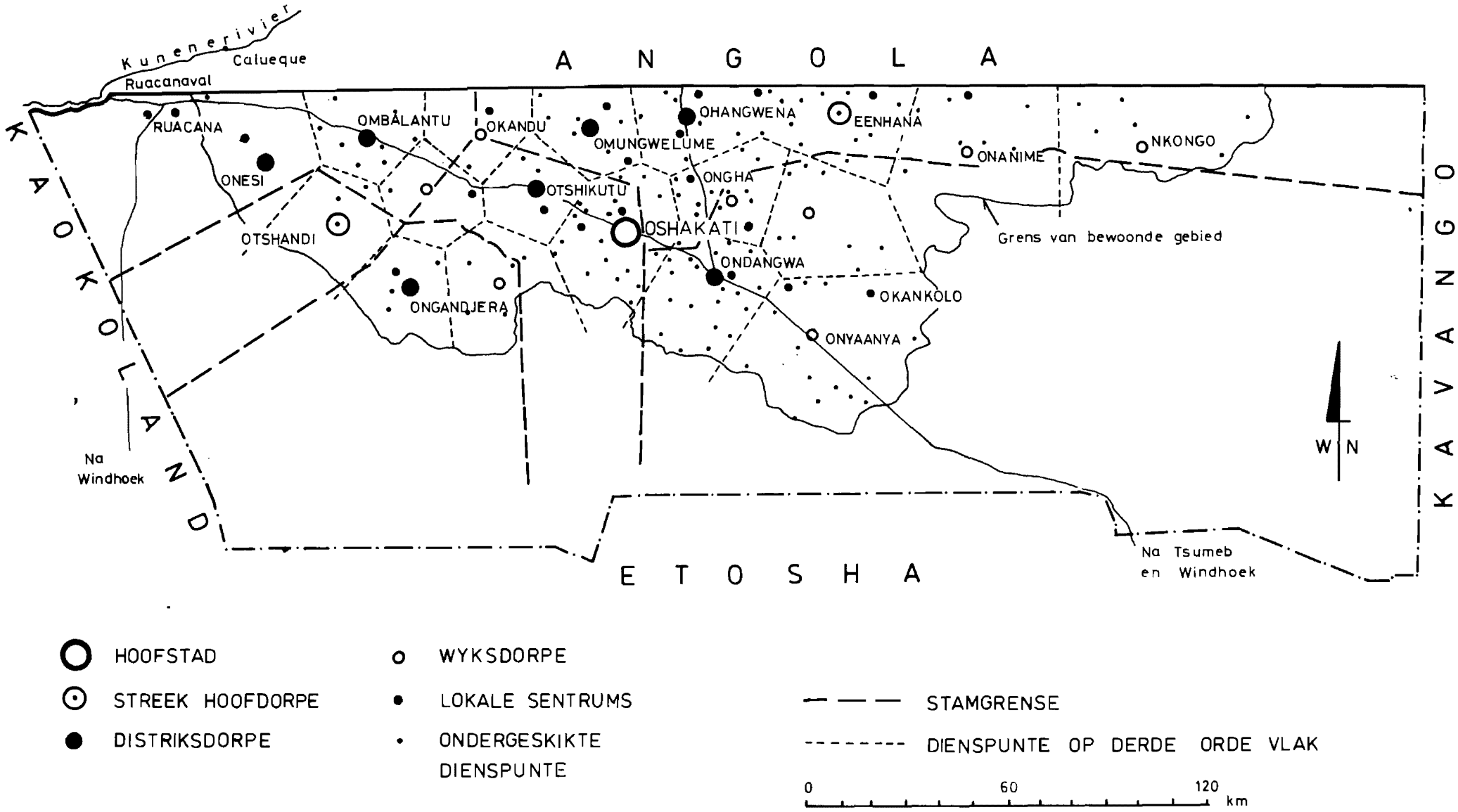
4. KEUSE VAN DORPE

Uit die ontleding is dit duidelik dat nie al 31 bestaande dienspunte van 4de en hoër ordes gestimuleer of ondersteun kan word as dienspunte en dus toekomstige dorpe nie. Om uit die bestaande toestande die beste patroon van dorpe te kon voorstel is drie beginsels toegepas. Eerstens moes daar so ver moontlik van die bestaande dienspunte gebruik gemaak word omdat dit 'n manifestering is van die behoefte van die mense en omdat daar reeds investering plaasgevind het.

