

Die toepaslikheid van deeltitelheffings in Suid-Afrika

Mathys Christiaan Smit
Studentenommer: 20095155

**Skripsie ingedien ter gedeeltelike voldoening aan die vereistes vir die graad
Magister Commercii in Bestuursrekeningkunde aan die
Potchefstroomkampus van die Noordwes Universiteit**

Studieleier: Prof Merwe Oberholzer
Hulp studieleier: Dr Suria Ellis
Potchefstroom
Mei 2011

Abstract

The relevance of sectional title levies in South Africa

Keywords: Activity-based costing, area, correlation, cost drivers, fixed cost, levy, participation quota, regression, Sectional Titles Act, variable cost

According to the Sectional Titles Act 95 of 1986, levies are assigned according to the size of a unit, in other words a unit's participation quota. These levies are used to finance a complex's insurance, common property electricity and water, lift maintenance, audit fees, management agent fees, salaries and wages, security, swimming pool expenses and general building maintenance. According to the Traditional Costing System, indirect costs are allocated based on a single cost driver. However, various indirect costs are not necessarily subject to this single cost driver. In practice, it has been proven that high volume products are proportionally taxed with indirect costs when compared to low volume products. In many complexes, owners with larger units are of the opinion that their larger units are subsidising those owners with smaller units. In contrast to the traditional costing system, activity-based costing recognises that indirect costs can also be assigned by use of multiple cost drivers. Since these multiple cost drivers – which affect the way costs are assigned – can be identified, indirect costs are assigned more accurately. This study investigates the current method of cost allocation, whereby costs are assigned via participation quota, and makes suggestions on how these costs can be assigned on a more accurate and fair basis in practice.

The goal of this study is to challenge the reasonability of the Sectional Titles Act. The objectives of the dissertation are firstly, to determine the cost behaviour of various cost items and whether the participation quota is a fair cost driver for determining the levies that are to be paid; secondly, it investigates alternative cost drivers that will be more applicable to certain cost items; thirdly, to suggest a cost formula to replace the current cost method, that being the allocation of indirect costs via participation quota. Empirical methods have been used in the research. The empirical research was performed using data obtained from ANGOR Property Specialists (Pty) Ltd's database. A sample of 113 complexes was extracted from the database of which the

actual expenses over a year are dissected. A regression and correlation analysis was done on the relationship between costs, participation quota and levies. The contribution of the study is that it empirically determines the behaviour of cost items in order to allocate indirect costs more accurately. Consequently, this will result in improved reasonability and will eliminate the cross-subsidisation of units.

The objectives were reached as follows: The first objective was reached when it was proved through empirical studies that the Sectional Title is not fair when it states that the allocation of levies must be according to floor space. The second objective was reached when both participation quota and units per complex were identified as cost drivers for each cost item. The third objective was reached by allocating the levy on a 50 percent base according to units and a 50 percent base according to the total area. This could be refined by each complex according to the unique need of the complex.

Samevatting

Die toepaslikheid van deeltitelheffings in Suid-Afrika

Kernwoorde: aktiwiteitsgebaseerde kostestelsel, area, deelnemingskwota, Deeltitelwet, heffing, korrelasie, kostedrywers, regressie, vaste koste, veranderlike koste

Volgens die Wet op Deeltitels 95 van 1986 word heffings toegedeel volgens die grootte of te wel die deelnemingskwota van 'n eenheid. Hierdie heffing word gebruik om onder meer versekering, gemeenskaplike eiendom-elektrisiteit en -water, hysbakonderhoud, ouditfooie, bestuursagentfooie, salarisse en lone, sekuriteit, swembaduitgawes en onderhoud vir die gebou te dek. Volgens die tradisionele kostestelsels word indirekte koste op grond van 'n enkele basis toegedeel. Baie indirekte koste word nie deur hierdie enkele aktiwiteit of basis gedryf nie. In praktyk is dit bewys dat hoë-volume produkte proporsioneel met meer indirekte koste belas word as in die geval van lae-volume produkte. In baie komplekse meen eienaars dat groter eenhede die kleiner eenhede subsidieer. In teenstelling met tradisionele kostestelsels erken aktiwiteitsgebaseerde kostestelsels dat indirekte koste ook deur meervoudige kostedrywers gedryf word. As die kostedrywers wat veroorsaak dat koste verander geïdentifiseer kan word en toegedeel word na koste-objekte op die basis van kostedrywer verbruik, kan koste baie meer akkuraat weergegee word. Dié studie het die huidige metode, waar deelnemingskwotas gebruik word, ondersoek en ook voorstelle gemaak oor hoe daar in praktyk meer akkurate en billike kostetoedelings gemaak kan word.

Die doelstelling van die studie is om die billikheid van die Deeltitelwet te ondersoek. Die doelwitte van die skripsie is om eerstens die kostegedrag van die verskillende koste-items te bepaal en om te bepaal of die deelnemingskwota wat gebruik word 'n billike kostedrywer is vir die heffingsbedrag wat betaal word; tweedens om ondersoek in te stel na verskillende toepaslike kostedrywers vir sekere koste-items; en derdens om 'n kosteformule voor te stel om die huidige deelnemingskwota te vervang. Daar is van empiriese metodes in die ondersoek gebruik gemaak. Die empiriese navorsing is gedoen deur data te gebruik wat afkomstig is van die ANGOR

Property Specialists-databasis. 'n Steekproef van 113 komplekse is getrek. Werklike uitgawes vir 'n jaar van al 113 komplekse is ontleed. 'n Regressie- en korrelasie-ontleding is gedoen om die verband tussen die koste, deelnemingskwota en heffing te ondersoek. Die bydrae van die studie is dat dit empiries die gedrag van koste-items bepaal om sodoende meer akkurate toedelings van indirekte koste te maak. Dit sal tot groter billikheid lei en kruissubsidiëring van eenhede tot 'n groot mate uitskakel.

Die doelwitte is toe soos volg bereik: Die eerste doelwit van die skripsie is bereik waar daar deur empiriese navorsing bewys is dat die bepaling van die Deeltitelwet, dat heffings volgens die vloeroppervlakte alleen toegedeel moet word, nie billik is nie. Die tweede doelwit is bereik deurdat deelnemingskwotas en eenhede as toedelingsbasisse geïdentifiseer is. Die derde doelwit is bereik deur die heffing op 'n 50 persent-basis volgens aantal eenhede en op 'n 50 persent-basis volgens die totale oppervlakte toe te deel as 'n riglyn te stel wat verfyn kan word na aanleiding van 'n kompleks se unieke behoefte.

Erkennings

Dit is my voorreg om my opregte dank en waardering uit te spreek teenoor:

- Die Here Jesus Christus vir wysheid en insig om die skripsie te kon voltooi.
- My ouers, Thys en Hester Smit, vir die ondersteuning en motivering asook geleenthede wat hulle vir my geskep het.
- My studieleier, Prof Merwe Oberholzer, vir sy waardevolle insette, tyd, leiding, geduld en aanmoediging.
- Dr Suria Ellis van die Statistiese Konsultasiediens van die Noordwes-Universiteit vir haar leiding met die empiriese navorsing.
- My broer, Janneman Smit, vir sy hulp met die statistiek-ontledings.
- Cecile van Zyl wat die taalversorging van die skripsie behartig het.
- My kollegas vir hulle insette.

Taalversorging

Cecile van Zyl
Taalversorging en vertaling
Sel: 072 389 3450
E-pos: Cecile.vanZyl@nwu.ac.za

12 Mei 2011

Wie dit mag aangaan

RE: Taalversorging van skripsie: Die toepaslikheid van deeltitelheffings in Suid-Afrika

Hiermee verklaar ek dat die bogenoemde skripsie deur MC Smit (studentenommer: 20095155) deur my taalversorg is. Kontak my gerus sou enige vrae in hierdie verband ontstaan.

Die uwe

Cecile van Zyl

Inhoudsopgawe

Abstract	i
Samevatting	iii
Erkennings	v
Taalversorging	vi
Inhoudsopgawe	viii
Lys van tabelle	x
Lys van figure	xi

Inhoudsopgawe

HOOFSTUK 1: Inleiding, doel en motivering van die studie.....	1
1.1. Inleiding.....	1
1.2. Literatuurstudie en probleemstelling	3
1.3. Navorsingsdoelstellings en -doelwitte	6
1.4. Basiese hipotese/sentrale teoretiese stelling	6
1.5. Metode van ondersoek.....	6
1.6. Oorsig	8
HOOFSTUK 2: 'n Kritiese evaluering van die Deeltitelwet	10
2.1. Inleiding.....	10
2.2. Basiese begrippe van die Deeltitelwet	10
2.3. Die pligte van trustees.....	15
2.4. Gemeenskaplike eiendom en uitsluitlike gebruikersarea	16
2.5. Die billikheid van die toedeling van heffings na eenhede.....	17
2.6. Verandering aan die formule om heffings volgens die deelnemingskwota te bepaal.....	20
2.7. Samevatting	21
HOOFSTUK 3: Aktiwiteitsgebaseerde koste	22
3.1. Inleiding.....	22
3.2. Ontstaan van aktiwiteitsgebaseerde kostestelsels.....	22
3.3. Sleutelkonsepte vir aktiwiteitsgebaseerde kostestelsels.....	23
3.4. Eienskappe van vaste en veranderlike koste	24
3.5. Die verskil tussen tradisionele en aktiwiteitsgebaseerde kostestelsels.....	25
3.6. Implementering van 'n aktiwiteitsgebaseerde kostestelsel.....	27
3.7. Evaluering van aktiwiteitsgebaseerde kostestelsels	28
3.8. Redes vir die implementering van aktiwiteitsgebaseerde kostestelsels	29
3.9. Praktiese toepassing van aktiwiteitsgebaseerde kostestelsels by deeltiteleenhede	29
3.10. Samevatting	33
HOOFSTUK 4: Navorsingsontwerp en -metode.....	34
4.1. Inleiding.....	34
4.2. Navorsingsontwerp	34
4.3. Navorsingsmetode	39

4.3.1. Navorsingsproses	41
4.3.2. Navorsingstegnieke	45
4.4. Samevatting	47
HOOFSTUK 5: Bevindings van empiriese ondersoek.....	48
5.1. Inleiding.....	48
5.2. Statistiek-begrippe	48
5.3. Kostegedrag van koste-items en totale koste	49
5.3.1. Totale koste	51
5.3.2. Sekuriteit.....	58
5.3.3. Onderhoud en herstelwerk.....	60
5.3.4. Bestuursuitgawes	62
5.3.5. Riolering betaal.....	64
5.3.6. Tuin- en swembaduitgawes	65
5.3.7. Water betaal	67
5.3.8. Versekering.....	69
5.3.9. Vullis	71
5.3.10. Ander uitgawes	73
5.3.11. Professionele fooie	75
5.4. Samevatting	77
HOOFSTUK 6: Samevattings, gevolgtrekkings en aanbevelings.....	78
6.1. Inleiding.....	78
6.2. Samevatting van bevindings	78
6.2.1. Samevatting van literatuur	79
6.2.2. Samevatting van empiriese studie se bevindings	81
6.3. Gevolgtrekkings	83
6.4. Beperkings van die studie	86
6.5. Aanbevelings en praktiese implikasies	86
6.6. Waarde van die studie	88
6.7. Verdere navorsing en studies	88
6.8. Slot.....	88
Bronverwysings	89

Lys van tabelle

Tabel 5.1:	Totale koste: Regressie- en korrelasie-ontleding en beskrywende statistiek	56
Tabel 5.2:	Sekuriteit: Regressie- en korrelasie-ontleding en beskrywende statistiek	58
Tabel 5.3:	Onderhoud en herstelwerk: Regressie- en korrelasie-ontleding en beskrywende statistiek	60
Tabel 5.4:	Bestuursuitgawes: Regressie- en korrelasie-ontleding en beskrywende statistiek	62
Tabel 5.5:	Riolering betaal: Regressie- en korrelasie-ontleding en beskrywende statistiek	64
Tabel 5.6:	Tuin- en swembaduitgawes: Regressie- en korrelasie-ontleding en beskrywende statistiek	66
Tabel 5.7:	Water betaal: Regressie- en korrelasie-ontleding en beskrywende statistiek	68
Tabel 5.8:	Versekering: Regressie- en korrelasie-ontleding en beskrywende statistiek	70
Tabel 5.9:	Vullis: Regressie- en korrelasie-ontleding en beskrywende statistiek	72
Tabel 5.10:	Ander uitgawes: Regressie- en korrelasie-ontleding en beskrywende statistiek	74
Tabel 5.11:	Professionele fooie: Regressie- en korrelasie-ontleding en beskrywende statistiek	76
Tabel 6.1:	Koste-items, kostedrywers en persentasies van totale koste	81
Tabel 6.2:	Magskromme se p-waardes vir afsnit en helling	83
Tabel 6.3:	Vaste koste waar $x = \text{eenhede}$ en waar $x = \text{oppervlakte}$	83

Lys van figure

Figuur 4.1:	Metafoor vir navorsingsontwerp	35
Figuur 4.2:	Karteringontwerpe (Vlak 1)	37
Figuur 4.3:	Karteringontwerpe (Vlak 2)	38
Figuur 4.4:	Histogram van aantal eenhede per gebou	43
Figuur 4.5:	Histogram van totale oppervlakte van gebou	43
Figuur 4.6:	Histogram van gemiddelde oppervlakte per eenheid	44
Figuur 5.1:	Persentasie van elke koste-item tot totale koste	49
Figuur 5.2:	Spreidingsdiagram: Totale koste teenoor eenhede	52
Figuur 5.3:	Spreidingsdiagram: Totale koste teenoor totale oppervlakte van kompleks	53
Figuur 5.4:	Spreidingsdiagram: Totale koste teenoor eenhede log-getransformeerde	54
Figuur 5.5:	Spreidingsdiagram: Totale koste teenoor totale oppervlakte van kompleks: log-getransformeerde	55

HOOFSTUK 1: Inleiding, doel en motivering van die studie

1.1. Inleiding

Dié studie handel oor die billikheid van die toedeling van heffings na elke eenheid in 'n deeltitelkompleks volgens die deelnemingskwota. Volgens die Wet op Deeltitels 95 van 1986 word heffings toegedeel volgens die grootte of te wel die deelnemingskwota van 'n eenheid. Die Deeltitelwet verduidelik die deelnemings-kwota op 'n baie ingewikkelde wyse. Die deelnemingskwota is die vloeroppervlak van 'n eenheid gedeel deur die totale vloeroppervlakte van al die eenhede. 'n Naartjie kan as 'n eenvoudige voorbeeld gebruik word. Elke skyfie is 'n eenheid en die skil is gemeenskaplike eiendom. Die deelnemingskwota is elke eienaar se deel van die naartjie uitgedruk as 'n persentasie van die totale naartjie sonder die skil (Constas & Bleijs, 2009:13).

Elke deelplan bevat 'n skedule wat die deelnemingskwota insluit wat geallokeer word na elke eenheid. Artikel 32 van die Deeltitelwet handel oor deelnemingskwotas en bepaal dat die deelnemingskwota afgerond moet word tot vier desimale plekke (Paddock, 2008:7-1). Volgens Constas en Bleijs (2009:13) is die deelnemingskwota baie belangrik, omdat dit gebruik word om elke eienaar se heffing uit te werk en dit bepaal ook die waarde van elke eienaar se stem op vergaderings.

Hierdie heffing word gebruik om onder meer versekering, gemeenskaplike eiendom, elektrisiteit, water, hysbakonderhoud, ouditfooie, bestuursagentfooie, salarisse en lone, sekuriteit, swembaduitgawes en onderhoud vir die gebou te dek (Woudberg, 1999:12-15). Volgens die tradisionele kostestelsels word indirekte koste op grond van 'n enkele basis toegedeel, byvoorbeeld produksievolume in 'n vervaardigingsonderneming. Baie indirekte koste word nie deur hierdie enkele aktiwiteit of basis gedryf nie. In praktyk is dit bewys dat hoë-volume produkte proporsioneel met meer indirekte koste belas word as in die geval van lae-volume produkte, wat beteken dat hoë-volume produkte die lae-volume produkte subsidieer (Drury, 2011:225-227; Horngren *et al.*, 2009:170-183). Hierdie gebruik van 'n enkele toedelingsbasis lei tot onakkurate kosteberekening. Verskeie studies het al bewys dat aktiwiteitsgebaseerde kostestelsels aanbeveel word in die plek van tradisionele kostestelsels:

- Poggenpoel (2005) het 'n studie gedoen oor die implementering van 'n aktiwiteitsgebaseerde kostestelsel in 'n finansiële diensmaatskappy. Die probleem wat finansiële diensmaatskappye ervaar, is dat dit moeilik is om koste aan kliënte, prosesse en produkte toe te deel. Die studie het bevind dat aktiwiteitsgebaseerde kostestelsels die probleem kan oplos.
- Eloff (1999) het 'n studie gedoen oor 'n aktiwiteitsgebaseerde kostestelsel vir 'n beskuittjievervaardiger in die Noordelike Provinsie, Suid-Afrika. Die bevinding is gemaak dat 'n aktiwiteitsgebaseerde kostestelsel geïmplementeer kan word en dat dit gebruik kan word as 'n alternatiewe kostestelsel vir kosteberekeninge en dit kan bestuur help om strategiese besluite te neem.
- Joubert (1996) het 'n studie gedoen oor die toepassing van aktiwiteitsgebaseerde koste in die lugvaartbedryf. Die empiriese ondersoek het gekonsentreer op die boustene van aktiwiteitsgebaseerde kostestelsels, naamlik beplanning, besluitneming en kontrole. 'n Vraelys is gebruik in die studie om gebruikers se bestaande gevoel teenoor aktiwiteitsgebaseerde kostestelsels te toets en bestaande verslae en metodes is ontleed. Die bevinding van die studie was dat aktiwiteitsgebaseerde kostestelsels 'n strategiese riglyn vir die lugdiens sal wees om alle besigheidsbesluite neem.

Hierdie onakkurate kosteberekening, wat lei tot onbillike heffings in deeltitelkomplekse, is reeds deur Schutte (1995) uitgewys. In baie komplekse meen eienaars dat groter eenhede die kleiner eenhede subsidieer. In teenstelling met tradisionele kostestelsels erken aktiwiteitsgebaseerde kostestelsels dat indirekte koste deur meer kostedrywers gedryf word as net deur volume (Drury, 2011:225). Kaplan en Cooper was die vernaamste bydraers tot die ontwikkeling van aktiwiteitsgebaseerde kostestelsels (Drury, 2011:225). As die kostedrywers wat veroorsaak dat koste verander dan geïdentifiseer kan word en toegedeel word na koste-objekte op die basis van kostedrywerverbruik, kan koste baie meer akkuraat weergegee word. Die oorsaak-en-gevolg verhouding is 'n uitmuntende manier om relevante koste vas te stel (Drury, 2011:222).

Die sentrale argument van hierdie studie is dat die Deeltitelwet onbillik is en die deelnemingskwota nie 'n gepaste kostedrywer is nie. Soos reeds genoem, handel die studie oor die billikheid van deeltitelheffings in Suid-Afrika. Dit sluit in om die huidige metode, waar

deelnemingskwotas gebruik word, te ondersoek, maar ook om voorstelle te maak oor hoe daar in praktyk meer akkurate en billike kostetoedelings gemaak kan word.

1.2. Literatuurstudie en probleemstelling

Verskeie Suid-Afrikaanse studies is al gedoen met betrekking tot die Deeltitelwet. Die volgende is 'n opsomming van die studies wat al gedoen is:

- Brand (1999) het 'n studie gedoen oor die belastinghantering van deeltitel-, aandeleblok- en eiendomtyddeelskemas. Die doel van die studie was om die belastingimplikasies vir deeltitel-, aandeleblok- en eiendomtyddeelskemas te bepaal sowel as watter een van die drie meer voordelig vir die belastingbetaler is. Die gevolgtrekking was dat nie een van die bogenoemde meer voordelig vir die belastingbetaler is nie en ontwikkelaars en beleggers moet ekonomiese omstandighede in ag neem as daar gekies moet word tussen bogenoemde drie.
- Strydom (1997) het 'n studie gedoen oor die regsaspekte van die bestuur van 'n deeltitelskema. 'n Deeltitelskema word bestuur deur die algemene vergadering en raad van trustees van die regspersoon. Strydom gee praktiese leiding oor die sake en wys ook daarop dat dit nie die ontwikkelaar is wat betrokke is by die bestuur van die deeltitelskema nie, maar dat elke eienaar intensief betrokke moet wees by die bestuur van die deeltitelskema en, indien nodig, professionele advies moet raadpleeg.
- Jonker (1988) bestudeer deeltitel-, aandeleblok- en okkupasieskemas as juridiese raamwerke vir aftree-oorde. Die vraag wat Jonker gevra het, is watter van die bogenoemde die meeste geskik vir 'n aftree-oord is. Jonker het tot die bevinding gekom dat deeltitel-, aandeleblok- en okkupasieskemas almal bevredigend as raamwerk vir aftree-oorde bedryf kan word.
- Uys (1990) het 'n studie gedoen oor voorstelle ter verbetering van die steeds onbevredigende posisie van sakedeeleienaars onder die Wet op Deeltitels. Die Wet op Deeltitels 95 van 1986 het voorsiening gemaak vir nie-residensiële eienaars, maar die voorsienings is nie noodwendig effektief nie. Die deelnemingskwota vir residensiële eenhede is gebaseer op die vloeroppervlakte, terwyl die deelnemingskwota vir nie-residensiële eenhede geallokeer word volgens die diskresie van die ontwikkelaar. Die

regte van huurders vir residensiële en nie-residensiële eenhede in 'n huurblok, wat omskep word in 'n deeltitelskema, verskil wel. Residensiële huurders moet ingelig word wanneer 'n residensiële blok omskep word en het sekere regte van voorkoop. Dieselfde geld nie vir nie-residensiële eienaars nie. Daar word in die studie voorgestel dat residensiële en nie-residensiële huurders dieselfde regte tot beskerming ontvang in 'n geval waar die blok omskep word na 'n deeltitelskema. Die aard en inhoud van die reg vir 'n eksklusiewe gebruikersarea is nie altyd duidelik nie en voorstelle vir verbetering word gemaak.

- Cloete (1982) het 'n studie gedoen oor die beleggingspotensiaal van residensiële deeltitelontwikkelings in die oostelike voorstede van Pretoria. Die onderskeie karaktertrekke van 'n belegging in residensiële deeltitelontwikkelings word beskryf. In dié studie is 'n uitvoerbaarheidsontleding vir die ontwikkeling op 'n spesifieke terrein in die studie-area gegee as 'n illustrasie van die voorgestelde metodologie en gebruik van relevante data en gevolgtrekkings.

Daar is nog min navorsing gedoen rakende die billikheid deur deelnemingskwotas as basis vir die toedeling van heffings na deeltiteleenhede te gebruik. Schutte (1995) het 'n soortgelyke studie as hierdie een gedoen wat handel oor die kostegedrag en skeiding aan die hand van bepaling van heffingskoste by 'n deeltitelkompleks. In hierdie studie is net menings van bestuursagente en vraelyste aan deeltiteleienaars ontleed. Hierdie studie het getoon dat dit die mening is dat die gebruik van deelnemingskwotas as toedelingsbasis kleiner eenhede, ten koste van groter eenhede, bevoordeel. Verdere studies wat op die onbillikheid van deelnemingskwotas as toedelingsbasis fokus, is onder andere Woudberg (1999:95), wat daarop wys dat dit die neiging in nuwe ontwikkelings is dat ontwikkelaars loodgieterkoste wil verminder deur net een watermeter te installeer om die gemeenskaplike eiendom se water en alle huishoudelike waterverbruik vir elke eenheid in die gebou te meet. Daar word nou wel gespaar deurdat daar nie individuele watermeters geïnstalleer word vir elke eenheid nie, maar individuele waterkoste moet nou volgens die Deeltitelwet 95 van 1986 toegedeel word na eienaars volgens die deelnemingskwotabasis. Bogenoemde word gesien as onbillik omdat 'n drieslaapkamer huishouding met 'n getroude paartjie en 'n baba in alle waarskynlikheid minder water gebruik as dieselfde grootte eenheid met 'n getroude gesin met drie tieners. Volgens Arnold (2010) is daar ook baie gevalle waar eienaars wat op die boonste verdieping woon meen dat dit onbillik is dat hulle moet bydra tot water volgens die deelnemingskwota, want die eenaar

wat op die grondverdieping woon het 'n tuin wat gereeld nat gespuit word. Eienaars op die boonste verdieping meen dat hulle in dié geval die eienaar op die grondverdieping se water subsidieer.

Maree (2001:6.42-6.43) verwys na 'n gevallestudie waar die vraag gevra word of dit billik is dat eenvormige heffings vir hysbakke gehef word. In die gevallestudie bly die eienaar in 'n buurt wat bestaan uit 43 huise en twee blokke van 15 woonstelle elk. Elke blok is toegerus met 'n hysbak waarvan die onderhoud volgens die deelnemingskwota van alle eienaars verhaal moet word, insluitend die eienaars van losstaande huise. Die eienaars van die losstaande huise en grondverdiepinghuise voel dat dit onbillik is dat hulle moet bydra tot die hysbak, aangesien hulle geen voordeel daaruit geniet nie. Die wetgewer het spesiale melding gemaak van hysbakke in artikel 37(1)(j). Dit bepaal dat die regspersoon se pligte insluit om die gemeenskaplike eiendom (insluitende hysbakke) behoorlik te onderhou en dit in 'n goeie en bruikbare toestand in stand te hou. Die antwoord is dat die onderhoud van die hysbak nie aan eienaars wat dit gebruik alleenlik oorgelaat kan word nie. Die eienaars kan deur 'n spesiale besluit bepaal dat nie-gebruikers se bydrae tot die onderhoud van die hysbak afgeskaal word. Daar moet skriftelike toestemming verkry word van enige eienaar wat finansieel daardeur benadeel word.

Die gaping wat in die literatuur bestaan, is dat daar nog geen kwantitatiewe empiriese navorsing gedoen is om die billikheid van die huidige berekening van deeltitelheffings te toets nie. Verder is daar ook nog geen kwantitatiewe empiriese navorsing gedoen met betrekking tot die gedrag van die verskillende indirekte koste-items van deeltitelkomplekse nie.

Op grond van die gaping in die literatuur kan die volgende navorsingsvrae gestel word:

- Wat is die kostegedrag van indirekte koste-items in 'n deeltitelkompleks in 'n geval waar die deelnemingskwota as kostedrywer gebruik word?
- Watter kostedrywers is geskik vir verskillende koste-items?
- Wat is 'n billike kosteformule (wat vaste en veranderlike koste en verskillende kostedrywers in ag neem) wat die huidige enkelkostedrywermetode kan vervang?

Die voordele van 'n groter deelnemingskwota is dat 'n eienaar dan 'n groter stemreg op 'n vergadering het as daar gestem moet word. Die vraag is of hierdie groter stemreg genoegsame kompensasie bied vir die hoër heffing. Die probleem is dat daar by vergaderings in elk geval gestem word by wyse van hande opsteek en nie volgens die deelnemingskwota nie (Arnold,

2010). Nietemin, die vernaamste probleem word wel deur die literatuur getoon, naamlik dat die huidige heffings onakkuraat is, want 'n eenaar met 'n groter eenheid onderhou 'n eenaar met 'n kleiner eenheid – beide eenaars kry dieselfde voordele uit die kompleks. Byvoorbeeld, hulle gebruik dieselfde swembad, het dieselfde sekuriteit en kan beide die gemeenskaplike eiendom benut. Nogtans betaal die eenaar met die groter eenheid 'n hoër heffing.

Na aanleiding van die probleem wat geïdentifiseer is, kan die probleem in die volgende vraag opgesom word: Is dit billik dat deelnemingskwotas gebruik word om die heffings van deeltiteleenhede toe te deel? Verder is die vraag, wat behoort sinvolle praktyk te wees om hierdie toedelings te doen?

Die bydrae van die studie is dat dit empiries die gedrag van koste-items bepaal om sodoende meer akkurate toedelings van indirekte koste te maak. Dit sal tot groter billikheid lei en kruissubsidiëring van eenhede tot 'n groter mate uitskakel.

1.3. Navorsingsdoelstellings en -doelwitte

Die doelstelling van die studie sal wees om die billikheid van die Deeltitelwet te ondersoek. Om die navorsingsvrae te beantwoord, is die doelwitte van die skripsie soos volg:

- Om eerstens die kostegedrag van die verskillende koste-items te bepaal en om te bepaal of die deelnemingskwota wat gebruik word 'n billike kostedrywer is vir die heffingsbedrag wat betaal word. Kostegedrag kan onderskei word tussen vaste en veranderlike koste.
- Tweedens gaan daar ondersoek ingestel word na verskillende toepaslike kostedrywers vir sekere koste-items.
- Derdens word 'n kosteformule voorgestel om die huidige deelnemingskwota te vervang.

1.4. Basiese hipotese/sentrale teoretiese stelling

Die sentrale argument van hierdie studie is dat die Deeltitelwet onbillik is en die deelnemingskwota nie 'n gepaste kostedrywer is nie. Daarom is die hipotese wat getoets sal word: Dit is onbillik om heffings volgens die deelnemingskwota te bereken aangesien dit nie die korrekte kostedrywer vir alle koste-items is nie.

1.5. Metode van ondersoek

Daar bestaan twee tipes navorsing, naamlik kwalitatiewe- en kwantitatiewe navorsing. Die fokus van kwalitatiewe navorsing is nie op syfers nie, maar op woorde en observasies, stories, visuele

beskrywings, interpretasies en betekenisvolle beskrywings. Aan die ander kant is die doel van kwantitatiewe navorsing om die kwantiteit of die omvang in die vorm van syfers te bepaal (Zikmund, 2003:111). In dié studie gaan gebruik gemaak word van kwantitatiewe navorsing.

Om die bogenoemde doelstelling en doelwitte te bereik sal van empiriese metodes in die ondersoek gebruik gemaak word. Die empiriese navorsing gaan gedoen word deur data te gebruik wat afkomstig is van die ANGOR Property Specialists (Pty) Ltd-databasis. Daar gaan eerstens 'n steekproef gedoen word. Die steekproefneming speel 'n baie belangrike rol in die statistiese ontleding en die metodes word in twee groepe verdeel. 'n Waarskynlikheidsteekproef word geneem indien elke element in die populasie 'n bekende kans het om in die steekproef opgeneem te word en 'n nie-waarskynlikheidsteekproef word geneem indien 'n steekproef verkry word deur van subjektiewe oorwegings gebruik te maak (Allison *et al.*, 2005:15). In dié studie is daar met 'n sistematiese steekproef 102 komplekse in totaal gekies. Nog 13 komplekse wat se oppervlakte tussen 10000 m² en 25000 m² is, is met 'n nie-waarskynlikheidsteekproef gekies.

Werklike uitgawes vir 'n jaar van al die komplekse sal ontleed word. Aangesien jaareinde datums kan verskil, sal die effek van inflasie in ag geneem word deur syfers met behulp van die verbruikersprysindeks te verdiskonteer.

Die koste vir elke kompleks gaan onder die volgende bedryfskoste ingedeel word:

- Tuin- en swembaduitgawes
- Versekering
- Onderhoud en herstelwerk
- Sekuriteit
- Bestuursuitgawes
- Riolering
- Water
- Vullis
- Ander uitgawes
- Professionele fooie.

Volgens aktiwiteitsgebaseerde kostestelsels moet koste toegedeel word volgens die aktiwiteit wat dit dryf. 'n Aktiwiteit is die gebeurtenis wat die verbruik van bokoste hulpbronne in 'n

besigheid veroorsaak (Garrison *et al.*, 2006:341). Die kostedrywer is die toedelingsgrondslag in 'n aktiwiteitsgebaseerde kostestelsel wat die maatstaf is van die hoeveelheid aktiwiteit wat koste dryf in kostepoele (Garrison *et al.*, 2006:341). Met bogenoemde uitgawes moet koste toegedeel word volgens die aktiwiteit wat dit dryf. Byvoorbeeld, vir riolering en die koste vir die lees van meters is elke eenheid, ongeag die grootte, die kostedrywer. Met onderhoud en herstelwerk gaan die deelnemingskwota weer die kostedrywer wees aangesien dit direk verband met die grootte van die eenheid hou.

