

KARTERING VAN SELFOONTEGNOLOGIE

deur

HENDRIK THOMAS LOCHNER

voorgelê ter gedeeltelike vervulling van die vereistes vir die graad

MAGISTER TECHNOLOGIAE

in die vak

FORENSIESE MISDAADONDERSOEK

aan die

UNIVERSITEIT VAN SUID-AFRIKA

STUDIELEIER: DR NJC OLIVIER

OKTOBER 2007

ERKENNINGS

Hiermee spesiale dank aan my familie, wie my tot akademiese uitnemendheid geïnspireer het.

Opregte waardering aan my studieleier, vir onuitputlike geduld, raad en ondersteuning.

Alle eer aan HOM, vir wysheid en ander gawes om hierdie navorsing te kon afhandel. Soli deo Gloria!

VOORWOORD

Die vertroue word uitgespreek dat hierdie werk ander navorsers, en veral my kollegas, sal motiveer om verdere navorsing op die gebied van selfoontegnologie te doen en veral hoe dit gekarteer kan word, sodat dit as getuienis in howe aangebied kan word.

Die navorsing poog om die kartering van selfoontegnologie as ‘n hulpmiddel in die ondersoek van misdaad te ontwikkel.

Die kartering van selfoontegnologie wys hoe selfoontegnologie aangewend kan word in misdaadondersoeke en spesifiek hoe ‘n misdadiger op die misdaadtoneel geplaas kan word, deur middel van die oproepe wat vanaf die selfoon gemaak of ontvang is.

Om die verdagte op die misdaadtoneel te plaas deur middel van die oproepe wat hy gemaak of ontvang het, word selfoonrekords en tegnologie van die selfoonmaatskappye, asook bestaande rekenaarprogramme gebruik. Kortlikks kan dit gestel word dat ‘n misdadiger binne ‘n geografiese ruimte op die aarde geëien kan word.

PREFACE

It is sincerely hoped that this work will motivate other researchers and in particular my colleagues to do further research in the field of cellphone technology, especially how it can be mapped to enable it to be utilised as evidence in our courts.

This research aims to develop the mapping of cellphone technology as an aid in the investigation of crime.

The mapping of cellphone technology refers to how cellphone technology can be utilised in crime investigation and in particular how a criminal can be placed at the scene of a crime, as a result of a cellphone call that was either made or received.

To place the suspect at the scene of a crime as a result of a call made or received, cellphone records and technology of the relevant cellphone company, as well as present computer programmes can be utilised. Shortly, it can be said that a criminal can geographically be placed within a space some where on this earth.

INHOUDSGAWE

HOOFTUK 1

1.	ALGEMENE ORIËNTASIE	1
1.1	INLEIDING	1
1.2	Navorsingsmikpunte.....	2
1.3	Navorsingsdoelwitte	2
1.4	Navorsingsvrae	3
1.5	Sleutelkonsepte.....	3
1.5.1	Kartering.....	3
1.5.2	Misdaad.....	4
1.5.3	Misdaadondersoek.....	4
1.5.4	Selfoon	4
1.5.5	Forensiese ondersoek.....	4
1.6	Afkortings	4
1.7	Navorsingsbenadering en ontwerp.....	5
1.8	Populasie en steekproewe	6
1.9	Die versameling van data.....	7
1.9.1	Literatuur	7
1.9.2	Onderhoude	8
1.9.3	Dokumente.....	9
1.9.4	Gevallestudies.....	9
1.9.5	Persoonlike ervaring.....	9
1.10	Metode van data-analise	10
1.11	Metodes om geldigheid te verseker	10
1.11.1	Versameling van data.....	10
1.11.2	Akkuraatheid van vrae.....	11
1.12	Metodes om betroubaarheid te verseker.....	11
1.13	Etiese gedrag	12
1.14	Hoofstukuitleg	13

HOOFSTUK 2

2.	FORENSIESE ONDERSOEK	14
2.1	INLEIDING	14
2.2	Betekenis van misdaadondersoek	15
2.3	Gesistematiseer	15
2.4	Waarheid.....	16
2.5	Oplos van die misdaad.....	16
2.6	Objektiewe en subjektiewe spore	17
2.7	Betekenis van Forensiese Ondersoek.....	18
2.8	Kriminele en sivielregtelik.....	19
2.9	Wetenskaplik en objektief.....	19
2.10	Hofgerig.....	20
2.11	Doelwitte van ondersoek	21
2.12	Opsomming.....	23

HOOFSTUK 3

3.	DIE ONDERSOEK VAN ‘N MISDAADTONEEL	24
3.1	INLEIDING	24
3.2	Fisiese getuenis	24
3.3	Eienskappe van fisiese getuenis	24
3.3.1	Objektief	25
3.3.2	Analises.....	25
3.3.3	Vorm.....	25
3.3.4	Tasbaar	26
3.3.5	Bestaan	26
3.3.6	Sintuiglik.....	26
3.3.7	Mikroskopies	26
3.3.8	Voorwerp.....	27
3.4	Mikroskopiese bewyse	28
3.5	Waarde van Fisiese getuenis	28
3.6	Doelwitte met fisiese getuenis	29
3.7	Die Locardbeginsel.....	30
3.8	Die Locardbeginsel in die 21ste-eeu	31

3.8.1	Kontak	31
3.8.2	Leidrade en spore	32
3.9	Eienskappe van Locard se spore en leidrade	33
3.9.1	Sintuiglike bewyse.....	33
3.9.2	Mikroskopiese bewyse	33
3.9.3	Makroskopiese bewyse	33
3.10	Die toepassing van die Locardbeginsel in selfoon-tegnologie	34
3.10.1	Seine	34
3.11	Misdaadtoneel	37
3.11.1	Die plek van misdaad	37
3.11.2	Plekke verwijder van toneel	38
3.11.3	Bewys van direkte of indirekte handeling	38
3.11.4	Fisiese plekke as toneel van misdaad.....	38
3.11.5	Verlengde toneel	39
3.11.6	Primêre en sekondêre tonele	39
3.12	Ondersoek van 'n misdaadtoneel.....	39
3.13	Waarde van die misdaadtoneel.....	40
3.13.1	Verborge leidrade.....	40
3.13.2	Fisiese getuienis	41
3.13.3	Identiteit van oortreder	41
3.13.4	Fokuspunt van ondersoek	41
3.14	Die dinamiek van 'n misdaadtoneel.....	42
3.15	Opsomming	42

HOOFSTUK 4

4.	KARTERING VAN SELFOONTEGNOLOGIE	44
4.1	INLEIDING	44
4.2	Kartering.....	45
4.3	Speldekaarte	45
4.4	Indeks.....	46
4.5	Kartering as wetenskap.....	47
4.5.1	Die doelwitte van kartering	48
4.5.2	Visuele denke.....	48
4.5.3	Visuele kommunikasie.....	48
4.5.4	Analitiese voorstelling.....	49

4.6	Tegnologie en kartering.....	50
4.6.1	Geografiese Inligtingsisteem (Geographic Information system) (GIS)	50
4.6.2	Globale Posisioneringstelsel (GPS)	51
4.6.3	Voordele van kartering	52
4.7	Selfoontegnologie	56
4.7.1	Die hergebruik van frekwensies	56
4.7.2	Uitbreiding van selfoonkapasiteit.....	58
4.7.3	Verdeling van sektore in selle	58
4.7.4	Die radius van die opvangsgebied	59
4.7.5	Sektorverdeling	60
4.7.6	Selverdeling	61
4.7.7	Pico- en Mikroselle	62
4.7.8	Grootte van selle en faktore wat dit beïnvloed	63
4.8	Die Infrastruktuur van 'n selfoonnetwerk	63
4.8.1	Die basisstasie	64
4.8.2	Die mobiele oorskakelingdienssentrum (Mobile service switching centre "MSC"	66
4.9	Die selfoonrekord	68
4.9.1	Kolomme:	70
4.9.2	Inskrywings	70
4.10	Die kronologiese gebeure wanneer 'n oproep gemaak word.	72
4.11	Opsomming.....	73

HOOFSTUK 5

5.	KARTERING VAN SELFOONGROEPE	75
5.1	INLEIDING	75
5.2	Inligting wat benodig word om oproepe te karteer.....	75
5.2.1	Ligging van 'n selfoontoring.....	76
5.2.2	Ligging van die misdaadtoneel.....	76
5.3	Voorbeeld 1: Verkleining van geografiese spasie	77
5.4	Voorbeeld 2: Plasing van verdagtes op die toneel	78
5.5	Voorbeeld 3: Bepaling van spoed en rigting.....	79
5.6	Voorbeeld 4: Bepaling van 'n geografiese plek waar 'n verdagte hom bevind.....	80

5.7	Voorbeeld 5: Hoe 'n verdagte opgespoor word wanneer hy sy selfoon nog aan hom het.	81
5.8	Opsomming.....	81

HOOFTUK 6

6.	BEVINDINGS & AANBEVELINGS.....	89
6.1	INLEIDING	89
6.2	BEVINDINGS	89
6.2.1	PRIMêRE BEVINDINGS	90
6.2.2	SEKONDêRE BEVINDINGS.....	91
6.3	AANBEVELINGS	94
6.3.1	PRIMêRE AANBEVELINGS.....	94
6.3.2	SEKONDêRE AANBEVELINGS	95
6.4	Slotsom	96
	Bronnelys.....	97
	Aanhangsel 1	106
	Aanhangsel 2	109
	Aanhangsel 3	111
	Aanhangsel 4	113
	Aanhangsel 5	116
	Aanhangsel 6	117

FIGURE

Figuur 3.1- 'n Skematische voorstelling van die Locardbeginsel en Fisiese getuienis	34
Figuur 3.2- 'n Skematische voorstelling van die Locardbeginsel en selfoontegnologie	36
Figuur 4.1 - Voorbeeld van 'n spelde kaart	47
Figuur 4. 2 – Kontoorekaart	49
Figuur 4.3 - GPS handstuk	52
Figuur 4.4 - Hergebruik van frekwensies	57
Figuur 4.5 - Sektorverdeling in selle	59
Figuur 4. 6 - Voorbeeld van 'n 3-sektor sel met sy radius van opvangs.	60

Figuur 4.7 - Voorbeeld van selverdeling	61
Figuur 4.8 – Selverdeling	61
Figuur 4.9 - Voorbeeld van dekking deur Mikro- en Picoselle	62
Figuur 4.10-Voorbeeld van ‘n basisstassie	74
Figuur 4.11 - Voorbeeld van ‘n selffoonnetwerk	74
Figuur 5.1 - Kombinering van sektore	82
Figuur 5.2 - Voetspoor of radius van Herald Randfontein (MTN)	83
Figuur 5.3 - Voetspoor of radius van Randfontein (Vodacom)	84
Figuur 5.4 - Gekombineerde kaart	85
Figuur 5.5 - Uitgesluite gedeeltes	86
Figuur 5.6 - Bepaling van rigting en spoed	87
Figuur 5.7- Ligging van verdagte se wonings en die opvangs-gebied van basisstasie 432.	88

TABEL

Tabel 4.1 - Voorbeeld van ‘n selffoonrekord	69
---------------------------------------------------	----

HOOFSTUK 1

1. ALGEMENE ORIËNTASIE

1.1 INLEIDING

Misdadigers raak al hoe meer gesofistikeerd deur die gebruik van moderne tegnologie, soos rekenaars en selfone. Kovacich en Boni (2000:XIII) meld dat misdadigers deesdae beter toegerus is as die ondersoekbeamptes wat hulle wederregtelike handelinge moet ondersoek. Die gebruik van die ou konvensionele ondersoek-metodes en tegnieke het nie meer die gewenste uitwerking nie en word die gebrek aan arrestasies en suksesvolle skuldigbevindings gereeld in die media gerapporteer.

Baie ernstige misdade word gekenmerk deur die presiesheid en die deeglikheid waarmee dit uitgevoer word. Die navorser het uit die ondersoek van die misdade bevind dat daar kommunikasie-verbindings tussen die misdadigers is voor, tydens en na die pleeg van die misdaad. Hierdie kommunikasieverbindings stel die misdadigers in staat om hulle optredes te beplan en tydens die pleging van die misdaad hulle optredes op die toneel te koördineer. Hierdie kommunikasie op die toneel stel die misdadigers verder in staat om die perfekte misdaad te pleeg, sonder om enige foute te maak of bewyse agter te laat wat hulle met die misdaad kan verbind.

Vir die tydperk 1 April 2003 tot 30 September 2004 is daar by die eenheid van die SA Polisiediens se Ernstige- en Geweldsmisdaadeenheid se Hoofkantoor in Pretoria 196 kontant in transito-sake gerapporteer deur die verskillende eenhede verantwoordelik vir die ondersoek van die misdade. In al die gevalle waar arrestasies gemaak is, is selfone in die verdagtes se besit gevind. Kuhne (2004:8) skryf in sy artikel in die Beeld dat selfone onbeantwoord lui terwyl hul eienaars, rowers, verwese en geboei staan en toekyk.

Die navorser het hierdie kommunikasieverbindings (selfoon-verbindings) tussen misdadigers gebruik om verdagtes en medepligtiges op die misdaadtonele te plaas, met die misdaad te verbind en as fisiese getuienis teen hulle te gebruik.

1.2 Navorsingsmikpunte

Die doel van die studie is om 'n nuwe tegniek waardeur selfoonoproewe gekarteer word na te vors wat die ondersoekbeampte kan gebruik in die ondersoek van misdaad. Dit is in lyn met wat Mouton (1996:103) sê:

The aim of such studies, which will include pilot studies and other kinds of qualitative research, is to establish the "facts", to gather new data and to determine whether there are interesting patterns in the data.

Met bogenoemde in gedagte, stel die navorsing die volgende mikpunte:

- Om na te vors hoe 'n misdadiger deur selfoonverbindings met die misdaadtoneel verbind kan word.
- Om navorsing te doen oor hoe selfoonkartering as bewysmetode aangewend kan word.
- Om te bewys dat selfoonkartering 'n kragtige tegniek is in die ondersoek van misdaad.
- Om navorsing te doen oor hoe selfoonoproewe gekarteer word.

1.3 Navorsingsdoelwitte

Volgens Maxfield en Babbie (1995:70) dien die navorsing in die kriminele regsproses verskeie doelwitte naamlik, ontdekknings, beskrywende en verduidelikende navorsing. Volgens Singleton en Straits (1999:455) word ontdekkingstudies onderneem wanneer daar baie min inligting beskikbaar is oor 'n onderwerp.

Daar is tans baie min inligting beskikbaar oor hoe selfoonkartering gebruik kan word in die ondersoek van misdaad, terwyl daar baie inligting beskikbaar is oor hoe misdaadkartering aangewend kan word in misdaadvorkoming. Die literatuur wat bestaan handel hoofsaaklik oor misdaadvorkoming en spreek nie die behoeftes van die ondersoeker aan, wat reaktief optree nie.

Deur die navorsing wil die navorsing die weg baan vir ander misdaadondersoekers om kartering van selfoontegnologie as ondersoekmetode te gebruik en om dit ook as getuenis in howe aan te bied. Die navorsing gaan toegespits word op die kartering van selfoonoproewe. Soos Denscombe

(1998:27) dit stel: “The purpose in this instance is primarily to describe how things are, rather than how they will be, or how they should be, or even why they are as they are”.

In die tweede plek is die doel van die studie om goeie praktyk te ontwikkel (Denscombe, 1998:27). Deur die navorsing poog die navorser om ‘n nuwe ondersoektegniek aan die ondersoekers bekend te stel wat beter insig aan ondersoekers sal gee, wat tot verhoogde oplossings sal lei.

Derdens is die mikpunt om ondersoekers beter toe te rus, sodat hulle hul beter van hul taak kan kwyt. Deur die ondersoek het die navorser homself verryk, sy kennis verbreed en gaan hy ander navorsers en ondersoekbeamptes aanspoor om die tegniek te gebruik, deur die resultaat van die navorsing beskikbaar te stel vir opleidingsdoeleindes.

1.4 Navorsingsvrae

Met die mikpunte en doelwitte in gedagte, stel die navorser die volgende navorsingsvrae om die probleem beter te verstaan:

- Wat is forensiese ondersoek?
- Wat behels die ondersoek van ‘n misdaadtoneel?
- Wat is die kartering van selfoontegnologie?
- Hoe kan kartering van selfoonoproepe aangewend word in misdaadondersoeke?

1.5 Sleutelkonsepte

Die volgende definisies verduidelik die sleutelbegrippe in die navorsing:

1.5.1 Kartering

Byrd (2000:3) omskryf kartering as die verteenwoordiging, gewoonlik op ‘n plat oppervlakte van ‘n gebied van die aarde of hemel. Kartering is ‘n kuns en ‘n wetenskap. ‘n Wetenskap omdat dit akkurate meting versamel en weergee en ‘n kuns omdat dit die kartering as ‘n finale produk op papier plaas.