Tweedens moet die dorpe so gekies word dat die bestaande landelike bevolking optimaal bedien word. Dit wil sê, so ver moontlik moet alle mense nie verder as stapafstand van basiese dienste wees nie, en binne 'n dagreis van hoër orde dienste. Om hierdie verdeling moontlik te maak is derdens gebruik gemaak van Christaller se markbeginsel van 1, 3 en 9 dorpe in dalende rangorde omdat die dienspunte mettertyd wel tot markplekke sal ontwikkel. Weens die langwerpige vorm van die bevolkte deel, kan die ideale patroon nie bereik word nie en 'n verdeling van 1, 2, 6 en 9 dorpe in elke ordeklas is voorgestel soos in Figuur 1 aangetoon.

Die hoofdorp, Oshakati/Ongwediva, was reeds vooraf gekies, en dit is 'n goeie keuse weens die sentraliteit van sy posisie en die feit dat dit op die grens van drie stamgebiede geleë is en dus nie een stam eensydig bevoordeel nie. Al die groter funksies soos staatskantore, parlementsgeboue, verpleegsters en ambagsopleidingskole en alle nywerhede is reeds daar gekonsentreer en die konsentrasie sal voortgesit word om so die kumulatiewe groeivoordele te benut.

Verder is 2 streekhoofdorpe voorgestel, 6 distriksdorpe en 9 wyksdorpe. Die bestaande 20 lokale sentra en 150 kleiner dienspunte sal toegelaat word om voort te bestaan maar sal nie verder gestimuleer word nie. Vir elke klas dorp is 'n reeks van dienste voorgestel wat daar aangebied moet word, natuurlik aangepas volgens die lokale bevolkingsgrootte. Hier is weer van Christaller se beginsel gebruik gemaak, nl. dat al die dienste wat by die laagste orde dorp aangebied word, ook by die volgende hoër orde aangebied word, plus sodanige bykomstige diens-



Figuur 1 VOORGESTELDE SENTRALE PLEKKE

Reproduced by Sabinet Gateway under licence granted by the Publisher (dated 2012)

*Tabel 2. Berekening van dienswaardes van ondergeskikte sentrale plekke**

Rang	Sentrale plek	Stamkantoor	Polisiestasie	Poskantoor	Hospitaalbeddens	Kliniek	Hoërskool	Hoër primêre skool	Laer primêre skool	Winkel	Kumulatiewe diens-waardes x 200
	Dienswaardes x 200	167	300	107	0,91	31	136	8	6	1	
1	Otshandi	X	X	X	40	X		X	X	5	660
2	Onesi	X	X	X	40	X		X	X	5	660
3	Ombalantu	X		X	34	X	X	X	X	8	493
4	Ogandjera	X		X	34	X	X	X	X	5	490
5	Eenhana	X		X	93	X		X	X	3	407
11	Otshikuku				225	X		X	X	1	250
12	Elim			X		X		X	X	5	157
13	Oshikango			X		X		X	X	3	155
28	Okalongo					X			X	1	38

* Die drie dorpe Oshakati/Ongwediva en Ruacana is nie hier getoon nie.

te wat daardie orde regverdig. So sal die wyksdorpe minstens 'n kliniek, laer en hoër primêre skool, poskantoor, klein gemeenskapsentrum en 'n klein aantal winkels, wat ook 'n spaarbank insluit, bevat. Distriksdorpe sal bykomend 'n stamkantoor, hoërskool met koshuise, hospitaal bevat en meer besighede wat ook 'n motorhawe sal insluit.