Nadat die steekproef afgehandel is, gaan daar 'n regressie- en korrelasie-ontleding gedoen word om die verband tussen die koste, deelnemingskwota en heffing te ondersoek. Die kostegedrag (vaste- en veranderlike koste) sal bepaal word met betrekking tot die verskillende kostedrywers.

1.6. Oorsig

Die skripsie bestaan uit die volgende hoofstukke:

Hoofstuk 1: Inleiding, doel en motivering van die studie

Dié hoofstuk is die agtergrond en motivering vir die studie. Dit sluit ook die probleemstelling, doel, hipotese en bydrae in. In dié hoofstuk is daar ook verwys na vorige studies wat oor die onderwerp gedoen is.

Hoofstuk 2: 'n Kritiese evaluering van die Deeltitelwet

Dié hoofstuk fokus op die Wet se standpunt en hoekom dit in sekere opsigte onbillik is teenoor sekere persone. Sekere begrippe van die deeltitelwet is bespreek en daar is ook ondersoek ingestel waarvoor die heffing aangewend word.

Hoofstuk 3: Aktiwiteitsgebaseerde koste

Dié hoofstuk handel oor aktiwiteitsgebaseerde koste en die kostegedrag van verskillende koste-items. Die verskil tussen aktiwiteitsgebaseerde kostestelsels en tradisionele kostestelsels is getoon en daar is ook 'n praktiese toepassing van aktiwiteitsgebaseerde kostestelsels by deeltiteleenhede gedoen.

Hoofstuk 4: Navorsingsontwerp en -metode

Dié hoofstuk beskryf die navorsingsontwerp en -metode. Daar is ondersoek ingestel na die verskil tussen navorsingsontwerp en navorsingsmetode. Die navorsingsproses en navorsingstegnieke is ook getoon.

Hoofstuk 5: Bevindings van empiriese ondersoek

In dié hoofstuk gaan die bevindings van die empiriese ondersoek openbaar word. Al die verskillende koste-items se kostegedrag gaan bespreek word. Verskeie statistiek begrippe is ook verduidelik.

Hoofstuk 6: Samevatting, gevolgtrekkings en aanbevelings

Hierdie hoofstuk bevat 'n samevatting van die bevindings uit die empiriese ondersoek. Gevolgtrekkings word op grond hiervan gemaak en die praktiese implikasies daarvan word ook verduidelik. Verder toon hierdie hoofstuk die beperkings, bydrae en waarde van die studie.

HOOFSTUK 2: 'n Kritiese evaluering van die Deeltitelwet

2.1. Inleiding

Hierdie hoofstuk bevat 'n studie oor die Wet op Deeltitels 95 van 1986. 'n Studie gaan gedoen word oor waarvoor die heffing aangewend word, sekere begrippe in die Deeltitelwet en waarom die deelnemingskwota belangrik is. Aan die hand van die literatuur sal bepaal word of die Deeltitelwet in alle opsigte altyd billik is teenoor eienaars. Volgens Maree (2001:1.1) is die Suid-Afrikaanse konsep van eiendom gebaseer op die beginsels van die Romeinse Reg. Die Romeine het onroerende eiendom gedefinieer met verwysing na 'n spesifieke stuk grond, meetbaar op horisontale vlak. Alle aanhegtings tot die grond het dan outomaties deel geword daarvan. Verstedeliking in die 20ste eeu het grondeienaars gedwing om vertikaal te bou en sodoende van die lugspasie gebruik te maak. Met die vraag na stedelike behuising wat die hoogte in geskiet het, het grond onbekostigbaar duur geword. Woonstelblokke was die antwoord vir die oprigting van geboue met meerdere woonruimtes. Dit was nie moontlik vir bewoners om eienaarskap van hulle wonings te kry nie, weens die feit dat onroerende eiendom net op die horisontale vlak, grondvlak, verdeel kon word. Deeltiteleiendom is 'n vorm van eienaarskap van onroerende eiendom wat geheel en al op wetgewing berus. Hierdie wetgewing is noodsaaklik ten einde individuele eienaarskap van woonstelle/deeltiteleenhede moontlik te maak. Deeltitel bied belangrike voordele vir eienaars, soos die skepping van geriewe wat nie vir enkelinge bekostigbaar is nie, sekuriteit, en die daarstelling van 'n bestuurs-infrastruktuur om gemeenskaplike eiendom te administreer en die gemeenskap te orden.

Deeltitel is 'n vorm van eienaarskap waar 'n aantal mense tegelykertyd 'n deel van die grond besit waarop 'n gebou of geboue gebou word, terwyl elkeen van die eienaars individueel 'n huis of woonstel in die gebou besit (Constas & Bleijs, 2009:9).

2.2. Basiese begrippe van die Deeltitelwet

Om 'n beter begrip van die Deeltitelwet te kry, is dit belangrik om alle begrippe van die Deeltitelwet te verstaan. Artikel 1 van die Wet op Deeltitels 95 van 1986 bevat alle woordskrywings van die Deeltitelwet.

Deel

'n Deel is die gedeelte van die deeltitelskema wat die eienaar besit. In registerme word verwys na die eienaar se titel. Die titel beskryf die eienaarskap van vaste eiendom in die vorm van land of 'n deel in 'n deeltitelskema. 'n Deel is die spasie tussen die vier mure, insluitende vensters, deure, plafonne en die vloer. In sekere skemas sal 'n toegeboude motorhuis of 'n buitekamer ook geregistreer word as 'n deel. Artikel 5(4) van die Deeltitelwet bepaal dat die gemeenskaplike grens tussen 'n deel en 'n ander deel of gemeenskaplike eiendom die middellyn is van die skeidingsvloer, -muur of -plafon. Die buitekant van 'n deel word behandel as gemeenskaplike eiendom. Byvoorbeeld 'n vensterraam; die buitekant van die vensterraam gaan behandel word as gemeenskaplike eiendom en die binnekant is 'n gedeelte van die deel (Constas & Bleijs, 2009:10-12). Alhoewel die deel die eienaar se uitsluitlike eiendom is, geld sekere beperkings op die eienaar se eiendomsreg, soos dat die eienaar se plig is om sy deel in 'n goeie toestand te hou en dat die trustees reg tot toegang het tot die deel. Dit is nie heeltemal dieselfde om 'n eienaar van 'n deel in 'n deeltitelskema te wees as wat dit sal wees met 'n eienaar van 'n huis op 'n aparte stuk grond nie. Op die deelplan word elke deel aangedui met 'n soliede lyn. As die stoep of balkon in die deelplan met 'n stippellyn binne die soliede lyn aangedui word, beteken dit dat dit ingesluit is by die deel. Elke deel se grootte word net op horisontale vlak gemeet en die grootte van elke deel en die deelnemingskwota word op die laaste bladsy van die deelplan aangetoon (Maree, 2001:2.1-2.2).

Gemeenskaplike eiendom

Die gemeenskaplike eiendom van 'n deeltitelskema is alle gedeeltes van die skema wat nie dele is nie. Dit sluit in die land, deurgange, parkeerareas, mure, hekke, die area tussen die dak en die mediaanlyne van die plafon en die buitekant van die gebou, insluitend die dak en fondasies. Gemeenskaplike eiendom word besit deur alle eienaars in die skema in onverdeelde aandele. Dit beteken dat elke eienaar outomaties 'n aandeel het in die land en die area wat niemand spesifiek se deel is nie. Die gemeenskaplike eiendom word altyd beheer deur die regspersoon (Constas & Bleijs, 2009:12). Alle verbeterings of aanbouings op grond wat nie dele vorm nie, is ook deel van die gemeenskaplike eiendom. As 'n eienaar 'n fontein of braai bou is dit deel van die gemeenskaplike eiendom. Selfs 'n uitsluitlike gebruikersgebied is deel van die gemeenskaplike eiendom, al is die reg van benutting beperk tot die eienaar wat daarop geregtig is (Maree, 2001:2.1-2.2). 'n Uitsluitlike gebruikersgebied is 'n omskrewe gedeelte van die gemeenskaplike eiendom wat opsy gesit is vir die uitsluitlike gebruik van 'n spesifieke eienaar. Die eienaar kan dit koop en het dan alleenreg om daardie deel van die gemeenskaplike

eiendom te gebruik en te beset. Die uitsluitlike gebruikersgebied kan byvoorbeeld 'n parkeerruimte, motorafdak, erf, tuinarea, stoorkamer of stoep wees (Paddock, 2008:1-3).

Eenheid

'n Eenheid is elke eienaar se deel plus die eienaar se aandeel in die gemeenskaplike eiendom. Elke eienaar wat 'n deel besit, besit outomaties ook 'n aandeel in die gemeenskaplike eiendom. Die deel en die aandeel in gemeenskaplike eiendom is 'n eenheid (Paddock, 2008:1-2-1-3). As 'n eienaar geregtig is op 'n uitsluitlike gebruikersgebied, mag dit nie by die begrip eenheid ingesluit word nie (Maree, 2001: 2.2).

Deelnemingskwota

Die deelnemingskwota is 'n persentasie wat die aandeel in die gemeenskaplike eiendom omskryf wat aan elke deel toegeken word. Die deelnemingskwota vir elke deel word bepaal deur die vloeroppervlakte van 'n betrokke deel in verhouding tot die totale vloeroppervlakte van al die dele in die kompleks (Paddock, 2008:7-1).

Die formule waarmee deelnemingskwotas uitgewerk word, is soos volg:

Vloeroppervlakte van 'n deel x 100 / Totale vloeroppervlakte van alle dele.

Byvoorbeeld, vir 'n eenheid met 'n oppervlakte van 115 m² in 'n kompleks waar daar 15 eenhede is wat elk 'n oppervlakte van 115 m² het en 'n kantoor en waghuis met 'n oppervlakte van onderkeidelik 50 m² en 70 m². Die deelnemingskwota word dan soos volg bepaal:

$$115 \times 100 / 1725 = 6,6667\text{persent}$$

Uit bogenoemde voorbeeld is dit duidelik dat gemeenskaplike eiendom soos die kantoor en waghuis nie in berekening gebring word as die deelnemingskwota bereken word nie.

Volgens Constas en Bleijs (2009:13) is die belangrikheid van die deelnemingskwota soos volg:

- Dit word gebruik om die finansiële bydrae van elke eienaar uit te werk. Dit sluit heffing, die gedeelte van 'n eienaar se skuld in 'n geval waar die regs persoon 'n ander eienaar geld skuld en spesiale heffing in.

- Dit word gebruik om die gewig van 'n eienaar se stem uit te werk waar stemme op 'n algemene jaarvergadering gehou word volgens die deelnemingskwota.
- Dit word gebruik om die onverdeelde deel van die gemeenskaplike eiendom vir elke eienaar uit te werk.

Elke deelplan bevat 'n skedule wat die deelnemingskwota insluit wat geallokeer word na elke eenheid. Artikel 32 van die Deeltitelwet handel oor deelnemingskwotas en bepaal dat die deelnemingskwota afgerond moet word tot vier desimale plekke (Paddock, 2008:7-1). Elke eienaar se stemreg en maandelikse heffings word bepaal volgens die deelnemingskwota.

Regspersoon

Die regspersoon bestaan uit al die eienaars van eenhede in 'n kompleks. Die oomblik wat 'n eenheid in die eienaar se naam geregistreer word, word die eienaar deel van die regspersoon. Artikel 36 van die Deeltitelwet handel oor die regspersoon. Die regspersoon het die vermoë om te kontrakteer, te dagvaar en gedagvaar te word (Constas & Bleijs, 2009:16).

Deelplan

Die deelplan word opgetrek deur die landmeter en goedgekeur deur die landmeter-generaal. Die deelplan word geregistreer by die Aktereregister en bevat die volgende (Constas & Bleijs, 2009:15):

- 'n Plan volgens skaal van al die dele in die deeltitelontwikkeling skema.
- Die toedeling van gemeenskaplike eiendom.
- Enige serwituut op die grond.
- Uitsluitlike gebruikersgebied as die uitsluitlike gebruikersgebied geskep word in terme van artikel 27 van die Deeltitelwet.

Trustees

Trustees word verkies op die algemene jaarvergadering van die regspersoon as die regspersoon se verteenwoordigers. Die trustees sien om na die administrasie en bestuur van die regspersoon (Constas & Bleijs, 2009:17).

Ontwikkelaar

Die ontwikkelaar is die eienaar van die land waarop die deeltitelskema gebou gaan word. Die ontwikkelaar neem al die nodige stappe om die ontwikkelingskema op te stel en verkoop dan al

die eenhede in die skema. 'n Deeltitelontwikkeling kan op twee maniere tot stand kom. 'n Gebou wat net aan een eienaar of 'n groep eienaars behoort, kan opgedeel word in dele, en as die deeltitel geregistreer is, kan die woonstelle/deeltiteleenhede individueel verkoop word. Alternatiewelik kan 'n ontwikkelaar 'n stuk grond koop en 'n nuwe blok woonstelle/deeltiteleenhede bou. Die eerste aankopers van eenhede in 'n kompleks sal hul eenhede direk van die ontwikkelaar af koop (Constas & Bleijs, 2009:17).

Heffings

Die belangrikste funksie van 'n regspersoon in artikel 37 van die Deeltitelwet is om 'n fonds te skep wat die uitgawes moet dek. Die fonds moet geskep word uit heffings. Alle eienaars moet heffings betaal. Geen regspersoon kan effektief funksioneer sonder 'n voldoende heffingsfonds nie (Constas & Bleijs, 2009:17). Daar gaan later in die hoofstuk in meer diepte bestudeer word waarvoor die heffings aangewend behoort te word.

Spesiale heffings

Spesiale heffings is heffings wat gehef moet word as daar nie vir die spesifieke uitgawe in die begroting voorsien is nie. Baie belangrik by spesiale heffings is dat die heffingskuld aan die eienaar behoort wat op die datum wat die trusteebesluit geneem is vir die spesiale heffing, die geregistreerde eienaar is (Maree, 2001:6.12).

Bestuurs- en gedragsreëls

Elke kompleks het bestuurs- en gedragsreëls. Bestuursreëls kom voor in aanhangsel 8 van die Deeltitelwet. Gedragsreëls kom voor in aanhangsel 9 van die Deeltitelwet. Die bestuursreëls handel oor die kontrole, bestuur en administrasie van die kompleks. Die gedragsreëls is meer algemeen en handel oor die gebruik van die gemeenskaplike eiendom en die dele deur eienaars (Constas & Bleijs, 2009:18).

Kworum

'n Kworum is die minimum persone wat teenwoordig moet wees op 'n vergadering in persoon of by volmag of by wyse van 'n wetlik erkende verteenwoordiger. As 'n vergadering gehou word sonder 'n kworum, beteken dit dat alle besluite wat op die vergadering geneem is, ongeldig is. Volgens reël 57 in aanhangsel 8 van die Deeltitelwet is die kworum vir 'n algemene vergadering van 'n regspersoon soos volg: As die kompleks 10 eenhede of minder het, moet 50 persent van alle eienaars teenwoordig wees in persoon of by volmag of by wyse van 'n wetlik erkende

verteenwoordiger om 'n kworum te vorm. As die kompleks tussen 11 en 49 eenhede het, moet 35 persent van alle eienaars teenwoordig wees in persoon of by volmag of by wyse van 'n wetlik erkende verteenwoordiger om 'n kworum te vorm. As die kompleks meer as 50 eenhede het, moet 20 persent van alle eienaars teenwoordig wees in persoon of by volmag of by wyse van 'n wetlik erkende verteenwoordiger om 'n kworum te vorm. 'n Kworum vir 'n algemene vergadering waar 'n spesiale besluit geneem word, is dieselfde as bogenoemde vir 'n algemene vergadering. Die kworum vir 'n algemene vergadering waar 'n eenparige besluit geneem moet word, is dat 80 persent van alle eienaars teenwoordig moet wees in persoon of by volmag of by wyse van 'n wetlik erkende verteenwoordiger om 'n kworum te vorm. Die kworum vir 'n trustee vergadering is die helfte van die trustees wat verkies is op die mees onlangse algemene jaarvergadering en daar moet ten minste twee trustees teenwoordig wees (Constas & Bleijs, 2009:18-19).

Domicilium citandi et excutandi

Die *domicilium citandi et excutandi* is die adres waar die regspersoon amptelik kennisgewings kan ontvang of waar amptelike stukke soos dagvaardigings en lasbriewe beteken mag word.

Die adres moet (Maree, 2001:8.2):

- Binne die landrosdistrik wees waarin die skema geleë is; of
- die adres wees van die besturende agent, en dan is dit nie nodig dat dit binne die landrosdistrik van die skema moet wees nie; of
- die adres wees van die voorsitter; of
- met magtiging van lede tydens 'n algemene vergadering, die adres wees van 'n inwonende trustee.

2.3. Die pligte van trustees.

Die trustees is die uitvoerende liggaam wat die funksies van die regspersoon verrig en uitvoer. Die uitvoering van magte deur trustees word beperk deur die bepalings van die Wet en van die Reëls en deur enige wettige beperkings en opdragte wat eienaars op 'n algemene vergadering deur besluite aan trustees uitreik (Maree, 2001:4.1). Reël 26 in aanhangsel 8 van die Deeltitelwet beskryf die bevoegdhede van die trustees en reël 28 tot reël 45 in aanhangsel 8 beskryf die pligte van trustees.

Op die eerste algemene jaarvergadering en elke daaropvolgende jaarvergadering word trustees verkies. Volgens reël 13 in aanhangsel 8 van die Deeltitelwet is daar sekere kwalifikasievereistes om 'n trustee te kan wees (Maree, 2001:4.4-4.5):

- Net natuurlike persone kan trustees wees.
- Die meerderheid van trustees moet eienaars wees.
- Die besturende agent en sy werknemers mag nie 'n trustee wees nie, behalwe as dit 'n eienaar is.
- Geen werknemer van die regspersoon mag as trustee dien nie, behalwe as dié 'n eienaar is.
- 'n Trustee moet aanvaarding van nominasie skriftelik aanvaar.
- 'n Persoon kan nie 'n trustee wees as die persoon skuldig bevind was aan 'n misdryf van oneerlikheid; geestelik versteurd is; of gesekwestreer is nie; of onbevoeg is om, ingevolge artikel 218 of 219 van die Maatskappywet, as direkteur van 'n maatskappy te dien.

Artikel 37(1) van die deeltitelwet beskryf die funksies van die regspersoon. Artikel 39(1) bepaal dat die funksies van die regspersoon deur die trustees uitgeoefen moet word. Die funksies van die trustees ten opsigte van heffings is die volgende (Maree, 2001:6.2):

- Om 'n fonds tot stand te bring vir die uitgawes en onderhoud van die gemeenskaplike eiendom.
- Om elke eienaar se bedrag vir die heffing volgens die deelnemingskwota te bepaal.
- Om addisionele heffings te bepaal vir uitsluitlike gebruikersgebiede.
- Om die heffing van elke eienaar in te vorder.

2.4. Gemeenskaplike eiendom en uitsluitlike gebruikersarea

Soos reeds vroeër in die hoofstuk genoem, is die gemeenskaplike eiendom van 'n deeltitelskema alle gedeeltes van die skema wat nie dele is nie. Dit sluit in die land, deurgange, parkeerareas, mure, hekke, die area tussen die dak en die mediaanlyne van die plafon en die buitekant van die gebou, insluitende die dak en fondasies. Dit is die plig van die regspersoon om die gemeenskaplike eiendom ten alle tye in 'n goeie en bruikbare toestand in stand te hou. Die onderhoud van gemeenskaplike eiendom sluit ook alle uitsluitlike gebruikersgebiede in, aangesien dit ook gemeenskaplike eiendom is. Indien daar enige permanente strukture op die gemeenskaplike eiendom aangebring word, moet bepaal word of dit luuks of nie-luuks van aard is. As daar enige twyfel is of die verbetering luuks of nie-luuks is, moet dit beslis word deur 'n

gewone meerderheidstem op 'n algemene jaarvergadering. Indien die verbetering luuks van aard is, kan dit net deur 'n eenparige besluit gemagtig word. As die verbetering nie luuks van aard is nie, kan die trustees die eienaars net skriftelik in kennis stel dat die nie-luukse verbetering aangebring gaan word 30 dae nadat die kennisgewing gepos is. Die kennisgewing moet toon wat die aard van die beoogde verbetering sal wees; die koste daarvan; die behoefte daaraan; hoe dit die heffings gaan raak en hoe daarvoor betaal sal word. Indien niemand beswaar maak in die 30 dae nie, kan die trustees voortgaan met die verbetering (Maree, 2001:14.1-14.3).

By balkonne, patio's, stoepe en motorhuise is dit baie belangrik dat die trustees weet wat die status van die dele is. Dit kan vanuit die deelplan verkry word. Indien die balkon by 'n deel ingesluit is, is die deelnemingskwota van daardie deel reeds bereken en betaal die eienaar klaar 'n heffing daarop. Eienaars met buitengewoon groot balkonne voel dikwels ongelukkig hieroor, aangesien hulle nou heelwat meer moet betaal vir heffing en nie regtig 'n gelykwaardige voordeel daaruit kry nie. Indien die stoep of balkon gemeenskaplike eiendom is, mag die trustees geen heffing daarop vasstel nie (Maree, 2001:6.14). As die stoep of balkon 'n uitsluitlike gebruikersgebied is, moet die trustees 'n addisionele bedrag daarop bereken. Volgens Paddock (2009:11) bepaal artikel 37(1)(b) van die Deeltitelwet dat die regspersoon nie 'n heffing mag hef op 'n uitsluitlike gebruikersgebied nie. Die regspersoon is net geregtig om die eienaar 'n bedrag te vra wat geskat nodig sal wees om die koste te dek van tariewe, versekering en instandhouding ten opsigte van sodanige gedeelte. In praktyk word dikwels 'n vaste bedrag gehef vir 'n uitsluitlike gebruikersgebied ongeag die bedrag wat werklik op die uitsluitlike gebruikersgebied spandeer word.

2.5. Die billikheid van die toedeling van heffings na eenhede

Volgens artikel 32 van die Deeltitelwet word heffings toegedeel na eenhede volgens die deelnemingskwota van elke deel. Dit beteken dat hoe groter die deel is hoe meer heffing gaan die eienaar van die eenheid betaal (Constas & Bleijs, 2009:111). Heffings kan net verhaal word van die eienaars wat op daardie stadium geregistreerde eienaars is. Artikel 37(2) verplig eienaars om heffings te betaal en vir trustees om stappe te neem teen eienaars wat nie die heffing betaal nie (Maree, 2001:6.3). Trustees moet 'n begroting opstel vir die verwagte inkomstes en uitgawes vir die volgende finansiële jaar. Tydens die algemene jaarvergadering moet eienaars die begroting met of sonder wysigings goedkeur. As eienaars die begroting goedkeur, beteken dit dat elke eienaar outomaties die totale heffings vir die komende jaar van

die eienaars bepaal (Maree, 2001:6.11). Dit is baie belangrik dat trustees voorsiening moet maak vir toekomstige uitgawes in die begroting. Dikwels is eienaars traag om 'n item goed te keur waaruit daar geen onmiddellike voordele is nie. Indien daar nie voorsiening gemaak word vir toekomstige uitgawes nie, kan die volgende nadele intree (Maree, 2001:6.16):

- As daar onderhoud verrig moet word, is daar nie voldoende fondse nie.
- Die harmonie van die kompleks word versteur.
- Van die vorige eienaars het al hulle eenheid verkoop. Die vorige eienaars word nou bevoordeel, want hulle het bygedra tot die verweer van die kompleks en glad nie bygedra tot 'n hoër heffing nie. Hulle het hul verantwoordelikheid vrygespring.
- Spesiale heffings plaas onnodige finansiële druk op eienaars en dit het 'n ernstige negatiewe impak op die reputasie van die kompleks en benadeel sodoende die markwaarde van eenhede.

Die heffing word gebruik om onder meer die volgende uitgawes te dek (Woudberg, 1999:12-15):

- Versekering
Die hele gebou word gedek deur een versekeringspolis teen onder andere vuur, wind, aardbewings en ander gevare.
- Elektrisiteit
Dit is die elektrisiteit vir die gemeenskaplike eiendom soos buiteligte en die elektrisiteit vir buitekamers. Dit maak net sin dat daar 'n vaste koste vir elke eenheid ook gehef moet word vir elektrisiteit, al word geen elektrisiteit benut nie. Die regspersoon moet nog steeds 'n basiese fooi aan ESKOM oorbetal al word geen elektrisiteit benut nie.
- Water
Dit is die water wat verbruik word deur eienaars in die kompleks en ook die water vir die tuine en gemeenskaplike eiendom. Baie komplekse het net een watermeter vir die hele kompleks en dit maak dit dikwels moeilik om water toe te deel na individuele eienaars.
- Hysbakonderhoud
Die regspersoon is verantwoordelik daarvoor dat die hysbak gereeld gediens en onderhou word deur 'n hysbakmaatskappy met 'n goeie reputasie. 'n Maandelikse fooi word gevra deur die hysbakmaatskappy vir die onderhoud.

- **Ouditfooie**
Elke regspersoon moet volgens reël 40 in aanhangsel 8 van die Deeltitelwet een keer 'n jaar geoudit word, ongeag die grootte van die kompleks.
- **Bestuursagentfooie**
Die tarief vir die bestuursagentfooie word bepaal deur die aantal eenhede in die kompleks en ook watter dienste die bestuursagent kan bied.
- **Skoonmaakmiddels**
Groot komplekse stel gewoonlik 'n kontrakteur aan wat verantwoordelik is vir die skoonmaak van die gemeenskaplike eiendom. Kleiner komplekse stel 'n opsigter aan wat die aankope van skoonmaakmiddels doen.
- **Salarisse en lone**
Baie komplekse het 'n opsigter wat maandeliks betaal moet word. Salarisse en lone word ook uitbetaal aan die tuiniers en skoonmakers van die kompleks.
- **Sekuriteit**
Baie komplekse het wagte wat 'n maandelikse uitgawe is. Die koste om 'n sekuriteitsstelsel in stand te hou, is baie hoog.
- **Onderhoud van tuine**
Die onderhoud van tuine kan nogal duur word as daar groot grasperke, baie bome en blomtuine is. Die trustees moet die koste opweeg om byvoorbeeld kruiswaens en grassnyers te koop teenoor om eerder 'n kontrakteur aan te stel wat die tuine onderhou.
- **Swembaduitgawes.**
Gereelde aandag moet aan swembaddens gegee word. Dit is deel van die gemeenskaplike eiendom en alle inwoners het toegang tot die swembad.
- **Kapitaalprojekte**
Dit is as die kompleks byvoorbeeld elke vyf jaar geverf word. 'n Oorskot word dan solank opgebou om die kompleks oor vyf jaar te verf.

- Gebou-onderhoud – Dit sluit die volgende in:
 - Elektriese onderhoud soos elektroniese hekke
 - Loodgieterwerk
 - Herstel van dakke
 - Verf van die kompleks
 - Herstel van deurgange
 - Beroking.

- Riolering – Die munisipaliteit vra aan die regspersoon 'n vaste koste per eenheid vir riolering.

- Koste om die meters te lees – Elke eenheid het 'n watermeter of elektrisiteitsmeter wat maandeliks gelees moet word. Sommige komplekse het net een watermeter vir die hele kompleks wat gelees moet word.

- Vullisverwydering/huur van vullisdromme – (Hierdie is addisioneel tot die vullisverwyderingsdiens wat deur die munisipaliteite voorsien word.) Elke woonstel/deeltiteleenheid het 'n vullisdrom wat weekliks skoongemaak moet word.

2.6. Verandering aan die formule om heffings volgens die deelnemingskwota te bepaal

Alle heffings moet volgens artikel 32(3)(c) van die Deeltitelwet volgens die deelnemingskwota bereken word. Daar is uitsonderings waar die heffing nie volgens deelnemingskwotas bereken word nie. Dit is wanneer die heffings op 'n alternatiewe wyse bereken word en in die geval van uitsluitlike gebruikersgebiede. Die bevoegdheid om die formule vir heffings te verander, berus by die ontwikkelaar en na die totstandkoming van die regspersoon, by die regspersoon. Die enigste wyse waarvolgens 'n wysiging aangebring kan word, is wanneer die bestuursreëls gewysig word. Gewoonlik kan bestuursreëls net deur middel van 'n eenparige besluit gewysig word. In dié geval kan die wysiging deur 'n spesiale besluit bepaal word, mits die skriftelike toestemming verkry word van alle eienaars wat deur die wysiging benadeel word (Maree, 2001:6.6).

Artikel 37(1) verplig trustees om addisionele heffings vir uitsluitlike gebruikersgebiede vas te stel en in te vorder. Daar is geen formule vir sulke heffings nie, maar trustees moet 'n beraming van

die koste maak na aanleiding van die koste vir elektrisiteit en water vir die uitsluitlike gebruikersgebied, die verskaffing van dienste soos grassny, onderhoud en herstelwerk, administratiewe koste en versekering. Artikel 44(1)(c) bepaal dat eienaars net verplig is om uitsluitlike gebruikersgebiede skoon en netjies te hou. Onderhoud en herstelwerk moet deur die regspersoon gedoen word. Heffings moet gevorder word van eienaars met uitsluitlike gebruikersgebiede om die koste te delg. Die bevoegdheid om heffings in te vorder vir 'n uitsluitlike gebruikersgebied bestaan as:

- Daar 'n saaklike uitsluitlike gebruikersgebied is waarvan die eenaar se regte gevestig is deur middel van 'n notariële akte van sessie.
- Die historiese uitsluitlike gebruikersgebied geskep is onder die Wet op Deeltitels van 1971.
- Mindere uitsluitlike gebruikersgebiede geskep is volgens artikel 27A, mits die reëls waardeur dit geskep is, korrek bewoord is vir die voorsiening van heffings (Maree, 2001:6.6-6.7).

2.7. Samevatting

Die doel van dié hoofstuk is bereik deur te bespreek waarvoor die heffing aangewend word, sekere begrippe in die Deeltitelwet te verduidelik en waarom die deelnemingskwota belangrik is. Die uitdaging van die studie sal wees om te bewys watter kostetoedelingsmetode vir elke koste-item na die toedeling van eenhede die meeste geskik sal wees. In Hoofstuk 3 gaan aktiwiteitsgebaseerde kostestelsels bespreek word en 'n geskikte kostedrywer vir elke koste-item wat in Hoofstuk 2 geïdentifiseer is, gesoek word.

HOOFSTUK 3: Aktiwiteitsgebaseerde koste

3.1. Inleiding

Hierdie hoofstuk handel oor die voordele en probleme by aktiwiteitsgebaseerde kostestelsels. Onderzoek word ingestel na die ontstaan van aktiwiteitsgebaseerde kostestelsels en ook hoe toedeling van koste-items by aktiwiteitsgebaseerde kostestelsels van hulp kan wees met die toedeling van koste-items by die bepaling van heffings in 'n deeltitelskema. 'n Geskikte kostedrywer gaan gesoek word vir die koste-items waaruit die heffing bestaan wat in Hoofstuk 2 geïdentifiseer is.

3.2. Ontstaan van aktiwiteitsgebaseerde kostestelsels

Volgens Drury (2011:47) het maatskappye koste- en bestuursrekeningkunde stelsels nodig om 'n aantal funksies te verrig. Die funksies is onder meer:

- Die toedeling van koste tussen koste van goedere verkoop en voorraad vir interne en eksterne verslaggewing.
- Om voorsiening te maak vir relevante besluitnemingsinligting en om te onderskei tussen winsgewende en nie-winsgewende aktiwiteite.

Om bogenoemde te verrig, is 'n kostestelsel nodig wat koste na koste-objekte toedeel. Koste wat toegedeel word na koste-objekte kan opgedeel word in direkte en indirekte koste. Die term bokoste word ook gebruik vir indirekte koste. Direkte koste kan akkuraat nagespoor word na koste-objekte. Indirekte koste kan nie direk na 'n koste-objek nagespoor word nie, aangesien indirekte koste gewoonlik gebruik word vir verskeie gemeenskaplike koste-objekte. Indirekte koste word daarom toegedeel na koste-objekte deur van kostetoedeling gebruik te maak (Drury, 2011:48).