1.5.2 Misdaad

Misdaad word deur Snyman (1999:5) beskryf as ‘n wederregtelike, skuldige doen of late.

1.5.3 Misdaadondersoek

Misdaadondersoek is ‘n gesistematiseerde soeke na die waarheid. Dit is die wettige opsporing van mense en voorwerpe by wyse waarvan die ware omstandighede van ‘n onwettige handeling of versuim en die laakkbare geestestoestand wat daarmee saamgaan, gerekonstrueer word (Van Heerden, 1985:189).

1.5.4 Selfoon

Bellis (2003:3) omskryf ‘n selfoon as ‘n soort draadlose kommunikasie wat bekend is aan mobiele foongebrauers. Dit word ‘n sellulêre foon genoem, omdat die sisteem baie basisstasies gebruik om die gebied van bediening in verskillende selle te verdeel.

1.5.5 Forensiese ondersoek

Pollex (2001:93) noem dat forensiese ondersoek ‘n ondersoek is wat daaropgestel is om met hofprosedures te begin (krimineel en siviël regtelik).

1.6 Afkortings

In die loop van besprekings gaan die navorser van verskillende afkortings gebruik maak en wat volg is ‘n verduideliking soos deur Schiller (2003:455-470) verskaf:

MTN	Mobile Telephone Network
Vodacom	Voice Data Communications
BS	Basisstasie/selfoontoring
BSC	“Base station controller”
GIS	Geografiese Inligting Sisteem
GPS	Globale Posisioneringstoestel
HLR	“Home Location Register”

I-MEI	International Mobile Equipment Identity (Handstuk van die selfoon)
LA	“Location Area”
MS	“Mobile station” /selfoon
MSC	“Mobile switching Center”
PSTN	“Public Switched Telephone Network”
SAPD	Suid-Afrikaanse Polisiediens
VLR	“Visitor Location Register”
WNNR	Wetenskaplike en Nywerheidsnavorsingsraad

1.7 Navorsingsbenadering en ontwerp

Welman en Kruger (1999:46) omskryf navorsingsontwerp as “The plan according to which we obtain research participants and collect information from them”. Volgens Mouton (1996:55) is navorsingsontwerp “a plan or blueprint of how you intend conducting the research”. Volgens Babbie en Mouton (2002:76) moet daar by die navorsingsontwerp onderskei word tussen drie beginsels, naamlik empiriese en nie-empiriese studies, primêre- en sekondêre data, en numeriese en tekstuele data wat die navorser in staat stel om ‘n navorsingsontwerp te kies. Die navorser het op ‘n empiriese navorsing besluit, omdat daar baie min literatuur bestaan wat die onderzoeker kan leer hoe om die kartering van selfoontegnologie as tegnologie in die onderzoek aan te wend nie.

Om die proses van empiriese navorsing te ondersteun, het die navorser besluit om ‘n kwalitatiewe benadering te volg. Seaman (1987:169) meld dat kwalitatiewe navorsingsontwerp een is waar die navorser beplan om waar te neem, te ontdek, te beskryf, te vergelyk en te analyseer. Onderhoude is met ondersoekbeamtes gevoer om data in te samel wat nie in die beskikbare literatuur voorkom nie. ‘n Verdere rede vir die volg van ‘n kwalitatiewe benadering is om nuwe inligting te verkry sodat dit met bestaande literatuur vergelyk kan word.

1.8 Populasie en steekproewe

Volgens Sapsford en Jupp (1996:26) is die bepaling van die populasie die eerste stap in die monsterneming en moet dit duidelik en akkuraat bepaal word. Populasie is die studie objek en dit kan groepe, enkelinge, organisasies, menslike produkte en gebeurtenisse wees (Welman & Kruger, 1999:47).

Bailey (1987:81) noem dat populasie die som totaal is van al die eenhede van analyse. Die populasie in die navorsing is alle ondersoekbeamptes wat verbonde is aan die Ernstige en Geweldsmisdade eenhede in die Suid-Afrikaanse Polisiediens. Die komponent Ernstige Geweldsmisdaadenheid, Hoofkantoor, Pretoria was gekies deur die name van alle Ernstige en Geweldsmisdaadeenhede in 'n houer te plaas en een te trek. Ondersoekers van die Ernstige en Geweldsmisdaadeenheid Hoofkantoor, Pretoria as teiken populasie verteenwoordig alle Ernstige en Geweldsmisdaadeenheid ondersoekers omdat 'n gefokusde populasie bepaling gedoen is. Daar bestaan 'n hoë waarskynlikheid dat hierdie teiken populasie verteenwoordigend van alle Ernstige en Geweldsmisdaadeenhede mag wees omdat, hulle dieselfde sake ondersoek, opleiding ontvang en ervaring het. Ernstige en Geweldsmisdaadeenheid ondersoekers het voor die herstrukturering vroeg in 2007 ernstige sake ondersoek, soos byvoorbeeld gewapende bankrone, kontant in transito rowe, reeksmoorde, reeksverkragtings en moorde.

Die sistematiese steekproef tegniek is gebruik, soos wat dit beskryf word deur Leedy en Ormrod (2005:203), om te bepaal met watter ondersoekers onderhoude gevoer gaan word. Die eenheid bestaan uit 102 ondersoekers. Die navorser het besluit om 18 van hierdie as toetsgroep te neem en saam met die ander toetsgroepe is 'n totaal van 25 bereik. Die polisietoetsgroep bestaan uit 9 wit, 5 swart en 1 bruin man asook 2 wit en 1 swart vrou. Die navorser het 'n alfabeties genommerde naamlys van die ondersoekbeamptes bekom. Die navorser het met nommer twee op die lys begin omdat dit die eerste ewe getal is en daarna elke vyfde naam op die lys omkring en sodoende die polisietoetsgroep bepaal. Die getal 5 is gebruik omdat vermeerdering in vywe makliker bereken kon word en sodoende was die syfers 2 en 7 herhalend.

Navrae by die Departement Openbare Vervolging (DOV) in Pretoria het aan die lig gebring dat daar twee aanklaers is wat hoofsaaklik gebruik word om in sake aan te kla waar selfoontegnologie as getuienis aangebied word. Beide is akademies toepaslik gegradeer en saam het hulle al in meer as 18 sake aangekla waar selfoontegnologie as getuienis aangebied is. ‘n Sukses syfer van 75% is bereik tydens die aanbied van die bogenoemde getuienis. Een van die sake (Van der Bijlpark MAS 1445/5/00) dien tans nog voor die hof. Beide is as toetsgroep van DOV (aanklaerstoetsgroep) ingesluit.

Die navorsing het albei die deskundiges van Vodacom en MTN vir die deskundiges toetsgroep gebruik. Hulle het toepaslike akademiese kwalifikasies en ontvang indiensopleiding. Die deskundiges van Cell C het verkies om nie aan die navorsing deel te neem nie. In die studie sal na die groep as die selfoontoetsgroep verwys word.

Navrae by die WNNR het aan die lig gebring dat daar slegs een deskundige in die veld van selfoontegnologie is. Hy is toepaslike gegradeerd en het verskeie artikels oor selfoontegnologie en die kartering daarvan die lig laat sien. Hy het ook al verskeie kere in die howe rakende sy vakgebied getuig. ‘n Onderhoud is ook met die persoon gevoer. Daar sal na hom verwys word as die deskundige van die WNNR.

1.9 Die versameling van data

Volgens Bouma en Atkinson (1995:22) is data feite en huldig Bauer en Gaskell (2000:355) dieselfde mening. Creswell (1994:149) meld dat daar vier basiese dataversamelingstegnieke is naamlik, waarneming, onderhoude, dokumente en visuele beelde. Die versameling van data in die navorsing het bestaan uit onderhoude, dokumente, literatuurstudies en gevallestudies.

1.9.1 Literatuur

Nadat die studiemateriaal ontvang is en daar besluit is watter onderwerp nagevors gaan word, is die titel ontleed om dit makliker te maak om literatuur te identifiseer. Holye, Harris en Judd (2002:489) meld dat die soek en opsporing van literatuur vergemaklik word as gevolg van die toegang wat daar is tot die

elektroniese databasisse. Cooper (1998:49) huldig dieselfde mening, terwyl Mouton (2001:88) meld dat daar 'n verskeidenheid boekbeskrywings en hulpmiddels bestaan wat kan help in die identifikasie van literatuur. Die navorser het die biblioteek van UNISA (Florida kampus) besoek, relevante databasisse geïdentifiseer en elektroniese databasisse nagegaan, waarna literatuur opgespoor is. Daar was 'n groot aantal literatuur gevind wat handel oor misdaadkartering, maar dit handel hoofsaaklik oor die pro-aktiewe (misdaadvoorkoming) gebruik daarvan. Literatuur is ook versamel oor selfoontegnologie en die gebruik van selfoontegnologie in die ondersoek van misdaad. Die literatuur wat beskikbaar was is gelees en daar was in die literatuur verwys na ander bronne wat ook opgespoor is by UNISA, asook by ander instellings en die Internet. Inligting is ook verkry deur koerante te lees. Data uit die literatuur wat gebruik is, was om die navorsingsvrae te ontleed, te bespreek en was dit vergelyk met die praktyk, soos wat van die respondente verkry is.

1.9.2 Onderhoude

Die navorser het gestruktureerde onderhoude met die polisietoetsgroep, aanklaertoetsgroep, selfoontoetsgroep en die deskundige van die WNNR gehad. Volgens Welman en Kruger (1999:160) is 'n gestruktureerde onderhoud een waar die navorser vrae op 'n onderhoudskedule plaas en persoonlik die respondent se weergawe neerskryf.

Die vereistes vir 'n produktiewe onderhoud soos vermeld in Leedy en Ormrod (2005:147) is nagekom deurdat:

- Vrae vooruit geïdentifiseer is.
- 'n Gesikte plek gekry is om onderhoude te voer .
- Skriftelike toestemming is verkry.
- Daar is tydens die onderhoude gekonsentreer op feite.
- Die respondentie is nie voorgesê wat om te antwoord .
- Die navorser geen reaksies getoon het op die antwoorde wat vir die navorser snaaks was of nie sy goedkeuring weg gedra het nie.

Die vrae was gebaseer op die navorsingsvrae en die mikpunte van die navorsing. Vir elke monster (Polisie, selfoonmaatskappye, WNNR, en

aanklaers) is daar afsonderlike vraelyste opgestel. Respondente was ondervra oor hulle ervaring in die veld van kontant in transito ondersoek, die gebruik van selfoontegnologie in die ondersoek van misdaad, die aanbieding daarvan as getuenis in Howe en die kartering van selfoonkommunikasie. Onderhoude (een-tot-een) was gebruik om die ervaring en kennis van ondersoekbeamptes, aanklaers, en deskundiges op skrif te stel en te vergelyk met die bestaande literatuur.

1.9.3 Dokumente

Mouton (1996:142) noem dat dokumentêre bronne, rekords, sensus data, en persoonlike dokumente is. Miller en Brewer (2003:82) noem dat dokumentêre bronne, bronne aan die empiriese ontwerp verskaf en dit die sosiologiese teorie ondersteun. Misdaadverslae en misdaadlêers is gelees om te bepaal of selfoontegnologie gebruik is in die ondersoek van misdaad, en vir watter doeleindes dit aangewend was.

1.9.4 Gevallestudies

Mouton (2001:149) meld dat gevallestudies se doel is om 'n deeglike ondersoek te doen na gevalle. Alle kontant en transito saakdossiere wat deur die onderskeie Ernstige en Geweldsmisdaadeenhede in die land ondersoek was, asook opvolg verslae is per misdaadverslag aan die Nasionale Hoofkantoor rapporteer. 'n Misdaadverslag is bygehou en is dus 'n weergawe van die saakdossier. Misdaadverslae vir die tydperk 1 April 2003 tot 30 September 2004 is gelees om 'n deeglike bepaling te doen oor hoe selfoontegnologie gebruik was in die ondersoek van kontant in transito rowe, en vir watter doeleindes dit gebruik was. Die ideaal sou egter wees om die saakdossiere te kon lees. Die navorsing het egter nie die vermoë gehad om landswyd die dossiere te gaan lees nie en moes hom verlaat op die inhoud van die verslae.

1.9.5 Persoonlike ervaring

Die navorsing het 25 jaar ondervinding in die ondersoek van misdaad en het gespesialiseer in die ondersoek van ernstige geweldsmisdade. Die terrein waarin die navorsing gespesialiseer het was moord, plaasmoorde,

huurmotorgeweld, kontant in transito rowe, bankkowe en reeksmoorde. Die navorser het ook toepaslike opleiding ontvang in die ondersoek van die misdade soos hierbo genoem en ook in howe getuig.

1.10 Metode van data-analise

Volgens Schurink (1988:19) is data-analise die sistematiese proses van noukeurige rangskikking van transkripsies, notas en ander materiaal wat help om dit wat nagevors is te verstaan. In hierdie navorsing is die spiraal metode wat deur Leedy en Ormrod (2001:151) aanbeveel word, toegepas en het die navorser die volgende gedoen:

- Organisering: Die data is georganiseer en op 'n rekenaarbasis geplaas en van die teks is in kleiner eenhede afgebreek en geplaas.
- Noukeurige deurlees: Hierna is die data verskeie kere noukeurig deurgelees sodat 'n gevoel verkry kon word van wat die data alles behels en voorlopige afleidings is neergeskryf.
- Klassifikasie: Die inligting is hierna gesorteer en inligting wat saam hoort is saamgevoeg in temas en kategorieë.
- Samevoeging: Daar is vergelykings verkry tussen die onderskeie temas en inligting en dit is geïntegreer en opgesom.

Volgens Singleton en Straits (1999:455) vind data-analise plaas wanneer teorie en data vergelyk word. Die inligting wat ontvang is uit die onderhoude, is ook met die bestaande literatuur vergelyk om ooreenkoms en teenstrydighede uit te wys.

1.11 Metodes om geldigheid te verseker

Volgens Denscombe (1998:100) behels geldigheid die akkuraatheid van die vrae wat gevra word, die data wat versamel word en die verduideliking wat aangebied word.

1.11.1 Versameling van data

Daar was 'n uitgebreide soektog na toepaslike literatuur wat tot gevolg gehad het dat baie literatuur versamel is en is daar nie net van slegs 'n paar

literatuurwerke gebruik gemaak nie. Die literatuur wat gebruik is, is relatief nuut en sodoende sal dit die geldigheid van die navorsing verhoog (Cooper, 1998:7). Toestemming is verkry om die Polisiedossiere, misdaadverslae en misdaadlêers te lees, en geen inligting is gemanipuleer, verander of wederregtelik openbaar gemaak nie. Daar was geen manipulasie van die antwoorde verskaf deur die respondenten of aanhalings uit literatuur nie.

1.11.2 Akkuraatheid van vrae

Swetman (2000:29) vra die volgende om geldigheid te toets: "are we actually measuring or observing what we claim to be". Vrae wat op die onderhoudskede voorkom is verteenwoordigend van wat nagevors was, naamlik die navorsingsvrae. Die vrae ten opsigte van die verskillende toetsgroepe verskil, maar dieselfde vrae is aan die respondenten binne die onderskeie toetsgroepe gevra en die antwoorde is neergeskryf.

1.12 Metodes om betroubaarheid te verseker

Mouton en Marais (1993:79) vra : "Will the same methods used by different researchers and/or at different times produce the same results" om betroubaarheid te verseker. Onderhoude wat met respondenten gevoer was, was openlik en sonder beïnvloeding en dieselfde vrae binne die onderskeie toetsgroepe is aan al die respondenten gevra.

Onderhoude is gedokumenteer vir kontrole en analitiese doeleindes. Vrae is voor die onderhoude geformuleer en op 'n skedule geplaas, sodat dieselfde vrae aan al die respondenten gevra is. Die respondenten se antwoorde is gedokumenteer, soos deur hulle verskaf.

Die saakdossiere, misdaadverslae en misdaadlêers is beskikbaar en inligting daaruit is korrek aangehaal. Hierdie inligting wat uit die misdaadlêers, misdaadverslae en saakdossiere kom, is op 'n pro-forma dokument geplaas sodat alles dieselfde is.

Die verwysingsbronne is korrek aangehaal en erkenning is aan die betrokke outeurs gegee. Die wyse waarop die data volgens die spiraalmetode geanaliseer is, het tot gevolg dat ander navorsers tot dieselfde resultaat sal kan

kom. Daar is toestemming verkry om misdaadlêers, verslae en dossier te lees en dit verseker dat inligting nie onwettig bekom is nie.

Verwysings en aanhalings na literatuur is korrek sodat dit nageslaan kan word wat die navorsing betroubaar maak.

1.13 Etiese gedrag

Die etiese aspekte wat Kidder en Judd (1986:452) asook in Leedy en Ormrod (2005:101-102) noem is nagekom, naamlik:

- Slegs persone wat daar toe ingestem het, is gebruik vir die navorsing.
- Geen persoon is gedwing om deel te neem nie.
- Geen respondent was mislei nie.
- Die respondenten is ingelig oor die navorsingsopdrag.
- Respondente se privaatheid is verseker.
- Respondente is geensins aan fisiese of geestelike spanning blootgestel nie.
- Die handhawing van geheimhouding en anonimitet is nagekom.