5. VERVOERNETWERK

Om 'n padnetwerk voor te stel wat die bevolking die beste sal bedien teen 'n minimum koste, is van 'n gravitasiemodel gebruik gemaak. Vir elke dienspunt is 'n teoretiese dienswaarde gebruik wat bereken is deur die dienswaardes soos bereken in Tabel 1 toe te pas op die voorgestelde dienste by elke dienspunt.

Hierdie dienswaarde is dan as eweredig aan die aantreklikheid of aantrekkingskrag van 'n sentrum beskou.

Die diensbevolking van elke voorgestelde sentrum is bereken deur die opvanggebied af te baken en die kolle binne die opvanggebied te tel. Die opvanggebiede is afgebaken deur die afstande tussen gelyke orde dienspunte te halveer. Die diensbevolking binne die opvanggebied van elke sentrum is beskou asof dit by daardie sentrum gekonsentreer is. Die interaksie tussen twee sentra is geneem as:

$$I_{ij} \quad B_i D_j (d_{ij})^{-a}$$

waar: I_{ij} = Interaksie van i na j

B_i = Diensbevolking binne opvanggebied van sentrum i

D_j = Dienswaarde vir sentrum j

d_{ij} = afstand tussen i en j

a = magsfaktor

Vir die interaksie tussen twee sentra in kompetisie met al die ander sal die uitdrukking soos volg lyk:

$$I_{ij} = \sum_{i=1}^{n} B_i D_j (d_{ij})^{-a} \left[\sum_{j=1}^{n} D_j (d_{ij})^{-a} \right]^{-1}$$

Die werklike interaksie tussen twee punte soos deur die uitdrukking gegee, sal gelyk wees aan die som van die interaksies in beide rigtings. Omdat die bevolking van Owambo 'n lae mobiliteit het, behoort die waarde van 'a' relatief hoog te wees. 'n Waarde van 2 is uiteindelik as die beste aanvaar na verskeie proeflopies. Die direkte afstand, bereken van die koördinate van elke plek, is gebruik omdat dit in die plat landskap 'n goeie simulasie van die werklikheid is.

Deur die interaksie tussen al die gekose dorpe en dienspunte te bereken en op 'n kaart aan te toon kon 'n baie duidelike visuele beeld verkry word van die relatiewe belangrikheid van verbindingslyne en daarvolgens is 'n padstelsel voorgestel.

6. GEVOLGTREKKING

Die besondere plat en egalige topografie tesame met die geïsoleerde ligging van Ovambo het hom besonder goed daartoe verleen tot die toepassing van klassieke sentrale-plekteorieë. In dié geval was dit van besondere nut omdat die skrywer Ovambo net een keer vir 'n dag lank besoek het en dus aangewese was op numeriese metodes. (Ideaal sou die navorser baie meer tyd op die terrein moet deurbring, maar dié aspek was buite sy beheer.)

Die voorstelle is, met sekere voorbehoude, deur die regering van Ovambo aanvaar, en die paaie word reeds volgens die voorstelle gebou. Die grootste beswaar was teen die twee streekhoofdorpe. Elk van die sewe stamme wou 'n hoofdorp van sy eie hê en daar is toe 'n kompromie aangegaan deur sewe distriksentra voor te stel. Hier was dus 'n geval waar die teorie nie rekening gehou het met die voorkeure van die plaaslike bevolking nie.

Die grootste swakheid van die metodes wat hier beskryf is, is dat die bevinding nie getoets kon word nie. Sommige foute het reeds aan die lig gekom — foute veroorsaak deur verkeerde inligting en gebrekkige kennis van die omgewing. Nogtans het die voorgestelde 'n goeie raamwerk daargestel waarbinne die Regering van Ovambo sy besteding aan dienste kan beplan en uitvoer, en wat die bevolking baie beter sal bedien as die ordelose ontwikkeling wat voorheen bestaan het.

VERWYSINGS

Berry, B.J.D., 1967: *Geography of market centres and retail distribution.* Prentice Hall, Englewood Cliffs.

Claassen, P.E. en D. Page, 1978: *Ontwikkelingsplan vir Ovambo.* Instituut vir Beplanningsnavorsing, Universiteit van Stellenbosch.