Tradisionele kostestelsels is ontwikkel in die vroeë 1900's en word vandag steeds baie gebruik. Tradisionele kostestelsels maak staat op willekeurige toedeling waar die toedelingsbasis wat gebruik word nie 'n beduidende faktor van die koste is nie. Aktiwiteitsgebaseerde kostestelsels het eers in die laat 1980's ontstaan. Een van die grootste doelwitte van aktiwiteitsgebaseerde kostestelsels is om net oorsaak-en-gevolg kostetoedelings, waar die toedelingsbasis 'n beduidende faktor van die koste is, te gebruik (Drury, 2011:48).

Aktiwiteitsgebaseerde kostestelsels word gewoonlik gebruik as 'n aanvulling, eerder as 'n vervanging, vir 'n maatskappy se gewone kostestelsel. Meeste organisasies wat gebruik maak van 'n aktiwiteitsgebaseerde kostestelsel het twee kostestelsels, naamlik die amptelike kostestelsel wat gebruik word om eksterne finansiële verslaggewing voor te berei en die aktiwiteitsgebaseerde kostestelsel wat gebruik word vir interne besluitneming en bestuursaktiwiteite (Garrison *et al.*, 2006:314).

3.3. Sleutelkonsepte vir aktiwiteitsgebaseerde kostestelsels

- Horngren *et al.* (2009:170) omskryf aktiwiteitsgebaseerde kostestelsels as 'n stelsel wat kostestelsels verfyn deur te fokus op individuele aktiwiteite as die fundamentele koste-objek. 'n Aktiwiteit is 'n gebeurte, taak of eenheid van werk met 'n spesifieke doel.
- Aktiwiteitsgebaseerde kostestelsels bereken die koste van individuele aktiwiteite en deel koste toe na koste-objekte soos produkte en dienste op die basis van aktiwiteite onderneem vir elke produk of diens. Bokoste verwys na die nie-vervaardigingskoste sowel as indirekte vervaardigingskoste (Garrison *et al.*, 2006:315).
- Kostetoedeling is die proses om koste toe te deel waar 'n direkte maatstaf nie bestaan vir die kwantiteit van hulpbronne wat verbruik word deur 'n spesifieke koste-objek nie. Die basis wat gebruik word om koste toe te deel na koste-objekte, word die toedelingsbasis of kostedrywer genoem (Drury, 2011:48).
- 'n Aktiwiteit-kostepoel is 'n "bak" waarin koste opgehoop word wat verband hou met 'n enkele aktiwiteitmaatstaf in 'n aktiwiteitsgebaseerde kostestelsel.
- 'n Aktiwiteitmaatstaf is 'n toedelingsbasis in 'n aktiwiteitsgebaseerde kostestelsel wat die aantal aktiwiteite wat koste dryf in 'n aktiwiteit-kostepoel meet.
- Eerste-vlaktoedeling is die proses waar bokoste toegedeel word na aktiwiteit-kostepoele in 'n aktiwiteitsgebaseerde kostestelsel.
- Tweede-vlaktoedeling is die proses waar aktiwiteitskoerse gebruik word om koste na produkte en na kliënte toe te deel in 'n aktiwiteitsgebaseerde kostestelsel (Garrison *et al.*, 2006:341-342).
- 'n Koste-objek is enige-iets waarvoor 'n aparte maatstaf van die koste benodig word (Drury, 2011:48).
- Oorsaak-en-gevolg toedelings word gebruik as die toedelingsbasis 'n beduidende faktor van die koste is. As die toedelingsbasis wat gebruik word nie 'n beduidende faktor van die koste is nie, word die term willekeurige toedeling gebruik (Drury, 2011:48).

3.4. Eienskappe van vaste en veranderlike koste

Vir dié studie is dit baie belangrik om te onderskei tussen die kostegedrag van vaste en veranderlike koste. Volgens Garrison *et al.* (2006:48-50) is dit belangrik om te voorspel hoe 'n sekere koste se gedrag sal wees in reaksie tot die verandering in aktiwiteit. Kostegedrag verwys na hoe 'n koste sal reageer in verhouding tot veranderinge in die vlak van aktiwiteit. Soos die aktiwiteitsvlak daal en styg, sal sekere koste ook daal en styg en sekere koste sal konstant bly. Vir beplanningsdoeleindes is dit belangrik om te weet wanneer die koste sal styg en daal in verhouding tot die aktiwiteit en wanneer die koste konstant sal bly. Om onderskeid te tref word koste dikwels gekategoriseer as veranderlik of vas .

Veranderlike koste

'n Veranderlike koste is 'n koste wat verander in direkte verhouding tot die verandering in die vlak van aktiwiteit. Die aktiwiteit kan uitgedruk word op baie maniere, soos eenhede geproduseer, eenhede verkoop, kilometers bestuur, ure gewerk ensovoorts. 'n Goeie voorbeeld van veranderlike koste is direkte materiaal. Die koste van direkte materiaal gebruik gedurende 'n periode sal verander in direkte verhouding tot die aantal eenhede wat geproduseer is. Dit is baie belangrik om te onthou dat as verwys word na 'n koste wat veranderlik is, dan beteken dit dat die totale koste daal en styg in verhouding tot die vlak van aktiwiteit wat daal en styg. Een baie belangrike aspek van veranderlike kostegedrag is dat 'n veranderlike koste konstant is as dit uitgedruk word as 'n per-eenheid basis (Garrison *et al.*, 2006:48-50; Du Toit *et al.*, 2010:412-413).

Vaste koste

'n Vaste koste is 'n koste wat konstant bly in totaal, ongeag die veranderinge in die vlak van aktiwiteit. In teenstelling met veranderlike koste word vaste koste nie beïnvloed deur die verandering in aktiwiteit nie. Gevolglik, as die vlak van aktiwiteit daal en styg, bly totale vaste koste konstant. As genoem word dat 'n koste vas is, beteken dit dat die koste vas is binne 'n betrokke reeks. Die betrokke reeks is die reeks van aktiwiteite waarbinne die aannames oor vaste en veranderlike koste geldig is. Vaste koste kan verwarring veroorsaak as dit uitgedruk word as 'n per-eenheid basis. Dit is omdat die gemiddelde vaste koste per eenheid styg en daal in 'n omgekeerde verhouding tot die verandering in aktiwiteit. Die vaste koste per eenheid sal daal as die vlak van aktiwiteit styg en styg as die vlak van aktiwiteit daal (Garrison *et al.*, 2006:48-50; Du Toit *et al.*, 2010:412).

3.5. Die verskil tussen tradisionele en aktiwiteitsgebaseerde kostestelsels

Volgens Garrison *et al.* (2006:315) verskil aktiwiteitsgebaseerde kostestelsels in die volgende opsigte van tradisionele kostestelsels. In tradisionele kostestelsels word net vervaardigingskoste na produkte toegedeel. Nie-vervaardigingskoste soos administratiewe uitgawes word gesien as periodieke uitgawes en nie na produkte toegedeel nie. Kommissie vir verkoops persone, verskepingkoste en herstelwerk onder waarborg kan wel maklik na 'n individuele produk toegedeel word.

In aktiwiteitsgebaseerde kostestelsels word:

- Nie-vervaardigings- sowel as vervaardigingskoste toegedeel na produkte.
- Sekere vervaardigingskoste mag uitgesluit wees van produkkoste.
- 'n Aantal bokoste poele gebruik waarvan elkeen toegedeel word na produkte en ander koste-objekte deur elk 'n unieke meting van die aktiwiteit te gebruik.
- Die toedelingsbasis verskil dikwels van dié wat gebruik word in tradisionele kostestelsels.
- Die bokostekoers of aktiwiteitskoers kan gebaseer wees op die vlak van aktiwiteit by kapasiteit eerder as die begrotingsvlak van aktiwiteit.

Volgens Drury (2011:235) moet die koste teenoor die voordele altyd in gedagte gehou word wanneer daar gekies word tussen tradisionele en aktiwiteitsgebaseerde kostestelsels. 'n Gesofistikeerde aktiwiteitsgebaseerde kostestelsel gaan die mees akkurate produkkoste genereer, maar die koste om 'n aktiwiteitsgebaseerde kostestelsel te implementeer en te bestuur is beduidend duurder as om 'n tradisionele kostestelsel te bestuur.

'n Tradisionele kostestelsel sal voldoende wees indien die organisasie die volgende karaktereienskappe het:

- Lae vlakke van kompetisie.
- Nie-volume gebaseerde indirekte koste 'n klein gedeelte van die totale indirekte koste is.
- 'n Gestandaardiseerde produkreeks vervaardig waar alle produkte hulpbronne in dieselfde hoeveelhede verbruik (lae produk diversiteit).

'n Gesofistikeerde aktiwiteitsgebaseerde kostestelsel sal nodig wees indien die organisasie die volgende karaktereienskappe het:

- Intensiewe kompetisie.
- Nie-volume gebaseerde indirekte koste 'n groot gedeelte van die totale indirekte koste is.

- 'n Diverse produkreeks vervaardig waar alle produkte hulpbronne in beduidende verskillende hoeveelhede verbruik (hoë produk diversiteit).

Drury (2011:224) wys daarop dat die grootste verskil tussen aktiwiteitsgebaseerde en tradisionele kostestelsels by die twee-vlak toedelingsproses is. In die eerste vlak deel tradisionele kostestelsels indirekte koste toe na kostesentrums gebaseer op departemente, maar aktiwiteitsgebaseerde kostestelsels deel indirekte koste toe na kostesentrums gebaseer op aktiwiteite eerder as departemente. Omdat daar baie meer aktiwiteite as departemente is, gaan aktiwiteitsgebaseerde kostestelsels 'n heelwat groter aantal kostesentrums hê in die eerste vlak van die toedelingsproses. In die tweede vlak van toedeling gebruik tradisionele kostestelsels 'n beperkte aantal verskillende soorte kostedrywers. Aktiwiteitsgebaseerde kostestelsels gebruik by die tweede vlak van toedeling baie verskillende soorte volume-gebaseerde en nie-volume-gebaseerde oorsaak-en-gevolg kostedrywers.

Tradisionele kostestelsels kan ook dikwels misleidende inligting vir besluitneming verskaf. Die rede is omdat tradisionele kostestelsels dikwels staat maak op willekeurige toedeling van indirekte koste. Tradisionele kostestelsels maak veral ook staat op volume gebaseerde toedelings. Baie indirekte koste is nie volume gebaseerd nie, maar as volume-gebaseerde toedelingsbasisse gebruik word, gaan die hoë-volume produkte toegedeel word met 'n baie groter deel van die indirekte koste as wat die produkte werklik verbruik het, maar die lae-volume produkte gaan net met 'n klein deel van die indirekte koste toegedeel word. In dié omstandighede gaan tradisionele kostestelsels te veel vra vir hoë-volume produkte en te min vra vir lae-volume produkte. In teenstelling met tradisionele kostestelsels, erken aktiwiteitsgebaseerde kostestelsels dat baie indirekte koste varieer in verhouding met veranderinge ander as die in produksievolume. Deur die kostedrywers te identifiseer wat veroorsaak dat koste verander en die koste na koste objekte toe te deel op 'n basis van kostedrywer verbruik, kan die koste baie meer akkuraat nagespoor word. Die oorsaak-en-gevolg verhouding verskaf 'n uitstekende manier om relevante koste te bepaal (Drury, 2011:225-227).

Volgens Horngren *et al.* (2009:177) is twee belangrike kenmerke van aktiwiteitsgebaseerde kostestelsels dat aktiwiteitsgebaseerde kostestelsels eerstens fokus op die lang termyn en daarom alle koste identifiseer wat gebruik word by produkte, ongeag of die koste vas of veranderlik in die kort termyn is. Tweedens erken aktiwiteitsgebaseerde kostestelsels die

hiërargie van koste om die totale koste te bereken wat toegedeel word na produkte. Die per eenheid koste kan dan maklik bereken word deur die totale koste wat toegedeel word na elke produk te deel deur die aantal eenhede van elke produk.

3.6. Implementering van 'n aktiwiteitsgebaseerde kostestelsel

Horngrén *et al.* (2009:174-177) stel die volgende stappe vir die implementering van aktiwiteitsgebaseerde kostestelsels voor:

- **Stap 1: Identifiseer die koste-objekte**

Die eerste stap is om die totale koste vir die koste-objekte te bepaal en die tweede stap is om die per eenheid koste te bepaal vir ontwerp, vervaardiging en verspreiding.

- **Stap 2: Identifiseer die direkte koste van die produkte**

Dit kan in 'n vervaardigingsonderneming onder meer direkte materiaalkoste, direkte arbeidskoste en skoonmaak- en arbeidskoste insluit.

- **Stap 3: Kies 'n toedelingsbasis vir die toedeling van indirekte koste na die produkte**

Deur die toedelingsbasis vir die koste te identifiseer, word die aantal aktiwiteitspoele waarin koste gegroepeer word, ook bepaal. Nog 'n rede om 'n toedelingsbasis te kies, is vir die beskikbaarheid van betroubare data en maatstawwe.

- **Stap 4: Identifiseer die indirekte koste geassosieer met elke kostetoedelingsbasis**

In hierdie stap word bokoste toegedeel na aktiwiteite op die basis van 'n oorsaak-en-gevolg verhouding tussen die kostetoedelingsbasis vir 'n aktiwiteit en die koste vir die aktiwiteit. Sekere koste kan direk geïdentifiseer word met 'n spesifieke aktiwiteit en ander koste moet weer toegedeel word oor 'n aantal aktiwiteite. Party koste word toegedeel na aktiwiteit-kostepoele deur toedelingsbasisse te gebruik wat die koste wat voorkom die beste beskryf om verskillende aktiwiteite te ondersteun. Alle koste pas nie altyd netjies in aktiwiteit-kategorieë nie en die koste moet eerstens toegedeel word na aktiwiteite voor die koste van die aktiwiteit toegedeel kan word na produkte.

- **Stap 5: Bepaal die toedelingskoers**

Die indirekte koste wat in Stap 4 bereken is, word gedeel deur die kostetoedelingsbasis wat in Stap 3 bereken is.

- **Stap 6: Bepaal die indirekte koste toegereken na die produkte**

Om die totale indirekte koste te bereken, moet die hoeveelheid van die kostetoedelingsbasis wat gebruik word by elke aktiwiteit gemaak word met die toedelingskoers wat in Stap 5 bereken is.

- **Stap 7: Bepaal die totale koste uit die indirekte en direkte koste van elke produk**

In die laaste stap moet die direkte koste wat in Stap 2 bereken is en die indirekte koste wat in Stap 6 bereken is, bymekaar getel word.

3.7. Evaluering van aktiwiteitsgebaseerde kostestelsels

Daar gaan volgende ondersoek ingestel word na die voordele en probleme by aktiwiteitsgebaseerde kostestelsels (Drury, 2011:223-225).

Voordele:

- 'n Gesofistikeerde aktiwiteitsgebaseerde kostestelsel gaan 'n baie meer akkurate produkkoste toedeling genereer, aangesien daar 'n groter aantal kostepoele is.
- Die bestuur kan beter beplanning doen op grond waarvan die bestuur meer doeltreffende besluite kan neem.
- Aktiwiteitsgebaseerde kostestelsels kan gebruik word vir 'n aantal kostebestuurtoepassings, soos kostevermindering, aktiwiteitsgebaseerde begroting, prestasie-meting en prosesbestuur.

Probleme:

- Die koste om 'n aktiwiteitsgebaseerde kostestelsel te implementeer, is baie duurder as om net 'n tradisionele kostestelsel te implementeer.
- Die keuse van kostedrywers is soms moeilik.
- Aktiwiteitsgebaseerde kostestelsels het dieselfde probleem as tradisionele kostestelsels deur 'n ongeskikte graad van verandering voor te stel.

3.8. Redes vir die implementering van aktiwiteitsgebaseerde kostestelsels

Volgens navorsing wat deur Sartorius *et al.* (2007:5-7) gedoen is, kan die redes om aktiwiteitsgebaseerde kostestelsels te implementeer in ses kategorieë geklassifiseer word. Dit sluit in kosterekeningkunde, kostebestuur, besluitnemingsredes, prestasiemetingsdoelwitte, algemene bestuursredes en die kweek van beter verhoudings. Kosterekeningkundige redes sluit in verbeterde produkke belyning, meer akkurate koste-inligting en uitstekende toedeling van bokoste. Kostebestuursredes fokus op 'n beter begrip van kostedrywers, kostevermindering en die ontwikkeling van begrotings. Prestasiemetingsredes sluit in motivering en die meting van die wins van produkte, departementele doeltreffendheid en aktiwiteitbestuur. Aktiwiteitsgebaseerde kostestelsels word ook geïmplementeer om beter besluitneming te fasiliteer; dit sluit in die keuse van produkte, aktiwiteite en produkmengsel, sowel as die pryse en uitkontraktering. Algemene redes sluit in die fasilitering van kwaliteit of die ondersteuning van totale kwaliteitsbestuursinisiatiewe en om net betyds stelsels te verseker. Aktiwiteitsgebaseerde kostestelsels kan gebruik word om beter verhoudings vir kliënte te bestuur en verskaffer-evaluasies te fasiliteer.

3.9. Praktiese toepassing van aktiwiteitsgebaseerde kostestelsels by deeltiteleenhede

Drury (2011:223-225) wys daar dat, in teenstelling met tradisionele kostestelsels, aktiwiteitsgebaseerde kostestelsels erken dat indirekte koste nie noodwendig deur volume nie maar ook deur meervoudige kostedrywers gedryf word. As die kostedrywers wat veroorsaak dat koste verander geïdentifiseer en toegedeel kan word na koste-objekte op die basis van kostedrywer verbruik, kan koste baie meer akkuraat weergegee word.

Soos reeds genoem in Hoofstuk 1, word indirekte koste volgens tradisionele kostestelsels op grond van 'n enkele basis toegedeel, byvoorbeeld produksievolume in 'n vervaardigingsonderneming. Baie indirekte koste word nie deur 'n enkele aktiwiteit of basis gedryf nie. In praktyk is bewys dat hoë-volume produkte proporsioneel met meer indirekte koste as lae-volume produkte belas word, wat beteken dat hoë-volume produkte die lae-volume produkte subsidieer (Drury, 2011:225-227; Horngren *et al.*, 2009:170-183). In deeltitel verband beteken dit dat die gebruik van deelnemingskwotas as toedelingsbasis kleiner eenhede, ten koste van groter eenhede, bevoordeel. Hierdie is in ooreenstemming met die mening van eienaars dat groter eenhede die kleiner eenhede subsidieer.

Die bedryfskoste vir elke kompleks gaan onder die volgende groepe ingedeel word:

- Tuin- en swembaduitgawes
- Versekering
- Onderhoud en herstelwerk
- Sekuriteit
- Bestuursuitgawes
- Riolering
- Gemeenskaplike elektrisiteit
- Water
- Vullis
- Ander uitgawes
- Professionele foie.

Daar gaan volgende ondersoek word watter koste-items alles ingesluit is by bogenoemde groepe. Daar gaan ook 'n gepaste kostedrywer identifiseer word vir elke groep.

- Tuin- en swembaduitgawes
Dit sluit in tuindienste vir die kompleks en ook die instandhouding en onderhoud van die swembad. Aangesien die tuin en swembad daar is vir almal se gebruik, het almal ewe veel nut daarvan. Die onderhoud van tuine kan nogal duur word as daar groot grasperke, baie bome en blomtuinte is. Die trustees moet die koste opweeg om byvoorbeeld kruiswaaers en grassnyers te koop teenoor om eerder 'n kontrakteur aan te stel wat die tuine onderhou. Aangesien elke eienaar dieselfde voordele kan benut van die gemeenskaplike eiendom van die tuine en swembad en alle eienaars toegang tot dit het, kan dit gesien word as billik dat dit volgens 'n per-eenheid basis toegedeel word. Daar kan ook geredeneer word dat 'n groter eenheid meer mense huisves wat meer van die tuin en swembad gebruik sal maak. Dit is egter nie prakties om al die mense te gaan tel nie.
- Versekering
Die hele gebou word gedek deur een versekeringspolis. Aangesien 'n groter eenheid daarom meer nut uit die versekeringspolis kry en 'n groter eenheid ook meer versekeringswaarde het as 'n kleiner eenheid, kan die grootte van die eenheid as 'n

gepaste kostedrywer gebruik word. Die deelnemingskwota is 'n gepaste kostedrywer vir versekering.

- Onderhoud en herstelwerk

Onderhoud en herstelwerk sluit onder meer herstelwerk, loodgieterwerk, herstel van die dakke, hysbakonderhoud en algemene onderhoud van die gebou in. Die onderhoud en herstelwerk het direk te doen met die grootte van die eenhede en daarom behoort onderhoud en herstelwerk volgens die deelnemingskwota toegedeel word.

- Sekuriteit

Sekuriteit is 'n groot uitgawe wat alle komplekse behoort te hê in hedendaagse omstandighede. Sekuriteit se doel is om eienaars se eenhede en die eenhede se inhoud te beskerm. Hoe groter die eenheid is, hoe hoër is die waarde van die eenheid. Eienaars met groot eenhede baat baie meer by die sekuriteit van die kompleks as eienaars met kleiner eenhede. Daarom kan sekuriteit volgens die deelnemingskwota toegedeel word.

- Bestuursuitgawes

Bestuursuitgawes sluit onder meer bestuursagentfooie, bankkoste, salarisse en lone en die koste vir die lees van meters in. Bestuursagentfooie word bepaal deur die aantal eenhede in die kompleks en ook welke dienste die bestuursagent bied. Elke eenaar kry elke maand 'n staat van die bestuursagent af en elke eenaar het ook dieselfde voordele van die bestuursagent. Bankkoste kan gelykop verdeel word tussen eienaars, aangesien elke eenaar behoort by te dra tot bankkoste. Salarisse en lone is gewoonlik vir 'n opsigter of personeel wat moet omsien na die gemeenskaplike eiendom. Aangesien elke eenaar dieselfde voordele het van die gemeenskaplike eiendom kan salarisse en lone ook gelykop gedeel word tussen eienaars. Die koste om die meters te lees kan ook gelykop gedeel word tussen eienaars, aangesien elke eenheid 'n meter het wat gelees moet word. Na aanleiding van bogenoemde kan bestuursuitgawes volgens 'n per-eenheid basis toegedeel word.

- Riolering

Riolering is 'n vaste koste wat deur die munisipaliteit aan die regspersoon gehef word per eenheid, ongeag die grootte van die eenheid. Daarom kan riolering onmoontlik volgens

die deelnemingskwota toegedeel word. Dit maak daarom net sin dat riolering volgens 'n per-eenheid basis toegedeel word.

- Gemeenskaplike elektrisiteit

Dit is die elektrisiteit vir die gemeenskaplike eiendom, soos buiteligte en die elektrisiteit vir buitekamers. Die gemeenskaplike eiendom se elektrisiteit is ook daar vir almal se gebruik. Daarom kan die koste vir die gemeenskaplike elektrisiteit volgens 'n per-eenheid basis bereken word.

- Water

In baie komplekse is daar net een watermeter wat die waterverbruik vir die hele kompleks meet. Dit maak dit moeilik om waterverbruik te allokeer na individuele eienaars en daarom betaal die regspersoon die totale water rekening en word water dan ingesluit by die heffing. Dit beteken dat water volgens die deelnemingskwota toegedeel word. Dit word gesien as onbillik in gevalle waar groot gesinne baie meer water gebruik as kleiner gesinne. Dit beteken dat 'n groter eenheid met net een persoon meer vir water sal moet betaal as 'n kleiner eenheid met twee of meer persone. Die moontlikheid kan dalk oorweeg word om elektrisiteitsverbruik as kostedrywer te gebruik vir waterverbruik. Drie persone in 'n kleiner eenheid sal sekerlik meer elektrisiteit gebruik as net een persoon in die groter eenheid. 'n Ander moontlikheid wat dalk oorweeg kan word, is om water volgens 'n punte-basis te allokeer na elke eenheid. Aan elke persoon word 'n punt toegeken en sal 'n groot eenheid met vyf persone en 'n klein eenheid met vyf persone beide dieselfde betaal vir water. Die maklikste sal natuurlik wees om vir elke eenheid 'n watermeter te installeer en by elke eenaar die water te verhaal wat deur daardie eenaar gebruik is. Dit is 'n groot uitgawe om aparte watermeters vir elke eenaar te installeer.

- Vullis (nie-munisipale diens)

Dit is 'n koste wat gedra word deur elke eenheid, aangesien elke eenheid 'n vullisdrom het wat skoon gemaak moet word. Daarom kan dit volgens 'n per-eenheid basis toegedeel word.

- Ander uitgawes

Ander uitgawes sluit onder meer in telefoon en faks, skoonmaakmiddels, skryfbehoeftes en ander klein uitgawes. Die uitgawes het meestal te doen met die gemeenskaplike

eïendom waarvan alle eïenaars dieselfde voordele geniet en daarom is dit billik om dit op 'n per-eenheid basis toe te deel.

- **Professionele fooie**

Professionele fooie is die ouditfooie wat die kompleks elke jaar aan die ouditeur moet betaal. Die finansiële state wat deur die ouditeur beskikbaar gestel word, is beskikbaar vir elke eïenaar om te ontleed en te bestudeer. Daarom kan die ouditfooie volgens 'n per-eenheid basis toegedeel word.

3.10. Samevatting

Die uiteinde is dat alle eïenaars nooit sal saamstem oor wat presies die korrekte metode is om die heffing uit te werk nie. Maak nie saak watter metode gekies word nie, daar behoort 'n eïenaar te wees wat nie tevrede is met die metode van toedeling nie. 'n Eïenaar met 'n groot eenheid behoort altyd te probeer om alles volgens 'n per-eenheid basis toe te deel en 'n eïenaar met 'n kleiner eenheid behoort weer alles volgens die deelnemingskwota te wil toedeel, aangesien die eïenaar met die kleiner eenheid dan minder sal betaal. In Hoofstuk 3 is die verskil tussen aktiwiteitsgebaseerde en tradisionele kostestelsels getoon. Die voordele en probleme van aktiwiteitsgebaseerde kostestelsels is ook getoon en alhoewel daar sommige probleme is, oorskadu die voordele die probleme. In Hoofstuk 3 is aangetoon dat aktiwiteitsgebaseerde kostestelsels erken dat indirekte koste deur meer kostedrywers as volume gedryf word. Daar is aangetoon dat die gebruik van net die deelnemingskwota nie 'n gepaste kostedrywer is vir die bepaling van die heffing nie. Die doelwit van dié hoofstuk is bereik deur 'n gepaste kostedrywer vir elke koste-item wat deel van die heffing is te vind. In Hoofstuk 4 gaan die navorsingsmetodes en navorsingsontwerp bespreek word.

HOOFSTUK 4: Navorsingsontwerp en -metode

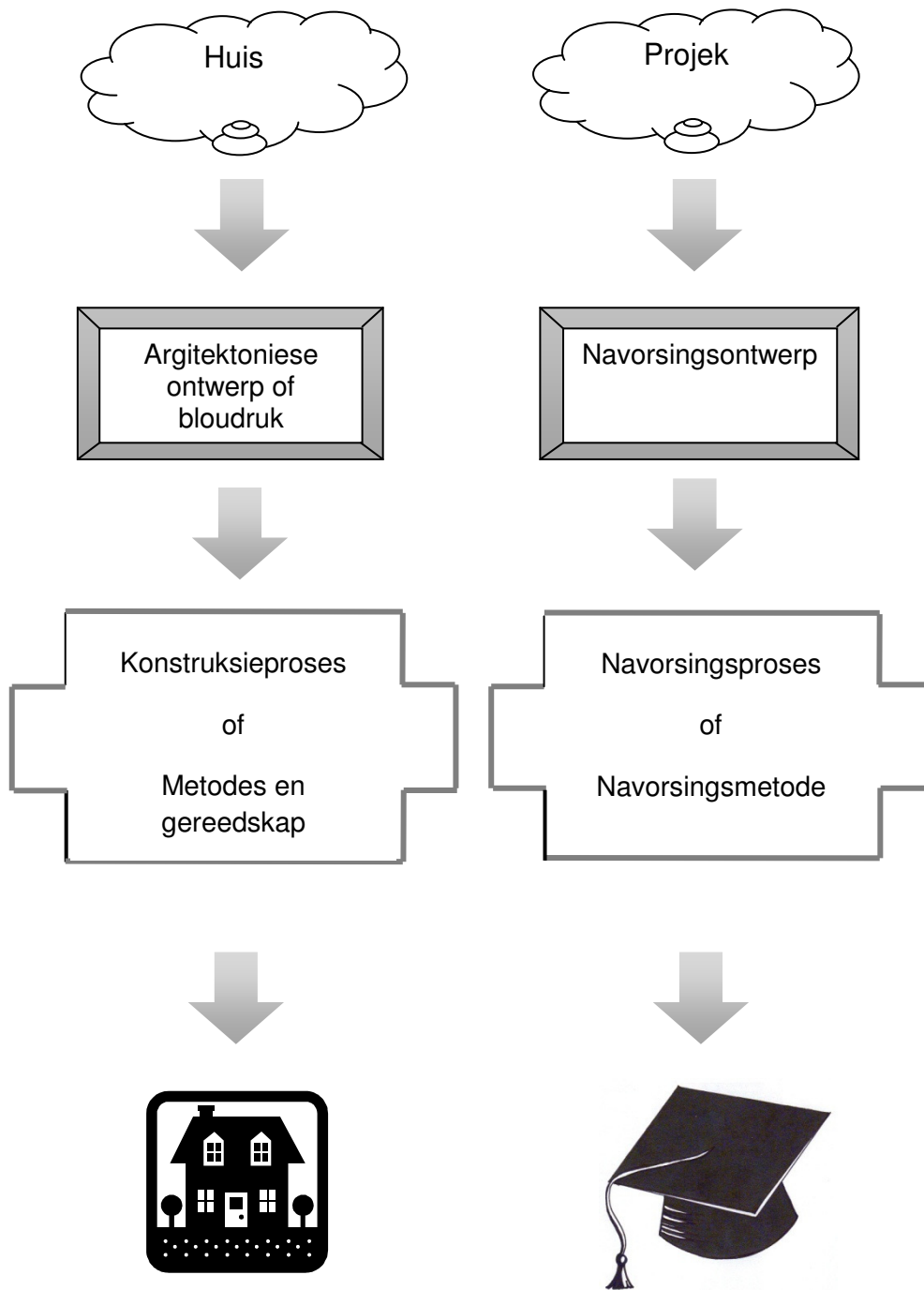
4.1. Inleiding

In Hoofstuk 3 is aktiwiteitsgebaseerde kosteberekening bespreek en die mees geskikte kostedrywer is hiervolgens vir elke koste-item geïdentifiseer. Hoofstuk 4 verduidelik die navorsingsontwerp en -metode wat as basis vir die analises in Hoofstuk 5 dien, waar die gedrag van die verskillende koste-items empiries ontleed gaan word. Die hoofstuk verduidelik ook die wyse waarop die data vir die empiriese ondersoek ingesamel is.

4.2. Navorsingsontwerp

Mouton (2011:55-56) onderskei tussen navorsingsontwerp en navorsingsmetode deur die voorbeeld te gebruik om 'n huis te bou. Die bou van 'n nuwe huis begin met 'n idee. Veronderstel 'n paartjie wil hul eerste huis bou. Die paartjie bespreek wat hulle verlang van die nuwe huis, soos die vorm, die grootte van die huis, die aantal badkamers en ander aspekte. Die paartjie kry dan 'n argitek en verduidelik aan die argitek wat hulle verlang. Die uitdaging vir die argitek is dan om die paartjie se idees vir die nuwe huis te visualiseer en dit te omskep in 'n ontwerp en sketse van die huis te teken. Nadat die paartjie deur die sketse van die argitek gegaan het en tevrede is met die sketse word 'n boukontraakteur aangestel. Die bou van die huis bestaan dan uit die sistematiese, metodiese en akkurate uitvoering van die ontwerp en sketse wat die argitek geteken het. In die proses om die huis te bou, word verskeie metodes en gereedskap gebruik om verskillende take te verrig. Aan die einde sal die bouinspekteur bevestig dat die huis gebou is in ooreenstemming met die ontwerp en sketse van die argitek. Die navorsingsontwerp kan vergelyk word met die sketse van die argitek en die navorsingsmetode kan vergelyk word met die bouproses en die verskillende metodes en gereedskap wat nodig is. Figuur 4.1. toon 'n skets vir die metafoor vir navorsingsontwerp wat deur Mouton (2011:55-56) gebruik is.