Die persoonlike en vertroulike inligting het die navorsers met vertroulikheid hanteer om die identiteit van die beriggewers, inligting, asook ondersoektegnieke te beskerm. Die ontleiding het ook geen ondersoekmetodes, beriggewers of inligting geopenbaar nie. Hierdie aspekte word ook deur Flick, Von Kardorff en Steinke (2004:335) weergegee.

Die analise van die data sal geen bestaande hofsaak of voornemende hofsaak se ondersoek in gevaar stel nie. Geen data is gefabriseer nie.

Die rou data wat verkry is sal op versoek beskikbaar wees. Geen plagiaat is gepleeg nie en erkenning is gegee aan skrywers en respondenten in die teks en bronnellys.

Die etiese kodes van UNISA was nagekom (TSA Research policies: <http://www.tsa.ac.za> (16 Junie 2004)).

Die navorsing is in die ope gedoen. Die navorser het hom nie skuldig gemaak aan enige wangedrag nie, en 'n sertifikaat wat verklaar dat die navorsing die werk van die navorser is, kan verskaf word ter bevestiging.

Geen inligting is gemanipuleer, verander of wederregtelik openbaar gemaak nie. Daar was geen manipulasie van inligting verskaf deur die respondent of aanhalings uit literatuur nie.

1.14 Hoofstukuiteg

- | | |
|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Hoofstuk 1 | Algemene oriëntasie. |
| Hoofstuk 2 | Forensiese ondersoek – Hierdie hoofstuk bevat die doelwitte, kategorieë van ondersoek, asook die ooreenkomsste wat bestaan tussen forensiese- en kriminele ondersoeke. |
| Hoofstuk 3 | Fisiese getuienis - In hierdie hoofstuk word die kenmerke en die doelwitte van fisiese getuienis bespreek. Die Locard-beginsel word ook aan die hand van die kenmerke van fisiese getuienis bespreek, waarna daar bepaal word wat 'n mis-daadtoneel is. |
| Hoofstuk 4 | Kartering en selfoontegnologie – In die hoofstuk word daar klem gelê op kartering en die selfoontegnologie, wat gebruik word om misdadigers en meelopers op die toneel te plaas. |
| Hoofstuk 5 | Die kartering van selfoonoproep in misdaadondersoeke. - In hierdie hoofstuk word daar gefokus op die selfoonoproepkarteringsproses en word praktiese voorbeeld uitgebeeld en bespreek. |
| Hoofstuk 6 | Bevindings en aanbevelings.
Bronnelys |

HOOFSTUK 2

2. FORENSIESE ONDERSOEK

2.1 INLEIDING

Misdaadvorkoming is die primêre funksie van enige Polisie maar wanneer voorkoming faal moet die misdaad wat gepleeg is ondersoek word. Dit staan egter soos 'n paal bo water uit dat die totale voorkoming van misdaad nie haalbaar is nie, en daarom het die Polisie die verantwoordelikheid om getuenis rondom die misdaad wat gepleeg is in te samel. Die Polisie word ook aanspreeklik gehou om te verseker dat die oortreder of vermeende oortreder voor die hof gebring sal word met die nodige bewysmateriaal om sy/haar wederregtelike aandeel te onthul.

Ten-spyte van die groot hoeveelheid geld wat jaarliks bestee word aan wetstoepassing, eindig daar volgens Mapiloko, Lubisi en Sefara (2007:1) slegs een uit vyf sake in die hofstelsel. Ernstige misdade word nie eens meer deur die gemeenskap raakgesien nie. Adams, Cadel en Krutzinger (2000:1) is van mening dat die gemeenskap vertroue verloor het in die Polisie en word daar ook konstant deur die Suid Afrikaanse media daarna verwys. Eenhede wat spesialiseer in die ondersoek na spesifieke misdrywe om getuenis in te win, die oortreders op te spoor en voor die hof te bring het nou die taak om die vertroue in die Polisie te herstel. Ter stawing van die bovermelde stelling word daar volgens Mapiloko, Lubisi en Sefara (2007:1) genoem dat een van die voorstelle om die sukkelende regstelsel reg te ruk deur die gehalte van ondersoek te verbeter en om die getal polisiebeamtes wat speurwerk doen met 17 000 te laat toeneem.

Olivier (1997:27-39) meld dat die ontwikkeling van Polisiëring saamgevat kan word in individuele verantwoordelikheid, kollektiewe verantwoordelikheid, gedelegeerde verantwoordelikheid, vennootskaplike, probleemplossende en gemeenskapspolisiëring. Individuele verantwoordelikheid het voorgekom gedurende die primitiewe tydvak waar die mens hom beskerm het teen aanvalle deur diere. Kolektiewe verantwoordelikheid het gedurende die Angel-Saksiese periode (600-

1066nC) beslag gekry. Kollektiewe verantwoordelikheid is die stelsel waardeur elke individu verantwoordelik was vir die gedrag van sy/haar naaste en die groep vir die gedrag van elke individu. Gedelegeerde verantwoordelikheid het in die 15de eeu ontstaan nadat handelaars ontevrede geraak het met die beskerm wat aan hulle verleen is. ‘n Privaathandelspolisie is gestig om hierdie probleem te oorbrug (Olivier, 1997:36).

Die ontstaan van misdaadondersoek kan teruggevolg word na agtiende eeu in Engeland. In 1748 word die Bow Street Runners op die been gebring. Hulle dra nie uniform nie en was verantwoordelik om diewe op te spoor (Swanson, Chamelin & Territo, 2003:3). Sir Robert Peel slaag daarin om in 1829 die eerste georganiseerde polisiemag tot stand te bring (Olivier, 1997:36). Volgens Pepper (2005:2) en Gilbert (2004:5) word in 1832 die eerste speurakademie, naamlik “Le Bureau des Renseignement” deur ‘n Franse burger, Vidoq gestig. In 1842 word die “Detective Branch” van Scotland Yard gestig en in 1846 word die eerste drie speurders in Boston aangestel. In 1849 word Allan Pinkerton as die eerste speurder in Chicago aangestel en in 1857 word 20 uniform lede opgelei om as speurders te werk in New York. Die eerste speurders word in 1885 in Atlanta aangestel (Swanson et al., 2003:7-9 en Palmiotto, 2004:3).

2.2 Beteenis van misdaadondersoek

Misdaadondersoek word omskryf as ‘n gesistematiseerde soeke na die waarheid. Dit is die wettige opsporing van mense en voorwerpe by wyse waarvan die ware omstandighede van ‘n onwettige handeling of versuim en die laakkbare geestestoestand wat daarmee saamgaan, gerekonstrueer word (Van Heerden, 1985:189).

2.3 Gesistematiseer

Marais en Van Rooyen (1990:19), Van der Westhuizen (1996:1), Van Rooyen (2001:50) en Kenny en More (1994:9) se weergawe van misdaadondersoek sluit almal die woord “gesistematiseerd” in. Misdaadondersoek word ook deur Van Rooyen (2001:50) en Kenny en More (1994:9) beskryf as die gesistematiseerde soeke na die waarheid.

Hulle omskrywing sluit nie die wyses in van hoe dit gedoen moet word nie, maar hulle noem in hulle bespreking dat ondersoek uit observasie en die gesistematiseerde ondervraging om inligting te bekom bestaan, sodat die waarheid ontbloot kan word. Marais en Van Rooyen (1990:17) is van mening dat 'n gesistematiseerde soeke na die waarheid wat daarop gemik is om 'n positiewe opklaring van die misdaad te verkry, gesien kan word as misdaadondersoek.

2.4 Waarheid

In Van Rooyen (2001:50) en Kenny en More (1994:9) se weergawes van misdaadondersoek, benadruk hulle die feit dat misdaadondersoek die soeke na die waarheid is.

Misdaadondersoek word ook deur Van Rooyen (2001:50) en Kenny en More (1994:9) beskryf as die gesistematiseerde soeke na die waarheid. Gardner (2005:3) wys daarop dat die doel van misdaadondersoek altyd sal wees om na die waarheid te soek.

2.5 Oplos van die misdaad

Van Rooyen (2001:50), Kenny en More (1994:9), Marais en Van Rooyen (1990:19), Van Heerden (1985:189) en Van der Westhuizen (1996:1) stem almal ooreen dat misdaadondersoek gesistematiseer moet wees en dat dit ten doel het om die misdaad op te los. Bennett en Hess (2001:3) argumenteer dat misdaadondersoek moet bepaal wat gebeur het en wie daarvoor verantwoordelik is.

Burstein (1999:22) wys daarop dat daar baie definisies bestaan vir die term misdaadondersoek, afhangende hoe dit deur die individu geïnterpreteer word. Burstein (1999:22) glo dat navrae en navorsing 'n integrale deel is van die term misdaadondersoek.

Bennett en Hess (2004:4) kom tot die gevolg trekking dat misdaadondersoek 'n proses is van ontdekking, versameling, voorbereiding, identifisering en die aanbieding van getuenis om te bepaal wat gebeur het en wie verantwoordelik is.

2.6 Objektiewe en subjektiewe spore

Marais en Van Rooyen (1990:17) en Van der Westhuizen (1996:1) wys daarop dat die primêre doel van ondersoek die opklaring van die plegingsituasie is aan die hand van objektiewe en subjektiewe spore. Objektiewe spore is getuienis wat stom is en word na verwys as indirekte of omstandigheidsgeskryfde getuienis. Subjektiewe spore is getuienis van mense wat direk of indirek betrokke is by die misdaadpleging. Gilbert (1993:36) se weergawe van misdaadondersoek sluit die woord objektief in, maar dit word benadruk dat die ondersoek 'n logiese en wettige ondersoek na kriminele aktiwiteite moet wees.

Die polisietoetsgroep is gevra wat hulle verstaan onder die begrip misdaadondersoek. Sommige respondentte het ter verduideliking van hulle antwoorde, soms twee of meer begrippe gelys. Die aspekte soos deur die respondentte vermeld, word in frekwensie soos deur hulle verskaf, hieronder weergegee:

- Oplos van 'n saak (4 keer)
- Skuldigbevinding van die beskuldigde (3 keer)
- Soeke na die waarheid (3 keer)
- Arrestasie van die verdagtes (2 keer)
- Stelselmatige opvolg van inligting (2 keer)
- Versameling van getuienis (2 keer)
- Beskuldigde hof toe te neem (2 keer)
- Beskuldigde te identifiseer (2 keer)

Die volgende antwoorde verskaf deur die polisietoetsgroep kom slegs een keer voor:

- Opvolg van inligting
- Te bepaal wie verantwoordelik is vir die misdaad
- Om 'n gerapporteerde saak volledig te ondersoek
- Wettige opsporing van voorwerpe

Al die antwoorde wat die polisietoetsgroep verskaf het word ook vervat in die literatuur oor misdaadondersoek soos reeds bespreek. Daar kan dus gesê word dat misdaadondersoek die soeke na die waarheid is en dat dit op 'n gekontroleerde en stelselmatige manier gedoen moet word.

2.7 **Betekenis van Forensiese Ondersoek**

White (2004:1) benadruk die feit dat wetenskaplikes uitgevind het dat die algemene publiek gebrekkige kennis het van wat forensiese ondersoek behels en wat dit kan bereik. Dit word volgens hom toegeskryf aan die feit dat die televisie 'n verkeerde beeld en idees in gedramatiseerde programme oordra. White (2004:3) wys daarop dat indien daar vir 'n honderd forensiese wetenskaplikes gevra sou word om die term forensies te beskryf, daar net soveel antwoorde sal wees, maar daar kan verwag word dat daar tussen die definisies verwysings sal wees na wetenskap en die regsproses.

Van Rooyen (2004:7) noem dat die term "forensiese ondersoek" 'n slagspreuk geword het wat deur mense gebruik word wat direk of indirek betrokke is in die ondersoek van misdaad. Dit word ook genoem dat daar wyd verspreide verwarring in die industrie is oor wat die ware betekenis van forensiese ondersoek is.

Die woord forensies is afgelei van die Latynse woorde *forum+ensis* wat verwys na die publieke forum waarin die Romeine hulleregsaspekte afgehandel het (Yeatts, 2001:14). 'n Goeie voorbeeld hiervan is in die Bybel te vind waar Jesus in 'n ope forum voor Pontius Pilatus verhoor is (Karagiozis & Sgaglio, 2005:3).

Volgens die Oxford English Dictionary (2004:118), beteken forensies die volgende: "Relating to the application of scientific methods and techniques to the investigation of crime, relating to courts of law". Die woordeboek Virtue's English Dictionary (1953:353) verwys na forensies as "belonging to courts of justice or to public discussion and debate: used in courts or legal proceedings". Die *HAT* (1984:227) se verwysing na forensies het "op geregshowe betrekking".

Inman en Rudin (2001:5) wys daarop dat forensiese ondersoek 'n term is wat gereeld verkeerdelik gebruik word om kredietwaardigheid aan 'n idee of verklaring te verleen, omdat die woord forensies 'n soort aura van betroubaarheid bevestig (Dit is wetenskaplik, daarom kan dit vertrou word). Dit word ook gebruik om 'n verklaring of idee te diskrediteer (Dit is nie wetenskaplik nie, daarom kan dit nie vertrou word nie).

2.8 Kriminele en sivielregtelik

Volgens Saferstein (2004:2) is forensiese ondersoek die toepassing van wetenskap op kriminele en siviele regte wat afgedwing word deur die wetsbeskermers in die kriminele regsysteem. Nickell en Fischer (1999:1) sien die betekenis van forensiese ondersoek as ondersoek wat van toepassing is op geregshowe. White (2004:1) benadruk dat forensiese ondersoek 'n wye spektrum van die kriminele regsprosesse dek, wat insluit verbruikers en omgewingsbeskerming, gesondheid en siviele aangeleenthede, asook nalatigheid.

Tuthill (1994:8) is van mening dat forensies die toepassing is van spesiale kennis in 'n georganiseerde en sistematiese manier om die waarheid te ontdek en bewyse te evalueer wat moontlik tot waarde mag wees in die oplossing van misdaad en die vervolging van oortreders, of tot enige aspek wat betrekking het op die wet. Forensies is nie net beperk tot die ondersoek van misdaad nie, maar dit het ook 'n groot rol om te speel in die toepassing van die sivielereg (Tuthill, 1994:9).

Pursley (1994:172) noem dat die onderzoeker by die misdaadondersoek ook moet vasstel of die handeling wat plaasgevind het sivielerig of krimineel is, sodat daar vasgestel kan word of die Polisie jurisduksie oor die aangeleentheid het.

2.9 Wetenskaplik en objektief

White (2004:1), Horswell (2004:3), Saferstein (2004:2) en Van Rooyen (2004:7) stem almal ooreen dat forensiese ondersoek wetenskaplike metodes insluit wanneer 'n misdaad ondersoek word. Saferstein (2004:1-2)

se verduideliking van die term forensies is die aanwending van wetenskaplike metodes en tegnieke binne die reg. Hy regverdig sy uitlating deur te sê dat wetenskaplike inligting onderhewe is aan toetsing en dat dit nie net akkuraat moet wees nie, maar ook objektief. Daarom sal die inligting die gebeure wat plaasgevind het tydens die misdaadpleging, reflekteer.

Forensies is 'n breë term wat insluit wetenskaplike dissiplines wat ten doel het om misdaad te ondersoek met die doel om die skuldige tot verantwoording te roep (Nickell & Fischer, 1999:1). Karagiozis en Sgaglio (2005:1) stel dit kort en kragtig dat forensiese ondersoek die toepassing is van wetenskap tot aspekte wat betrekking het op die wet.

2.10 Hofgerig

Forensiese ondersoek is 'n ondersoek waar die feite van die ondersoek voor 'n hof geplaas gaan word (White, 2004:1; Horswell, 2004:3; Saferstein 2004:2 en Van Rooyen, 2004:7). Horswell (2004:3) gee die beskrywing van forensiese ondersoek as "pertaining to, connected with or used in courts of law or public discussion and debate".

Die polisietoetsgroep, selfoontoetsgroep, aanklaertoetsgroep en die deskundige van die WNNR was gevra om forensiese ondersoek te definieer. Die definisies word as volg hieronder genoem:

- Ses respondentē sien forensiese ondersoek as 'n proses waardeur misdaad ondersoek word om 'n skuldigbevinding in die howe te verkry.
- Vyf respondentē sien forensiese ondersoek as 'n ondersoekmetode om skuldbevindings te kry.
- Ses respondentē sien forensiese ondersoek as om bewyse en getuienis wetenskaplik te versamel.
- Vier respondentē sien forensiese ondersoek as die ondersoek van enige misdaad.
- Twee respondentē kon glad nie die begrip definieer nie.