Figuur 4.1: Metafoor vir navorsingsontwerp



Bron: Mouton (2011:56)

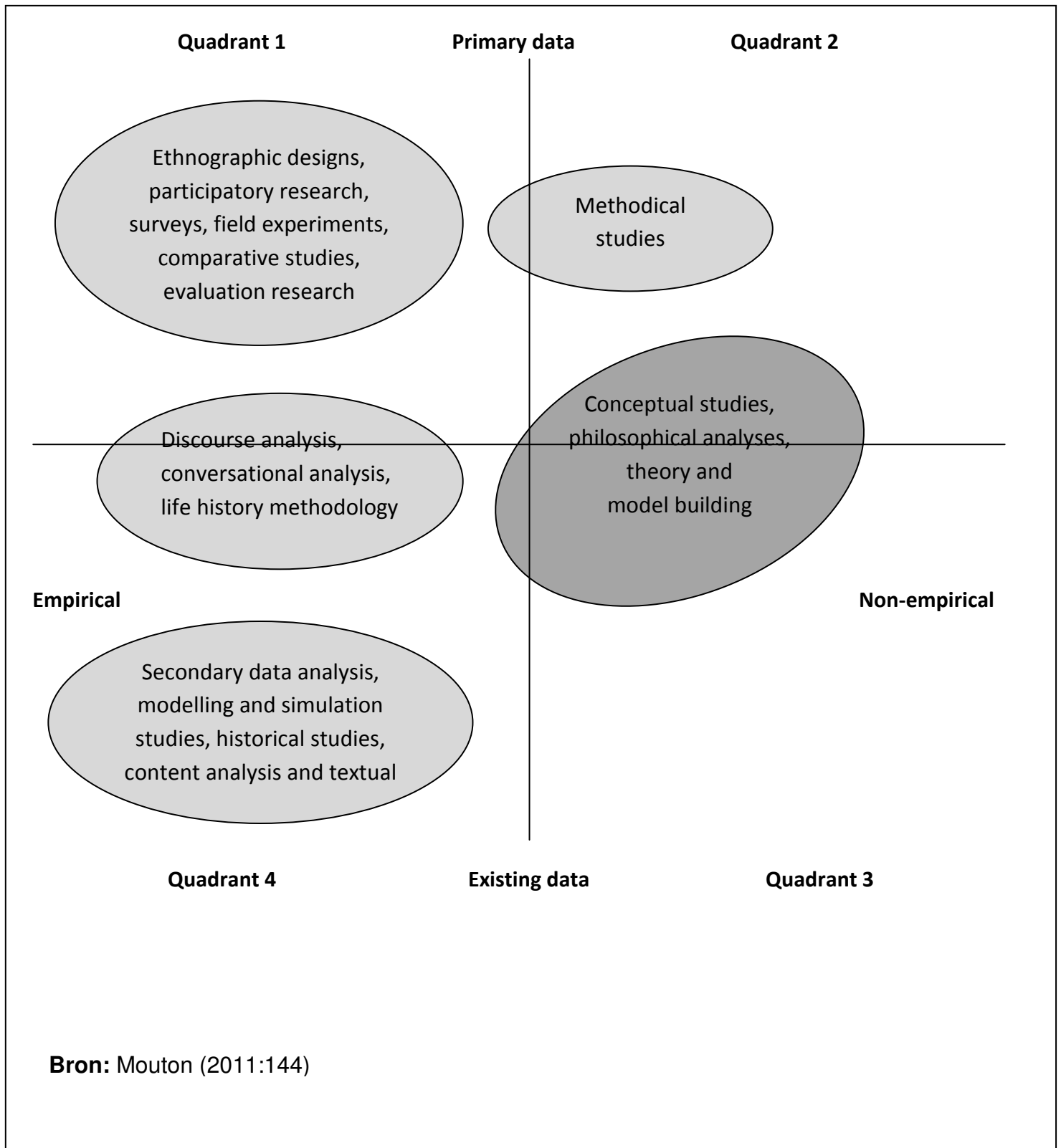
Die navorsingsontwerp is die beplanning van die navorsing en welke tipe studie gedoen gaan word en wat die eindresultaat is waarna gemik sal word. Die vertrekpunt is die navorsingsprobleem of vraag. Die navorsingsontwerp fokus op welke bewyse nodig is om die navorsingsprobleem of vraag voldoende aan te spreek.

Die navorsingsmetode fokus op die navorsingsproses en die tipes metodes en prosedures wat gebruik gaan word. Die vertrekpunt is spesifieke take soos data-insameling en 'n steekproef wat gedoen moet word. Die navorsingsmetode fokus op die individuele stappe in die navorsingsproses en navorsingstegnieke (Mouton, 2011:56).

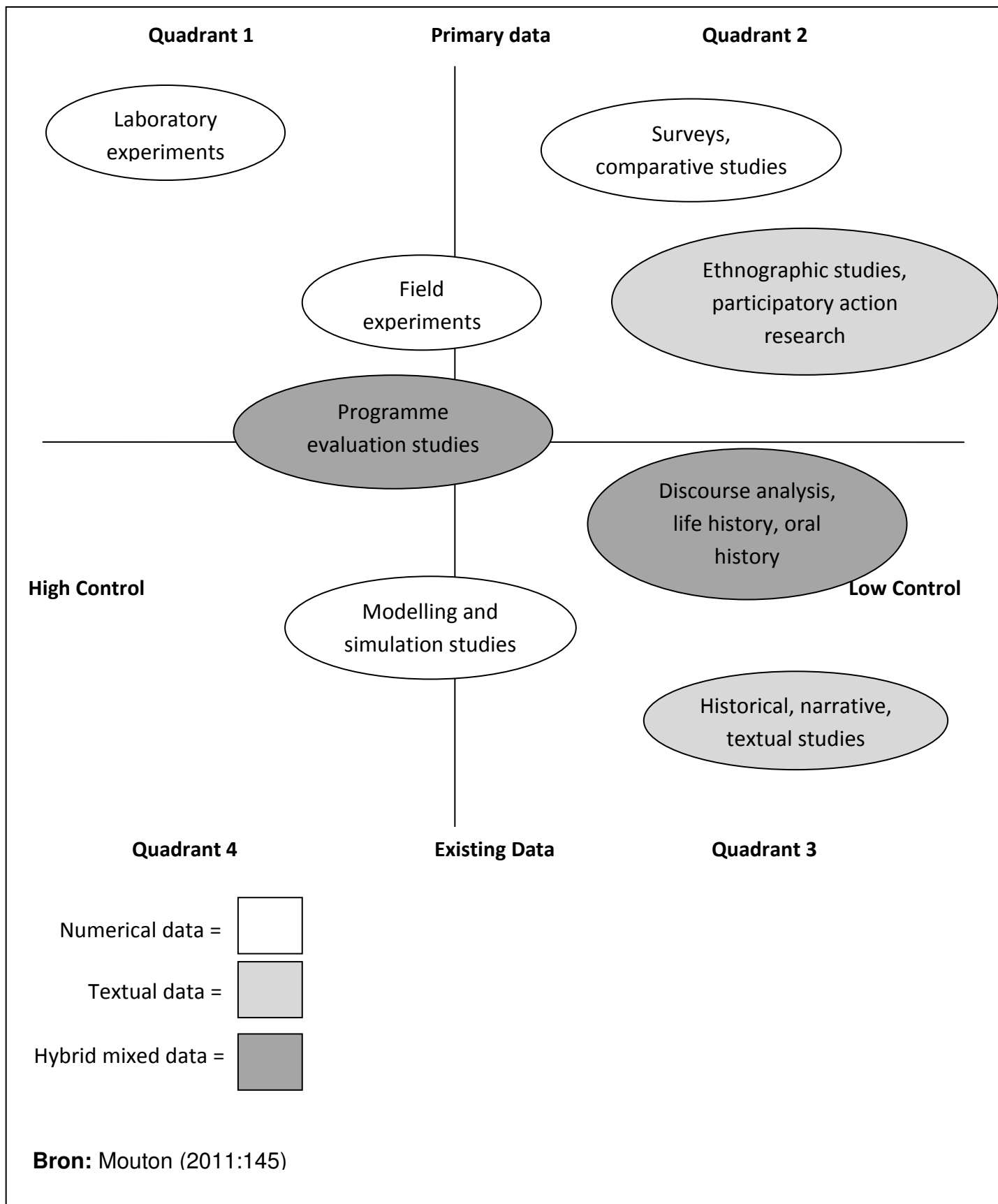
Figuur 4.2 en Figuur 4.3 sal gebruik word om 'n geskikte navorsingsontwerp vir die studie te kies. Die dimensies in Figuur 4.2 toon empiriese studies teenoor nie-empiriese studies en ook die gebruik van primêre (nuwe) data teenoor sekondêre (bestaande) data. Figuur 4.3 is beperk tot empiriese studies en toon die gebruik van primêre data teenoor sekondêre data aan en ook die graad van kontrole. Figuur 4.3 toon ook aan of numeriese data of teksdata gebruik sal word (Mouton, 2011:144-145).

Die studie wat gedoen gaan word, is 'n empiriese studie en die data wat vir die studie gebruik sal word, is sekondêre data en ook numeriese data. Die navorsingsontwerp sal volgens Figuur 4.2 onder kwadrant 4 geklassifiseer word. Volgens Figuur 4.3. word die navorsingsontwerp onder kwadrant 4 geklassifiseer, want statistiese model-studies sal gebruik word. Die rede daarvoor is omdat dit bestaande en numeriese data is en ook omdat die graad van kontrole medium (statistiese) is.

Figuur 4.2: Karteringontwerpe (Vlak 1)



Figuur 4.3: Karteringontwerpe (Vlak 2)



Die navorsingsontwerp word geklassifiseer as 'n statistiese model. Die sterkpunte van die ontwerp is die vermoë om grootskaalse verskynsels te modelleer en om verhoudings te vereenvoudig om dit sodoende beter te voorspel en te verduidelik. Die beperkinge van die ontwerp is dat die kwaliteit van die data swak kan wees en ook die waarskynlikheid van aannames (Mouton, 2011:164).

4.3. Navorsingsmetode

Die doelstelling van die studie is om die billikheid van toedeling van koste volgens die Deeltitelwet te ondersoek. Die doelwitte van die skripsie is:

- Om eerstens die kostegedrag van die verskillende koste-items te bepaal en om te bepaal of die deelnemingskwota wat gebruik word 'n billike kostedrywer vir die heffingsbedrag wat betaal word, is.
- Tweedens gaan daar ondersoek ingestel word na verskillende toepaslike kostedrywers vir sekere koste-items.
- Derdens word 'n kosteformule voorgestel om die huidige deelnemingskwota te vervang. (Verwys paragraaf 1.3, bladsy 7.)

Die hipotese wat in die studie getoets sal word, is: Dit is onbillik om heffings net volgens die deelnemingskwota te bereken aangesien dit nie die korrekte kostedrywer vir alle koste-items is nie.

Om bogenoemde doelstelling en doelwitte te bereik, is van 'n empiriese studie gebruik gemaak.

Empiriese studie

Die empiriese navorsing gaan gedoen word deur data te gebruik wat afkomstig is van die ANGOR Property Specialists (Pty) Ltd-databasis. Daar gaan eerstens 'n steekproef getrek word. Die steekproefneming speel 'n baie belangrike rol in die statistiese ontleding en die metodes word in 'n waarskynlikheidsteekproef en 'n nie-waarskynlikheidsteekproef verdeel. 'n Waarskynlikheidsteekproef word geneem indien elke element in die populasie 'n bekende kans het om in die steekproef opgeneem te word en 'n nie-waarskynlikheidsteekproef word geneem indien 'n steekproef verkry word deur van subjektiewe oorwegings gebruik te maak (Allison *et al.*, 2005:15).

Die data wat gebruik gaan word, is sekondêre data. Volgens Wegner (2007:27) is sekondêre data data wat ingesamel en verwerk is deur ander persone vir 'n doel anders as die probleem waarvoor die navorsing gedoen word. Dit is databasisse wat alreeds bestaan. Alle eksterne databronne is bronne van sekondêre databasisse.

Wegner (2007:27) evalueer 'n sekondêre databasis soos volg:

Voordele:

- Sekondêre databasisse bestaan reeds.
- Om toegang tot die data te kry is vinnig, veral as die data deur die Internet verkry kan word.
- Dit is gewoonlik heelwat goedkoper om sekondêre data in te samel as primêre data.

Nadele:

- Sekondêre data mag miskien nie spesifiek wees teenoor die probleem nie.
- Die geldigheid van die data; die data kan dalk al oud wees.
- Dit mag moeilik wees om die akkuraatheid van die data te bepaal.
- Deur verskeie sekondêre databronne te kombineer, kan lei tot berekeningsfoute.

Werklike uitgawes vir 'n jaar van al die komplekse sal ontleed word. Aangesien jaareind-datums kan verskil, sal die effek van inflasie in ag geneem word deur syfers met behulp van die verbruikersprysindeks te verdiskonteer tot Desember 2010.

Die koste vir elke kompleks gaan onder die volgende groepe ingedeel word:

- Tuin- en swembaduitgawes
- Versekering
- Onderhoud en herstelwerk
- Sekuriteit
- Bestuursuitgawes
- Riolering
- Water
- Vullis
- Ander uitgawes
- Professionele fooie.

Nadat die steekproef afgehandel is, gaan 'n regressie- en korrelasie-ontleding gedoen word om die verband tussen die koste, deelnemingskwota en heffing te ondersoek. Die kostegedrag (vaste- en veranderlike koste) sal bepaal word met betrekking tot die verskillende kostedrywers.

4.3.1. Navorsingsproses

Die statistiese navorsingsproses kan in vyf stappe verdeel word (Allison *et al.*, 2005:5-6):

Beplanning

Die beplanningsfase vorm 'n belangrike deel van enige navorsingsprojek. Die data-insamelingsproses vereis geskikte steekproefnemingmetodes aangesien dit tydrowend en nie koste-effektief is nie. In dié studie is daar deur sistematiese steekproefneming 102 komplekse in totaal gekies. Nog 13 komplekse waarvan die oppervlakte tussen 10000 m² en 25000 m² is, is met 'n nie-waarskynlikheidsteekproef gekies. Die komplekse is so gekies dat party komplekse klein oppervlakte en ander komplekse groot oppervlakte het om sodoende 'n so groot as moontlik spreiding van data te kry om 'n goeie regressiepassing te kan doen. Die regressie-afsnit is baie belangrik om vaste koste te kan bepaal en daar is ook spesifiek gepoog om baie klein komplekse te kry sodat daar so na as moontlik aan nul gekom kan word. Dit is gedoen om die afstand waarin geëkstrapoleer moet word na nul om 'n afsnit te kry so klein as moontlik te maak. Met ander woorde, om die afsnit so interpreteerbaar as moontlik te maak.

Data-insameling

Dit is die fisiese aspek vir die verkryging van data. Data-insameling kan gedoen word deur vraelyste, onderhoude of deur die uitvoering van 'n goed-deurdagte eksperiment.

Redigering en kodering

Voordat data ontleed word, moet die kwaliteit daarvan verifieer word. Die betroubaarheid van gevolgtrekkings wat uit data gemaak word, is direk afhanklik van die kwaliteit van data. 'n Oormaat van ronde getalle verrai gewoonlik wanneer 'n waarnemer onbetroubaar is en met raaiskote sy onvermoë probeer wegsteek. Projekte is uitgehaal as 'n koste-item, aangesien nie al die komplekse elke jaar projekte het nie en dit moontlik dan 'n uitskieter sal wees. Projekte kan onder meer insluit om die kompleks te verf of 'n gimnasium of braaiplek aan te bou. Elektrisiteit verhaal en elektrisiteit betaal is ook verwyder uit die koste-items, aangesien dit nie verband hou met die heffing nie. Elektrisiteit word gehef aan die eienaars volgens elke eenaar se elektrisiteitsverbruik en afsonderlik van die heffing ook ingevorder deur elke eenaar.

Gemeenskaplike eiendomselektrisiteit beïnvloed wel die heffing, maar aangesien elektrisiteit en gemeenskaplike eiendomselektrisiteit nie apart is nie, maar gesamentlik in die data verskyn, is dit nie moontlik om gemeenskaplike eiendomselektrisiteit te gebruik nie. Water verhaal is ook verwyder uit die data, sodat net water betaal getoon word. Die rede daarvoor is om die gedrag van water te bepaal as dit nie afsonderlik volgens verbruik gehef word nie, maar wel ingesluit is by die heffing. Uit die steekproef van 115 komplekse is daar wel 25 komplekse wat watermeters het en water op die korrekte manier hef. Al 113 komplekse se totale water betaal is gebruik om die ontledings te doen. Uit die 115 komplekse is die twee heel grootste komplekse met oppervlakte van onderskeidelik 46 686 m² en 53 379 m² uitgehaal om seker te maak dat daar nie in die regressie 'n hefboomeffek bewerkstellig is deur die twee groot datapunte in die regressie nie. Dit laat 'n steekproef van 113 komplekse met 'n oppervlakte van tussen 704 m² en 27 579 m² wat se data ontleed sal word.

Die steekproef is getrek uit 'n databasis van 211 komplekse. Die grootste deel van die komplekse is in Johannesburg. Daar is ook komplekse in Pretoria, Ramsgate, Vereeniging, Vanderbijlpark. Uit die steekproef van 113 komplekse is 73 komplekse in die Noorde van Johannesburg, 33 in die Weste van Johannesburg, 5 in die Suid van Johannesburg en 2 in die Ooste van Johannesburg.

Ontleding

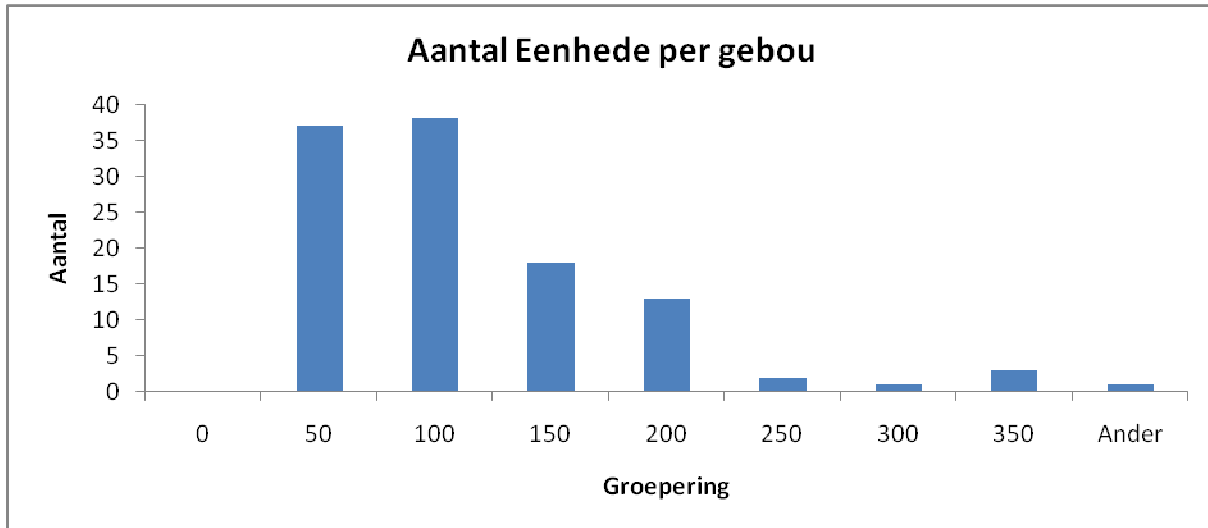
Daar word in hierdie stap van die navorsingsproses van statistiese tegnieke gebruik gemaak om ingesamelde data te ontleed. Rou data (data wat onveranderd vanaf die meetproses gebruik word) is nie noodwendig duidelik vir die ondersoeker nie. Data sal die eienskappe van belang beter vertoon indien dit georden is en dit kan gedoen word deur beskrywende statistiese metodes aan te wend. Beskrywende statistiek verwys na metodes om data te rangskik, en dit grafies voor te stel en op te som. Statistiese inferensie verwys na metodes om gevolgtrekkings uit data te maak. Die ontleding van die data gaan in Hoofstuk 5 gedoen word en daar sal die bevindings van die empiriese studie openbaar word.

Gevolgtrekkings

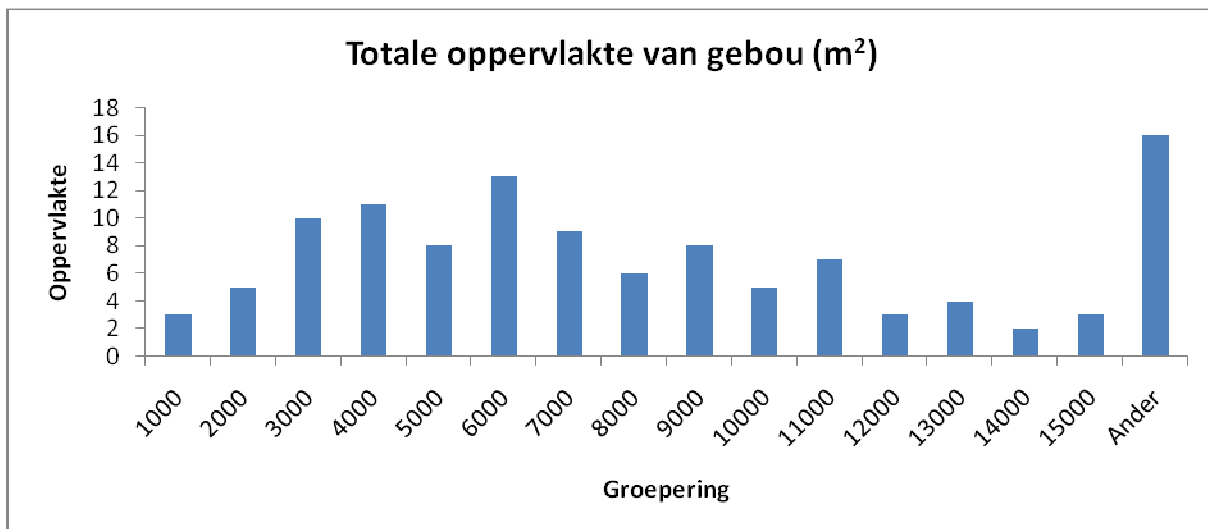
Hierdie is die finale stap in die navorsingsproses. Na voltooiing van die data-ontledingsproses, moet die belangrikste gevolgtrekkings gestel word om te bepaal in welke mate die doelstellings van die projek bereik is. Die gevolgtrekkings van dié studie gaan in Hoofstuk 6 bekend gemaak word en daar gaan ook gekyk word na die praktiese implikasies van die studie.

In Figuur 4.4 tot Figuur 4.6 word histogramme getoon wat 'n grafiese voorstelling is van die gebou-inligting. Die histogramme word getoon om 'n beter aanduiding te gee van die steekproef wat getrek is.

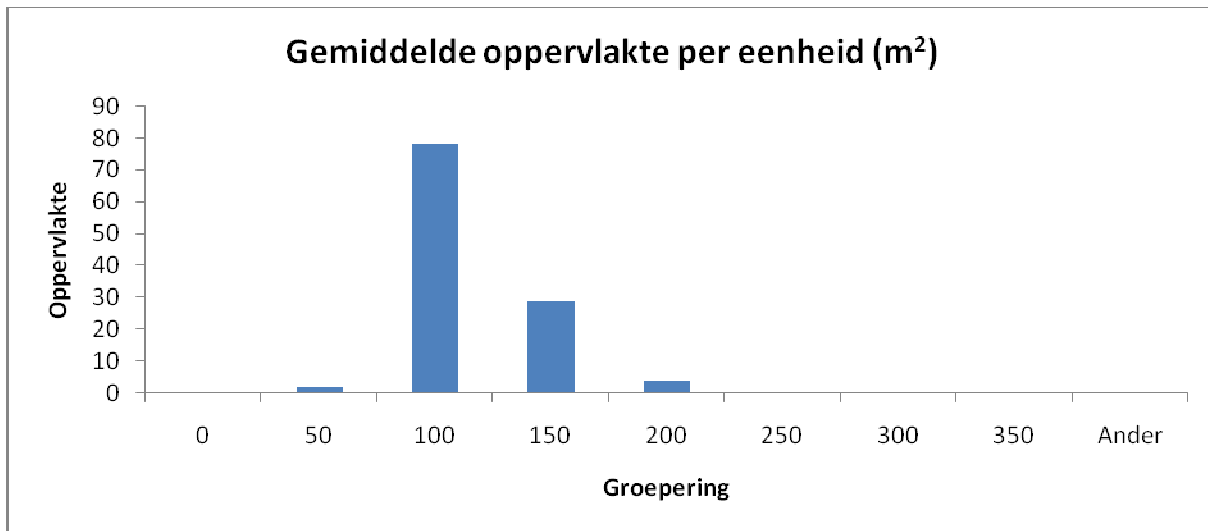
Figuur 4.4: Histogram van aantal eenhede per gebou



Figuur 4.5: Histogram van totale oppervlakte van gebou



Figuur 4.6: Histogram van gemiddelde oppervlakte per eenheid



Volgens Zikmund (2003:300) is daar drie hoof kriteria om metings te evalueer:

- **Betroubaarheid**

Betroubaarheid is die graad waartoe metings vry van foute is en daarom konstante resultate het. Twee dimensies is onderliggend aan die konsep betroubaarheid, naamlik herhaalbaarheid en interne konsekwentheid.

- **Geldigheid**

Geldigheid is die vermoë van 'n maatstaf om te meet wat dit veronderstel is om te meet. As dit nie meet wat dit veronderstel is om te meet nie, sal daar probleme wees.

- **Sensitiwiteit**

Sensitiwiteit is 'n metingsinstrument se vermoë om die veranderinge in stimuli of antwoorde te meet.

Bogenoemde kriteria vir meting is tydens die studie in ag geneem.

4.3.2. Navorsingstegnieke

Regressie en korrelasie

In die studie is net van eenvoudige lineêre regressie gebruik gemaak. Die rede hiervoor is omdat net die oppervlakte en aantal eenhede in Hoofstuk 5 as die onafhanklike veranderlike gebruik word. Oppervlakte en eenhede kan ook nie saam in meervoudige regressie gebruik word nie, aangesien die verwagting is dat daar 'n sterk verband tussen eenhede en oppervlakte is. Daarom is meervoudige regressie nie bespreek nie.

Volgens Allison *et al.* (2005:82-83) meet die term korrelasie die lineêre verband tussen twee veranderlikes. Die korrelasiekoëffisiënt (r) tussen x en y meet die graad van lineêre verband tussen die twee veranderlikes, en word gedefinieer as $r = S_{xy}/S_x S_y$ waar S_{xy} die kovariansie tussen x (onafhanklike veranderlike) en y (afhanklike veranderlike) genoem word en dan soos volg gedefinieer word:

$$S_{xy} = \frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})$$

S_x en S_y is die standaardafwykings van onderskeidelik die x - en y -veranderlikes. Die kovariansie is 'n gemiddelde gesamentlike afwyking vanaf die middelpunt van die data.

Volgens Allison *et al.* (2005:83) het die korrelasiekoëffisiënt die volgende eienskappe:

- $-1 \leq r \leq 1$.
- $r > 0$ beteken daar is 'n positiewe lineêre verband tussen x en y .
- $r < 0$ beteken daar is 'n negatiewe lineêre verband tussen x en y .
- $r = 1$ dui op 'n perfekte positiewe lineêre verband tussen x en y .
- $r = -1$ dui op 'n perfekte negatiewe lineêre verband tussen x en y .
- $r = 0$ dui op geen korrelasie (lineêre verband) tussen x en y nie.
- Die waarde van r is onafhanklik van die eenhede waarin die waarnemings gemeet is.

Gestel daar is 'n korrelasie tussen twee veranderlikes x en y , dan kan regressie gebruik word om y te voorspel vir gegewe x -waardes. Die doel van regressiemetodes is om verbande tussen veranderlikes te beskryf en voorspellings te maak (Allison *et al.*, 2005:84).

Redelinghuis *et al.* (2000:36-40) stel die volgende aannames en beperkings vir regressie- en korrelasie-ontleding:

Aannames

- Daar bestaan 'n lineêre verwantskap tussen die afhanklike en die onafhanklike veranderlike.
- Normaliteit van veranderlikes.
- Homogeniteit van variansies.
- In die geval van korrelasie-ontleding is die afhanklike veranderlike en die onafhanklike veranderlike kontinue-stogastiese veranderlikes.

Beperkings

- As die aantal waarnemings wat op die regressielyn gepas word te klein is, kan daar nie 'n groot vertroue in die verband geplaas word nie.
- Daar moet vir elke onafhanklike veranderlike ten minstens tien waarnemings wees.
- Korrelasiekoëffisiënte wat op klein steekproewe gebaseer is, kan misleidend wees.
- Die onderliggende aannames moet telkens geëvalueer word.
- As daar 'n hoë korrelasie tussen twee veranderlikes bestaan, beteken dit nie noodwendig dat die een veranderlike die ander veroorsaak nie.

Kutner *et al.* (1996:84-85) het die volgende kommentaar gehad oor oorwegings wat in ag geneem moet word by regressie-ontleding:

- Regressie-ontleding word gebruik om afleidings vir 'n onbekende waarde te maak. Dit is belangrik om te onthou dat indien daar buite die gebied van data geëkstrapoleer word, die geldigheid van die regressievoorspelling afhang daarvan of die toestande in die voorspellingsgebied soortgelyk sal wees aan daardie wat bestaan het binne die reikwydte van die data waarop die regressie-ontleding gebaseer is.
- In die voorspelling van nuwe observasies van x , moet die voorspeller veranderlike y voorspel word.
- 'n Statistiese toets wat lei tot die gevolgtrekking dat $\beta_1 \neq 0$ vestig nie 'n oorsaak-en-gevolg verhouding tussen die voorspeller en reaksie veranderlikes nie. Met nie-eksperimentele data sal beide die x - en y -veranderlikes gelyktydig beïnvloed word deur veranderlikes wat nie deel is van die regressie-model nie. Aan die ander kant is die

bestaan van 'n regressie-verhouding in gekontroleerde eksperimente dikwels goeie bewyse van 'n oorsaak-en-gevolg verhouding.

Interpolasie beraam 'n y-waarde vir 'n x-waarde binne die interval van waargenome x-waardes. Ekstrapolasie beraam 'n y-waarde vir 'n x-waarde buite die interval van waargenome x-waardes (Allison *et al.*, 2005:89-90)

Die magskromme (dubbellog-transformasie)

Indien 'n kontroversiële lineêre verband tussen x en y gevind word, kan 'n lineêre verwantskap tussen $\log x$ en $\log y$ ondersoek word. Dan is die magskromme $\hat{y} = ax^b$ 'n geskikte kromme om die verwantskap tussen x en y te beskryf. Die vergelyking kan in logaritmiëse vorm geskryf word as:

$$\log \hat{y} = \log a + b \log x$$

As y' , a' en x' onderskeidelik $\log \hat{y}$, $\log a$, $\log x$ aandui, dan word die vergelyking van 'n reguitlyn verkry:

$$y' = a' + bx'$$

met afsnit a' en helling b (Steyn *et al.*, 1995:186).