By die ontleding van die respondent se antwoord kan daar met White (2004:3) se siening saamgestem word, naamlik dat daar verskillende verklarings sal wees vir die begrip forensiese ondersoek. Die woorde "hof" en "wetenskaplik" kom in al die respondent se antwoorde voor wat ooreenstem met White (2004:3) se siening.

Daar kan samevattend gesê word dat die woord forensiese ondersoek en misdaadondersoek nie veel verskil nie, omdat albei dit ten doel het om misdaad te ondersoek en die waarheid voor die howe te plaas.

Waar die term "ondersoek" in die navorsingstuk gebruik word verwys die navorser na beide forensiese ondersoek en misdaadondersoek.

2.11 Doelwitte van ondersoek

Nadat daar nou bepaal is dat daar nie werklik 'n verskil tussen forensiese ondersoek en misdaadondersoek is nie, is dit nou moontlik om na die doelwitte van ondersoek te kyk.

Volgens Van der Westhuizen (1996:4) is 'n doelwit 'n presiese beskrywing van 'n verpligting wat binne 'n bepaalde tyd en volgens 'n bepaalde standaard bereik moet word.

Dempsey (2003:29), Brown (2001:3), Van der Westhuizen (1996:4), Swanson et al. (2003:28), Bennett en Hess (2001:6), Brown (2001:3), Kenny en More (1994:14), Pursley (1994:172), Lyman (2002:14), Gilbert (1993:36), Van Rooyen (2001:54) en Joubert (2001:225), meld die volgende as doelwitte van ondersoek:

- Opvolg van leidrade vir addisionele getuienis.
- Identifikasie van die misdaad.
- Individualisering van die misdadiger.
- Herwinning van gesteelde eiendom.
- Die betrokkenheid in die vervolgingsproses.
- Om vas te stel of 'n misdaad gepleeg is.
- Verdagte te arresteer en die bes moontlike saak voor die aanklaer te lê.

- Om misdaad te ondersoek en die aanklaer te ondersteun in die vervolgingsproses.
- Die opsporing en bewaring van getuienis.
- Verantwoordelikheid van die ondersoekbeampte op die dag van verhoor en getuienislewering.

Becker (2000:8) stem saam met die bogenoemde doelwitte, maar voeg by dat die prosessering van fisiese getuienis ook 'n doelwit is.

Al die respondentie in die polisietoetsgroep was gevra om die doelwitte van ondersoek te lys, en almal kon dit beantwoord. Al die respondentie noem dat hulle na die verdagte sal soek en hieruit kan daar afgelei word dat die respondentie 'n gemeenskaplike vyand het in die opsporing van misdadigers. Nie een van die respondentie sal na gesteelde eiendom soek nie en dit is kommerwekkend, omdat die navorser uit sy eie ervaring weet dat indien eiendom gesteel is en as bewys ingedien kan word, dit as goeie bewyse teen die beskuldigde dien.

Daar word ook met besorgdheid kennis geneem dat geen respondent die aanklaer sal ondersteun tydens die vervolgingsproses nie, omdat die navorser uit ervaring weet dat die ondersteuning wat die onderzoeker aan die aanklaer verleen, 'n baie belangrike faktor is om 'n skuldigbevinding te bewerkstellig.

Bennett en Hess (2004:5) en Van Rooyen (2001:56) meld dat die volgende aspekte ook belangrik is vir 'n suksesvolle ondersoek:

- 'n Logiese volgorde van ondersoek gevolg moet word.
- Fisiese bewyse volgens die wet versamel word.
- Alle getuies suksesvol ondervra moet word.
- Alle verdagtes wettig en effektief ondervra moet word.
- Leidrade opgevolg en behoorlik ondersoek moet word.
- Alle inligting met betrekking tot die saak versigtig en deeglik gedokumenteer word.

2.12 Opsomming

Die doelwitte wat 'n ondersoekbeampte vir homself stel, is van kardinale belang: Om 'n saak suksesvol, deur middel van wetenskaplike metodes en hulpmiddels, te ondersoek en sodoende die waarheid te ontbloot en 'n skuldigbevinding in die hof te verseker, of die onskuld te bewys. Indien die ondersoekbeampte nie die doelwitte nastreef nie, sal die saak nooit opgelos word nie. Om hierdie doelwitte te bereik moet die ondersoeker weet wat fisiese getuienis is en wat die belangrikheid van die Locardbeginsel in die ondersoek van misdaad is. Hierdie twee beginsels word in die volgende hoofstuk bespreek.

. . .

HOOFSTUK 3

3. DIE ONDERSOEK VAN ‘n MISDAADTONEEL

3.1 INLEIDING

Daar word ‘n wetlike verpligting volgens Artikel 205(3) van Wet 108 van 1996 (Die Grondwet) op die Suid-Afrikaanse Polisie Diens geplaas om misdaad te voorkom, te bestry en te ondersoek en die openbare orde te handhaaf. Om misdaad doeltreffend te ondersoek is dit baie belangrik dat die misdaadtoneel doeltreffend ondersoek sal word vir die inwin en herwinning van fisiese getuienis.

Sake word opgelos deur middel van fisiese getuienis wat op die toneel versamel word en die vermeende oortreders word vervolg as gevolg van die getuienis wat versamel is. Die slagoffers van ‘n misdaad ontvang geregtigheid as gevolg van getuienis wat tot ‘n skuldig bevinding lei. Vir getuienis om deur Howe aanvaar te word moet die fisiese getuienis wat op die misdaadtoneel geïdentifiseer en herwin word, korrek versamel, hanteer en verpak word.

Die belangrikheid van ondersoek is om te sorg dat die waarheid onthul word en die getuienis wat versamel is, voor ‘n hof te plaas. Foute in die ondersoek van ‘n saak moet tot die minimum beperk word, omdat foute wat gemaak word in die hele ondersoek weerspieël word en tot ‘n onskuldig bevinding aanleiding kan gee.

3.2 Fisiese getuienis

Fisiese getuienis word deur O’Hara en O’Hara (2003:80) omskryf as enige artikel of materiaal wat gevind word en verband hou met die ondersoek en wat kan help om die oortreder of die omstandighede waaronder die misdaad gepleeg is te openbaar.

3.3 Eienskappe van fisiese getuienis

Van Rooyen (2001:59) meld dat fisiese getuienis ook bekend staan as objektiewe getuienis. Fischer (2004:1) en Lee en Harris (2000:3) is van

mening dat fisiese getuienis enige soort getuienis omsluit en dat dit objektief is. Nickell en Fischer (1999:4) huldig ook die standpunt en meld verder dat dit dieselfde bly vir enige persoon wat dit waarneem.

3.3.1 Objektief

Fisiese getuienis is feitlike inligting wat nooit verkeerd is nie, nie vals is nie en nooit afwesig is nie (Marais, 1992:5). Gardner (2005:7) erken ook dat fisiese getuienis nooit 'n leuen vertel nie. Olge (2004:1) noem dat fisiese getuienis nie deur 'n misdadiger verbuig of verdraai kan word nie.

3.3.2 Analises

Gardner (2005:7-8) skets fisiese getuienis as items wat op die toneel versamel word en onderworpe is aan analyses vir voorlegging aan die hof. Weston, Wells en Hertoghe (1995:103) bied fisiese getuienis aan as een wat 'n spoor is, wat wetenskaplik versamel moet word, sodat dit ontleed kan word vir voorlegging aan die hof. Becker (2000:42) beklemtoon dat fisiese getuienis soms deur forensiese tegnieke versamel moet word, sodat dit geanalyseer kan word in 'n laboratorium.

Marais (1992:8) noem dat heelwat fisiese getuienis verborge of onsigbaar is en dat wetenskaplike tegnieke dikwels benodig word om dit te vind en te analyseer vir voorlegging aan howe. Fisiese getuienis word deur Van Heerden (1985:209) voorgehou as konkrete voorwerpe wat geanalyseer, gesien, gemeet, en gefotografeer kan word.

3.3.3 Vorm

Fischer (2004:1) en Lee en Harris (2000:3) is van mening dat fisiese getuienis enige soort getuienis omsluit en dat dit uit enige grootte, vorm of dimensie bestaan. In aansluiting hiermee is Schultz (1997:16) van mening dat fisiese getuienis daardie getuienis is wat fisiese of materiële waarde het, ongeag die grootte. Dit kan groot of klein wees en Fischer (2004:1) verduidelik dat dit so klein kan wees soos 'n reuk wat met tyd tot niet gaan. Becker (2000:42) voeg by dat fisiese getuienis so klein kan wees soos een menslike geen of so groot soos 'n motorvoertuig. Lee en Harris (2000:3) is

van mening dat fisiese getuienis eniglets kan wees en dat dit selfs so klein soos stuifmeel of so groot soos 'n trein kan wees.

Weston et al. (1995:103), bied fisiese getuienis aan as 'n item wat in enige vorm voorkom. Fisiese getuienis kan volgens Bennett en Hess (2001:14), Barnard, Cronje, De Klerk, Van Zyl en Zinn (2002:5) en Gardner (2005:8) groot of klein wees.

3.3.4 Tasbaar

Horswell (2004:51) is van mening dat fisiese getuienis tasbaar is en Weston et al. (1995:103) stem daarmee saam. Gardner (2005:23) stel dit eenvoudig deur te sê dat fisiese getuienis is wat dit is en dat dit tasbaar is.

Fisiese getuienis beteken dat dit hanteer kan word (Karagiozis & Sgaglio, 2005:66). Fisiese getuienis word deur Dempsey (2003:109) gesien as 'n tasbare objek wat tydens 'n verhoor voorgelê word om 'n feit te bewys of om die teendeel van 'n feit te bewys. Die vereiste wat Gilbert (2004:59) stel vir fisiese getuienis is dat dit tasbaar moet wees en dat dit verband moet hou met die ondersoek van misdaad. Hierdie siening word deur Van Heerden (1985:209) gesteun.

3.3.5 Bestaan

Inman en Rudin (2001:103) se vereistes vir fisiese getuienis is slegs dat dit moet bestaan. Bennett en Hess (2001:14) stem hiermee saam.

3.3.6 Sintuiglik

Fisiese getuienis is volgens Bennett en Hess (2001:14), Barnard et al. (2002:5), Gardner (2005:8) en Becker (2000:42) iets wat geraak, gesien, geproe, solied, semi-solied of 'n vloeistof is.

3.3.7 Mikroskopies

Lyman (2002:23) sien fisiese getuienis ook as getuienis wat baie klein of mikroskopies klein kan wees en wat nie met die blote oog waargeneem kan

word nie. Horswell (2004:5) is van mening dat sekere fisiese getuienis nie met die blote oog gesien kan word nie. Horswell (2004:51) is ook van mening dat fisiese getuienis uit mikroskopies (baie klein), makroskopies (groot), lewendige, nie-lewendige, soliede vorm, vloeistof of gas bestaan.

Marais (1992:8) noem dat heelwat fisiese getuienis verborge of onsigbaar is en dat dit dikwels wetenskaplike tegnieke benodig om dit te vind. Volgens Karagiozis en Sgaglio (2005:66) kan fisiese getuienis baie klein wees, maar dit kan geïdentifiseer word.

Houck (2002:49) is van mening dat mikroskopiese bewyse altyd op 'n toneel agter gelaat of van 'n toneel verwijder word. Houck (2002:49) glo ook dat mikroskopiese bewyse altyd agtergelaat of verwijder word, al tref die oortreder voorsorgmaatreëls dat dit nie gebeur nie.

Die waarde van mikroskopiese getuienis lê volgens Houck (2002:49) en Horswell (2004:5) huis daarin dat al word daar voorsorg getref dat dit nie agtergelaat word nie, die oortreder nie daarin kan slaag dat dit wel nie gebeur nie. Dit word deur Becker (2000:100) benadruk dat die belangrikste eienskap van fisiese getuienis is dat dit oordraagbaar is.

3.3.8 Voorwerp

Schultz (1997:16) wys daarop dat die vraag gereeld ontstaan of 'n voorwerp fisiese getuienis is of nie. Die ondersoekbeampte los hierdie probleem op deur die voorwerp, die omstandighede rondom die voorwerp, asook die toestande rondom die voorwerp te ontleed. Die ondersoekbeampte gebruik dan kennis gebaseer op jare se ervaring om te bepaal of 'n voorwerp fisiese getuienis is. Van Rooyen (2001:59), Garland en Stuckey (2000:64) en Marais (1992:6) noem dat fisiese getuienis 'n storie vertel. Garland en Stuckey (2000:64), asook Palmiotto (2004:36) is van mening dat fisiese getuienis en werklike getuienis dieselfde is, dat dit die werklike materiaal of objek is wat in die hof voorgelê word. Fisiese getuienis bestaan volgens Gilbert (2004:91) uit alle voorwerpe en materiaal wat verband hou met die ondersoek van misdaad en wat instrumenteel daartoe sal bydrae dat die

ware feite ontbloot kan word. Die siening word deur Van Heerden (1985:209) gesteun.

Fisiese getuienis omsluit enige en alle voorwerpe waardeur daar bepaal kan word dat 'n misdaad gepleeg is of om die verband tussen die misdaad en slagoffer te bepaal (Saferstein, 2004:34).

3.4 Mikroskopiese bewyse

'n Geïntegreerde lys waaruit mikroskopiese bewyse bestaan is volgens Lyman (2002:3), Barnard et al. (2002:5), Van Rooyen (2001:59), White (2004:3), Chawki (2003:4), Pepper (2005:39), Lee en Harris (2000:3), Karagiozis en Sgaglio (2005:67) en Swanson, Chamelin en Territo (2003:40) as volg:

Hare, materiaal, vingerafdrukke, bloed, bloedvlekke, semen, dwelms, vesel, vuurwapens, gereedskapmerke, skoenafdrukke, gebreekte glas, verf, dokumente, soliede stowwe, vloeistof, grond, stuifmeel, voetafdrukke, bandafdrukke, speeksel, vuurwapenreste en lipafdrukke.

3.5 Waarde van Fisiese getuienis

Gilbert (1986:56) asook Barnard et al. (2002:6), beklemtoon dat fisiese getuienis hoër geag word as getuienis van mense wat dit vice voce aflê in howe of in verklarings. Fisiese getuienis het meer gesag en 'n beter vermoë as ander getuienis om dit wat gebeur het aan die hof voor te hou (Gardner, 2005:23). Van Heerden (1985:209) argumenteer dat fisiese getuienis meer betroubaar is as getuienis wat in die howe afgelê word. Volgens Gilbert (1986:56) is dit omdat menslike faktore soos vooroordeling, verbeelding, ongeoefende waarnemingsvermoë en 'n gebreklike geheue 'n rol speel in mondelinge getuienis.

Dit word deur Olge (2004:5) benadruk dat fisiese getuienis die voordeel bo mondelinge getuienis het, omdat dit konkreet is en voor die hof gelê kan word en dat dit, soos hy dit stel, die nodige impak kan lewer. Olge (2004:1) stel dit baie duidelik dat fisiese getuienis nie onderhewig is aan geheueverlies nie en dat sekere sake glad nie sonder fisiese getuienis opgelos kan word nie.

Fisiese getuienis het geen verduideliking nodig nie, dit is wat dit is en moet slegs geïdentifiseer kan word (Dempsey, 2003:109). Fischer (2004:4) glo dat 'n ondersoek nie volledig is as daar nie fisiese getuienis voorgelê kan word nie. Joubert (2001:418), asook Bennett en Hess (2001:49) is dit eens dat die staat nie meer op uitwysing en bekentenisse alleen moet staatmaak om 'n skuldigbevinding te verkry nie. Gilbert (2004:91) wys dit duidelik uit dat die waarde wat daar aan uitwysings en bekentenisse verleen is, drasties in die howe gedegradeer is. Die feit dat uitwysings en bekentenisse volgens Fischer (2004:4) as gevolg van die Marinda saak in Amerika 'n klemverskuiwing na fisiese getuienis te weeg bring het, is dit van kardinale belang dat daar nie meer op uitwysings en bekentenisse alleen staatgemaak moet word nie.

3.6 Doelwitte met fisiese getuienis

Die geïntegreerde doelwitte van Lyman (2002:49), Kenny en More (1979:35), Bennett en Hess (2001:14), Barnard et al. (2002:5), Marais (1992:5), Fischer (2004:1), White (2004:4), Inman en Rudin (2001:103), Horswell (2004:51), Olge (2004:1), Lee en Harris (2000:1), Swanson et al. (2003:40), Garland en Stuckey (2000:64), Palmiotto (2004:36) en O'Hara en O'Hara (2003:80), word as volg gelys:

- Bewys die elemente van die misdaad.
- Plaas die verdagte op die misdaadtoneel of in kontak met die slagoffer.
- Dit skakel onskuldige persone uit.
- Dit kan die getuienis van getuies ondersteun.
- Fisiese getuienis het 'n positiewe impak op die voorsittende beampte.
- 'n Verdagte kan dalk sy betrokkenheid by 'n misdaad erken of beken as hy met fisiese getuienis gekonfronteer word tydens ondervraging.
- Nuwe leidrade verskaf.
- Bewys dat 'n misdaad gepleeg is.
- Dit help dat 'n arrestasie uitgevoer kan word.