4.4. Samevatting

In Hoofstuk 4 is die navorsingsontwerp en navorsingsmetode verduidelik. Die steekproefmetode en metode van data-insameling en -redigering is bespreek. Eenvoudige lineêre regressie is ook bespreek. In Hoofstuk 5 sal die empiriese studie met die data uitgevoer word en die bevindings van die empiriese ondersoek openbaar word. Al die verskillende koste-items se kostegedrag gaan bespreek word

HOOFSTUK 5: Bevindings van empiriese ondersoek

5.1. Inleiding

In Hoofstuk 4 is die steekproefmetode, navorsingsontwerp en navorsingsmetode bespreek. In dié hoofstuk gaan die bevindings van die empiriese ondersoek openbaar word. Al die verskillende koste-items se kostegedrag gaan bespreek word. Daar gaan vir elke koste-item sowel as die totale koste beskrywende statistiek bereken word. Daarna gaan die regressie van elke koste-item en totale koste met eenhede sowel as die oppervlakte bepaal word. Die korrelasie tussen elke koste-item en totale koste teenoor eenhede sowel as die oppervlakte sal ook bepaal word.

5.2. Statistiek-begrippe

Om die verwerkings van statistiek te ontleed en te interpreteer is dit belangrik om eers verskeie statistiek-begrippe te verduidelik:

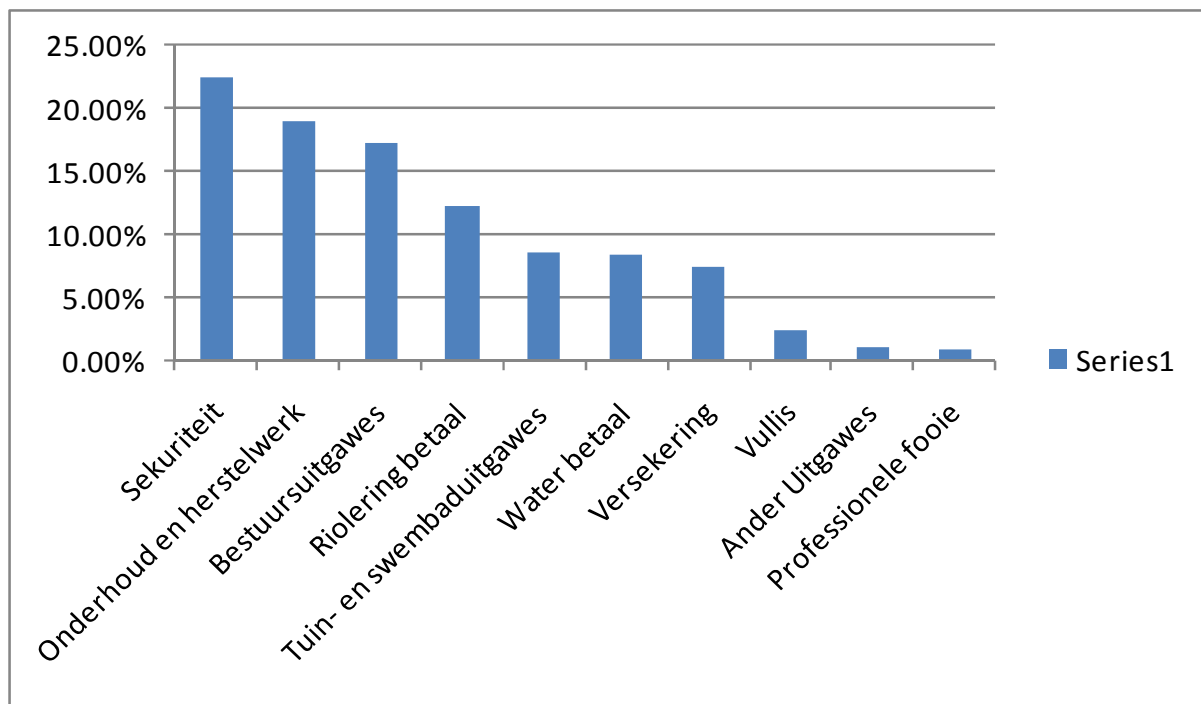
- Wegner (2007:407) omskryf regressie- en korrelasie-ontleding soos volg: Regressie-ontleding definieer die verhouding tussen twee numeriese veranderlikes as 'n wiskundige vergelyking wat gewoonlik 'n reguitlynvergelyking is. Korrelasie-ontleding meet die sterkte van die verband tussen die twee veranderlikes.
- Die rekenkundige gemiddelde is die som van die waarnemings gedeel deur die aantal waarnemings (Allison *et al.*, 2005:51).
- Die steekproeffout is te wyte aan die inherente onvermoë van 'n steekproef om volle akkurate inligting omtrent die populasie te gee; hierdie fout word uitgedruk in terme van die standaardfout van beraming (Steyn *et al.*, 1995:20).
- Die mediaan is die getal wat in die middel van die waarnemings lê as waarnemings van klein na groot gerangskik word (Allison *et al.*, 2005:56).
- Die standaardafwyking gee die gemiddelde afstand van waarnemings vanaf hul rekeningkundige gemiddelde. Om 'n spreidingsmaatstaf te kry wat in dieselfde eenhede as die waarnemings uitgedruk word, word die vierkantswortel van die variansie geneem en dié maatstaf word die standaardafwyking van die data genoem. Die standaardafwyking is die mees bruikbare en betroubare maatstaf van spreiding, want dit neem alle waarnemings in ag (Allison *et al.*, 2005:69-73).
- Die steekproefvariensie om die regressielyn \hat{y} is 'n maatstaf van spreiding van die waargenome y -waardes om die regressielyn (Steyn *et al.*, 1995:476).

- Die bepaaldheidskoeffisiënt gee 'n aanduiding van hoe goed die kleinste kwadrate-kromme by die waargenome data pas (Steyn *et al.*, 1995:175).
- Volgens Steyn *et al.* (1995:420) is die p-waarde die waarskynlikheid dat die toetsgrootheid onder H_0 gelyk is aan die waargenome waarde van die toetsgrootheid, of meer ekstreem in die rigting wat deur die alternatief gesuggereer word.
- Hipotesetoetsing is die tegniek waar daar op grond van inligting wat uit 'n waargenome steekproef verkry is, 'n besluit geneem word oor die korrektheid van 'n hipotese (Steyn *et al.*, 1995:407).

5.3. Kostegedrag van koste-items en totale koste

Die kostegedrag van die verskillende koste-items en totale koste word aangetoon en bespreek. Eerstens word totale koste bespreek, waarna die individuele koste-items in die volgorde van die persentasie wat elke koste-item van die totale koste is, bespreek. Die koste-items wat die grootste deel van die totale koste uitmaak, word eerste bespreek. Figuur 5.1 toon die persentasies wat elke koste-item van die totale koste uitmaak. Vir elke koste-item word die beskrywende statistiek, regressie- en korrelasie-ontleding getoon.

Figuur 5.1 Persentasie van elke koste-item tot totale koste



By elke koste-item is die lineêre verband tussen x en y met behulp van die korrelasiekoeffisiënt bereken. 'n Korrelasiekoeffisiënt gelyk aan een (minus een) dui op 'n perfekte positiewe

(negatiewe) lineêre verband tussen x en y en 'n korrelasiekoëffisiënt gelyk aan nul dui op geen lineêre verband tussen x en y (verwys paragraaf 4.3.2, bladsy 50-51). 'n Hipotesetoetsing is ook gedoen. Die nulhipotese wat aangedui word deur H_0 is 'n bewering aangaande die waarde van die populasieparameter. Die waarde is die heersende waarde wat voorlopig as korrek aanvaar word, totdat dit verkeerd bewys is. Die alternatiewe hipotese wat aangedui word deur H_a spesifiseer vir die populasieparameter 'n versameling waardes wat nie deur die nulhipotese gespesifiseer is nie (Allison *et al.*, 2005:187).

By die tweekantige alternatiewe hipotese word beweer dat die populasieparameter nie gelyk is aan die beweerde waarde onder H_0 nie.

H_0 : regressie afsnit = 0

H_a : regressie afsnit \neq 0.

H_0 : regressie helling = 0

H_a : regressie helling \neq 0.

Die nulhipotese sal ten gunste van die alternatiewe hipotese verwerp word indien daar genoeg bewyse uit die steekproef is dat die nulhipotese nie waar is nie. As die steekproef nie genoeg bewyse oplewer nie, sal die nulhipotese nie verwerp word nie (Allison *et al.*, 2005:188).

Daar is twee grondliggende risiko's wat by hipotesetoetsing kan voorkom:

- Tipe I-fout vind plaas as die nulhipotese verkeerdlik verwerp word, met ander woorde as H_0 waar is, maar verwerp word.
- Tipe II-fout vind plaas as die nulhipotese verkeerdlik nie verwerp word nie, met ander woorde as H_0 vals is, maar nie verwerp word nie.

Die waarskynlikheid van 'n Tipe I-fout word die betekenispeil genoem en word aangedui deur die simbool α . Oor die algemeen geld die volgende reël:

Verwerp H_0 indien die p -waarde $\leq \alpha$

Verwerp nie H_0 nie indien p -waarde $> \alpha$

Die p -waarde word gebruik om 'n aanduiding te gee met betrekking tot die mate wat H_0 verwerp (nie verwerp) word (Allison *et al.*, 2005:189-196). Die H_0 word op die volgende beduidendheidsvlakke gemeet, naamlik 1 persent, 5 persent (tweekantig), waar $p < \alpha = 0.01$,

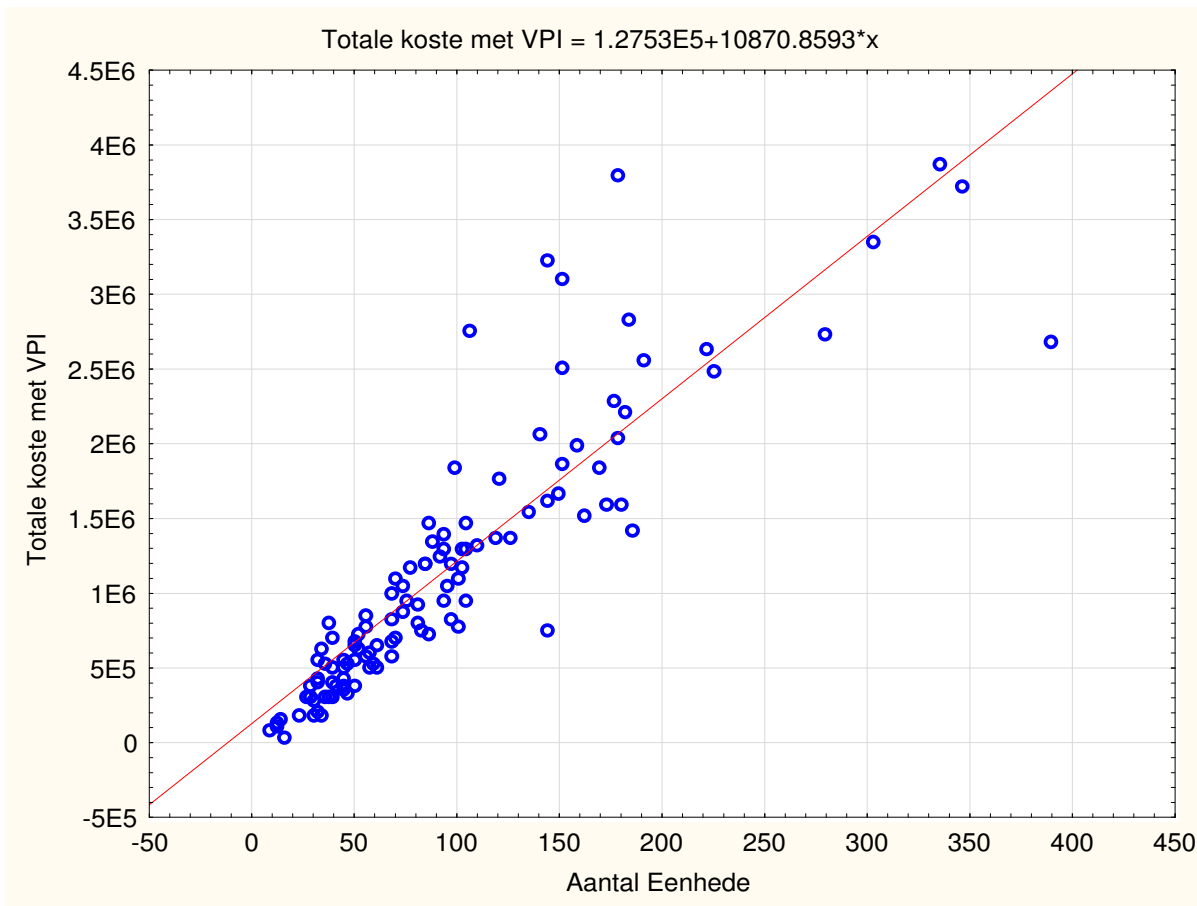
0.05, respektiewelik Die betroubaarheid van die verband word op 'n 99 persent-, 95 persent persent-vlak getoets. Wegner (2007:267) gee 'n raamwerk wat toon dat 'n beduidendheidvlak waar die p-waarde < 0.01 is, daar oorweldigende bewys van 'n verband tussen x en y bestaan. Waar $0.01 \leq p\text{-waarde} \leq 0.05$ is daar bewys van 'n sterk verband tussen x en y. Waar p-waarde > 0.05 is, is daar geen bewys van 'n verband tussen x en y nie, met ander woorde die korrelasiekoëffisiënt kon net sowel nul gewees het.

Die dataverwerkings vir elke koste-item, sowel as totale koste gaan nou bespreek word. Net sekere dataverwerkings sal getoon word. Vir volledige dataverwerkings en grafieke sowel as dataverwerkings waar log10-getransformeerde data gebruik is, word 'n cd aangeheg op die laaste bladsy waarna verwys kan word. Data verwerkings met log10-getransformeerde data is gebruik om nie-normaliteit in data te korrigeer. Die korrelasiekoëffisiënt tussen eenhede en totale oppervlakte is 0.91 wat tot gevolg het dat totale oppervlakte en aantal eenhede kollineêre veranderlikes is en nie saam in 'n regressie-analise gebruik kan word vir voorspelling nie.

5.3.1. Totale koste

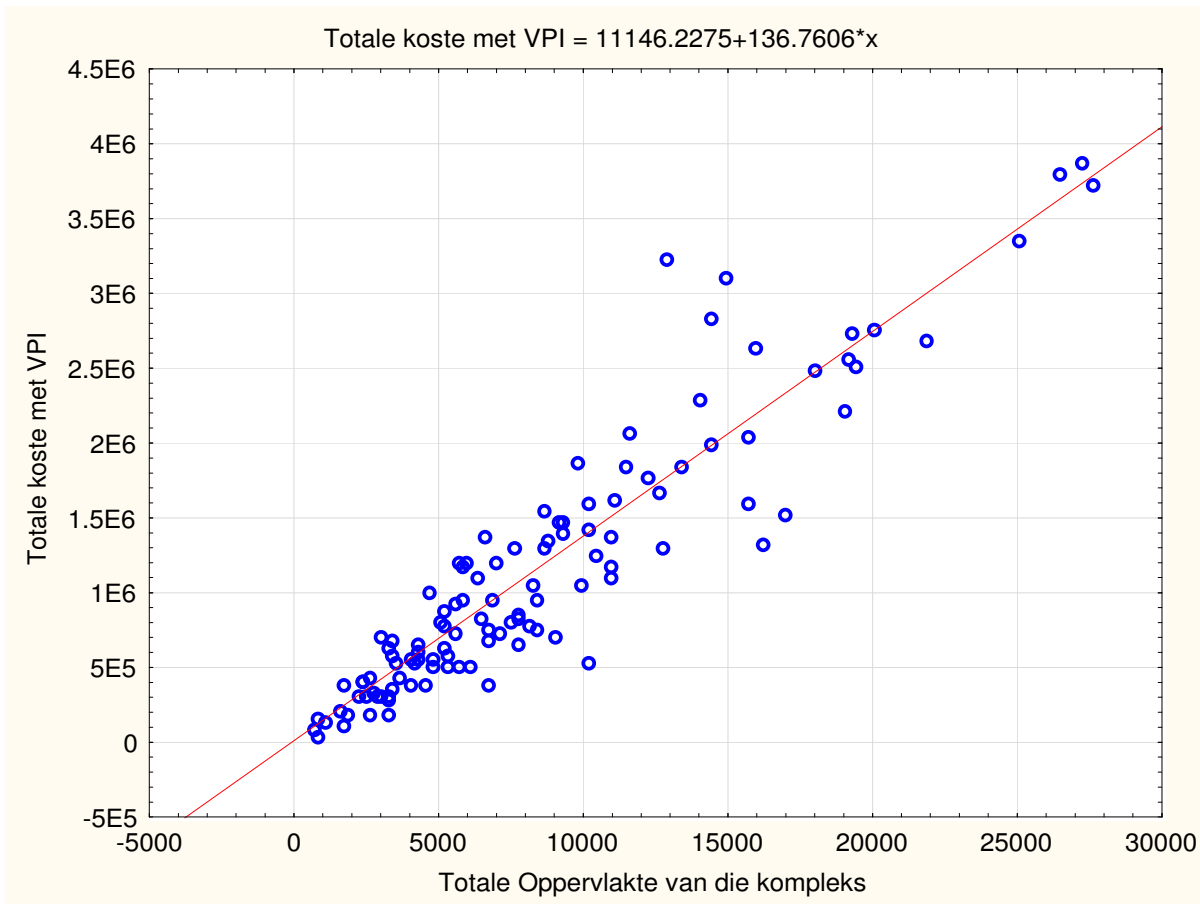
By totale koste gaan die grafieke heel eerstens getoon word vir totale koste teenoor aantal eenhede sowel as teenoor totale oppervlakte

Figuur 5.2: Spreidingsdiagram: Totale koste teenoor eenhede



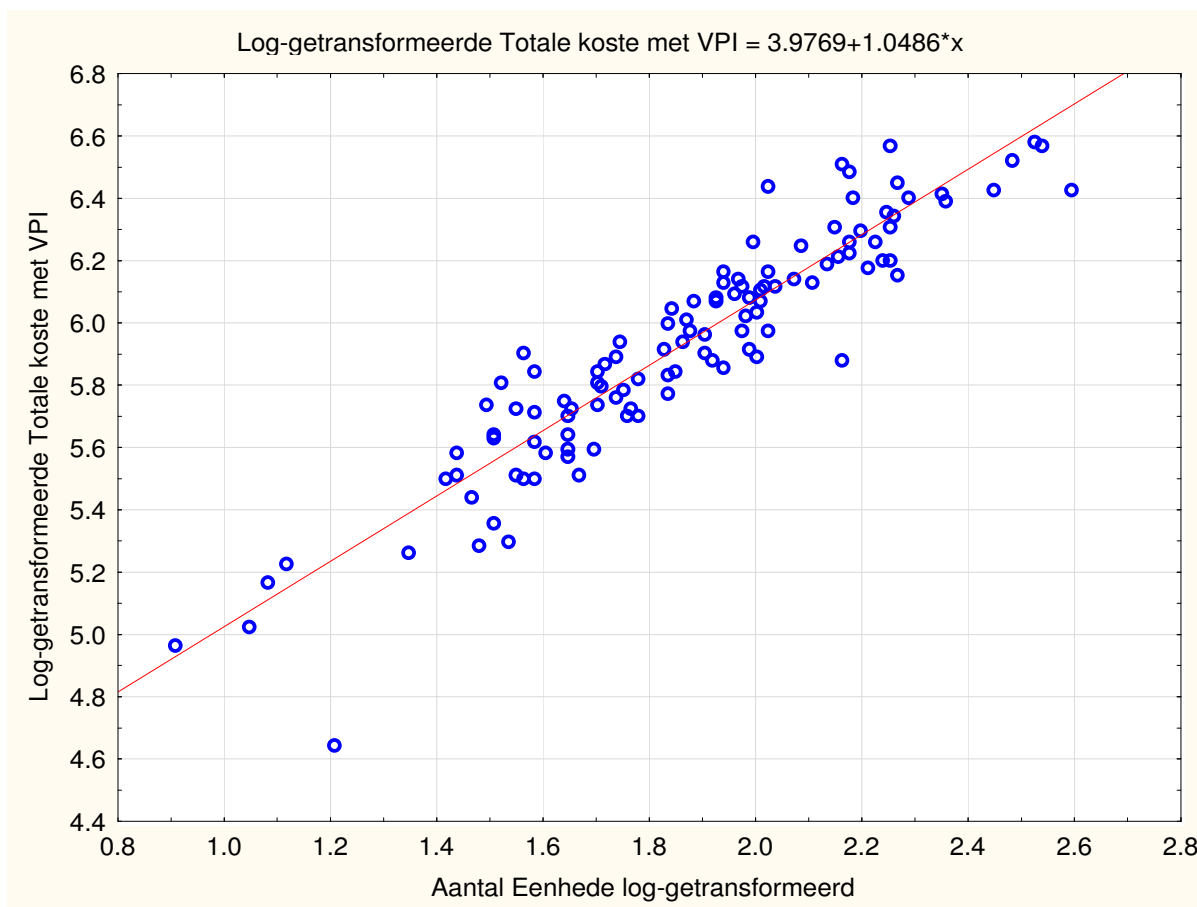
Uit bogenoemde spreidingsdiagram (Figuur 5.2) is die heteroskedastisiteit van die variansies duidelik, waar die spreiding baie groter is by groter waardes van aantal eenhede as by kleiner waardes, wat 'n log-transformasie noodsaaklik maak om die variansie in die data te stabiliseer. 'n Magskromme het gebyk die beste transformasie te wees vir beide homoskedastisiteit van variansies sowel as normaliteit van die residu van die passing.

Figuur 5.3: Spreidingsdiagram: Totale koste teenoor totale oppervlakte van kompleks



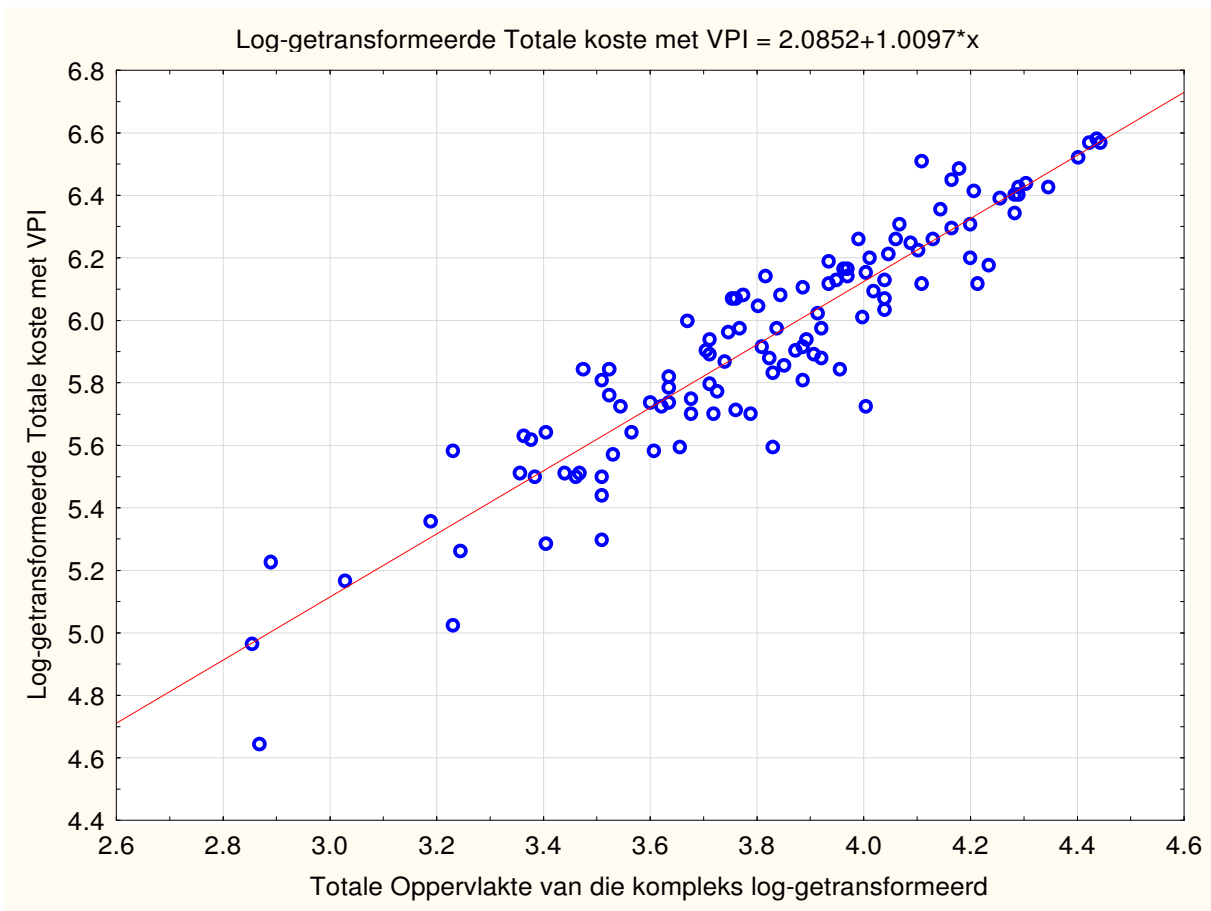
In bogenoemde spreidingsdiagram (Figuur 5.3) is die spreiding ook meer by groter oppervlakte as by kleiner oppervlakte, wat dui op heteroskedastisiteit van die variansies en 'n log-transformasie noodsaak. 'n Magskromme het geblyk die beste transformasie te wees vir beide homoskedastisiteit van variansies sowel as normaliteit van die residu van die passing.

Figuur 5.4: Spreidingsdiagram: Totale koste teenoor eenhede: log-getransformeerd



In bogenoemde spreidingsdiagram (Figuur 5.4) is 'n meer homogene spreiding in variansies sigbaar.

Figuur 5.5: Spreidingsdiagram: Totale koste teenoor totale oppervlakte van kompleks: log-getransformeerd



In bogenoemde spreidingsdiagram (Figuur 5.5) is 'n meer homogene spreiding in variansies sigbaar.

Tabel 5.1: Totale koste: Regressie- en korrelasie-ontleding en beskrywende statistiek

Totale koste										
Regressiestatistiek: $x = \text{Aantal eenhede}$, $y = \text{Totale koste}$										
Lineêre regressie					Magskromme					
Korrelasiekoëffisiënt					0.88	Korrelasiekoëffisiënt				0.93
Bepaaldheidskoëffisiënt					0.78	Bepaaldheidskoëffisiënt				0.87
Aangepaste bepaaldheidskoëffisiënt					0.78	Aangepaste bepaaldheidskoëffisiënt				0.87
Observasies					113	Observasies				113
	koëffisiënte	Standaardfout	t-waarde	p-waarde		koëffisiënte*	Standaardfout*	t-waarde	p-waarde	
Afsnit	127534	64793	1.97	0.0515	Afsnit	9482	1.18	54.01	<0.001	
Aantal eenhede	10871	543	20.00	<0.001	Aantal eenhede	1.05	0.04	26.94	<0.001	
Regressiestatistiek: $x = \text{Totale oppervlakte}$, $y = \text{Totale koste}$										
Lineêre regressie					Magskromme					
Korrelasiekoëffisiënt					0.93	Korrelasiekoëffisiënt				0.93
Bepaaldheidskoëffisiënt					0.86	Bepaaldheidskoëffisiënt				0.86
Aangepaste bepaaldheidskoëffisiënt					0.86	Aangepaste bepaaldheidskoëffisiënt				0.86
Observasies					113	Observasies				113
	koëffisiënte	Standaardfout	t-waarde	p-waarde		koëffisiënte*	Standaardfout*	t-waarde	p-waarde	
Afsnit	11146	53027	0.21	0.8339	Afsnit	122	1.40	14.39	<0.001	
Totale oppervlakte	137	5	26.66	<0.001	Totale oppervlakte	1.01	0.04	26.64	<0.001	
Beskrywende statistiek: Totale koste										
Rekeningkundige gemiddeld									1160843	
Mediaan									872997	
Minimum									44287	
Maksimum									3893468	

*Getransformeerde afsnit

Regressiestatistiek: $x = \text{Aantal eenhede}$, $y = \text{Totale koste}$

Tabel 5.1 toon die lineêre regressie sowel as die magskromme se regressiestatistiek vir totale koste teenoor aantal eenhede. By die lineêre regressie toon die bepaaldheidskoëffisiënt dat 78 persent van die variansie in totale koste deur die variansie in die aantal eenhede in 'n kompleks verklaar kan word. Die p-waarde vir die afsnit is 0.0515 en die p-waarde vir die helling is kleiner as 0.001. Hieruit kan afgelei word dat die helling statisties betekenisvol is op 'n 1 persent-peil van betekenis en die afsnit statisties ('n grensgeval) betekenisvol is op 'n 5 persent-peil van betekenis. In beide die gevalle van helling en afsnit kan die nulhipotese verwerp word. Hierdie resultaat dui daarop dat daar 'n koste van R127 534 per jaar is wat as vaste koste vir totale koste gesien kan word. Dit word aangedui deur die afsnit op die y-as. Die koste verander nie indien daar 'n verandering in x is nie.

By die magskromme toon die bepaaldheidskoëffisiënt dat 87 persent van die variansie in totale koste deur die variansie in die aantal eenhede in 'n kompleks verklaar kan word. Die p-waarde vir beide die afsnit en die helling is kleiner as 0.001. Hieruit kan afgelei word dat beide die helling en afsnit statisties betekenisvol is op 'n 1 persent-peil van betekenis. In beide die gevalle van helling en afsnit kan die nulhipotese verwerp word. Hierdie resultaat dui daarop dat daar 'n koste van R9 482 per jaar is wat as vaste koste vir totale koste gesien kan word. Dit word aangedui deur die afsnit op die y-as.

Regressiestatistiek: $x = \text{Totale oppervlakte}$, $y = \text{Totale koste}$

Tabel 5.1 toon ook die lineêre regressie sowel as die magiskromme se regressiestatistiek vir totale koste teenoor totale oppervlakte. By die lineêre regressie toon die bepaaldheidskoeffisiënt dat 86 persent van die variansie in totale koste deur die variansie in die totale oppervlakte in 'n kompleks verklaar kan word. Die p-waarde vir die afsnit is 0.8339 en die p-waarde vir die helling is kleiner as 0.001. Hieruit kan afgelei word dat net die helling statisties betekenisvol is op 'n 1 persent-peil van betekenis. Die nulhipotese word verwerp vir die helling, maar die nulhipotese word nie verwerp vir die afsnit nie. Dit dui daarop dat daar geen vaste koste is nie.

By die magiskromme toon die bepaaldheidskoeffisiënt dat 86 persent van die variansie in totale koste deur die variansie in die totale oppervlakte in 'n kompleks verklaar kan word. Die p-waarde vir beide die afsnit en die helling is kleiner as 0.001. Hieruit kan afgelei word dat beide die helling en afsnit statisties betekenisvol is op 'n 1 persent-peil van betekenis. In beide die gevalle van helling en afsnit kan die nulhipotese verwerp word. Hierdie resultaat dui daarop dat daar 'n koste van R122 per jaar is wat as vaste koste vir totale koste gesien kan word. Hierdie bedrag is so klein dat dit nie in die praktyk sinvol sal wees nie.

Beskrywende statistiek

In Tabel 5.1 toon die beskrywende statistiek vir totale koste dat die totale koste vir 'n kompleks in die steekproef varieer tussen R44 287 (minimum) en R3 893 468 (maksimum). Die mediaan is R872 997 wat heelwat kleiner is as die rekeningkundige gemiddeld van R1 160 843, wat daarop dui dat daar 'n paar komplekse is met heelwat groter koste as die res van die komplekse; die verdeling is skeef na regs. Op grond van die beskrywende statistiek en die voorafgaande figure is dit duidelik dat die effek van nie-normaliteit van die afhanklike veranderlike sowel as die heteroskedastisiteit van die variansies van die magiskromme 'n meer sinvolle ontleding maak. In dié studie is die vaste koste van komplekse verder ontleed. Die komplekse is volgens totale oppervlakte gerangskik en in 10 groepe van 10 komplekse, en die elfde groep met 13 komplekse, verdeel. Hierdie oefening is gedoen om te bepaal of daar 'n (eweredige) styging in die groepe se vaste koste is soos wat die grootte van die oppervlakte toeneem. Hierdie resultate word nie hier getoon nie, aangesien geen sinvolle tendense verkry is nie. Die resultate word vir volledigheid net in die aangehegde cd getoon.