- Dit help dat gesteelde eiendom herwin kan word.
- Kan die identiteit van die persoon wat verantwoordelik is vir die misdaad bepaal.
- Verband tussen verskillende tonele aandui. Marais (1992:5) noem dit die assosiatiewe verband.
- Betroubaarheid van verklarings en alibi's aandui.
- Inligting uit fisiese getuienis kan 'n misdaad rekonstrueer.
- Dit verskaf algemene agtergrond tot die ondersoek.
- Dit kan die teendeel van 'n aspek bewys.
- Dit is meer betroubaar as ooggetuies.
- Dit verskaf 'n tasbare objek aan die hof.
- Verskaf inligting oor die modus operandi.

3.7 Die Locardbeginsel

Noudat daar bepaal is wat fisiese getuienis is en dat fisiese getuienis die leidrade is wat op die toneel agtergelaat word, is dit belangrik om die Locardbeginsel na te vors.

Op 'n vraag wat die Locardbeginsel is, het sewe respondenten uit die polisietoetsgroep met 'n totaal van 132 jaar se ondervinding nie geweet wat die beginsel behels nie. Die gebrek aan kennis kan toegeskryf word aan die feit dat die beginsel nie in die studiemateriaal van die Ernstige en Geweldsmisdaadkursus en basiese speurkursusse behandel word nie.

Die Locardbeginsel word vandag nog gebruik. Dit staan bekend as die kontakteorie (Jackson & Jackson, 2004:3). Dit is in 1928 daargestel en is dit as gevolg van hierdie beginsel dat misdaadtonele afgespêr word, sodat daar na bewyse gesoek kan word (Adams et al., 2000:3). Volgens die Locardbeginsel vind daar 'n wederkerige oordraging van spore plaas wanneer twee voorwerpe of persone met mekaar in aanraking kom (Van Rooyen, 2004:11). Jackson en Jackson (2004:3) is verder van mening dat kontak nie net tussen twee persone hoeft te wees om spore oor te dra nie, maar word, soos hulle dit stel, fisiese getuienis wederkerig op mekaar oorgedra wanneer 'n persoon met 'n voorwerp of plek in aanraking kom.

Horswell (2004:49) gee 'n verduideliking van Locard se beginsel en word as volg aangehaal:

Wherever he steps, whatever he touches, whatever he leaves even unconsciously, will serve as silent evidence against him. Not only his fingerprints and his shoemarks, but also his hair, the fibre from his clothes, the glass he breaks, the tool mark he leaves, the paint he scratches, the blood or semen that he deposits or collects, all these and more bear mute witness against him.

White (2004:56) gee 'n alledaagse voorbeeld van die oordrag van spore tydens kontak, as een waar 'n woning geverf word en 'n kind daarteen leun sodat die verf op sy klere oordra. As gevolg van die verf op die hemp bestaan daar geen twyfel dat die kind teen die muur geleun het nie. Daar kan net na die plek waar die kind teen die muur geleun het, gesoek word.

3.8 Die Locardbeginsel in die 21ste-eeu

Horswell (2004:48) argumenteer dat verskillende navorsers die Locardbeginsel op verskillende maniere interpreer, omdat die vertalings van die Locardbeginsel op verskillende maniere semanties gedoen en aangehaal word. Hy wys egter daarop dat die beginsel in sy huidige vorm van toepassing bly. Yeats (2001:12) stem hiermee met hom saam.

Inman en Rudin (2001:94) wys op die semantiese vertaling en ook daarop dat niemand nog die teendeel van die Locardbeginsel kon bewys nie. Dit moet aan die forensiese wetenskap oorgelaat word om 'n proses, waardeur die beginsel wetenskaplik getoets word, te begin. Inman en Rudin (2001:94) redeneer verder dat indien die Locardbeginsel nie waar is nie, daar geen fisiese leidrade en getuienis sal bestaan wat ondersoek moet word nie.

3.8.1 Kontak

Horswell (2004:50) verduidelik dat daar nie kontak gemaak hoef te word om spore oor te dra nie en noem die voorbeeld van 'n knoop wat van 'n verdagte se hemp afval sonder dat daar kontak was. In die geval van 'n selfoonoproep word daar nie kontak gemaak nie, maar word die sein huis op

die toneel agtergelaat deurdat die data van die oproepe gestoor word. Horswell (2004:50) is dan ook van mening dat indien daar streng volgens die kontakteorie geredeneer word, dit navorsers se visie ten opsigte van die oordrag van spore sal verklein en dat dit seer sekerlik nie die idee was met die Locardbeginsel nie.

3.8.2 Leidrade en spore

Van Heerden (1985:193) is van mening dat by die pleging van 'n misdaad daar dus een of ander leidraad gelaat word waardeur die feite ontbloot kan word. Van Rooyen (2004:11) meld verder dat die ondersoekbeampte wat 'n toneel besoek altyd met sekerheid kan aanneem dat daar leidrade op die toneel sal wees. Verder meld hy dat indien die ondersoekbeampte nie leidrade op 'n toneel kan vind nie, dit nie is omdat daar nie leidrade is nie, maar dat die tegniek om die leidrade te identifiseer nie beskikbaar of gebruik is nie.

Adams et al. (2000:4) noem dat baie sensasionele sake al opgelos is deur middel van die kontakteorie, waardeur hare en vesels op slagoffers se klere gevind is, etlike kilometers van die verdagte se woning en dat dit bevestig is dat dit van die verdagte se woning afkomstig is. Hulle noem ook dat ander sake opgelos is waar die verdagte sy hande in die slagoffer se woning gewas het. Hierdeur is daar onder andere leidrade (spore) in die vorm van hare en sweet agtergelaat.

Die spil waarom die forensiese misdaadondersoek draai berus dus op die Locardbeginsel, omdat die basis van die Locardbeginsel die herwinning van forensiese getuienis is (Pepper, 2005:5).

Dit is die taak van die ondersoekbeampte om hierdie leidrade (spore) op te spoor. Dit kan geskied met behulp van 'n groot verskeidenheid hulpmiddels, soos byvoorbeeld vingerafdrukdeskundiges, fotograwe, ballistiese kenners en deskundiges wat verbonde is aan die Forensiese Wetenskapslaboratorium. Daar kan selfs van spoorhoude gebruik gemaak word om forensiese getuienis te herwin.

3.9 Eienskappe van Locard se spore en leidrade

Die spore omsluit 'n groot verskeidenheid bewyse wat sintuiglik, makro- of mikroskopies waarneembaar is en met behulp waarvan die gebeure gerekonstrueer kan word (Van Heerden, 1985:193).

3.9.1 Sintuiglike bewyse

Sintuiglike bewyse is bewyse wat gesien, geruik, gehoor, geproe en gevoel kan word. 'n Voorbeeld hiervan is volgens Pepper (2005:4) die aroma van 'n spesifieke pyptabak, of die naskeermiddel van die verdagte op die toneel, veral as dit in 'n geslote vertrek was.

3.9.2 Mikroskopiese bewyse

Mikroskopiese bewyse is bewyse wat in 'n laboratorium onder 'n mikroskoop waarneembaar is, soos byvoorbeeld semen wat op klere van 'n slagoffer nagelaat is, wat nie met die blote oog sigbaar is nie.

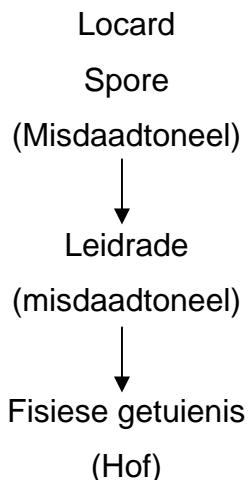
3.9.3 Makroskopiese bewyse

Makro bewyse is bewyse wat met die eerste oogopslag waarneembaar is, soos byvoorbeeld vuurwapen doppies.

Na ontleding van die standpunte (paragraaf 3.5 tot 3.5.4) van Horswell (2004:48), Adams et al. (2000:4), Pepper (2005:5), Inman en Rudin (2001:94), Van Heerden (1985:193) en Van Rooyen (2004:11) wat hierbo bespreek is, kan daar met serkerheid gesê word dat die spore waarna Locard verwys, die fisiese leidrade en getuienis is wat op die toneel agtergelaat word.

Hierdie leidrade of spore word aan die hof voorgehou as fisiese getuienis. Die beginsel word hieronder skematis voorgestel:

Figuur 3.1 - 'n Skematische voorstelling van die Locardbeginsel en Fisiese getuienis



3.10 Die toepassing van die Locardbeginsel in selfoon-tegnologie

Toe Locard hierdie beginsel in 1928 geformuleer het, het aspekte soos DNS wat in 1986 vir die eerste keer in 'n hof aangebied is (Pepper, 2005:58) en selfoontegnologie (The History of cellphones, 2003:3) wat in 1979 vir die eerste keer gebruik is, nog nie bestaan nie.

Om te verduidelik hoe die Locardbeginsel van toepassing is op selfoontegnologie moet 'n kort verduideliking gegee word van wat gebeur wanneer 'n oproep gemaak of ontvang word. 'n Volledige bespreking van wat gebeur sal later volledig in die navorsing bespreek word.

3.10.1 Seine

Die wetgewer het as gevolg van die vooruitgang wat daar op tegnologiese en veral die kommunikasiegebied gemaak is, wetgewing ingestel om te keer dat mense onregmatig optree. Die wetgewer definieer 'n databoodskap in die Wet op Kommunikasie en Transaksies (Wet 25 van 2002) as enige data wat gegenereer, gestuur, ontvang of elektronies gestoor is. Dit sluit gevalle in waar 'n stem gebruik word in 'n elektroniese transaksie en 'n gestoorde rekord. Chawki (2003:5) sien digitale boodskappe as inligting wat gestoor of gestuur is in elektroniese of magnetiese vorm.

Op 'n vraag aan die selfoontoetsgroep of seine wat onsigbaar is ook gesien kan word as data, is die antwoord positief bevestig.

Schiller (2003:31) sien 'n sein as die fisiese verteenwoordiging van data, terwyl Harte, Prokup en Levine (2001:44) 'n sein sien as die verplasing van gekontroleerde boodskappe tussen twee punte. Privateline.com: Digital Wireless Basics Wireless Principles (2004:1) noem dat 'n sein gesprek in beweging is. 'n Sein wat onsigbaar is bevat boodskappe, bestaan uit gesprekke en kan dus ook gesien word as data.

Daar kan met vertroue gesê word dat die data wat veroorsaak is deur 'n oproep wat gemaak of ontvang is in die vorm van 'n sein en wat deur die selfoonmaatskappy gestoor word, gesien kan word as die spore (fisiese getuienis) wat 'n selfoon op die toneel agterlaat. Dit voldoen aan die vereistes van die Locardbeginsel.

Die gebied wat 'n selfoonnetwerk bedien word in kleiner gebiede opgedeel en deur verskillende selfoontorings bedien (Schiller, 2003:33). Hierdie gebiede word ook verder verklein afhangende van sekere faktore wat ook later in die navorsing bespreek word.

Wanneer die aktivering van 'n selfoon, hetsy dit aangeskakel word, 'n oproep daarvan afgemaak word of 'n oproep ontvang word, word dit deur middel van 'n sein gedoen. Hierdie sein stel die selfoonmaatskappy se netwerk in staat om te weet waar die selfoon hom bevind sodat, indien die selfoon gebruik word, die netwerk van die selfoonmaatskappy kan weet in watter area die selfoon is (Chawki, 2003:5).

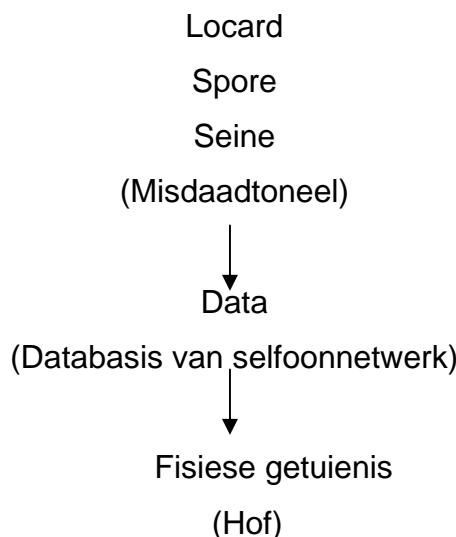
Hierdie sein is onsigbaar, maar die data met betrekking tot die sein (waarvandaan dit gemaak of ontvang is, tesame met ander data) word op die selfoonmaatskappy se stelsel geregistreer en gestoor. Dit word hoofsaaklik gedoen sodat die gebruiker se rekening bepaal kan word en in die geval van voorafbetaalde lugtyd, om te bepaal hoeveel lugtyd nog oor is (Schiller, 2003:33).

Hierdie data wat gestoor is, kan herwin word deur 'n geregtelike proses (Artikel 205, Wet 51 van 1977) en sigbaar gemaak word, deur dit op 'n kaart te plaas. Die data wat gestoor word, kom in die vorm van 'n selfoonrekord voor en is niks anders as die selfoonrekening nie. Die data word bekend gemaak en kan as leidrade gesien word wat op die toneel agtergelaat is.

Van Heerden (1985:193) skets dit duidelik dat spore (fisiese getuienis) indirekte bewyse is wat onder andere sintuiglik, mikro- of makroskopies waargeneem kan word. In die geval waar selfoontegnologie gekarteer word, kan dit waargeneem word omdat die seine sigbaar gemaak word deur dit te karteer (Schmitz, 2005).

White (2004:56) benadruk die feit dat omtrent enigiets die vermoë het om 'n spoor agter te laat, indien dit herken en herwin kan word vir analises en kritiese vergelyking. Schmitz (2005), GIS analis by die WNNR noem dat in die geval van selfoontegnologie wat gekarteer word, die sein wat in die vorm van data gestoor is, herwin en herken word. Dit word juis gekarteer vir analise, sodat dit die beweging en posisie van die verdagte kan aandui.

Figuur 3.2 - 'n Skematisiese voorstelling van die Locardbeginsel en selfoontegnologie



Op 'n vraag aan die respondentie van die polisietoetsgroep, watter data die gebruik van 'n selfoon op die selfoonmaatskappy se databasis agter laat (bewys van kontak) wanneer 'n oproep gemaak of ontvang word, kon al die respondentie die vraag antwoord en word daar volgens hulle die volgende data/spore gestoor:

- Tyd wat die oproep gemaak of ontvang word
- Gebied van waar oproep gemaak word
- Handstuk wat gebruik word om die oproep te maak of ontvang
- Na wie die oproep gemaak word
- Die selfoonnombmer wat gebruik word

Respondente 10 en 15 (2005), deskundiges by Vodacom en respondentie 5 en 7 (2005), deskundiges by MTN meld dat die volgende data (bewyse van kontak) ook gestoor word wanneer 'n oproep gemaak of ontvang word:

- Die rigting van die oproep (inkomend/uitgaande)
- Die tydsduur van die oproep
- Die selfoontoring wat gebruik is om die oproep te maak
- Die selfoontoring se nommer waarvan die oproep gemaak is
- Die selfoonsektor waaruit die oproep gemaak is
- Die handstuk se nommer wat gebruik is

3.11 Misdaadtoneel

Volgens Gilbert (2004:91) en Swanson et al. (2003:35), is 'n misdaadtoneel die plek waar daar vermoedelik 'n misdaad gepleeg is. Dit is ook enige ander plek waar fisiese getuienis tot die spesifieke misdaad wat ondersoek word, gevind word (Dempsey, 2003:47).

3.11.1 Die plek van misdaad

Die plek/locus waar 'n voorval plaasgevind het, is die misdaadtoneel (Horswell 2004:3). Die misdaadtoneel word deur Dempsey (2003:47) gesien as enige plek waar 'n misdaad gepleeg is (binne perimeter), die onmiddellike omgewing om die toneel (buite perimeter), wat insluit die ingange en uitgange van 'n misdaadtoneel. Genge (2002:1) argumenteer ook dat die roetes na en van die toneel gesien moet word as deel van die

misdaadtoneel. Van der Westhuizen (1996:21) maak melding van misdade wat geen vaste toneel het nie, soos byvoorbeeld bedrog, vervalsing en afpersing. ‘n Misdaadtoneel word deur Siegel (2000:416) geïdentifiseer as die plek waar, soos hy dit stel, die “handtekening” van die misdadiger gevind sal word.

3.11.2 Plekke verwyder van toneel

Marais en Van Rooyen (1990:23) wys daarop dat die misdaadtoneel enige plek omsluit wat ook enige terrein of plek is wat verwyderd van die toneel is. Genge (2002:1) stem hiermee saam en voeg by dat dit ook die plek insluit waar die misdaad beplan is. James en Nordby (2005:168) wys daarop dat daar nooit by die omskrywing van ‘n misdaadtoneel verwys moet word na ‘n grens nie.