5.3.2. Sekuriteit

Sekuriteit maak 22.44 persent van die totale koste uit en is die grootste koste-item. Sekuriteit is daar om eienaars se eenhede en die eenhede se inhoud te beskerm (verwys paragraaf 3.9, bladsy 35). Sekuriteit kan onder meer elektriese omheining van die kompleks, wagte en veiligheidshekke insluit.

Tabel 5.2: Sekuriteit: Regressie- en korrelasie-ontleding en beskrywende statistiek

Sekuriteit										
Regressiestatistiek: $x = \text{Aantal eenhede}$, $y = \text{Sekuriteit}$										
Lineêre regressie					Magskromme					
Korrelasiekoëffisiënt					0.66	Korrelasiekoëffisiënt				0.73
Bepaaldheidskoëffisiënt					0.44	Bepaaldheidskoëffisiënt				0.53
Aangepaste bepaaldheidskoëffisiënt					0.44	Aangepaste bepaaldheidskoëffisiënt				0.52
Observasies					108	Observasies				108
	koëffisiënte	Standaardfout	t-waarde	p-waarde		koëffisiënte*	Standaardfout*	t-waarde	p-waarde	
Afsnit	89146	24893	3.58	<0.001	Afsnit	157	1.88	7.98	<0.001	
Aantal eenhede	1876	205	9.17	<0.001	Aantal eenhede	1.58	0.14	10.91	<0.001	
Regressiestatistiek: $x = \text{Totale oppervlakte}$, $y = \text{Sekuriteit}$										
Lineêre regressie					Magskromme					
Korrelasiekoëffisiënt					0.77	Korrelasiekoëffisiënt				0.69
Bepaaldheidskoëffisiënt					0.60	Bepaaldheidskoëffisiënt				0.48
Aangepaste bepaaldheidskoëffisiënt					0.59	Aangepaste bepaaldheidskoëffisiënt				0.48
Observasies					108	Observasies				108
	koëffisiënte	Standaardfout	t-waarde	p-waarde		koëffisiënte*	Standaardfout*	t-waarde	p-waarde	
Afsnit	46130	21988	2.10	0.0383	Afsnit	0	3.75	-0.93	0.3540	
Totale oppervlakte	26	2	12.55	<0.001	Totale oppervlakte	1.49	0.15	9.94	<0.001	
Beskrywende statistiek: Sekuriteit										
Rekeningkundige gemiddeld									272525	
Mediaan									251057	
Minimum									407	
Maksimum									897519	

*Getransformeerde afsnit

In Tabel 5.2 is die data van net 108 komplekse in berekening geneem. Die ander vyf komplekse het geen sekuriteitskoste nie en is uitgesluit.

Regressiestatistiek: $x = \text{Aantal eenhede}$, $y = \text{Sekuriteit}$

Tabel 5.2. toon die lineêre regressie sowel as die magskromme se regressiestatistiek vir sekuriteit teenoor aantal eenhede. By die lineêre regressie toon die bepaaldheidskoëffisiënt dat 44 persent van die variansie in sekuriteit deur die variansie in die aantal eenhede in 'n kompleks verklaar kan word. Die p-waarde vir beide die afsnit en die helling is kleiner as 0.001. Hieruit kan afgelei word dat beide die helling en afsnit statisties betekenisvol is op 'n 1 persent-peil van betekenis. In beide die gevalle van helling en afsnit kan die nulhipotese verwerp word. Hierdie resultaat dui daarop dat daar 'n koste van R89 146 per jaar is wat as vaste koste vir sekuriteit gesien kan word.

By die magskromme toon die bepaaldheidskoëffisiënt dat 53 persent van die variansie in sekuriteit deur die variansie in die aantal eenhede in 'n kompleks verklaar kan word. Die p-

waarde vir beide die afsnit en die helling is kleiner as 0.001. Hieruit kan afgelei word dat beide die helling en afsnit statisties betekenisvol is op 'n 1 persent-peil van betekenis. In beide die gevalle van helling en afsnit kan die nulhipotese verwerp word. Hierdie resultaat dui daarop dat daar 'n koste van R157 per jaar is wat as vaste koste vir sekuriteit gesien kan word. Hierdie bedrag is so klein dat dit nie in die praktyk sinvol sal wees nie.

Regressiestatistiek: $x = \text{Totale oppervlakte}$, $y = \text{Sekuriteit}$

Tabel 5.2. toon ook die lineêre regressie sowel as die magskromme se regressiestatistiek vir sekuriteit teenoor totale oppervlakte. By die lineêre regressie toon die bepaaldheidskoeffisiënt dat 60 persent van die variansie in sekuriteit deur die variansie in die totale oppervlakte in 'n kompleks verklaar kan word. Die p-waarde vir die afsnit is 0.0383 en die p-waarde vir die helling is kleiner as 0.001. Hieruit kan afgelei word dat die helling statisties betekenisvol is op 'n 1 persent-peil van betekenis en die afsnit statisties betekenisvol is op 'n 5 persent-peil van betekenis. In beide die gevalle van helling en afsnit kan die nulhipotese verwerp word. Hierdie resultaat dui daarop dat daar 'n koste van R46 130 per jaar is wat as vaste koste vir totale koste gesien kan word.

By die magskromme toon die bepaaldheidskoeffisiënt dat 48 persent van die variansie in sekuriteit deur die variansie in die totale oppervlakte in 'n kompleks verklaar kan word. Die p-waarde vir die afsnit is 0.354 en die p-waarde vir die helling is kleiner as 0.001. Hieruit kan afgelei word dat net die helling statisties betekenisvol is op 'n 1 persent-peil van betekenis. Die nulhipotese word verwerp vir die helling, maar die nulhipotese word nie verwerp vir die afsnit nie. Dit dui daarop dat daar geen vaste koste is nie

Beskrywende statistiek

In Tabel 5.2 toon die beskrywende statistiek vir sekuriteit dat die sekuriteit vir 'n kompleks in die steekproef varieer tussen R407 en R897 519. Die mediaan is R251 057 wat kleiner is as die rekeningkundige gemiddeld van R272 525, wat daarop dui dat daar 'n paar komplekse is met groter koste as die res van die komplekse. Die verdeling is skeef na regs. Die nie-normaliteit van die afhanklike veranderlike sowel as die heteroskedastisiteit van die variansies maak van die magskromme 'n meer sinvolle ontleding. (Let net daarop dat daar met betrekking tot elke koste-item sootgelyke figure soos Figuur 5.2 en Figuur 5.3 opgestel is om saam met die beskrywende statistiek die data ook visueel te beoordeel. As gevolg van 'n poging om spasie ekonomies te gebruik, word hierdie figure nie getoon nie.)

5.3.3. Onderhoud en herstelwerk

Onderhoud en herstelwerk maak 19.05 persent van die totale koste uit. Onderhoud en herstelwerk is die tweede grootste koste-item. Onderhoud en herstelwerk sluit onder meer herstelwerk, loodgieterwerk, herstel van dakke, hysbakonderhoud en algemene onderhoud van die gebou in (verwys paragraaf 3.9, bladsy 35).

Tabel 5.3: Onderhoud en herstelwerk: Regressie- en korrelasie-ontleding en beskrywende statistiek

Onderhoud en herstelwerk										
Regressiestatistiek: $x = \text{Aantal eenhede}$, $y = \text{Onderhoud en herstelwerk}$										
Lineêre regressie					Magskromme					
Korrelasiekoëffisiënt					0.63	Korrelasiekoëffisiënt				0.73
Bepaaldheidskoëffisiënt					0.40	Bepaaldheidskoëffisiënt				0.53
Aangepaste bepaaldheidskoëffisiënt					0.39	Aangepaste bepaaldheidskoëffisiënt				0.52
Observasies					113	Observasies				113
	koëffisiënte	Standaardfout	t-waarde	p-waarde		koëffisiënte*	Standaardfout*	t-waarde	p-waarde	
Afsnit	10881	30900	0.35	0.7254	Afsnit	1150	1.54	16.39	<0.001	
Aantal eenhede	2211	259	8.53	<0.001	Aantal eenhede	1.10	0.10	11.17	<0.001	
Regressiestatistiek: $x = \text{Totale oppervlakte}$, $y = \text{Onderhoud en herstelwerk}$										
Lineêre regressie					Magskromme					
Korrelasiekoëffisiënt					0.65	Korrelasiekoëffisiënt				0.77
Bepaaldheidskoëffisiënt					0.43	Bepaaldheidskoëffisiënt				0.59
Aangepaste bepaaldheidskoëffisiënt					0.42	Aangepaste bepaaldheidskoëffisiënt				0.58
Observasies					113	Observasies				113
	koëffisiënte	Standaardfout	t-waarde	p-waarde		koëffisiënte*	Standaardfout*	t-waarde	p-waarde	
Afsnit	-9734	31251	-0.31	0.7560	Afsnit	7	2.19	2.50	0.0138	
Totale oppervlakte	27	3	9.08	<0.001	Totale oppervlakte	1.12	0.09	12.53	<0.001	
Beskrywende statistiek: Onderhoud en herstelwerk										
Rekeningkundige gemiddeld									221088	
Mediaan									139100	
Minimum									972	
Maksimum									1659759	

*Getransformeerde afsnit

Regressiestatistiek: $x = \text{Aantal eenhede}$, $y = \text{Onderhoud en herstelwerk}$

Tabel 5.3. toon die lineêre regressie sowel as die magskromme se regressiestatistiek vir onderhoud en herstelwerk teenoor aantal eenhede. By die lineêre regressie toon die bepaaldheidskoëffisiënt dat 40 persent van die variansie in onderhoud en herstelwerk deur die variansie in die aantal eenhede in 'n kompleks verklaar kan word. Die p-waarde vir die afsnit is 0.7254 en die p-waarde vir die helling is kleiner as 0.001. Hieruit kan afgelei word dat net die helling statisties betekenisvol is op 'n 1 persent-peil van betekenis. Die nulhipotese word verwerp vir die helling, maar die nulhipotese word nie verwerp vir die afsnit nie. Dit dui daarop dat daar geen vaste koste is nie

By die magskromme toon die bepaaldheidskoëffisiënt dat 53 persent van die variansie in onderhoud en herstelwerk deur die variansie in die aantal eenhede in 'n kompleks verklaar kan word. Die p-waarde vir beide die afsnit en die helling is kleiner as 0.001. Hieruit kan afgelei

word dat beide die helling en afsnit statisties betekenisvol is op 'n 1 persent-peil van betekenis. In beide die gevalle van helling en afsnit kan die nulhipotese verwerp word. Hierdie resultaat dui daarop dat daar 'n koste van R1 150 per jaar is wat as vaste koste vir onderhoud en herstelwerk gesien kan word.

Regressiestatistiek: $x = \text{Totale oppervlakte}$, $y = \text{Onderhoud en herstelwerk}$

Tabel 5.3. toon ook die lineêre regressie sowel as die magskromme se regressiestatistiek vir onderhoud en herstelwerk teenoor totale oppervlakte. By die lineêre regressie toon die bepaaldheidskoëffisiënt dat 43 persent van die variansie in onderhoud en herstelwerk deur die variansie in die totale oppervlakte in 'n kompleks verklaar kan word. Die p-waarde vir die afsnit is 0.7560 en die p-waarde vir die helling is kleiner as 0.001. Hieruit kan afgelei word dat net die helling statisties betekenisvol op 'n 1 persent-peil van betekenis is. Die nulhipotese word verwerp vir die helling, maar die nulhipotese word nie verwerp vir die afsnit nie. Dit dui daarop dat daar geen vaste koste is nie.

By die magskromme toon die bepaaldheidskoëffisiënt dat 59 persent van die variansie in onderhoud en herstelwerk deur die variansie in die totale oppervlakte in 'n kompleks verklaar kan word. Die p-waarde vir die afsnit 0.0138 en die p-waarde vir die helling is kleiner as 0.001. Hieruit kan afgelei word dat die helling statisties betekenisvol is op 'n 1 persent-peil van betekenis en die afsnit statisties betekenisvol is op 'n 5 persent-peil van betekenis. In beide die gevalle van helling en afsnit kan die nulhipotese verwerp word. Hierdie resultaat dui daarop dat daar 'n koste van R7 per jaar is wat as vaste koste vir onderhoud en herstelwerk gesien kan word. Hierdie bedrag is so klein dat dit nie in die praktyk sinvol sal wees nie.

Beskrywende statistiek

In Tabel 5.3 toon die beskrywende statistiek vir onderhoud en herstelwerk dat die onderhoud en herstelwerk vir 'n kompleks in die steekproef varieer tussen R972 en R1 659 759. Die mediaan is R139 100 wat heelwat kleiner is as die rekeningkundige gemiddeld van R221 088, wat daarop dui dat daar 'n paar komplekse is met heelwat groter koste as die res van die komplekse; die verdeling is skeef na regs. Die nie-normaliteit van die afhanklike veranderlike sowel as die heteroskedastisiteit van die variansies maak van die magskromme 'n meer sinvolle ontleding.

5.3.4. Bestuursuitgawes

Bestuursuitgawes maak 17.25 persent van die totale koste uit. Bestuursuitgawes sluit onder meer bestuursagentfooie, bankkoste, salarisse en lone, en die koste vir die lees van meters in (verwys paragraaf 3.9, bladsy 35-36).

Tabel 5.4: Bestuursuitgawes: Regressie- en korrelasie-ontleding en beskrywende statistiek

Bestuursuitgawes									
Regressiestatistiek: x = Aantal eenhede, y = Bestuursuitgawes									
Lineêre regressie					Magskromme				
Korrelasiekoëffisiënt					Korrelasiekoëffisiënt				
0.75					0.79				
Bepaaldheidskoëffisiënt					Bepaaldheidskoëffisiënt				
0.57					0.63				
Aangepaste bepaaldheidskoëffisiënt					Aangepaste bepaaldheidskoëffisiënt				
0.56					0.63				
Observasies					Observasies				
113					113				
	koëffisiënte	Standaardfout	t-waarde	p-waarde		koëffisiënte*	Standaardfout*	t-waarde	p-waarde
Afsnit	25535	18128	1.41	0.1617	Afsnit	2427	1.35	26.06	<0.001
Aantal eenhede	1838	152	12.09	<0.001	Aantal eenhede	0.94	0.07	13.76	<0.001
Regressiestatistiek: x = Totale oppervlakte, y = Bestuursuitgawes									
Lineêre regressie					Magskromme				
Korrelasiekoëffisiënt					Korrelasiekoëffisiënt				
0.81					0.77				
Bepaaldheidskoëffisiënt					Bepaaldheidskoëffisiënt				
0.65					0.60				
Aangepaste bepaaldheidskoëffisiënt					Aangepaste bepaaldheidskoëffisiënt				
0.65					0.60				
Observasies					Observasies				
113					113				
	koëffisiënte	Standaardfout	t-waarde	p-waarde		koëffisiënte*	Standaardfout*	t-waarde	p-waarde
Afsnit	2475	16938	0.15	0.8841	Afsnit	58	1.83	6.68	<0.001
Totale oppervlakte	24	2	14.35	<0.001	Totale oppervlakte	0.89	0.07	12.89	<0.001
Beskrywende statistiek: Bestuursuitgawes									
Rekeningkundige gemiddeld									200207
Mediaan									155387
Minimum									4885
Maksimum									834617

*Getransformeerde afsnit

Regressiestatistiek: x = Aantal eenhede, y = Bestuursuitgawes

Tabel 5.4. toon die lineêre regressie sowel as die magskromme se regressiestatistiek vir bestuursuitgawes teenoor aantal eenhede. By die lineêre regressie toon die bepaaldheidskoëffisiënt dat 57 persent van die variansie in bestuursuitgawes deur die variansie in die aantal eenhede in 'n kompleks verklaar kan word. Die p-waarde vir die afsnit is 0.1617 en die p-waarde vir die helling is kleiner as 0.001. Hieruit kan afgelei word dat net die helling statisties betekenisvol is op 'n 1 persent-peil van betekenis. Die nulhipotese word verwerp vir die helling, maar die nulhipotese word nie verwerp vir die afsnit nie. Dit dui daarop dat daar geen vaste koste is nie.

By die magskromme toon die bepaaldheidskoëffisiënt dat 63 persent van die variansie in bestuursuitgawes deur die variansie in die aantal eenhede in 'n kompleks verklaar kan word. Die p-waarde vir beide die afsnit en die helling is kleiner as 0.001. Hieruit kan afgelei word dat beide die helling en afsnit statisties betekenisvol is op 'n 1 persent-peil van betekenis. In beide die gevalle van helling en afsnit kan die nulhipotese verwerp word. Hierdie resultaat dui daarop

dat daar 'n koste van R2 427 per jaar is wat as vaste koste vir bestuursuitgawe gesien kan word.

Regressiestatistiek: $x = \text{Totale oppervlakte}$, $y = \text{Bestuursuitgawes}$

Tabel 5.4. toon ook die lineêre regressie sowel as die magskromme se regressiestatistiek vir bestuursuitgawes teenoor totale oppervlakte. By die lineêre regressie toon die bepaaldheidskoeffisiënt dat 65 persent van die variansie in bestuursuitgawes deur die variansie in die totale oppervlakte in 'n kompleks verklaar kan word. Die p-waarde vir die afsnit is 0.8841 en die p-waarde vir die helling is kleiner as 0.001. Hieruit kan afgelei word dat net die helling statisties betekenisvol is op 'n 1 persent-peil van betekenis. Die nulhipotese word verwerp vir die helling, maar die nulhipotese word nie verwerp vir die afsnit nie. Dit dui daarop dat daar geen vaste koste is nie.

By die magskromme toon die bepaaldheidskoeffisiënt dat 60 persent van die variansie in bestuursuitgawes deur die variansie in die totale oppervlakte in 'n kompleks verklaar kan word. Die p-waarde vir beide die afsnit en die helling is kleiner as 0.001. Hieruit kan afgelei word dat beide die helling en afsnit statisties betekenisvol is op 'n 1 persent-peil van betekenis. In beide die gevalle van helling en afsnit kan die nulhipotese verwerp word. Hierdie resultaat dui daarop dat daar 'n koste van R58 per jaar is wat as vaste koste vir bestuursuitgawe gesien kan word. Hierdie bedrag is so klein dat dit nie in die praktyk sinvol sal wees nie.

Beskrywende statistiek

In Tabel 5.4 toon die beskrywende statistiek vir bestuursuitgawes dat die bestuursuitgawes vir 'n kompleks in die steekproef varieer tussen R4 885 en R834 617. Die mediaan is R155 387 wat heelwat kleiner is as die rekeningkundige gemiddeld van R200 207, wat daarop dui dat daar 'n paar komplekse is met heelwat groter koste as die res van die komplekse; die verdeling is skeef na regs. Die nie-normaliteit van die afhanklike veranderlike sowel as die heteroskedastisiteit van die variansies maak van die magskromme 'n meer sinvolle ontleding.

5.3.5. Riolering betaal

Riolering betaal maak 12.32 persent van die totale koste uit.

Tabel 5.5: Riolering betaal: Regressie- en korrelasie-ontleding en beskrywende statistiek

Riolering betaal										
Regressiestatistiek: $x = \text{Aantal eenhede}$, $y = \text{Riolering betaal}$										
Lineêre regressie					Magskromme					
Korrelasiekoëffisiënt					0.91	Korrelasiekoëffisiënt				0.72
Bepaaldheidskoëffisiënt					0.82	Bepaaldheidskoëffisiënt				0.52
Aangepaste bepaaldheidskoëffisiënt					0.82	Aangepaste bepaaldheidskoëffisiënt				0.52
Observasies					113	Observasies				113
	koëffisiënte	Standaardfout	t-waarde	p-waarde		koëffisiënte*	Standaardfout*	t-waarde	p-waarde	
Afsnit	-15925	8801	-1.81	0.0731	Afsnit	927	1.52	16.21	<0.001	
Aantal eenhede	1672	74	22.65	<0.001	Aantal eenhede	1.06	0.10	10.99	<0.001	
Regressiestatistiek: $x = \text{Totale oppervlakte}$, $y = \text{Riolering betaal}$										
Lineêre regressie					Magskromme					
Korrelasiekoëffisiënt					0.82	Korrelasiekoëffisiënt				0.67
Bepaaldheidskoëffisiënt					0.67	Bepaaldheidskoëffisiënt				0.45
Aangepaste bepaaldheidskoëffisiënt					0.67	Aangepaste bepaaldheidskoëffisiënt				0.45
Observasies					113	Observasies				113
	koëffisiënte	Standaardfout	t-waarde	p-waarde		koëffisiënte*	Standaardfout*	t-waarde	p-waarde	
Afsnit	-9020	12414	-0.73	0.4690	Afsnit	21	2.41	3.45	<0.001	
Totale oppervlakte	18	1	15.06	<0.001	Totale oppervlakte	0.95	0.10	9.54	<0.001	
Beskrywende statistiek: Riolering betaal										
Rekeningkundige gemiddeld									143049	
Mediaan									108688	
Minimum									3931	
Maksimum									648737	

*Getransformeerde afsnit

Regressiestatistiek: $x = \text{Aantal eenhede}$, $y = \text{Riolering betaal}$

Tabel 5.5. toon die lineêre regressie sowel as die magskromme se regressiestatistiek vir riolering betaal teenoor aantal eenhede. By die lineêre regressie toon die bepaaldheidskoëffisiënt dat 82 persent van die variansie in riolering betaal deur die variansie in die aantal eenhede in 'n kompleks verklaar kan word. Die p-waarde vir die afsnit is 0.0731 en die p-waarde vir die helling is kleiner as 0.001. Hieruit kan afgelei word dat net die helling statisties betekenisvol is op 'n 1 persent-peil van betekenis en dat die afsnit nie statisties betekenisvol is nie. Die nulhipotese word verwerp vir die helling, maar die nulhipotese word nie verwerp vir die afsnit nie. Dit dui daarop dat daar geen vaste koste is nie.

By die magskromme toon die bepaaldheidskoëffisiënt dat 52 persent van die variansie in riolering betaal deur die variansie in die aantal eenhede in 'n kompleks verklaar kan word. Die p-waarde vir beide die afsnit en die helling is kleiner as 0.001. Hieruit kan afgelei word dat beide die helling en afsnit statisties betekenisvol is op 'n 1 persent-peil van betekenis. In beide die gevalle van helling en afsnit kan die nulhipotese verwerp word. Hierdie resultaat dui daarop dat daar 'n koste van R927 per jaar is wat as vaste koste vir riolering betaal gesien kan word.

Regressiestatistiek: $x = \text{Totale oppervlakte}$, $y = \text{Riolering betaal}$

Tabel 5.5. toon ook die lineêre regressie sowel as die magkromme se regressiestatistiek vir riolering betaal teenoor totale oppervlakte. By die lineêre regressie toon die bepaaldheidskoeffisiënt dat 67 persent van die variansie in riolering betaal deur die variansie in die totale oppervlakte in 'n kompleks verklaar kan word. Die p-waarde vir die afsnit is 0.4690 en die p-waarde vir die helling is kleiner as 0.001. Hieruit kan afgelei word dat net die helling statisties betekenisvol is op 'n 1 persent-peil van betekenis. Die nulhipotese word verwerp vir die helling, maar die nulhipotese word nie verwerp vir die afsnit nie. Dit dui daarop dat daar geen vaste koste is nie.

By die magkromme toon die bepaaldheidskoeffisiënt dat 45 persent van die variansie in riolering betaal deur die variansie in die totale oppervlakte in 'n kompleks verklaar kan word. Die p-waarde vir beide die afsnit en die helling is kleiner as 0.001. Hieruit kan afgelei word dat beide die helling en afsnit statisties betekenisvol is op 'n 1 persent-peil van betekenis. In beide die gevalle van helling en afsnit kan die nulhipotese verwerp word. Hierdie resultaat dui daarop dat daar 'n koste van R21 per jaar is wat as vaste koste vir riolering betaal gesien kan word. Hierdie bedrag is so klein dat dit nie in die praktyk sinvol sal wees nie.

Beskrywende statistiek

In Tabel 5.5 toon die beskrywende statistiek vir riolering betaal dat die riolering betaal vir 'n kompleks in die steekproef varieer tussen R3 931 en R648 737. Die mediaan is R108 688 wat heelwat kleiner is as die rekeningkundige gemiddeld van R143 049, wat daarop dui dat daar 'n paar komplekse is met heelwat groter koste as die res van die komplekse; die verdeling is skeef na regs. Die nie-normaliteit van die afhanklike veranderlike sowel as die heteroskedastisiteit van die variansies maak van die magkromme 'n meer sinvolle ontleding.

5.3.6. Tuin- en swembaduitgawes

Tuin- en swembaduitgawes maak 8.5 persent van die totale koste uit. Tuin- en swembaduitgawes sluit in tuindienste vir die kompleks en ook die instandhouding en onderhoud van die swembad (verwys paragraaf 3.9, bladsy 34).

Tabel 5.6: Tuin- en swembaduitgawes: Regressie- en korrelasie-ontleding en beskrywende statistiek

Tuin- en swembaduitgawes										
Regressiestatistiek: $x = \text{Aantal eenhede}$, $y = \text{Tuin- en swembaduitgawes}$										
Lineêre regressie					Magskromme					
Korrelasiekoëffisiënt					0.73	Korrelasiekoëffisiënt				0.58
Bepaaldheidskoëffisiënt					0.53	Bepaaldheidskoëffisiënt				0.33
Aangepaste bepaaldheidskoëffisiënt					0.53	Aangepaste bepaaldheidskoëffisiënt				0.33
Observasies					100	Observasies				100
	koëffisiënte	Standaardfout	t-waarde	p-waarde		koëffisiënte*	Standaardfout*	t-waarde	p-waarde	
Afsnit	2117	12931	0.16	0.8703	Afsnit	156	2.31	6.03	<0.001	
Aantal eenhede	1092	104	10.51	<0.001	Aantal eenhede	1.33	0.19	7.01	<0.001	
Regressiestatistiek: $x = \text{Totale oppervlakte}$, $y = \text{Tuin- en swembaduitgawes}$										
Lineêre regressie					Magskromme					
Korrelasiekoëffisiënt					0.78	Korrelasiekoëffisiënt				0.56
Bepaaldheidskoëffisiënt					0.61	Bepaaldheidskoëffisiënt				0.31
Aangepaste bepaaldheidskoëffisiënt					0.61	Aangepaste bepaaldheidskoëffisiënt				0.30
Observasies					100	Observasies				100
	koëffisiënte	Standaardfout	t-waarde	p-waarde		koëffisiënte*	Standaardfout*	t-waarde	p-waarde	
Afsnit	-14710	12326	-1.19	0.2356	Afsnit	1	5.46	-0.21	0.8369	
Totale oppervlakte	14	1	12.42	<0.001	Totale oppervlakte	1.27	0.19	6.62	<0.001	
Beskrywende statistiek: Tuin- en swembaduitgawes										
Rekeningkundige gemiddeld									111573	
Mediaan									90850	
Minimum									95	
Maksimum									703177	

*Getransformeerde afsnit

In Tabel 5.6 is die data van net 100 komplekse in berekening gebring. Die ander 13 komplekse het geen tuin- en swembaduitgawes nie en is uitgesluit.

Regressiestatistiek: $x = \text{Aantal eenhede}$, $y = \text{Tuin- en swembaduitgawes}$

Tabel 5.6. toon die lineêre regressie sowel as die magskromme se regressiestatistiek vir tuin- en swembaduitgawes teenoor aantal eenhede. By die lineêre regressie toon die bepaaldheidskoëffisiënt dat 53 persent van die variansie in tuin- en swembaduitgawes deur die variansie in die aantal eenhede in 'n kompleks verklaar kan word. Die p-waarde vir die afsnit is 0.8703 en die p-waarde vir die helling is kleiner as 0.001. Hieruit kan afgelei word dat net die helling statisties betekenisvol is op 'n 1 persent-peil van betekenis. Die nulhipotese word verwerp vir die helling, maar die nulhipotese word nie verwerp vir die afsnit nie. Dit dui daarop dat daar nie 'n vaste koste is wat gehêf kan word nie

By die magskromme toon die bepaaldheidskoëffisiënt dat 33 persent van die variansie in tuin- en swembaduitgawes deur die variansie in die aantal eenhede in 'n kompleks verklaar kan word. Die p-waarde vir beide die afsnit en die helling is kleiner as 0.001. Hieruit kan afgelei word dat beide die helling en afsnit statisties betekenisvol is op 'n 1 persent-peil van betekenis. In beide die gevalle van helling en afsnit kan die nulhipotese verwerp word. Hierdie resultaat dui daarop dat daar 'n koste van R156 per jaar is wat as vaste koste vir tuin- en swembaduitgawes gesien kan word. Hierdie bedrag is so klein dat dit nie in die praktyk sinvol sal wees nie.

Regressiestatistiek: $x = \text{Totale oppervlakte}$, $y = \text{Tuin- en swembaduitgawes}$

Tabel 5.6. toon ook die lineêre regressie sowel as die magiskromme se regressiestatistiek vir tuin- en swembaduitgawes teenoor totale oppervlakte. By die lineêre regressie toon die bepaaldheidskoeffisiënt dat 61 persent van die variansie in tuin- en swembaduitgawes deur die variansie in die totale oppervlakte in 'n kompleks verklaar kan word. Die p-waarde vir die afsnit is 0.2356 en die p-waarde vir die helling is kleiner as 0.001. Hieruit kan afgelei word dat net die helling statisties betekenisvol is op 'n 1 persent-peil van betekenis. Die nulhipotese word verwerp vir die helling, maar die nulhipotese word nie verwerp vir die afsnit nie. Dit dui daarop dat daar nie 'n vaste koste is wat gehef kan word nie

By die magiskromme toon die bepaaldheidskoeffisiënt dat 31 persent van die variansie in tuin- en swembaduitgawes deur die variansie in die totale oppervlakte in 'n kompleks verklaar kan word. Die p-waarde vir die afsnit is 0.8369 en die p-waarde vir die helling is kleiner as 0.001. Hieruit kan afgelei word dat net die helling statisties betekenisvol is op 'n 1 persent-peil van betekenis. Die nulhipotese word verwerp vir die helling, maar die nulhipotese word nie verwerp vir die afsnit nie. Dit dui daarop dat daar nie 'n vaste koste is wat gehef kan word nie

Beskrywende statistiek

In Tabel 5.6 toon die beskrywende statistiek vir tuin- en swembaduitgawes dat die tuin- en swembaduitgawes vir 'n kompleks in die steekproef varieer tussen R95 en R703 177. Die mediaan is R90 850 wat heelwat kleiner is as die rekeningkundige gemiddeld van R111 573, wat daarop dui dat daar 'n paar komplekse is met heelwat groter kostes as die res van die komplekse; die verdeling is skeef na regs. Die nie-normaliteit van die afhanklike veranderlike sowel as die heteroskedastisiteit van die variansies maak van die magiskromme 'n meer sinvolle ontleding.

5.3.7. Water betaal

Water betaal maak 8.39 persent van die totale koste uit. Die meeste komplekse het net een watermeter wat die waterverbruik vir die hele kompleks meet. Daarom moet water na die verskillende eenhede toegedeel word (verwys paragraaf 3.9, bladsy 36-37).