3.11.3 Bewys van direkte of indirekte handeling

Barnard et al. (2002:116) en Van der Westhuizen (1996:20) se siening van ‘n misdaadtoneel is een waar daar direkte of indirekte, waarneembare en verborge bewyse is van ‘n onwettige daad of handeling wat gepleeg is. Van Heerden (1985:13) huldig dieselfde mening.

3.11.4 Fisiese plekke as toneel van misdaad

Die standpunt van Gilbert (2004:92) is dat daar hoofsaaklik twee soorte misdaadtonele is, naamlik die wat binne in ‘n huis plaasvind of die wat in die opelug plaasvind. Die toneel wat egter die meeste voorkom, is dié waar misdaad binne ‘n gebou gepleeg word. Die binnenshuisitoneel is gewoonlik in ‘n gebou of woning, terwyl die buitelugtoneel uit ‘n groot area soos ‘n woud of die agterplaas van ‘n privaatwoning kan wees.

Die toneel van misdaad kan binne ‘n huis of in die buitelug wees en kan ook in ‘n voertuig wees, volgens Kirk (1974:35). ‘n Misdaadtoneel kan volgens Genge (2002:1) ‘n kamer, ‘n hele gebou, ‘n landingsplek vir bote of die handstuk van ‘n telefoon in ‘n telefoonhokkie wees. Gilbert (2004:92) is van mening dat mense dink dat misdade vir gerieflikheidshalwe binne ‘n huis gebeur, in oop en goed beligte vertrekke. Ongelukkig is dit nie die geval nie.

Misdaad gebeur op enige denkbare plek en op enige tydstip. Marais en Van Rooyen (1990:23) glo dat daar geen vaste reël is dat ‘n misdaad op een plek sal wees nie. Dit beteken dus dat ‘n misdaadtoneel enige plek kan wees. Bester (2002:5) sien die liggaam van ‘n persoon, ‘n verdagte of die verdagte se woning ook as plekke van misdaad.

3.11.5 Verlengde toneel

Dit kan gebeur dat ‘n misdaadtoneel binnenshuis sowel as in die buitelug kan wees. ‘n Voorbeeld hiervan is ‘n persoon wat uit sy woning geneem word en op ‘n ander plek buite die woning vermoor word (Gilbert, 2004:93).

3.11.6 Primêre en sekondêre tonele

Primêre tonele is die tonele waar die misdaad plaasgevind het en sekondêre tonele is tonele wat verwyder is van die primêre toneel. ‘n Voorbeeld is waar daar by ‘n woning ingebreek word en die gesteelde eiendom op ‘n ander plek gestoor en gevind is. Die woning is die primêre toneel en die plek waar die gesteelde eiendom gestoor is, is die sekondêre toneel (Horswell 2004:5). Op primêre tonele is daar gewoonlik ‘n hoër konsentrasie fisiese getuienis en is al die elemente van die misdaad gewoonlik teenwoordig.

3.12 Ondersoek van ‘n misdaadtoneel

Die prosessering van ‘n misdaadtoneel word deur Gilbert (2004:91) en Dempsey (2003:47) gesien as die belangrikste fase in misdaadondersoek. Ongeag watter soort misdaadtoneel ondersoek word, die sukses van die ondersoek word bepaal deur die deeglikheid en noukeurigheid waarmee die misdaadtoneel ondersoek is (Jackson & Jackson, 2004:13). Volgens die Wenke in die Ondersoek van Misdaad (1975:3) word daar alreeds op die toneel van misdaad bepaal hoe suksesvol die ondersoek gaan wees en kan die belangrikheid van die korrekte optrede nie oorbeklemtoon word nie.

Die bevinding wat Van der Westhuizen (1996:20) maak ten opsigte van die ondersoek van ‘n misdaadtoneel is dat die insameling van getuienis op die toneel begin en dat dit korrek, objektief en sistematies gedoen moet word, sodat dit as doeltreffende inligtingsbron dien.

Waar 'n selfoon gebruik is in die pleeg van 'n misdaad is die prosessering van 'n misdaadtoneel volgens Schmitz (2005), 'n Geografiese Inligting Sisteem (GIS) spesialis van die WNNR, die belangrikste fase. Die navorser stem op grond van ondervinding hiermee saam. Die lokaliteit van die misdaad, asook die selfoon, word as die toneel van 'n misdaad gesien. Inligting wat op die misdaadtoneel voorkom, soos byvoorbeeld weersomstandighede, ligging van selfoontorings en die topografie speel 'n rol in die ondersoek van 'n misdaad. Indien hierdie inligting nie korrek objektief en sistematies gedoen word nie, kan die inligting nie later as getuienis aangebied word nie.

Die selfoon bevat baie inligting en as sulks is dit van kardinale belang dat die handstuk as 'n toneel van misdaad, ook korrek hanteer word. Volgens Schmitz (2005), 'n GIS spesialis van die WNNR, moet die inligting wat op die selfoon voorkom, asook die selfoon nie anders as enige ander getuienis hanteer word nie. Die navorser stem op grond van ervaring hiermee saam.

3.13 Waarde van die misdaadtoneel

Nadat daar bepaal is dat die selfoon ook as 'n toneel van misdaad gesien kan word, is dit moontlik om die waarde van 'n misdaadtoneel te kyk.

3.13.1 Verborgte leidrade

Die misdaadtoneel word deur Marais en Van Rooyen (1990:23) geskets as die vindbodem van verborge leidrade. Die inligting wat op 'n selfoon voorkom bevat baie verborge leidrade, soos byvoorbeeld oproepe gemaak, ontvang, teksboodskappe gestuur en ontvang. Moderne selfone kan foto's neem, gesprekke opneem, en video's maak. Dit is 'n bekende feit dat 'n selfoon vandag gebruik word as 'n persoonlike mobiele rekenaar. Uit ervaring weet die navorser dat daar tegnologie bestaan om alle inligting vanaf 'n selfoon te herwin en sluit dit teks, visuele beelde en klank in wat alreeds van die selfoon verwijder is. Die selfoon met al sy inligting daarop kan dus as 'n veldlaboratorium gesien word.

Die misdaadtoneel vorm die kernpunt van die ondersoek. Marais en Van Rooyen (1990:23) en Swanson et al. (2003:35) is van mening dat misdaadtonele verskil ten opsigte van die hoeveelheid fisiese getuienis wat daar op 'n toneel gevind word.

3.13.2 Fisiese getuienis

Die waarde van 'n misdaadtoneel volgens Barnard et al. (2002:116) en Platt (2003:11), is dat daar fisiese getuienis op 'n toneel gevind sal word. Victor-Zietsman (2002:60) stem hiermee saam. Fischer (2004:28) argumenteer dat die misdaadtoneel die plek is waar die meeste fisiese leidrade gevind sal word en dit word deur Becker (2000:42) beaam.

3.13.3 Identiteit van oortreder

Fischer (2004:28) en Van Heerden (1985:211) wys daarop dat die identiteit van die oortreder en slagoffer bepaal kan word deur 'n noukeurige ondersoek van die misdaadtoneel. Fischer (2004:28), Dempsey (2003:64) en Van der Westhuizen (1996:20) meld dat die misdaadtoneel help om die gebeure te rekonstrueer sodat daar bepaal kan word wat gebeur het. Victor-Zietsman (2002:60) beklemtoon dat daar op die toneel inligting versamel word wat kan lei tot die arrestasie en skuldigbevinding van die verdagte.

3.13.4 Fokuspunt van ondersoek

Berg en Horgan (1998:14) is van mening dat die misdaadtoneel die fokuspunt van die misdaadondersoek is. Jackson en Jackson (2004:11) huldig die mening dat die misdaadtoneel die plek is waar daar begin word om te soek na forensiese getuienis. Van Heerden (1985:211) is van mening dat daar op die toneel ook bepaal kan word hoe die misdaadtoneel deur die verdagte genader en verlaat is. Deur deeglike ondersoek van die toneel, sal daar volgens Van Heerden (1985:211) ook bepaal kan word wat die metode is wat gebruik was om die misdaad te pleeg.

Dit word duidelik deur Gilbert (2004:91) gestel dat die ondersoekbeampte in die verlede nie die potensiaal van 'n misdaadtoneel besef het nie. Huidig word die waarde van die toneel nie meer onderskat nie, as gevolg van die

vermindering aan die waarde wat daar aan uitwysings en bekentenisse verleen word. Die misdaadtoneel verskaf die sleutel tot sukses waardeur misdade opgelos word. Die sukses van die ondersoek van 'n misdaadtoneel word bepaal deur die wyse waarop fisiese getuienis herken, opgespoor, versamel, beskryf en vervoer word (Dempsey, 2003:47; Gilbert, 1993:87; Schultz, 1997:16; Saferstein, 2004:34; Gilbert, 2004:91 en Jackson & Jackson, 2004:11).

3.14 Die dinamiek van 'n misdaadtoneel

Fischer (2004:28) noem dat 'n misdaadtoneel dinamies is en dat dit, as gevolg van omstandighede baie vinnig kan verander, soos byvoorbeeld die weersomstandighede, geografiese aspekte en tyd.

Alle misdaadtonele verskil van mekaar (Jackson & Jackson, 2004:13; Marais & Van Rooyen, 1990:24; Barnard et al., 2002:116; Becker, 2000:41; en Victor-Zietsman, 2002:60). Die enigste konstante aspek van 'n misdaadtoneel volgens James en Nordby (2005:166) is dat dit nooit konstant is nie.

3.15 Opsomming

Die manier en die wyse hoe 'n misdaadtoneel ondersoek word, gaan bepaal hoe suksesvol die fisiese getuienis wat daarop is en ingesamel word in die howe aangebied gaan word. Fisiese getuienis is getuienis wat deur die menslike sintuie waargeneem kan word. Dit is tasbaar, objektief, neem enige vorm aan, kan soms nie met die blote oog gesien word nie, en kan geanalyseer word. Die grootste voordeel van fisiese getuienis is dat dit hoër geag word as enige ander getuienis.

Die Locardbeginsel is vandag nog van toepassing en die teendeel daarvan kon nog nie bewys word nie. Die Locardbeginsel beskryf die agterlaat van spore en dít wat as fisiese getuienis gebruik kan word.

Die seine wat as data op die selfoonnetwerk se stelsels registreer, word as fisiese getuienis erken.

‘n Misdaadtoneel kan enige plek wees waar ‘n misdaad plaasgevind het en dat die manier hoe ‘n toneel ondersoek word vir fisiese leidrade ‘n baie groot rol speel in die uitslag van die ondersoek na die betrokke misdaad. Die selfoon kan as ‘n toneel van misdaad gesien word en die fisiese getuienis wat die gebruik daarvan agter laat ook deur die Locard beginsel gedek word.

HOOFSTUK 4

4. KARTERING VAN SELFOONTEGNOLOGIE

4.1 INLEIDING

Die eerste kaart wat gebruik was om misdaad te karteer, is volgens Chainey en Ratcliffe (2005:81) in Frankryk gedurende 1833 gebruik om die verspreiding van geweldsmisdaad en misdaad teen eiendom aan te dui. In 19de-eeuse London was die verspreiding van cholera deur kartering gedoen, deurdat 'n doktor die voorkoms daarvan op 'n kaart geplaas het en sodoende die omvang daarvan kon bepaal en kon voorsorgmaatreëls ingestel word om die verspreiding te voorkom (Weisburd & McEwen, 1997:3). Weisburd en McEwen (1997:4) noem egter dat die kartering van misdaad so ver terug as die 1800's in Frankryk opgespoor kan word. Hierdie verskil kan toegeskryf word aan die feit dat Amerika 'n jong land is. Volgens Swope (2001:42) het die New York Polisie kaarte opgespoor wat in die stryd teen misdaad gebruik is wat so ver terug as 1900 dateer.

Kartering staan vandag bekend as misdaadalise. Dit word deur Chainey en Ratcliffe (2005:1) verklaar dat misdaad 'n inherente geografiese waarde het, omdat wanneer 'n misdaad plaasvind gebeur dit op 'n plek met 'n geografiese ligging. Alles in die Polisie draai volgens Chainey en Ratcliffe (2005:8) om adresse en ligging. Dit word verkry uit verslae oor insidente, inligtingsverslae, onderhoude met verdagtes en verklarings van getuies wat tydens werksure verkry is.

Alle ondersoek en besonderhede van kontant in transitu sake wat deur die onderskeie Ernstige en Geweldsmisdaad eenhede in die land ondersoek was, is aan Ernstige en Geweldsmisdade Hoofkantoor rapporteer. Misdaadverslae is opdateer soos wat die eenhede vorderingsverslae ingestuur het. Hierdie misdaadverslae is gelees en het dit na vore gekom dat daar geen getuenis rakende selfoontegnologie wat gekarteer was, in howe aangebied is nie. Daar word wel na twee sake verwys wat deur die navorser ondersoek was en dien die sake tans voor die hof.

Hierdie hoofstuk fokus op die volgende: Wat kartering is en die voordele wat dit inhoud? Wat selfoontegnologie is? Die meganiek agter selfoontegnologie, wanneer 'n oproep gemaak of ontvang word sal ook bespreek word.

4.2 Kartering

Byrd (2000:3) omskryf kartering as die verteenwoordiging van 'n gebied van die aarde of hemel, gewoonlik op 'n plat oppervlakte. Kartering is 'n kuns en 'n wetenskap. 'n Wetenskap omdat dit akkurate meting versamel en weergee en 'n kuns omdat dit die kartering as 'n finale produk op papier plaas.

Swope (2001:42) benadruk die feit in sy verslag dat karteringaanslag nie daarin slaag om die volle potensiaal te bereik nie, omdat dit meestal gebruik word in 'n beskrywende hoedanigheid en nie in 'n werklike analitiese vorm nie.

4.3 Speldekaarte

Die eerste algemene metode om misdaadpatrone te vertoon was deur middel van speldekaarte (Chainey & Ratcliffe, 2005:148). Hierdie metode is gewild omdat dit 'n maklike manier is om misdaad op 'n kaart wat teen 'n muur hang aan te bring. Palmiotto (2004:21) asook Harriers (1999:1) wys daarop dat die tradisionele kaart groot was en daar met spelde sekere inligting aangedui was. Dit het gewoonlik gehelp om misdaadtonele uit te beeld soos wat dit gebeur het. Palmiotto (2004:21) noem dat die kaarte staties was en dat dit moeilik was om die data by te hou. Chainey en Ratcliffe (2005:148) stem hiermee saam.

Chainey en Ratcliffe (2005:148) wys ook op die probleme wat ontstaan om die groot hoeveelheid inligting te interpreteer en dat dit ook moeilik is om die presiese plek en die grootte van die probleemarea te identifiseer. 'n Verdere probleem wat deur Chainey en Ratcliffe (2005:148) voorsien word is die feit dat sekere plekke op die speldekaarte as 'n enkele plek uitgebeeld word waar misdaad plaasgevind het, terwyl dit eintlik verskillende voorvalle verteenwoordig.

Palmiotto (2004:21) en Harriers (1999:1) noem ook dat met die veranderings wat daar op die kaarte aangebring was, sekere data soos patronen tot niet gegaan het. Sekere speldekaarte was moeilik om te lees, veral as daar meer as een misdaad op aangebring was. Dit het ook baie spasie opgeneem en kon slegs doeltreffend gebruik word wanneer 'n kort periode ter sprake was. Hierdie feite word deur Chainey en Ratcliffe (2005:149) ondersteun. Speldekaarte is volgens Chainey en Ratcliffe (2005:148) ondoeltreffend as 'n groot hoeveelheid data daarop aangebring moet word.

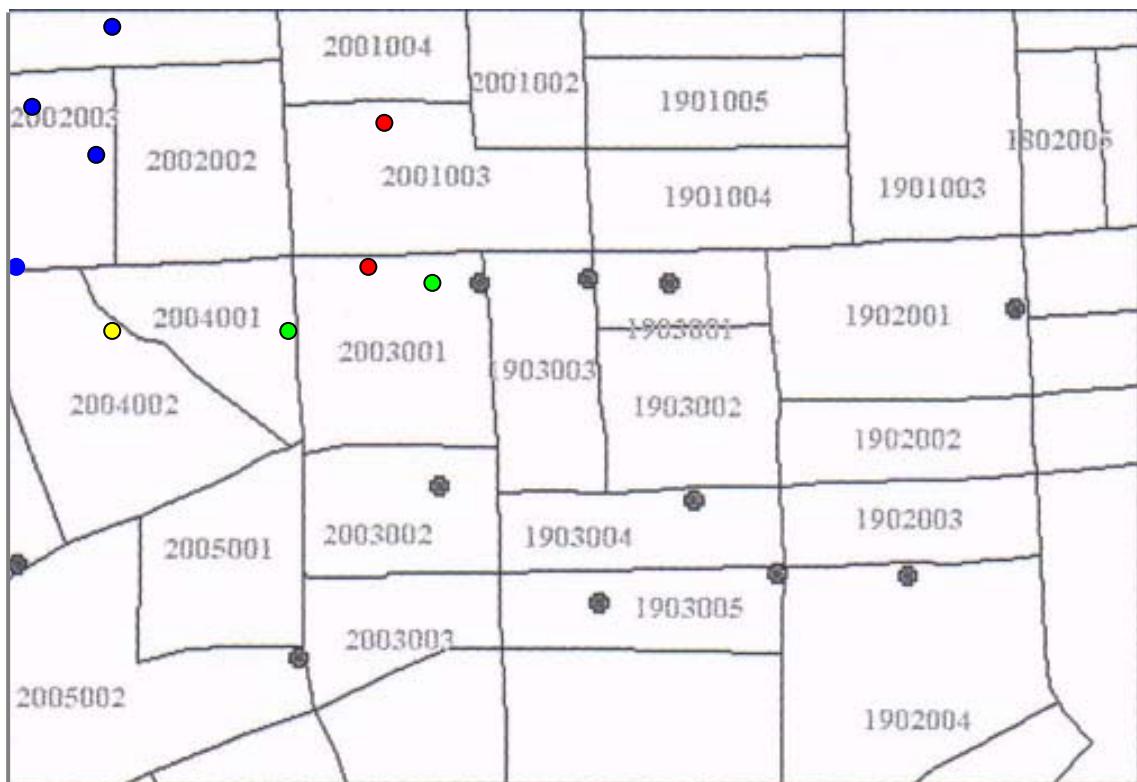
Dit word deur Rossmo (2000:185) uitgelig dat misdaadkartering 'n algemene verskynsel en metode van Polisie-agentskappe geword het. Rossmo (2000:185) motiveer sy stelling deur te noem dat die vermoë om misdaadverwante data sigbaar te vertoon makliker gemaak word deur die beskikbaarheid van die geografiese inligtingsisteem wat onder punt 4.6.1 bespreek word. Die punt dat misdaadkartering 'n belangrike rol vervul in polisiëring, die ondersoek en verminderung van misdaad in die 21ste eeu, word deur Chainey en Ratcliffe (2005:4) sterk benadruk.

In figuur 4.1 is 'n uitbeelding van 'n speldekaart waarop die plekke uitgebeeld word waar onderskeie denkbeeldige misdade plaasgevind het. Die verskillende misdade word verteenwoordig deur verskillende kleure.

4.4 Indeks

Blou		Huisbraak
Rooi		Diefstal uit voertuie
Geel		Roof
Swart		Roof met 'n vuurwapen

Figuur 4.1 - Voorbeeld van 'n spelde kaart



Kartering is volgens Harriers (1999:1) die eindproduk van 'n proses wat begin by die polisiebeampte wat die toneel besoek en die finale aanbieding van 'n kaart op papier in die hof.

4.5 Kartering as wetenskap

Volgens Weisburd en McEwen (1997:5) het die ontleding van historiese literatuur aan die lig gebring dat gesofistikeerde kaarte in die 1920's en 1930's deur die Universiteit van Chicago ontwerp was om wetsoortreders aan te keer. Die idee dat misdaadkartering gehelp het met die opsporing van onbekende oortreders is dus nie 'n unieke of huidige konsep nie (Palermo, 2005:225).

Misdaadkaarte is die produk van 'n wetenskaplike aktiwiteit wat insluit die formulering van 'n hipotese, dataversameling, analyse, nagaan van resultate en die evaluasie daarvan om te bepaal of die oorspronklike hipotese aanvaar moet word of nie. Hierdie metode word deur die wetenskap as 'n

fundamentele instrument gesien in wetenskaplike ondersoek en staan bekend as 'n hipotetiese deduktiewe proses (Harriers, 1999:39).

Om 'n misdaadkaart op te stel, word 'n stel data geneem, en besluite word geneem wat in ooreenstemming is met dit wat gedoen wil word. Besluite moet geneem word oor watter kaarte gebruik gaan word en hoe die inligting daarop weergegee gaan word. Die doel moet in ag geneem word wanneer die besluite geneem word (Harriers, 1999:8).

4.5.1 Die doelwitte van kartering

Die doelwitte van kartering wat komplekse inligting oordra, kan nie onderskat word nie (Weisburd & McEwen, 1997:364). Weisburd en McEwen (1997:364) is van mening dat as dit waar is dat 'n foto 'n duisend woorde werd is, dit ook waar is dat 'n kaart 'n duisend nommers werd is. Kartering is niks anders as statistieke/inligting wat vereenvoudig is en op 'n kaart geplaas word nie (Weisburd & McEwen, 1997:364).

4.5.2 Visuele denke

In visuele denke word die kaart gebruik om sekere idees, soos byvoorbeeld om die area waarin 'n misdadiger beweeg te plot en hipoteses, soos waar hy moontlik volgende gaan toeslaan, te genereer ten opsigte van die misdaad wat ondersoek word. Deur na die kaart te kyk, kan verwantskappe en ooreenkoms gesien word.

Dit is 'n private aktiwiteit wat deur ondersoek en navorsing na vore gebring word (Harriers, 1999:36). Visuele denke is abstrak en intern, daarom word inligtingsdata en prosesse nooit op papier geplaas nie. Die navorser of onderzoeker weet nie hoe om dit te doen nie of beskik nie oor die hulpmiddels om dit te doen nie.

4.5.3 Visuele kommunikasie

Visuele kommunikasie is die tasbare uitdrukking van visuele denke. Hierdeur word gedagtes oor inligtingsdata en prosesse in 'n formaat geplaas, sodat

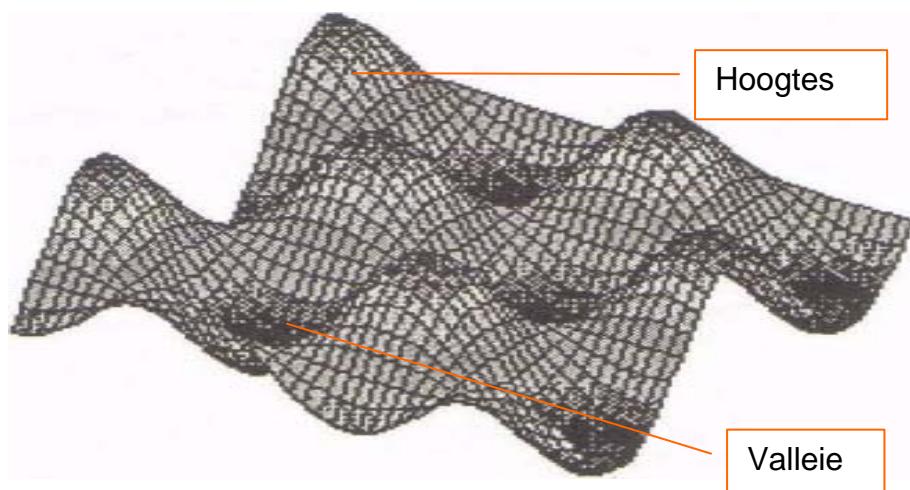
ander dit kan sien en met die minste moeite kan verstaan (Harriers, 1999:36). Volgens Weisburd en McEwen (1997:364) help visuele kommunikasie om inligting oor te dra en is dit nuttig wanneer konkrete feite, gedeeltes van data, prosesse, vergelykende data, data wat oor 'n tydperk versamel is, organisasie-strukture en teorie oorgedra moet word.

4.5.4 Analitiese voorstelling

Die oog kan baie maklik die visuele afbeelding van 'n komplekse wiskundige berekening waarneem en verstaan. Hoogtes, valleie en inligting van komplekse aard wat op kaarte aangebring word, kan baie maklik verstaan word sonder dat die persoon wat dit sien weet hoe daardie inligting wiskundig verwerk en verkry is (Weisburd & McEwen, 1997:365).

Resultate van ingewikkeld wiskundige verwerkings word in die onderstaande kontoorekaart uitgebeeld (Sien figuur 4.2). Die wiskundige verwerkings kan nie maklik vertolk word nie, maar om die verwerking daarvan op kaart te stel, stel die leser daarvan in staat om die wiskundige verwerking van die berekenings waar te neem en te verstaan. In figuur 4.2 is die data verwerk en in kontoere geplaas en sodoende sal die leser kan sien dat daar hoogtes en valleie is.

Figuur 4. 2 - Kontoorekaart



Bron: Weisburd en McEwen (1997:366)

4.6 Tegnologie en kartering

Volgens Weisburd en McEwen (1997:133) is misdaadkartering 'n kragtige hulpmiddel om verskillende data te ondersoek. Die Polisie kan verskillende soorte data karteer deur gebruik te maak van verskillende inligting en data. Die twee outeurs is van mening dat verskillende Polisie-agentskappe verskillende misdaadkarteringsisteme gebruik om aan hul unieke behoeftes te voorsien. Weisburd en McEwen (1997:133) is ook van mening dat daar binne die Polisie-agenstskap verskillende toepassings van misdaadkartering behoort te wees.

Weisburd en McEwen (1997:352-355) en Schmitz (2005), 'n GIS spesialis werksaam by die WNNR, noem dat die volgende tegnologie gebruik word om selfoontegnologie te karteer: "Geographic Information Systems" (GIS), "Global Positioning System" (GPS) en "Management Information Systems" (MIS).

Volgens Weisburd en McEwen (1997:353) word die volgende programme die meeste gebruik in kartering: Mapinfo, Arc/Info, Arc/View en Atlas. Schmitz (2005), 'n GIS spesialis werksaam by die WNNR, stem hiermee saam en sê dat nie een van die sisteme en programme genoegsaam is om misdaad apart te karteer nie. Dit kan volgens Schmitz saam baie geleenthede skep vir die persone wat die wet toepas.

4.6.1 Geografiese Inligtingsisteem (Geographic Information system) (GIS)

Die GIS is 'n rekenaarsisteem wat misdaaddata met geografiese grense en verwysingspunte verbind. Dit is gerekenariseerde programme wat maklik kaarte sigbaar kan vertoon en analyseer (Palermo, 2005:226). Chainey en Ratcliffe (2005:136) stem saam met Palermo (2005:226), maar voeg by dat die GIS 'n sisteem is waardeur data geïntegreer en gemanipuleer kan word met enige punt op die aarde as die verwysingspunt. Die GIS word die forum waarin misdaaddata oormekaar geplaas word, met geografiese data wat die landskap verteenwoordig.

GIS bestaan uit twee soorte data, naamlik vektor en raster. Vektor- data is data wat gewoonlik in rye en kolomme voorkom en wat gewoonlik gebruik word in werksblaie (“spreadsheets”) (Weisburd & McEwen, 1997:352).

Rastardata bestaan uit visuele data wat gekarteer kan word soos byvoorbeeld satellietfoto's, foto's en data wat in 'n roostervorm voorkom (Weisburd & McEwen, 1997:352). Daar word deur Smit, Minnaar en Schnetler (2004:178) geargumenteer dat die Geografiese Inligtingsisteem die elektroniese weergawe van misdaadkartering is.

4.6.2 Globale Posisioneringstelsel (GPS)

Volgens Weisburd & McEwen (1997:352) is die GPS 'n reeks van 32 satelliete wat die korrekte lengte en breedte grade, hoogtelyne, rigting, snelheid en ander data op enige plek op aarde verskaf. Hierdie inligting kan baie maklik verkry word deur net 'n paar knoppies op die GPS ontvangoestel te druk (sien figuur 4.3). Dit word moontlik gemaak deur 'n konstellasie van 32 satelliete wat 11,000 myl bo die aarde wentel (Weisburd & McEwen, 1997:353).

Figuur 4.3 - GPS handstuk



Bron: Weisburd en McEwen (1997:354)

4.6.3 Voordele van kartering

Misdaadkartering hou volgens Swanson et al. (2003:174), Osborne en Wernicke (2003:4), Saywell en Bawden (2000:2), Harriers (1999:70), Palmiotto (2004:22), Swanson (1988:231), Swope (2001:43) die volgende algemene voordele in vir ondersoekbeamptes:

- Dit bring verskillende stukkies inligting bymekaar.
- Voorsien duidelike data en beskrywende patronen wat moontlik antwoorde op vrae kan verskaf.
- Voorsien geleenthede vir ruimtelike analise.
- Dien as 'n geleentheid om bestuurders te oortuig om hulpbronne op 'n spesifieke manier te ontplooи.
- Evalueer die effektiwiteit van misdaadprogramme en hulle ondersoekmetodes.

- Help identifiseer probleme met misdaadondersoeke.
- Die voorkoming van misdaad omdat die hoeveelheid dossiere wat 'n ondersoekbeampte het om te ondersoek, verminder word en daar op ander misdade gekonsentreer kan word.
- As gevolg van die vermindering van saakdossiere wat ondersoek moet word, kan die ondersoeker konsentreer op meer ernstige misdade.
- Modus operandi kan met mekaar vergelyk word.
- Verbeter gemeenskapsverhoudinge deur grafiese voorstellings.
- Ondersteun Polisie en Justisie se beplanning vir misdaad-optredes en ondersoeke.
- Kan help met sekerheidsinligting wat aan persone verskaf word, wat in woongebiede woon en deur misdadigers geteister word.
- Kan dien as getuienis in howe.
- Kan gebruik word vir spesifieke optredes.
- Om te help in strategiese beplanning ten opsigte van optredes en ondersoek van misdaad.

Op 'n vraag wat die respondentie van die polisietoetsgroep, selfoontoetsgroep, aanklaers en deskundige van WNNR sien as die voordele van kartering, word die voordele van kartering soos deur Swanson et al. (2003:174), Osborne en Wernicke (2003:4), Harriers (1999:70), Saywell en Bawden (2000:2), Palmiotto (2004:22), Swanson (1988:231), Swope (2001:43) genoem en voeg hulle die onderstaande voordele by:

- Om misdaad visueel op te los (drie respondentie).
- Om afleidings te maak en daarvolgens 'n saak te ondersoek (twee respondentie).
- Hou die statistiek van die misdaad by (ses respondentie).
- Dit help tydens die hofverrigtinge deurdat 'n visuele beeld aan die hof voorgehou word en die korrekte ligging weergegee word (drie respondentie).
- Dit bring die toneel na die hof (twee respondentie).

- Dit kan help om vrae te formuleer vir ondervragingsdoeleindes (een respondent).
- Dit verskaf 'n duidelike beeld van wat gebeur het (een respondent).
- Dit help om getuienis in volgorde in howe aan te bied en ook om in volgorde oor die gebeure te kan getuig (drie respondenten).
- Dit skep 'n indruk van deeglikheid aan die voorsittende beampte en vergemaklik die werk van die aanklaer en die voorsittende beampte (twee respondenten).
- Dit help om feite en geskilpunte op te klaar in die hof en tydens ondersoek (twee respondente).
- Dit verkort die tyd wat die hof aan 'n saak spandeer (twee respondenten).
- Dit maak getuienis meer verstaanbaar (twee respondenten).
- Dit kan getuienis ondersteun of weerlê (vyf respondenten).
- Help om verdagtes op tonele te plaas (vier respondenten).
- Die help om vervoermetodes en roetes wat misdadigers gebruik te bepaal (een respondent).

Daar is 'n verskil in wat die respondenten van die polisietoetsgroep sien as die voordele van kartering en dit deur Swanson et al. (2003:174), Osborne en Wernicke (2003:4), Harriers (1999:70), Saywell en Bawden (2000:2), Palmiotto (2004:22), Swanson (1988:231) Swope (2001:43) genoem. Die verskil tussen respondenten en die navorsers is moontlik dat die navorsers misdaadkartering hoofsaaklik gebruik in die pro-aktiewe sy van misdaadvorkoming. Die respondenten gebruik misdaadkartering in die reaktiewe sy van misdaadondersoek. Die antwoord om die verskil op te klaar is daarin opgesluit dat die respondenten almal ondersoekbeamptes is wat met die reaktiewe sy van die ondersoek van misdaad te doen het.

Die feit dat misdaadkartering gebruik word om getuienis te ondersteun in howe, word deur Chainey en Ratcliffe (2005:309) uitgewys. Hulle siening is dat aanklaers nou besef dat kaarte 'n duidelike, kragtige, onpartydige

oorredingshulpmiddel is wat gebruik kan word in die aanbieding van die saak in die howe.

Fourie (2005) en Wilsenach (2005) van die staatsaanklaertoetsgroep is van mening dat die kartering van enige misdaad wat in die hof bewys moet word, die voorsittende beampete in staat stel om met die eerste oogopslag waar te neem wat aangaan. Volgens Fourie (2005) (staatsaanklaertoetsgroep) het dit ook die voordeel dat dit die voorsittende beampete kan beïnvloed, soos dit ook deur Chainey en Ratcliffe (2005:309) uitgewys word, omdat inligting waarvoor daar nog nie getuenis aangebied is nie, voor die hof gebring word en sodoende die voorsittende beampete in 'n spesifieke rigting laat dink.