Tabel 5.7: Water betaal: Regressie- en korrelasie-ontleding en beskrywende statistiek

Water betaal											
Regressiestatistiek: $x = \text{Aantal eenhede}$, $y = \text{Water betaal}$											
Lineêre regressie					Magskromme						
Korrelasiekoëffisiënt					0.58	Korrelasiekoëffisiënt					0.68
Bepaaldheidskoëffisiënt					0.33	Bepaaldheidskoëffisiënt					0.46
Aangepaste bepaaldheidskoëffisiënt					0.33	Aangepaste bepaaldheidskoëffisiënt					0.45
Observasies					113	Observasies					113
	koëffisiënte	Standaardfout	t-waarde	p-waarde		koëffisiënte*	Standaardfout*	t-waarde	p-waarde		
Afsnit	37397	10062	3.72	<0.001	Afsnit	1794	1.46	19.71	<0.001		
Aantal eenhede	631	84	7.47	<0.001	Aantal eenhede	0.84	0.09	9.67	<0.001		
Regressiestatistiek: $x = \text{Totale oppervlakte}$, $y = \text{Water betaal}$											
Lineêre regressie					Magskromme						
Korrelasiekoëffisiënt					0.62	Korrelasiekoëffisiënt					0.70
Bepaaldheidskoëffisiënt					0.38	Bepaaldheidskoëffisiënt					0.49
Aangepaste bepaaldheidskoëffisiënt					0.38	Aangepaste bepaaldheidskoëffisiënt					0.48
Observasies					113	Observasies					113
	koëffisiënte	Standaardfout	t-waarde	p-waarde		koëffisiënte*	Standaardfout*	t-waarde	p-waarde		
Afsnit	29449	10053	2.93	0.0041	Afsnit	43	2.06	5.21	<0.001		
Totale oppervlakte	8	1	8.30	<0.001	Totale oppervlakte	0.84	0.08	10.23	<0.001		
Beskrywende statistiek: Water betaal											
Rekeningkundige gemiddeld									97341		
Mediaan									67663		
Minimum									4889		
Maksimum									369305		

*Getransformeerde afsnit

Regressiestatistiek: $x = \text{Aantal eenhede}$, $y = \text{Water betaal}$

Tabel 5.7. toon die lineêre regressie sowel as die magskromme se regressiestatistiek vir water betaal teenoor aantal eenhede. By die lineêre regressie toon die bepaaldheidskoëffisiënt dat 33 persent van die variansie in water betaal deur die variansie in die aantal eenhede in 'n kompleks verklaar kan word. Die p-waarde vir beide die afsnit en die helling is kleiner as 0.001. Hieruit kan afgelei word dat beide die helling en afsnit statisties betekenisvol is op 'n 1 persent-peil van betekenis. In beide die gevalle van helling en afsnit kan die nulhipotese verwerp word. Hierdie resultaat dui daarop dat daar 'n koste van R37 397 per jaar is wat as vaste koste vir water betaal gesien kan word.

By die magskromme toon die bepaaldheidskoëffisiënt dat 46 persent van die variansie in water betaal deur die variansie in die aantal eenhede in 'n kompleks verklaar kan word. Die p-waarde vir beide die afsnit en die helling is kleiner as 0.001. Hieruit kan afgelei word dat beide die helling en afsnit statisties betekenisvol is op 'n 1 persent-peil van betekenis. In beide die gevalle van helling en afsnit kan die nulhipotese verwerp word. Hierdie resultaat dui daarop dat daar 'n koste van R1 794 per jaar is wat as vaste koste vir water betaal gesien kan word.

Regressiestatistiek: $x = \text{Totale oppervlakte}$, $y = \text{Water betaal}$

Tabel 5.7. toon ook die lineêre regressie sowel as die magskromme se regressiestatistiek vir water betaal teenoor totale oppervlakte. By die lineêre regressie toon die

bepaaldheidskoëffisiënt dat 38 persent van die variansie in water betaal deur die variansie in die totale oppervlakte in 'n kompleks verklaar kan word. Die p-waarde vir die afsnit is 0.0041 en die p-waarde vir die helling is kleiner as 0.001. Hieruit kan afgelei word dat beide die helling en afsnit statisties betekenisvol is op 'n 1 persent-peil van betekenis. In beide die gevalle van helling en afsnit kan die nulhipotese verwerp word. Hierdie resultaat dui daarop dat daar 'n koste van R29 449 per jaar is wat as vaste koste vir water betaal gesien kan word.

By die magskromme toon die bepaaldheidskoëffisiënt dat 49 persent van die variansie in water betaal deur die variansie in die totale oppervlakte in 'n kompleks verklaar kan word. Die p-waarde vir beide die afsnit en die helling is kleiner as 0.001. Hieruit kan afgelei word dat beide die helling en afsnit statisties betekenisvol is op 'n 1 persent-peil van betekenis. In beide die gevalle van helling en afsnit kan die nulhipotese verwerp word. Hierdie resultaat dui daarop dat daar 'n koste van R43 per jaar is wat as vaste koste vir water betaal gesien kan word. Hierdie bedrag is so klein dat dit nie in die praktyk sinvol sal wees nie.

Beskrywende statistiek

In Tabel 5.7 toon die beskrywende statistiek vir water betaal dat die water betaal vir 'n kompleks in die steekproef varieer tussen R4 889 en R369 305. Die mediaan is R67 663 wat heelwat kleiner is as die rekeningkundige gemiddeld van R97 341, wat daarop dui dat daar 'n paar komplekse is met heelwat groter koste as die res van die komplekse; die verdeling is skeef na regs. Die nie-normaliteit van die afhanklike veranderlike sowel as die heteroskedastisiteit van die variansies maak van die magskromme 'n meer sinvolle ontleding.

5.3.8. Versekering

Versekering maak 7.49 persent van die totale koste uit. Die hele gebou word gedek deur een versekeringspolis (verwys paragraaf 3.9, bladsy 35).

Tabel 5.8: Versekering: Regressie- en korrelasie-ontleding en beskrywende statistiek

Versekering										
Regressiestatistiek: $x = \text{Aantal eenhede}$, $y = \text{Versekering}$										
Lineêre regressie					Magskromme					
Korrelasiekoëffisiënt					0.67	Korrelasiekoëffisiënt				0.83
Bepaaldheidskoëffisiënt					0.46	Bepaaldheidskoëffisiënt				0.69
Aangepaste bepaaldheidskoëffisiënt					0.45	Aangepaste bepaaldheidskoëffisiënt				0.69
Observasies					112	Observasies				112
	koëffisiënte	Standaardfout	t-waarde	p-waarde		koëffisiënte*	Standaardfout*	t-waarde	p-waarde	
Afsnit	9771	10182	0.96	0.3393	Afsnit	1211	1.29	27.96	<0.001	
Aantal eenhede	815	85	9.58	<0.001	Aantal eenhede	0.92	0.06	15.75	<0.001	
Regressiestatistiek: $x = \text{Totale oppervlakte}$, $y = \text{Versekering}$										
Lineêre regressie					Magskromme					
Korrelasiekoëffisiënt					0.75	Korrelasiekoëffisiënt				0.89
Bepaaldheidskoëffisiënt					0.57	Bepaaldheidskoëffisiënt				0.80
Aangepaste bepaaldheidskoëffisiënt					0.57	Aangepaste bepaaldheidskoëffisiënt				0.80
Observasies					112	Observasies				112
	koëffisiënte	Standaardfout	t-waarde	p-waarde		koëffisiënte*	Standaardfout*	t-waarde	p-waarde	
Afsnit	-4652	9396	-0.50	0.6215	Afsnit	15	1.49	6.75	<0.001	
Totale oppervlakte	11	1	12.06	<0.001	Totale oppervlakte	0.95	0.05	21.02	<0.001	
Beskrywende statistiek: Versekering										
Rekeningkundige gemiddeld									87657	
Mediaan									66292	
Minimum									4882	
Maksimum									555711	

*Getransformeerde afsnit

In Tabel 5.8 is die data van net 112 komplekse in berekening geneem. Een kompleks het geen versekeringskoste getoon nie en is uitgesluit.

Regressiestatistiek: $x = \text{Aantal eenhede}$, $y = \text{Versekering}$

Tabel 5.8. toon die lineêre regressie sowel as die magskromme se regressiestatistiek vir versekering teenoor aantal eenhede. By die lineêre regressie toon die bepaaldheidskoëffisiënt dat 46 persent van die variansie in versekering deur die variansie in die aantal eenhede in 'n kompleks verklaar kan word. Die p-waarde vir die afsnit is 0.3393 en die p-waarde vir die helling is kleiner as 0.001. Hieruit kan afgelei word dat net die helling statisties betekenisvol is op 'n 1 persent-peil van betekenis. Die nulhipotese word verwerp vir die helling, maar die nulhipotese word nie verwerp vir die afsnit nie. Dit dui daarop dat daar nie 'n vaste koste is wat gehef kan word nie

By die magskromme toon die bepaaldheidskoëffisiënt dat 69 persent van die variansie in versekering deur die variansie in die aantal eenhede in 'n kompleks verklaar kan word. Die p-waarde vir beide die afsnit en die helling is kleiner as 0.001. Hieruit kan afgelei word dat beide die helling en afsnit statisties betekenisvol is op 'n 1 persent-peil van betekenis. In beide die gevalle van helling en afsnit kan die nulhipotese verwerp word. Hierdie resultaat dui daarop dat daar 'n koste van R1 211 per jaar is wat as vaste koste vir versekering gesien kan word.

Regressiestatistiek: $x = \text{Totale oppervlakte}$, $y = \text{Versekering}$

Tabel 5.8. toon ook die lineêre regressie sowel as die magiskromme se regressiestatistiek vir versekering teenoor totale oppervlakte. By die lineêre regressie toon die bepaaldheidskoeffisiënt dat 57 persent van die variansie in versekering deur die variansie in die totale oppervlakte in 'n kompleks verklaar kan word. Die p-waarde vir die afsnit is 0.6215 en die p-waarde vir die helling is kleiner as 0.001. Hieruit kan afgelei word dat net die helling statisties betekenisvol is op 'n 1 persent-peil van betekenis. Die nulhipotese word verwerp vir die helling, maar die nulhipotese word nie verwerp vir die afsnit nie. Dit dui daarop dat daar geen vaste koste is nie.

By die magiskromme toon die bepaaldheidskoeffisiënt dat 80 persent van die variansie in versekering deur die variansie in die totale oppervlakte in 'n kompleks verklaar kan word. Die p-waarde vir beide die afsnit en die helling is kleiner as 0.001. Hieruit kan afgelei word dat beide die helling en afsnit statisties betekenisvol is op 'n 1 persent-peil van betekenis. In beide die gevalle van helling en afsnit kan die nulhipotese verwerp word. Hierdie resultaat dui daarop dat daar 'n koste van R15 per jaar is wat as vaste koste vir versekering gesien kan word. Hierdie bedrag is so klein dat dit nie in die praktyk sinvol sal wees nie.

Beskrywende statistiek

In Tabel 5.8 toon die beskrywende statistiek vir versekering dat die versekering vir 'n kompleks in die steekproef varieer tussen R4 882 en R555 711. Die mediaan is R66 292 wat heelwat kleiner is as die rekeningkundige gemiddeld van R87 657, wat daarop dui dat daar 'n paar komplekse is met heelwat groter kostes as die res van die komplekse; die verdeling is skeef na regs. Die nie-normaliteit van die afhanklike veranderlike sowel as die heteroskedastisiteit van die variansies maak van die magiskromme 'n meer sinvolle ontleding.

5.3.9. Vullis

Vullis maak 2.5 persent van die totale koste uit. Dit is addisioneel tot die vullisverwyderingsdiens van die munisipaliteite (verwys paragraaf 3.9, bladsy 37).

Tabel 5.9: Vullis: Regressie- en korrelasie-ontleding en beskrywende statistiek

Vullis										
Regressiestatistiek: $x = \text{Aantal eenhede}$, $y = \text{Vullis}$										
Lineêre regressie					Magskromme					
Korrelasiekoëffisiënt					0.62	Korrelasiekoëffisiënt				0.45
Bepaaldheidskoëffisiënt					0.38	Bepaaldheidskoëffisiënt				0.21
Aangepaste bepaaldheidskoëffisiënt					0.37	Aangepaste bepaaldheidskoëffisiënt				0.19
Observasies					57	Observasies				57
	koëffisiënte	Standaardfout	t-waarde	p-waarde		koëffisiënte*	Standaardfout*	t-waarde	p-waarde	
Afsnit	-1297	11800	-0.11	0.9129	Afsnit	58	4.89	2.56	0.0133	
Aantal eenhede	446	76	5.84	<0.001	Aantal eenhede	1.27	0.33	3.79	<0.001	
Regressiestatistiek: $x = \text{Totale oppervlakte}$, $y = \text{Vullis}$										
Lineêre regressie					Magskromme					
Korrelasiekoëffisiënt					0.62	Korrelasiekoëffisiënt				0.40
Bepaaldheidskoëffisiënt					0.38	Bepaaldheidskoëffisiënt				0.16
Aangepaste bepaaldheidskoëffisiënt					0.37	Aangepaste bepaaldheidskoëffisiënt				0.15
Observasies					57	Observasies				57
	koëffisiënte	Standaardfout	t-waarde	p-waarde		koëffisiënte*	Standaardfout*	t-waarde	p-waarde	
Afsnit	-5255	12402	-0.42	0.6734	Afsnit	2	18.11	0.19	0.8501	
Totale oppervlakte	6	1	5.83	<0.001	Totale oppervlakte	1.04	0.32	3.28	<0.001	
Beskrywende statistiek: Vullis										
Rekeningkundige gemiddeld									57821	
Mediaan									48267	
Minimum									309	
Maksimum									273830	

*Getransformeerde afsnit

In Tabel 5.9 is die data van 57 komplekse in berekening geneem. Die ander 56 komplekse het geen vullisverwyderingskoste nie en is uitgesluit.

Regressiestatistiek: $x = \text{Aantal eenhede}$, $y = \text{Vullis}$

Tabel 5.9. toon die lineêre regressie sowel as die magskromme se regressie statistiek vir vullis teenoor aantal eenhede. By die lineêre regressie toon die bepaaldheidskoëffisiënt dat 38 persent van die variansie in vullis deur die variansie in die aantal eenhede in 'n kompleks verklaar kan word. Die p-waarde vir die afsnit is 0.9129 en die p-waarde vir die helling is kleiner as 0.001. Hieruit kan afgelei word dat net die helling statisties betekenisvol is op 'n 1 persent-peil van betekenis. Die nulhipotese word verwerp vir die helling, maar die nulhipotese word nie verwerp vir die afsnit nie. Dit dui daarop dat daar nie 'n vaste koste is wat gehief kan word nie

By die magskromme toon die bepaaldheidskoëffisiënt dat 21 persent van die variansie in vullis deur die variansie in die aantal eenhede in 'n kompleks verklaar kan word. Die p-waarde vir die afsnit is 0.0133 en die helling is kleiner as 0.001. Hieruit kan afgelei word dat die helling statisties betekenisvol is op 'n 1 persent-peil van betekenis en dat die afsnit statisties betekenisvol is op 'n 5 persent-peil van betekenis. In beide die gevalle van helling en afsnit kan die nulhipotese verwerp word. Hierdie resultaat dui daarop dat daar 'n koste van R58 per jaar is wat as vaste koste vir vullis gesien kan word. Hierdie bedrag is so klein dat dit nie sinvol sal wees in die praktyk nie.

Regressiestatistiek: $x = \text{Totale oppervlakte}$, $y = \text{Vullis}$

Tabel 5.9 toon ook die lineêre regressie sowel as die magskromme se regressiestatistiek vir vullis teenoor totale oppervlakte. By die lineêre regressie toon die bepaaldheidskoeffisiënt dat 38 persent van die variansie in vullis deur die variansie in die totale oppervlakte in 'n kompleks verklaar kan word. Die p-waarde vir die afsnit is 0.6734 en die p-waarde vir die helling is kleiner as 0.001. Hieruit kan afgelei word dat net die helling statisties betekenisvol is op 'n 1 persent-peil van betekenis. Die nulhipotese word verwerp vir die helling, maar die nulhipotese word nie verwerp vir die afsnit nie. Dit dui daarop dat daar nie 'n vaste koste is wat gehêf kan word nie.

By die magskromme toon die bepaaldheidskoeffisiënt dat 16 persent van die variansie in vullis deur die variansie in die totale oppervlakte in 'n kompleks verklaar kan word. Die p-waarde vir die afsnit is 0.8501 en die p-waarde vir die helling is kleiner as 0.001. Hieruit kan afgelei word dat net die helling statisties betekenisvol is. Die nulhipotese word verwerp vir die helling, maar die nulhipotese word nie verwerp vir die afsnit nie. Dit dui daarop dat daar geen vaste koste is nie.

Beskrywende statistiek

In Tabel 5.9 toon die beskrywende statistiek vir vullis dat die vullis vir 'n kompleks in die steekproef varieer tussen R309 en R273 830. Die mediaan is R48 267 wat heelwat kleiner is as die rekeningkundige gemiddeld van R57 821, wat daarop dui dat daar 'n paar komplekse is met heelwat groter kostes as die res van die komplekse; die verdeling is skeef na regs. Die nie-normaliteit van die afhanklike veranderlike sowel as die heteroskedastisiteit van die variansies maak van die magskromme 'n meer sinvolle ontleding.

5.3.10. Ander uitgawes

Ander uitgawes maak 1.12 persent van die totale koste uit. Ander uitgawes sluit onder meer in telefoon en faks, skoonmaakmiddels, skryfbehoeftes en ander klein uitgawes (verwys paragraaf 3.9, bladsy 37).

Tabel 5.10: Ander uitgawes: Regressie- en korrelasie-ontleding en beskrywende statistiek

Ander uitgawes										
Regressiestatistiek: $x = \text{Aantal eenhede}$, $y = \text{Ander uitgawes}$										
Lineêre regressie					Magskromme					
Korrelasiekoëffisiënt					0.45	Korrelasiekoëffisiënt				0.66
Bepaaldheidskoëffisiënt					0.20	Bepaaldheidskoëffisiënt				0.44
Aangepaste bepaaldheidskoëffisiënt					0.19	Aangepaste bepaaldheidskoëffisiënt				0.44
Observasies					103	Observasies				103
	koëffisiënte	Standaardfout	t-waarde	p-waarde		koëffisiënte*	Standaardfout*	t-waarde	p-waarde	
Afsnit	-357	3616	-0.10	0.9215	Afsnit	28	1.85	5.42	<0.001	
Aantal eenhede	148	29	5.04	<0.001	Aantal eenhede	1.25	0.14	8.95	<0.001	
Regressiestatistiek: $x = \text{Totale oppervlakte}$, $y = \text{Ander uitgawes}$										
Lineêre regressie					Magskromme					
Korrelasiekoëffisiënt					0.50	Korrelasiekoëffisiënt				0.71
Bepaaldheidskoëffisiënt					0.25	Bepaaldheidskoëffisiënt				0.50
Aangepaste bepaaldheidskoëffisiënt					0.24	Aangepaste bepaaldheidskoëffisiënt				0.50
Observasies					103	Observasies				103
	koëffisiënte	Standaardfout	t-waarde	p-waarde		koëffisiënte*	Standaardfout*	t-waarde	p-waarde	
Afsnit	-3104	3677	-0.84	0.4005	Afsnit	0	3.21	-2.51	0.0137	
Totale oppervlakte	2	0	5.75	<0.001	Totale oppervlakte	1.33	0.13	10.09	<0.001	
Beskrywende statistiek: Ander uitgawes										
Rekeningkundige gemiddeld									14268	
Mediaan									8347	
Minimum									147	
Maksimum									201013	

*Getransformeerde afsnit

In Tabel 5.10 is die data van net 103 komplekse in berekening geneem. Die ander tien komplekse het geen ander uitgawes nie en is uitgesluit.

Regressiestatistiek: $x = \text{Aantal eenhede}$, $y = \text{Ander uitgawes}$

Tabel 5.10. toon die lineêre regressie sowel as die magskromme se regressiestatistiek vir ander uitgawes teenoor aantal eenhede. By die lineêre regressie toon die bepaaldheidskoëffisiënt dat 20 persent van die variansie in ander uitgawes deur die variansie in die aantal eenhede in 'n kompleks verklaar kan word. Die p-waarde vir die afsnit is 0.9215 en die p-waarde vir die helling is kleiner as 0.001. Hieruit kan afgelei word dat net die helling statisties betekenisvol is op 'n 1 persent-peil van betekenis. Die nulhipotese word verwerp vir die helling, maar die nulhipotese word nie verwerp vir die afsnit nie. Dit dui daarop dat daar nie 'n vaste koste is wat gehêf kan word nie

By die magskromme toon die bepaaldheidskoëffisiënt dat 44 persent van die variansie in ander uitgawes deur die variansie in die aantal eenhede in 'n kompleks verklaar kan word. Die p-waarde vir beide die afsnit en die helling is kleiner as 0.001. Hieruit kan afgelei word dat beide die helling en afsnit statisties betekenisvol is op 'n 1 persent-peil van betekenis. In beide die gevalle van helling en afsnit kan die nulhipotese verwerp word. Hierdie resultaat dui daarop dat daar 'n koste van R28 per jaar is wat as vaste koste vir ander uitgawes gesien kan word. Hierdie bedrag is so klein dat dit nie in die praktyk sinvol sal wees nie.

Regressiestatistiek: $x = \text{Totale oppervlakte}$, $y = \text{Ander uitgawes}$

Tabel 5.10 toon ook die lineêre regressie sowel as die magiskromme se regressiestatistiek vir ander uitgawes teenoor totale oppervlakte. By die lineêre regressie toon die bepaaldheidskoeffisiënt dat 25 persent van die variansie in ander uitgawes deur die variansie in die totale oppervlakte in 'n kompleks verklaar kan word. Die p-waarde vir die afsnit is 0.4005 en die p-waarde vir die helling is kleiner as 0.001. Hieruit kan afgelei word dat net die helling statisties betekenisvol is op 'n 1 persent-peil van betekenis. Die nulhipotese word verwerp vir die helling, maar die nulhipotese word nie verwerp vir die afsnit nie. Dit dui daarop dat daar geen vaste koste is nie.

By die magiskromme toon die bepaaldheidskoeffisiënt dat 50 persent van die variansie in ander uitgawes deur die variansie in die totale oppervlakte in 'n kompleks verklaar kan word. Die p-waarde vir die afsnit is 0.0137 en die vir die helling is kleiner as 0.001. Hieruit kan afgelei word dat die helling statisties betekenisvol is op 'n 1 persent-peil van betekenis en dat die afsnit statisties betekenisvol is op 'n 5 persent-peil van betekenis. In beide die gevalle van helling en afsnit kan die nulhipotese verwerp word. Die vaste koste vir ander uitgawes is R0 wat daarop neerkom dat dit nie in die praktyk sinvol sal wees nie.

Beskrywende statistiek

In Tabel 5.10 toon die beskrywende statistiek vir ander uitgawes dat ander uitgawes vir 'n kompleks in die steekproef varieer tussen R147 en R201 013. Die mediaan is R8 347 wat heelwat kleiner is as die rekeningkundige gemiddeld van R14 268, wat daarop dui dat daar 'n paar komplekse is met heelwat groter kostes as die res van die komplekse; die verdeling is skeef na regs. Die nie-normaliteit van die afhanklike veranderlike sowel as die heteroskedastisiteit van die variansies maak van die magiskromme 'n meer sinvolle ontleding. Ander uitgawes kan enige uitgawe insluit wat nie in een van die ander nege kategorieë val nie. Afhangende van wat die ander uitgawe behels, sal bepaal word of dit volgens aantal eenhede of volgens totale oppervlakte toegedeel moet word.

5.3.11. Professionele fooie

Professionele fooie maak net 0.94 persent van die totale koste uit en is dan die kleinste koste-item. Professionele fooie is die ouditfooie wat die kompleks elke jaar aan die ouditeur moet betaal. By baie komplekse is die regskoste ingesluit by professionele fooie.

Tabel 5.11: Professionele fooie: Regressie- en korrelasie-ontleding en beskrywende statistiek

Professionele fooie										
Regressiestatistiek: $x = \text{Aantal eenhede}$, $y = \text{Professionele fooie}$										
Lineêre regressie					Magskromme					
Korrelasiekoëffisiënt					0.01	Korrelasiekoëffisiënt				0.17
Bepaaldheidskoëffisiënt					0.00	Bepaaldheidskoëffisiënt				0.03
Aangepaste bepaaldheidskoëffisiënt					-0.01	Aangepaste bepaaldheidskoëffisiënt				0.02
Observasies					112	Observasies				112
	koëffisiënte	Standaardfout	t-waarde	p-waarde		koëffisiënte*	Standaardfout*	t-waarde	p-waarde	
Afsnit	11060	1022	10.82	<0.001	Afsnit	4754	1.44	23.29	<0.001	
Aantal eenhede	-1	9	-0.08	0.9400	Aantal eenhede	0.15	0.08	1.83	0.0695	
Regressiestatistiek: $x = \text{Totale oppervlakte}$, $y = \text{Professionele fooie}$										
Lineêre regressie					Magskromme					
Korrelasiekoëffisiënt					0.01	Korrelasiekoëffisiënt				0.18
Bepaaldheidskoëffisiënt					0.00	Bepaaldheidskoëffisiënt				0.03
Aangepaste bepaaldheidskoëffisiënt					-0.01	Aangepaste bepaaldheidskoëffisiënt				0.02
Observasies					112	Observasies				112
	koëffisiënte	Standaardfout	t-waarde	p-waarde		koëffisiënte*	Standaardfout*	t-waarde	p-waarde	
Afsnit	11069	1061	10.44	<0.001	Afsnit	2335	2.03	10.97	<0.001	
Totale oppervlakte	0	0	-0.08	0.9351	Totale oppervlakte	0.16	0.08	1.94	0.0548	
Beskrywende statistiek: Professionele fooie										
Rekeningkundige gemiddeld									10998	
Mediaan									8737	
Minimum									411	
Maksimum									40483	

*Getransformeerde afsnit

In Tabel 5.11 is die data van net 112 komplekse in berekening geneem. Een kompleks het geen professionele fooi nie en is uitgesluit.

Regressiestatistiek: $x = \text{Aantal eenhede}$, $y = \text{Professionele fooie}$

Tabel 5.11 toon die lineêre regressie sowel as die magskromme se regressiestatistiek vir professionele fooie teenoor aantal eenhede. By die lineêre regressie toon die bepaaldheidskoëffisiënt dat minder as 1 persent van die variansie in professionele fooie deur die variansie in die aantal eenhede in 'n kompleks verklaar kan word, wat 'n aanduiding is dat lineêre regressie nie hier van toepassing is nie. Die gemiddelde of mediaan van die professionele fooie kan as vaste koste aanvaar word.

By die magskromme toon die bepaaldheidskoëffisiënt dat 0.03 persent van die variansie in professionele fooie deur die variansie in die aantal eenhede in 'n kompleks verklaar kan word, wat ook daarop dui dat lineêre regressie nie in die praktyk van belang is nie. Die gemiddelde of mediaan van die professionele fooie kan as vaste koste aanvaar word.

Regressiestatistiek: $x = \text{Totale oppervlakte}$, $y = \text{Professionele fooie}$

Tabel 5.11. toon ook die lineêre regressie sowel as die magskromme se regressiestatistiek vir professionele fooie teenoor totale oppervlakte. By die lineêre regressie toon die

bepaaldheidskoeffisiënt dat minder as 1 persent van die variansie in professionele fooie deur die variansie in die totale oppervlakte in 'n kompleks verklaar kan word, wat 'n aanduiding is dat lineêre regressie nie hier van toepassing is nie. Die gemiddelde of mediaan van die professionele fooie kan as vaste koste aanvaar word.

By die magskromme toon die bepaaldheidskoeffisiënt dat 3 persent van die variansie in professionele fooie deur die variansie in die totale oppervlakte in 'n kompleks verklaar kan word, wat 'n aanduiding is dat lineêre regressie nie hier van toepassing is nie. Die gemiddelde of mediaan van die professionele fooie kan as vaste koste aanvaar word.

Beskrywende statistiek

In Tabel 5.11 toon die beskrywende statistiek vir professionele fooie dat die professionele fooie vir 'n kompleks in die steekproef varieer tussen R411 en R40 483. Die mediaan is R 8737 wat heelwat kleiner is as die rekeningkundige gemiddeld van R10 998, wat daarop dui dat daar 'n paar komplekse is met heelwat groter kostes as die res van die komplekse; die verdeling is skeef na regs, wat die mediaan 'n meer verteenwoordigende maatstaf van lokaliteit maak.

5.4. Samevatting

Die doel van dié hoofstuk is bereik deur die beskrywende statistiek, regressie- en korrelasie-ontleding van elke koste-item en totale koste met onderskeidelik die eenhede en oppervlakte te bereken. Die koste-items is bespreek in die volgorde van die persentasie wat elke koste-item van totale koste is. Hoofstuk 6 sal 'n samevatting van al die vernaamste bevindings uit die literatuurstudie en die empiriese ondersoek bevat. Op grond hiervan sal gevolgtrekkings en aanbevelings gemaak word, asook bepaal word of die doelwitte van die studie bereik is.

HOOFSTUK 6: Samevatting, gevolgtrekkings en aanbevelings

6.1. Inleiding

In Hoofstuk 5 is die beskrywende statistiek van elke koste-item en totale koste bereken, sowel as die regressie en korrelasie van elke koste-item en totale koste teenoor eenhede en oppervlakte. Hierdie hoofstuk bevat 'n samevatting van al die vernaamste bevindings uit die literatuur en die empiriese ondersoek. Gevolgtrekkings word op grond hiervan gemaak, en die praktiese implikasies daarvan word ook verduidelik. Verder toon hierdie hoofstuk die beperkings, bydraes en waarde van die studie. Die doelstelling van die studie is om die billikheid van die Deeltitelwet te ondersoek (verwys paragraaf 1.3, bladsy 7).

Die doelwitte van die skripsie is soos volg:

- Om eerstens die kostegedrag van die verskillende koste-items te bepaal en om te bepaal of die deelnemingskwota wat gebruik word 'n billike kostedrywer is vir die heffingsbedrag wat betaal word.
- Tweedens is ondersoek ingestel na verskillende toepaslike kostedrywers vir sekere koste-items.
- Derdens word 'n kosteformule voorgestel om die huidige deelnemingskwota te vervang (verwys paragraaf 1.3, bladsy 7).

6.2. Samevatting van bevindings

In Hoofstuk 4 is die verskil tussen die navorsingsontwerp en die navorsingsmetode aangetoon. Die navorsingsontwerp is die beplanning van die navorsing en welke tipe studie gedoen gaan word en wat die eindresultaat is waarna gemik sal word. Die navorsingsmetode fokus op die navorsingsproses en die tipe metodes en prosedures wat gebruik gaan word. Die studie wat gedoen is, is 'n empiriese studie en die data wat vir die studie gebruik is, is sekondêre data en ook numeriese data. Die navorsingsontwerp is geklassifiseer as statistiese model-studies (verwys paragraaf 4.2, bladsy 41-44). Daar gaan vervolgens in die vorm van 'n samevatting getoon word hoe die navorsingsmetodes, soos in Hoofstuk 4 bespreek, in die studie toegepas is. Dit bestaan eerstens uit 'n samevatting van die literatuur en tweedens die bevindinge van die empiriese studie.

6.2.1. Samevatting van literatuur

Die raamwerk oor vorige navorsing wat oor die onderwerp gedoen is, is reeds in Hoofstuk 1 getoon. Verskeie Suid-Afrikaanse studies is al gedoen met betrekking tot die Deeltitelwet:

- Brand (1999) het 'n studie gedoen oor die belastinghantering van deeltitel-, aandeleblok- en eiendomsdeelskemas.
- Strydom (1997) het 'n studie gedoen oor die regsaspekte van die bestuur van 'n deeltitelskema.
- Jonker (1988) bestudeer deeltitel-, aandeleblok- en okkupasieskemas as juridiese raamwerke vir aftree-oorde.
- Uys (1990) het 'n studie gedoen oor voorstelle ter verbetering van die steeds onbevredigende posisie van sakedeëleienaars onder die Wet op Deeltitels.
- Cloete (1982) het 'n studie gedoen oor die beleggingspotensiaal van residensiële deeltitelontwikkelings in die oostelike voorstede van Pretoria.
- Schutte (1995) het 'n studie gedoen wat handel oor die kostegedrag en skeiding aan die hand van bepaling van heffingskoste by 'n deeltitelkompleks. Net die menings van bestuursagente en vraelyste aan deeltiteleienaars is ontleed (verwys paragraaf 1.2, bladsy 3-5).

Hoofstuk 2 het die Deeltitelwet bespreek en alle begrippe van die Deeltitelwet is verduidelik. Die bepaling van die Deeltitelwet oor die onderwerp is bespreek. Die berekening en die belangrikheid van die deelnemingskwota is ook getoon (verwys paragraaf 2.2, bladsy 12-17). Die kwalifikasievereistes om 'n trustee te kan wees en die pligte van die trustees met betrekking tot die heffing is bespreek (verwys paragraaf 2.3, bladsy 17-18).

Paragraaf 2.5 bespreek die billikheid van die toedeling van heffings na eenhede volgens die deelnemingskwota. Die nadele wat kan intree as daar nie voorsiening gemaak word vir toekomstige uitgawes nie en die uitgawes waarvoor die heffing aangewend word, is ook bespreek (verwys bladsy 19-22). Alle heffings moet volgens artikel 32(3)(c) van die Deeltitelwet volgens die deelnemingskwota bereken word. Die bevoegdheid om die formule vir heffings te verander, berus by die ontwikkelaar en na die totstandkoming van die regspersoon, by die regspersoon. Die enigste wyse waarvolgens 'n wysiging aangebring kan word, is wanneer die bestuursreëls gewysig word. Gewoonlik kan bestuursreëls net deur middel van 'n eenparige besluit gewysig word. In dié geval kan die wysiging deur 'n spesiale besluit bepaal word, mits

die skriftelike toestemming verkry word van alle eienaars wat deur die wysiging benadeel word (verwys paragraaf 2.6, bladsy 22-23).

Tydskrifartikels en boeke oor die onderwerp is bestudeer om die siening van die publiek, navorsers en bestuursagente rakende die kwessie te kry. As 'n voorbeeld kan weer na Arnold (2010) verwys word wat meen dat daar baie gevalle is waar eienaars wat op die boonste verdieping woon meen dat dit onbillik is dat hulle moet bydra tot water volgens die deelnemingskwota, want die eenaar wat op die grondverdieping woon het 'n tuin wat gereeld nat gespuit word. Eienaars op die boonste verdieping meen dat hulle in dié geval die eenaar op die grondverdieping se water subsidieer (verwys paragraaf 1.2, bladsy 5).

Hoofstuk 3 het aktiwiteitsgebaseerde kostestelsels bespreek. Daar is ondersoek ingestel na die ontstaan van aktiwiteitsgebaseerde kostestelsels en ook hoe toedeling van koste-items by aktiwiteitsgebaseerde kostestelsels van hulp kan wees met die toedeling van koste-items by die bepaling van heffings in 'n deeltitelskema. Die ontstaan van aktiwiteitsgebaseerde kostestelsels en sleutelkonsepte vir aktiwiteitsgebaseerde kostestelsels is bespreek. 'n Aktiwiteitsgebaseerde kostestelsel is 'n stelsel wat kostestelsels verfyn deur te fokus op individuele aktiwiteite as die fundamentele koste-objek. Een van die grootste doelwitte van aktiwiteitsgebaseerde kostestelsels is om net oorsaak-en-gevolg kostetoedelings, waar die toedelingsbasis 'n beduidende faktor van die koste is, te gebruik (verwys paragraaf 3.2 en 3.3, bladsy 25-27).

Die eienskappe van vaste en veranderlike koste is bespreek. 'n Veranderlike koste is 'n koste wat verander in direkte verhouding tot die verandering in die vlak van aktiwiteit. 'n Vaste koste is 'n koste wat konstant bly in totaal, ongeag die veranderinge in die vlak van aktiwiteit (verwys paragraaf 3.4, bladsy 27-28).

Die verskil tussen aktiwiteitsgebaseerde kostestelsels en tradisionele kostestelsels is aangetoon en die stappe vir die implementering van 'n aktiwiteitsgebaseerde kostestelsel is verduidelik (verwys paragraaf 3.5 en 3.6, bladsy 28-32). 'n Aktiwiteitsgebaseerde kostestelsel is ook geëvalueer en redes vir die implementering van aktiwiteitsgebaseerde kostestelsels aangetoon (verwys paragraaf 3.7 en 3.8, bladsy 32-33).

Die praktiese toepassing van aktiwiteitsgebaseerde kostestelsels by deeltiteleenhede is in paragraaf 3.9 verduidelik. Aktiwiteitsgebaseerde kostestelsels erken dat indirekte koste ook

deur meervoudige kostedrywers gedryf word as volume. As die kostedrywers wat veroorsaak dat koste verander dan geïdentifiseer kan word en toegedeel word na koste-objekte op die basis van kostedrywer verbruik, kan koste baie meer akkuraat weergegee word. Indirekte koste word volgens tradisionele kostestelsels op grond van 'n enkele basis toegedeel, byvoorbeeld produksievolume in 'n vervaardigingsonderneming. Baie indirekte koste word nie deur hierdie enkele aktiwiteit of basis gedryf nie. In praktyk is dit bewys dat hoë-volume produkte proporsioneel met meer indirekte koste belas word as in die geval van lae-volume produkte, wat beteken dat hoë-volume produkte die lae-volume produkte subsidieer. Dit beteken dat die gebruik van deelnemingskwotas as toedelingsbasis kleiner eenhede, ten koste van groter eenhede, bevoordeel. In baie komplekse meen eenaars dat groter eenhede die kleiner eenhede subsidieer. Bedryfskoste vir elke kompleks is toe in tien groepe opgedeel en 'n geskikte kostedrywer is met 'n logiese redenasie geïdentifiseer vir elkeen van die groepe (verwys paragraaf 3.9, bladsy 33-37). Indien elke eenheid nie oor 'n eie watermeter beskik nie, kan water betaal se kostedrywer die aantal persone in 'n eenheid wees, of in verhouding met die elektrisiteitverbruik van die eenheid bereken word. Let net daarop dat òf deelnemingskwotas òf die aantal eenhede in 'n kompleks as kostedrywer vir die res van die koste-items aangewys is. Dit is gedoen volgens die stappe vir die implementering van aktiwiteitsgebaseerde kosteberekening (verwys paragraaf 3.6, bladsy 30-32). 'n Opsomming hiervan word soos volg in Tabel 6.1 getoon:

Tabel 6.1: Koste-items, kostedrywers en persentasies van totale koste

Koste-item	Kostedrywer	Persentasie van totale koste
Sekuriteit	Deelnemingskwota	22.44
Onderhoud en herstelwerk	Deelnemingskwota	19.05
Bestuursuitgawes	Aantal eenhede	17.25
Riolering betaal	Aantal eenhede	12.32
Tuin- en swembaduitgawes	Aantal eenhede	8.5
Water betaal	Aantal persone in 'n eenheid	8.39
Versekering	Deelnemingskwota	7.49
Vullis	Aantal eenhede	2.5
Ander uitgawes	Aantal eenhede	1.12
Professionele fooie	Aantal eenhede	0.94

6.2.2. Samevatting van empiriese studie se bevindings

Die navorsingsproses wat gevolg is, is in paragraaf 4.3.1 getoon (verwys paragraaf 4.3.1, bladsy 46-48). Die navorsingstegnieke wat gebruik is, is bespreek in paragraaf 4.3.2. Die term korrelasie meet die lineêre verband tussen twee veranderlikes. Die korrelasiekoëffisiënt (r) tussen x en y meet die graad van lineêre verwantskap tussen die twee veranderlikes. Gestel daar is 'n korrelasie tussen twee veranderlikes x en y , dan kan regressie gebruik word om y te

voorspel vir gegewe x-waardes (verwys paragraaf 4.3.2, bladsy 50-53). In paragraaf 5.2 is alle statistiek-begrippe verduidelik (verwys paragraaf 5.2, bladsy 54-55).

Soos reeds genoem in Hoofstuk 5 (verwys paragraaf 5.3, bladsy 55-57) word by die tweekantige alternatiewe hipotese beweer dat die populasieparameter nie gelyk is aan die beweerde waarde onder H_0 nie.

H_0 : regressie afsnit = 0

H_a : regressie afsnit \neq 0.

H_0 : regressie helling = 0

H_a : regressie helling \neq 0.

Die nulhipotese sal ten gunste van die alternatiewe hipotese verwerp word indien daar genoeg bewyse uit die steekproef is dat die nulhipotese nie waar is nie.

Verwerp H_0 indien die p-waarde $\leq \alpha$

Verwerp H_0 nie indien nie p-waarde $> \alpha$

Die p-waarde word gebruik om 'n aanduiding te gee met betrekking tot die mate wat H_0 verwerp (nie verwerp) word (Allison *et al.*, 2005:189-196). Die H_0 word op die volgende beduidendheidsvlakke gemeet, naamlik 1 persent en 5 persent (tweekantig), waar $p < \alpha = 0.01$, 0.05, respektiewelik. Die betroubaarheid van die verband word op 'n 99 persent en 'n 95 persent persent-vlak getoets. Wegner (2007:267) gee 'n raamwerk wat toon dat 'n beduidendheidsvlak waar p-waarde < 0.01 is, daar oorweldigende bewys van 'n verband tussen x en y bestaan. Waar $0.01 \leq p\text{-waarde} \leq 0.05$ is daar bewys van 'n sterk verband tussen x en y. Waar $0.05 \leq p\text{-waarde} \leq 0.1$ is daar bewys van 'n swak verband tussen x en y. Waar p-waarde > 0.1 is, is daar geen bewys van 'n verband tussen x en y nie, met ander woorde die korrelasiekoëffisiënt kon net sowel nul gewees het (verwys paragraaf 5.3, bladsy 57).

In Tabel 6.2 gaan die p-waardes vir onderskeidelik die afsnit en die helling getoon word vir die magskromme. In Hoofstuk 5 is reeds bewys dat die nie-normaliteit van die afhanklike veranderlike sowel as die heteroskedastisiteit van die variansies van die magskromme 'n meer sinvolle ontleding maak. Daarom word net die magskromme se p-waardes bespreek en nie lineêre regressie se p-waardes ook nie.

Tabel 6.2: Magskromme se p-waardes vir afsnit en helling

y	x = Aantal eenhede				x = Totale oppervlakte			
	p-waarde afsnit		p-waarde helling		p-waarde afsnit		p-waarde helling	
Totale koste	<0.001***	verwerp	<0.001***	verwerp	<0.001***	verwerp	<0.001***	verwerp
Sekuriteit	<0.001***	verwerp	<0.001***	verwerp	0.3540	nie verwerp	<0.001***	verwerp
Onderhoud en herstelwerk	<0.001***	verwerp	<0.001***	verwerp	0.0138**	verwerp	<0.001***	verwerp
Bestuursuitgawes	<0.001***	verwerp	<0.001***	verwerp	<0.001***	verwerp	<0.001***	verwerp
Riolering betaal	<0.001***	verwerp	<0.001***	verwerp	<0.001***	verwerp	<0.001***	verwerp
Tuin- en swembaduitgawes	<0.001***	verwerp	<0.001***	verwerp	0.8369	nie verwerp	<0.001***	verwerp
Water betaal	<0.001***	verwerp	<0.001***	verwerp	<0.001***	verwerp	<0.001***	verwerp
Versekering	<0.001***	verwerp	<0.001***	verwerp	<0.001***	verwerp	<0.001***	verwerp
Vullis	0.0133**	verwerp	<0.001***	verwerp	0.8501	nie verwerp	<0.001***	verwerp
Ander Uitgawes	<0.001***	verwerp	<0.001***	verwerp	0.0137**	verwerp	<0.001***	verwerp
Professionele fooie*	<0.001***	verwerp	0.0695	verwerp	<0.001***	verwerp	0.0548	verwerp

*Regressie was nie sinvol nie, omdat slegs drie persent van variansie verklaar is

**Statisties betekenisvol by 5 % (tweekantig)

***Statisties betekenisvol by 1 % (tweekantig)

Die vaste koste is ook bereken (verwys paragraaf 5.3, bladsy 62-85) in geval waar x = eenhede en waar x = oppervlakte. Hierdie bevinding word in Tabel 6.3 saamgevat (waar die randwaardes die vaste koste per jaar voorstel).

Tabel 6.3: Vaste koste waar x = eenhede en waar x = oppervlakte

Koste-item	Vaste koste (x = eenhede) (R)	Vaste koste (x = oppervlakte) (R)
Totale koste	9 432	122
Sekuriteit	157	0
Onderhoud en herstelwerk	1 150	7
Bestuursuitgawes	2 427	58
Riolering	927	2
Tuin- en swembaduitgawes	156	0
Water	1 794	43
Versekering	1 211	15
Vullis	58	0
Ander uitgawes	28	0
Professionele fooie*	8 737	8 737

*Die mediaan is as vaste koste gebruik

6.3. Gevolgtrekkings

In Hoofstuk 5 is reeds bevind dat die nie-normaliteit van die afhanklike veranderlike sowel as die heteroskedastisiteit van die variansies van die magskromme 'n meer sinvolle ontleding as lineêre regressie-ontleding is. Die logiese afleiding om hieruit te maak is dat die statistiese onledings in hierdie gedeelte eerder op die bevindings van die magskromme gegrond word.

Die eerste doelwit van die studie was om die kostegedrag van die verskillende koste-items te bepaal en om te bepaal of die deelnemingskwota wat gebruik word 'n billike kostedrywer is vir die heffingsbedrag wat betaal word. Die eerste deel van hierdie doelwit beoog om vaste en veranderlike koste te identifiseer. Die oogmerk om vaste koste te identifiseer is dat dit tussen alle eenhede in 'n kompleks (ongeach die oppervlakte/deelnemingskwota) gelykop verdeel moet

word. Die vaste koste is in Tabel 6.3 getoon waar die randwaarde gegee word indien die nulhipotese met betrekking tot die afsnit verwerp is (Tabel 6.2). Die jaarlikse vaste koste is deurgaans hoër waar $x = \text{eenhede}$ as in die geval waar $x = \text{oppervlakte}$. Al die waardes waar $x = \text{oppervlakte}$ is in praktyk te klein om enigsins sinvol te wees. Waar $x = \text{eenhede}$ is die vaste koste van sekuriteit (R157), tuin- en swembaduitgawes (R156), vullis (R58) en ander uitgawes (R28) ook te klein om prakties sinvol gebruik te word. Die res van die bedrae blyk ook nie juis prakties sinvol vir die meeste komplekse te wees nie indien dit in perspektief gestel word deur dit te vergelyk met die beskrywende statistiek soos in Tabel 5.1 (verwys paragraaf 5.3.1, bladsy 62), waar 'n kompleks se totale koste so min as R44 287 is en vir 'n ander so hoog as R3 893 468 is, met 'n mediaan van R872 997.

Die oogmerk om veranderlike koste te identifiseer, is om te bepaal in watter mate die koste verander indien x verander. Tabel 6.2 toon dat die nulhipotese met betrekking tot die helling vir totale koste en ook vir elke individuele koste-item in al die gevalle verwerp is (waar $x = \text{eenhede}$ en waar $x = \text{oppervlakte}$). Buiten vir professionele fooie, wat in elk geval net 0.94 persent van die totale koste uitmaak (Tabel 6.1), is die nulhipotese elke keer verwerp op 'n betekenis-peil van 1 persent. Met betrekking tot die gedrag van die koste word daar tot die gevolgtrekking gekom dat vaste koste in praktyk 'n baie klein persentasie van die totale koste van komplekse uitmaak. Veranderlike koste maak die oorweldigende meerderheid van die koste op.

Die tweede gedeelte van die doelwit bevraagteken die billikheid om die deelnemingskwota, met ander woorde oppervlakte, te gebruik as 'n toedelingsbasis vir heffings. Om weereens na Tabel 6.2 te verwys, waar die nulhipotese met betrekking tot die helling op 'n betekenispeil van 1 persent verwerp is met oppervlakte = x , word die gevolgtrekking gemaak dat die bewys oorweldigend is dat die deelnemingskwota wel statisties 'n geskikte toedelingsbasis is, synde die oorweldigende sterk verwantskap tussen koste en oppervlakte. Wat billikheid betref, by die magskromme, toon die bepaaldheidskoëffisiënt dat 86 persent van die variansie in totale koste deur die variansie in die totale oppervlakte in 'n kompleks verklaar kan word (Tabel 5.1, bladsy 62). Hoewel dit 'n hoë persentasie is, beteken dit dat 14 persent van die koste nie deur die variansie in oppervlakte verklaar word nie.

Die tweede doelwit is om ondersoek in te stel na verskillende toepaslike kostedrywers vir sekere koste-items. Vanuit die beredenering oor aktiwiteitsgebaseerde kosteberekening is 'n enkele kostedrywer vir elkeen van die verskillende koste-items geïdentifiseer (Tabel 6.1). Die

probleem hiermee is dat koste-items deur byvoorbeeld beide die aantal eenhede en deelnemingskwota gedryf kan word, maar net die een of die ander een word as toedelingsbasis gebruik. Die volgende is bevind uit statistiese bewerkings: dat sekuriteit (22.44 persent), tuin en swembaduitgawes (8.5 persent), vullis (2.5 persent) en professionele fooie (0.94 persent) op grond van die deelnemingskwota toegedeel behoort te word (Tabel 6.2). Dit verteenwoordig gemiddeld meer as 'n derde (34.38 persent) van die totale koste van komplekse. Indien elke eenheid nie 'n eie watermeter het nie, kan water (8.39 persent) volgens die aantal persone in 'n eenheid toegedeel word. In praktyk kan dit moeilik uitvoerbaar wees, veral in komplekse wat baie groot is en ook waar daar deurgaans nuwe inwoners intrek. Met betrekking tot die res van die koste-items (57.23 persent), is die aantal eenhede in 'n kompleks as kostedrywer geïdentifiseer wat as sodanig as die toedelingsbasis moet dien. Die gevolgtrekking wat hieruit gemaak word, is dat drie kostedrywers, naamlik die deelnemingskwota, eenhede en aantal persone in 'n eenheid verantwoordelik is om koste te genereer, maar dat dit op grond van praktiese uitvoerbaarheid moeilik sal wees om die aantal persone in 'n eenheid van toepassing te maak.

Die derde doelwit is om 'n kosteformule voor te stel om die huidige deelnemingskwota te vervang. Om dit prakties eenvoudig te hou; indien aangeneem word dat individuele eenhede nie 'n eie watermeters het nie en die koste van water op grond van die deelnemingskwota toegedeel word, word die gevolgtrekking gemaak dat gemiddeld 42.77 persent (34.38 + 8.39) van komplekse se koste op grond van deelnemingskwotas toegedeel moet word. Die oorblywende 57.23 persent word dan gelykop tussen al die eenhede verdeel. Met betrekking tot die statistiese ontledings (Tabel 6.2) is bevind dat, buiten professionele fooie, die nulhipotese op 'n betekenis peil van 1 persent vir alle koste-items verwerp is, in beide gevalle waar $x =$ eenhede en $x =$ oppervlakte. By die magskromme toon die bepaaldheidskoëffisiënt dat 86 persent van die variansie in totale koste deur die variansie in die totale oppervlakte in 'n kompleks verklaar kan word, terwyl die bepaaldheidskoëffisiënt toon dat 87 persent van die variansie in totale koste deur die variansie in die aantal eenhede in 'n kompleks verklaar kan word (Tabel 5.1, bladsy 62). Vanuit die statistiese ontledings word afgelei dat dit om te ewe is of deelnemingskwota of eenhede as x gebruik word. Hierdie punt moet met baie omsigtigheid hanteer word. Die gevolgtrekking wat gemaak kan word, is dat hier drie scenario's is. Eerstens waar 42.77 persent van koste op grond van die deelnemingskwota toegedeel word en die res van die koste gelykop tussen die eenhede verdeel word. Die probleem hier is eerstens dat die gewig van die koste-items van kompleks tot kompleks verskil en tweedens dat elke koste-item

nie 100 persent deur of die deelnemingskwota of eenhede gedryf word nie. Die tweede scenario is waar die oppervlakte as x gebruik word en al die koste volgens die deelnemingskwota toegedeel word. Die probleem is breedvoerig in die studie al bespreek dat dit veroorsaak dat groter eenhede die kleiner eenhede subsidieer. Die derde scenario is waar eenhede as x gebruik word en alle koste gelykop tussen eenhede verdeel word. Die kritiek teen die deelnemingskwota as toedelingsbasis sal ook hier geld, maar in die teenoorgestelde rigting, naamlik klein eenhede kan nou weer groot eenhede subsidieer. Die studie kom tot die finale slotsom dat beide die deelnemingskwota en eenhede as toedelingsbasisse gebruik behoort te word.

6.4. Beperkings van die studie

Daar was nie veel beperkings in die studie nie. Die grootste beperking in die meeste studies is die verkryging van data en die data was maklik bekombaar. Daar was wel die volgende beperkings:

- Omdat sekere komplekse klein is, het hulle nie alle koste-items nie.
- Die koste-item ander uitgawes kan baie verskillende soorte uitgawes insluit, wat dit moeilik maak om 'n kostedrywer te identifiseer.
- Die professionele fooie by baie komplekse sluit nie net die ouditfooie in nie, maar ook regs-koste en dit maak dit moeilik om professionele fooie toe te deel.
- Net 113 komplekse se data is ontleed. As meer komplekse se data ontleed is, kon die bevindings nog meer akkuraat gewees het.
- Projekte as 'n koste-item is nie ontleed nie.
- Koste van gemeenskaplike elektrisiteit is uitgesluit.

6.5. Aanbevelings en praktiese implikasies

Met betrekking tot die ondersoek na die gedrag van koste (eerste doelwit) is daar tot die gevolgtrekking gekom dat vaste koste in praktyk 'n baie klein persentasie van die totale koste van komplekse uitmaak. Veranderlike koste maak die oorweldigende meerderheid van die koste op. Dit beteken dat dit nie juis sinvol is om koste in vaste- en veranderlike komponente te klassifiseer nie. Die gevolgtrekking is ook gemaak dat die bewyse oorweldigend is dat die deelnemingskwota wel statisties 'n geskikte toedelingsbasis is, synde die oorweldigende sterk verwantskap tussen koste en oppervlakte. Dit spreek nie die billikheid aan nie en los nie die probleem op dat groter eenhede tans kleiner eenhede subsidieer nie. Die gevolgtrekking is ook gemaak dat beide die deelnemingskwota en aantal eenhede in 'n kompleks verantwoordelik is

om koste te genereer. Laastens is die gevolgtrekking gemaak dat drie scenario's bestaan, naamlik waar eerstens 42.77 persent van koste op grond van die deelnemingskwota toegedeel word en die res van die koste gelykop tussen die eenhede verdeel word. Tweedens waar die oppervlakte as x gebruik word en al die koste volgens die deelnemingskwota toegedeel word. Derdens waar eenhede as x gebruik word en alle koste gelykop tussen eenhede verdeel word. Die studie het ook tot die finale slotsom gekom dat beide die deelnemingskwota en eenhede as toedelingsbasisse gebruik behoort te word. Let net weer dat die toedeling van gemeenskaplike (indirekte) koste van 'n kompleks net 'n brandpunt is sodra daar variansie in die oppervlakte van die eenhede is. Waar al die eenhede in 'n kompleks min of meer dieselfde oppervlakte het, sal dit nie 'n groot verskil maak indien die deelnemingskwota, eenhede, en watter kombinasie ook al hiervan, as toedelingsbasis gebruik word nie.

Indien daar variansie in die oppervlakte van eenhede binne 'n kompleks bestaan, is die enigste billike oplossing om 'n kombinasie van eenhede en deelnemingskwota as toedelingsbasis te gebruik. Hierdie studie beveel aan dat dit op 'n min of meer gelyke grondslag gebruik word siende dat minder as die helfte van kostes as deelnemerskwota toegedeel kan word. Beheerliggame van deeltitelkomplekse behoort ook die geleentheid te hê om die uniekheid van hul kompleks in ag te neem. Waar 'n 50 / 50-verdeling vir een kompleks billik is, mag dit vir 'n ander een onbillik wees wat 'n unieke verdeling benodig.

Die studie sal waarde byvoeg vir elke eenaar van 'n deeltiteleenheid. Die studie het getoon dat daar verskillende maniere is vir die bepaling van die heffing. Bestuursagente sal ook baie baat by die studie waar die bestuursagent bystand verleen aan die trustees by die opstel van die begroting. By die begrotingsvergadering kan reeds voorstelle gemaak word oor hoe die koste-items se uitgawes van eenaars verhaal kan word. Veral eenaars met groot eenhede gaan voel dat hulle nou die korrekte bedrag vir die heffing betaal en dat hulle nie meer eenaars met kleiner eenhede subsidieer nie. Die studie is ook belangrik vir beleggers in deeltiteleenhede en ook hulle sal baat by die meer akkurate berekening van die heffings wat die beleggers vir die eenhede moet betaal.

Dit is baie eenvoudig om die heffing volgens die deelnemingskwota te bereken. Dit beteken nie dat dit billik is nie. Die praktiese implikasie van die studie is ook dat die Wet te rigied is en verander behoort te word. Om die heffing op 'n 50 persent-basis volgens aantal eenhede en op

'n 50 persent-basis volgens die totale oppervlakte toe te deel, is 'n riglyn wat verfyn kan word na aanleiding van komplekse se behoeftes.

6.6. Waarde van die studie

Die bydrae van die studie is dat dit empiries die gedrag van koste-items bepaal om sodoende meer akkurate toedelings van indirekte koste te maak. Dit sal tot groter billikheid lei en kruissubsidiëring van eenhede tot 'n groot mate uitskakel. Daar is nog min navorsing gedoen rakende die billikheid om deelnemingskwotas as basis vir die todeling van heffings na deeltiteleenhede te gebruik. Die studie is ook die eerste empiriese studie wat oor die onderwerp in Suid-Afrika gedoen is.

6.7. Verdere navorsing en studies

- Ander kostedrywers, behalwe aantal eenhede en oppervlakte, kan ook ondersoek word by die bepaling van die heffing.
- Daar kan 'n studie gedoen word oor hoe verskillende lande se Deeltitelwette die bepaling van heffings bereken en hoekom dit in daardie land so gedoen word.
- Omdat al hoe meer eienaars verkies om in deeltiteleenhede te woon en die vraag na deeltiteleienaarskap steeds groei, is die korrekte bepaling van die heffing baie belangrik en die studie kan nog uitgebrei word.

6.8. Slot

Die doelstelling van die studie is bereik deurdat die billikheid van deeltitel heffings, soos deur die Deeltitelwet voorgeskryf, ondersoek is. Die eerste doelwit van die skripsie is bereik waar daar deur empiriese navorsing bewys is dat die bepaling van die Deeltitelwet, dat heffings volgens die vloeroppervlakte alleen toegedeel moet word, nie billik is nie. Hiermee word die hipotese wat vir die studie gestel is as korrek bewys. Die tweede doelwit is bereik deurdat deelnemingskwotas en eenhede as toedelingsbasisse geïdentifiseer is. Die derde doelwit is bereik deur die heffing op 'n 50 persent-basis volgens aantal eenhede en op 'n 50 persent-basis volgens die totale oppervlakte toe te deel as 'n riglyn te stel wat verfyn kan word na aanleiding van wat 'n kompleks se behoefte is.

Bronverwysings

ALLISON, J.S., SWANEPOEL, J.W.H., SWANEPOEL, C.J., SANTANA, L., WEIDEMAN, H.M. & VAN GRAAN, F.C. 2005. Inleidende statistiek vir die Ekonomiese Wetenskappe. 1^{ste} weerg. Potchefstroom: The Platinum Press. 222p.

ARNOLD, P.H. (Bestuurder – Property Management, Angor Property Specialists (Pty) Ltd.) 2010. Mondelinge mededeling aan outeur. Johannesburg.

BRAND, A. 1999. Die belastinghantering van deeltitel-, aandeleblok-, en eiendomstyddeelskemas. Johannesburg: RAU. (Verhandeling – MCom).

CLOETE, C.E. 1982. Die beleggingspotensiaal van residensiële deeltitelontwikkelings in die oostelike voorstede van Pretoria. Universiteit van Suid-Afrika. (Verhandeling – MBL).

CONSTAS, M. & BLEIJS, K. 2009. Demystifying sectional title. 2^{de} weerg. Suid-Afrika: BBM Publishing. 214p.

DU TOIT, G.S., ERASMUS, B.J. & STRYDOM, J.W. 2010. Introduction to business management. 7^{de} weerg. Kaapstad: Oxford University Press Southern Africa (Pty) Ltd. 616p.

DRURY, C. 2011. Management and cost accounting. 7^{de} Suid-Afrikaanse weerg. Hampshire: Cengage Learning. 789p.

ELOFF, J.F. 1999. Aktiwiteitsgebaseerde kostestelsel vir 'n beskuittjievervaardiger in die Noordelike Provinsie, Suid-Afrika. Potchefstroom: PU vir CHO, (Verhandeling – MBA).

GARRISON, R.H., NOREEN, E.W. & BREWER, P.C. 2006. Managerial accounting. 11^{de} weerg. New York: McGraw-Hill Companies, Inc. 863p.

HORNGREN, C.T., DATAR, S.M., RAJAN, M., ITTNER, C. & FOSTER, G. 2009. Cost accounting: A managerial emphasis. 13^{de} weerg. New Jersey: Pearson Education, Inc. 896p.

JONKER, M.A. 1988. Deeltitel-, aandeleblok-, en okkupasieskemas as juridiese raamwerke vir aftree-oorde. Johannesburg: RAU. (Verhandeling: LLM).

- JOUBERT, M.L. 1996. Die toepassing van aktiwiteitsgebaseerde koste in die lugvaartbedryf: 'n Gevallestudie. Potchefstroom: PU vir CHO. (Verhandeling – MCom).
- KUTNER, M.H., NETER, J., NACHTSHEIM, C.J. & WASSERMAN, W. 1996. Applied linear statistical models. 4^{de} weerg. Boston: McGraw-Hill Companies, Inc. 1408p.
- LEHOHLA, P.J. 2011. Consumer Price Index February 2011. [Web:] <http://www.statssa.gov.za/publications/P0141/P0141February2011.pdf> [Datum van gebruik: 15 Maart 2011].
- MAREE, T. 2001. Kits deeltitel oplossings. 1^{ste} weerg. Stellenbosch: MCS Publications. 350p.
- MOUTON, J. 2011. How to succeed in your master's and doctoral studies – A South African guide and resource book. 14^{de} weerg. Pretoria: Van Schaik Publishers. 280p.
- PADDOCK, G.J. 2008. Sectional title survival manual. Januarie 2008-weerg. Kaapstad: Paddocks Publishing CC. 171p.
- PADDOCK, J. 2009. Q & A with Jennifer. *Paddocks Press*, 4(5):1-11, Mei.
- POGGENPOEL, J.P. 2005. Die implementering van 'n aktiwiteitsgebaseerde kostestelsel in 'n finansiële diensmaatskappy. Johannesburg: University of Johannesburg. (Skripsie – MCom) 72p.
- REDELINGHUIS, A., JULYAN, F.W., STEYN, B.L. & BENADE, F.J.C. 2000. Kwantitatiewe metodes vir bestuursbesluitneming. 3^{de} weerg. Durban: Butterworths. 178p.
- SARTORIUS, K., EITZEN, C. & KAMALA, P. 2007. The design and implementation of Activity Based Costing (ABC) : a South African survey. *Meditari: Research Journal of the School of Accounting Sciences*, 15(2):1-21.
- SCHUTTE, M. 1995. Kostegedrag en skeiding aan die hand van bepaling van heffingskoste by 'n deeltitelkompleks. Vista Universiteit. (Verhandeling – MCom).

SUID-AFRIKA. 2002. Wet op Deeltitels 95 van 1986. Durban: Butterworths.

STEYN, A.G.W., SMIT, C.F., DU TOIT, S.H.C. & STRASHEIM, C. 1995. Moderne statistiek vir die praktyk. 5^{de} weerg. Pretoria: Van Schaik Uitgewers. 736p.

STRYDOM, J.J. 1997. Regsaspekte van die bestuur van 'n deeltitelskema. Stellenbosch: Stellenbosch Universiteit. (Tesis – LLD).

UYS, M. 1990. Voorstelle ter verbetering van die steeds onbevredigende posisie van sakedeeleienaars onder die Wet op Deeltitels, 1986. Stellenbosch: Stellenbosch Universiteit. (Verhandeling – LLM).

WEGNER, T. 2007. Applied Business Statistics. 2^{de} weerg. Kaapstad: Juta & Co. 627p.

WOUDBERG, T. 1999. Basic sectional title book one. 2^{de} weerg. Durban: Butterworths. 117p.

WOUDBERG, T. 1999. Basic sectional title book two. 2^{de} weerg. Durban: Butterworths. 117p.

ZIKMUND, W.G. 2003. Business research methods. 7^{de} weerg. Oklahoma: Thomson. 748p.