Volgens Fourie (2005) en Wilsenach (2005) van die staatsaanklaerstoetsgroep, help die kartering van die misdaad ook om feite sigbaar voor te lê en bring dit volgens hulle ook die toneel na die hof. Kaarte kan ook baie help om komplekse inligting en die volgorde van gebeure wat oor 'n tydperk gebeur het, te beskryf om ander getuenis wat in die howe aangebied word, te ondersteun (Chainey en Ratcliffe, 2005:309). Dit sny inspeksies ter plaatse uit en help om 'n hofsaak vinniger af te handel (Fourie, 2005 en Wilsenach, 2005 van die aanklaerstoetsgroep). Chainey en Ratcliffe (2005:309) argumenteer dat kaarte die alibi's van verdagtes weerlê.

Swope (2001:43) is van mening dat by analitiese kartering, die data geanaliseer word en die bevindings dan gekarteer kan word. Die navorsers eie ondervinding is dat hierdie metode van kartering uitstekend werk wanneer dit reaktief, dit wil sê, wanneer misdaad ondersoek word, gebruik word. Dit dien as 'n goeie aanbieding vir getuenislewering en getuenis in howe. Die navorsers stem saam met Swope (2001:43) dat beskrywende misdaadkartering antwoorde verskaf op slegs waar en moontlik wanneer, maar nie waarom en hoe 'n misdaad gepleeg is nie.

'n Voorbeeld van hoe kartering van 'n saak die hof gehelp het om komplekse en tegniese inligting te verstaan en wat aanleiding gegee het tot 'n skuldigbevinding word in Chainey en Ratcliffe (2005:311) volledig bespreek. Vir praktiese redes sal daar kortliks na die saak verwys word. 'n

Moord is in Florida, Amerika gepleeg nadat 'n onwettige dwelmtransaksie skeefgeloop het. Die slagoffer se kop is afgekap met 'n swaard en sy liggaam is in 'n nabijgeleë dam gegooi. Die swaard is op 'n ander plek in die water gegooi, wat die ondersoekbeampte met geen getuies gelaat het nie. Die beweging van die verdagtes is deur middel van hulle selfoonoproep gekarteer. Hierdie kartering van die selfoonoproep wat gemaak en ontvang is, het ook die alibi's van die verdagtes weerlê. Die kaarte het die verdagtes se bewegings duidelik uiteengesit en was volgens Chainey en Ratcliffe (2005:311) vir die hof maklik om die bewegings te verstaan. Dit het ook die probleem oorbrug in die verduideliking van die tegniese aangeleenthede rondom die getuienis van selfoonrekords.

4.7 Selfoontegnologie

Die basiese konsep van selfone dateer so ver terug as 1947, toe navorsers na die primitiewe mobiele kartelefoon gekyk het en besef het deur gebruik te maak van kleiner selle met golflengtes wat hergebruik kan word, die kapasiteit van die verkeer aansienlik verhoog kan word (The History of ... , [s.a]). Martin Cooper van Motorola kan gesien word as die persoon wat die selfoon ontwerp het. In 1973 het Dr. Cooper 'n basisstasie in New York opgerig en het hy die eerste selfoonoproep gemaak na 'n mededinger. In 1977 is die eerste proefnemings met 2000 kliënte in Chicago gemaak.

Op 3 Desember 1979 is die eerste selfoondiens in Japan begin en in 1983 'n selfoondiens in Amerika deur Advanced Mobile Phone Service (AMPS) (Lange, 2003). Volgens Lange (2003) het Cooper 'n klein radiofoon ontwerp, maar nie die idee en tegniek vir die oorskakeling wanneer 'n selfoon van een sel na 'n ander sel beweeg nie.

4.7.1 Die hergebruik van frekwensies

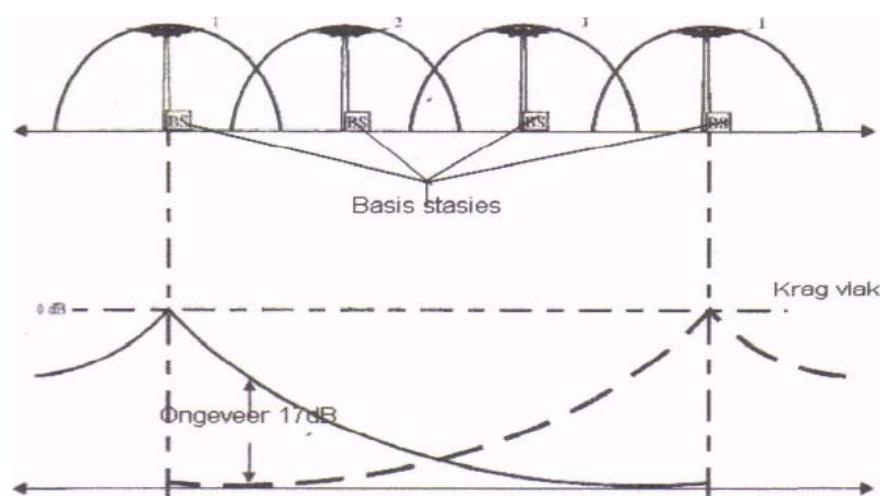
Volgens [Privateline.com: Digital Wireless Basics Wireless Principles](http://www.privateline.com/DigitalWirelessBasics/WirelessPrinciples.html) (s.a.) is die hart en siel, die innerlike, die "sine qua non" van 'n selfoonsisteem, die hergebruik van frekwensies.

'n Frekwensie is die golflengte waarop seine uitgestuur word en seine is gesprek in beweging. In die vroeë mobiele radiosisteme was daar een groot kragtige seintoestel met 'n paar golflentes wat 'n groot geografiese area moes dek (Agrawal & Zeng, 2006:17). Omdat elke selfoonradio 'n sekere golflengte benodig, was daar volgens Harte et al. (2001:15) en Schwartz (2005:63), nie genoeg radiokanale beskikbaar om die ander selfoonradio's te bedien nie, daarom is die radiokanale verhoog deur die hergebruik van frekwensies. Om dit te kon doen is die sein se sterkte verswak hoe verder daar van die selfoontoring (basisstasie) wat die sein uitstuur, beweeg word. Die gevolg daarvan is dat gebruikers wat ver van mekaar af is, dieselfde radiokanaal kan gebruik. Om steurnisse te verminder, word selfoontorings wat dieselfde kanale het, ver van mekaar af geplaas (Harte et al., 2001:16).

Die vier koepelvormige sketse in die boonste gedeelte van figuur 4.4 duï op die opvangsgebiede van vier selfoontorings wat langs mekaar is. Die onderste skets toon aan hoe die selfoon se sein verswak namate daar weg beweeg word vanaf 'n selfoontoring (basisstasie).

Die ononderbroke lyn in die onderste skets van figuur 4.4 toon aan hoe die selfoon se sein verswak namate daar na regs beweeg word, en die gebroke lyn toon aan hoe die sein versterk by die naderende selfoontoring (basisstasie). Die sein word op 'n stadium van een selfoontoring na die ander oorhandig.

Figuur 4.4 -Hergebruik van frekwensies



Bron: Harte et al. (2001:33)

Die aanvaarbare standaarde in vandag se sisteme vir die plasing van selfoontorings wat dieselfde kanale gebruik, is 4.6 km tot die radius van daardie toring. Dit beteken dus dat 'n selfoontoring met 'n radius van 1.6 km se kanaal deur 'n ander toring wat 7.6 km daarvan is, hergebruik kan word (Harte et al., 2001:17).

4.7.2 Uitbreiding van selfoonkapasiteit

Dit is huis die uitbreiding van die selfoon se kapasiteit wat gebruik gaan word in die kartering van selfoontegnologie. Die uitbreiding van die kapasiteit het tot gevolg dat geografiese spasies verklein. Omdat die geografiese spasie verder verklein word deur die uitbreiding van die selfoon se kapasiteit, word die gebied waaruit die oproep gemaak of ontvang is, verklein en sodoende kan die misdadiger op die toneel of nog nader aan die toneel gebring word.

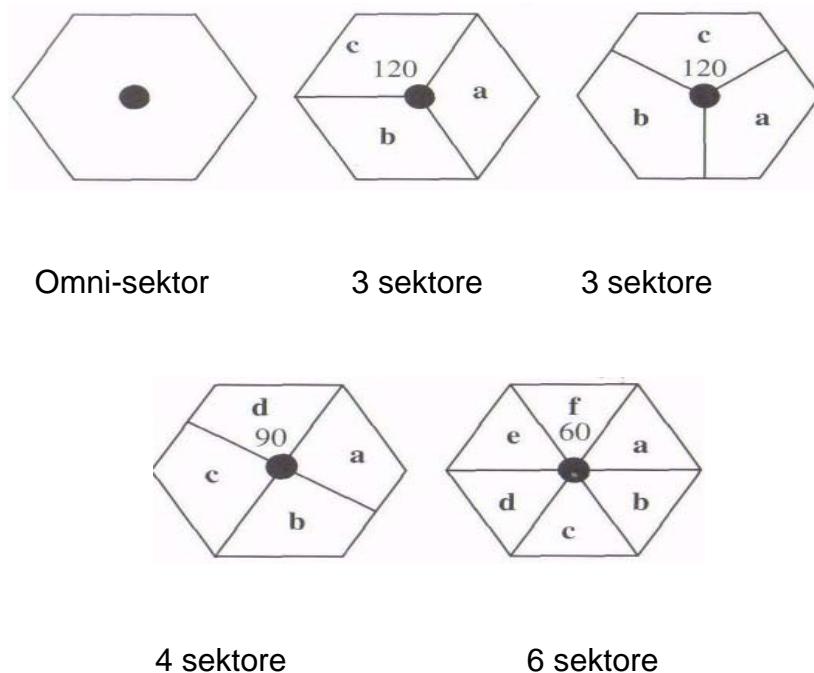
4.7.3 Verdeling van sektore in selle

Volgens McCullough (2004:21) is 'n sel die area wat deur 'n selfoon gedek word. Volgens Lange (2003:1) en Harte et al. (2001:31), was die probleem met radiofone dat hulle gou uit beskikbare golflengtes geraak het. Hierdie probleem is opgelos deur die bestaande opvangsgebied in baie meer kleiner areas (dit word nou selle genoem en vandaar die naam selfoon) te verdeel wat dieselfde golflengtes het. 'n Kleiner area het 'n kleiner getal gebruikers en sodoende is die getal golflengtes genoeg en kan dit hergebruik word.

Alle analoog en digitale selfone gebruik 'n netwerk van basisstasies (selfoontorings) en antennas om 'n area te dek. Die area wat 'n basisstasie dek, word 'n sel genoem en die plek waar die basisstasie en antenna is, is die selterrein. Elke basisstasie gebruik 'n 800 of 1900 megahertz rekenaarontvangstoestel met 'n antenna om radiodekking te gee (Privateline.com: Digital Wireless Basics, 2004:1).

Volgens Schiller (2003:34), Agrawal en Zeng (2006:117) kan die sel-areas in omni, drie, vier, en ses sektore verdeel word, soos in figuur 4.5 uiteengesit.

Figuur 4.5 - Sektorverdeling in selle



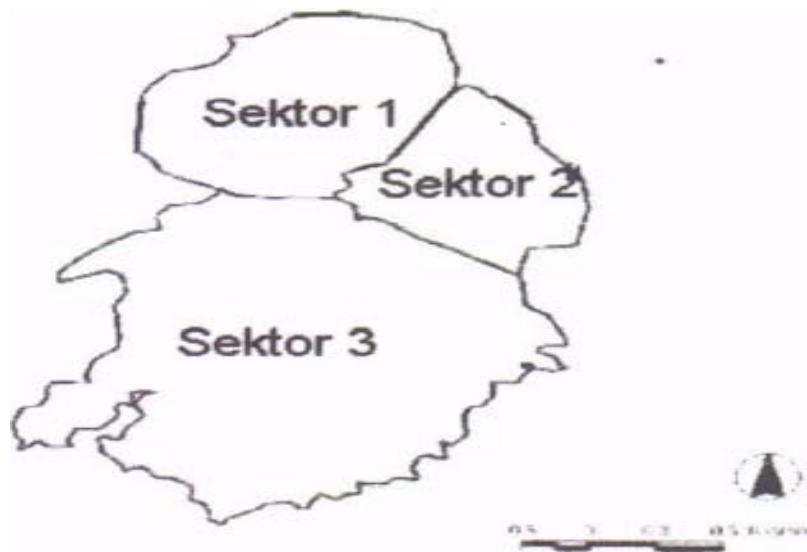
Bron: Agrawal en Zeng (2006:117)

4.7.4 Die radius van die opvangsgebied

Die radius of voetspoor is die gebied wat deur die toering gedek word. Dit kan die opvangsgebied genoem word. Volgens Respondent 5 en 7 (2005), deskundiges van MTN en respondenten 10 en 15 (2005), deskundiges van Vodacom, kan hierdie opvangsgebied wissel van enkele meters tot 30 kilometer en kom dit ooreen met wat Haykin en Moher (2005:468), Schiller (2003:61) en Agrawal en Zeng (2006:110) sê. Die opvangsgebied sal afhang van die hoeveelheid verkeer wat so 'n toering moet hanteer, asook die topografie van die landskap waarin die toering staan. Hierdie inligting kom nie op die data (selfoonrekord) voor wanneer dit vanaf die maatskappye ontvang word nie en moet dit spesifiek in die dagvaardiging wat in terme van Artikel 205 Van Wet 51/1977 uitgereik word, aangevra word.

Die sektore van 'n selfoon is nooit rond, vierkantig, vyfkantig, of seskantig nie en lyk in die praktyk soos in Figuur 4.6.

Figuur 4. 6 - Voorbeeld van 'n 3-sektor sel met sy radius van opvangs.



Bron: Saakdossier Vanderbijlpark MAS 1445/05/00

4.7.5 Sektorverdeling

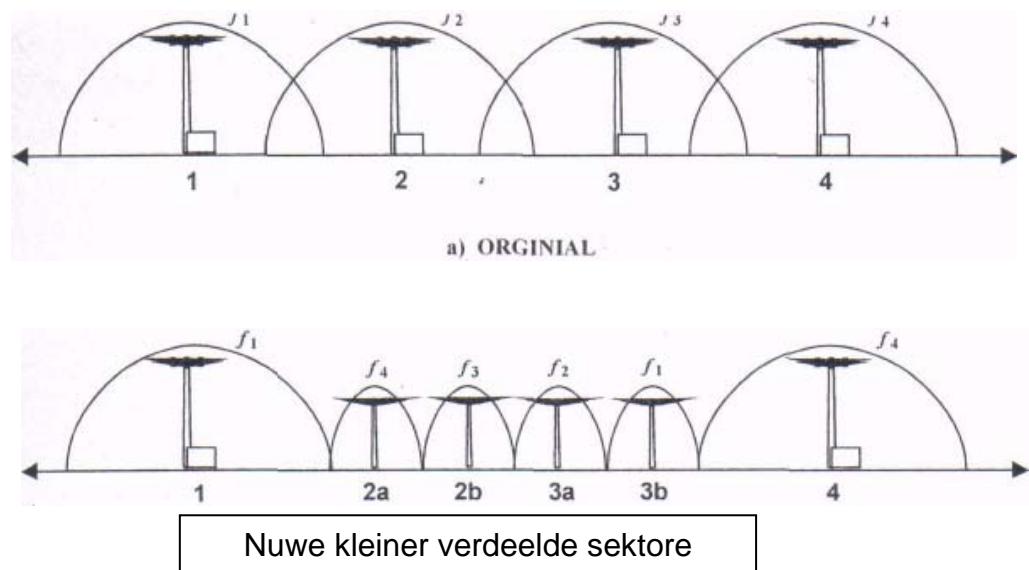
Volgens Harte et al. (2001:21), word die verdeling van sektore ook gebruik om die kapasiteit van 'n sel te verhoog. Dit word gedoen deur die kragvlakte te verminder en die antennahoogtes te verlaag.

Die verhoogde aantal kleiner selle veroorsaak dat daar meer radio- kanale in die area is, omdat radiokanale hergebruik kan word in nader geografiese gebiede. Volgens Agrawal en Zeng (2006:116) beteken dit dat wanneer 'n sel in kleiner areas verdeel word, meer selfoontorings (basisstasies) opgerig moet word en as gevolg daarvan kan meer oproepe makliker hanteer word. Omdat die gebiede gedeck word deur nuwe, kleiner verdeelde selle, word die krag waarmee die uitsending plaasvind, laer en help dit om steurnisse te verminder.

Die koepelvormige sketse in die boonste gedeelte van figuur 4.7 toon die opvangsgebiede van vier selfoontorings (basisstasies) aan. In die onderste gedeelte van figuur 4.7 word aangetoon hoe selfoontoring nommer twee en

drie verder verdeel is in twee gebiede (sektore) per selfoontoring, naamlik sektor 2a, 2b, 3a en 3b.

Figuur 4.7 - Voorbeeld van selverdeling

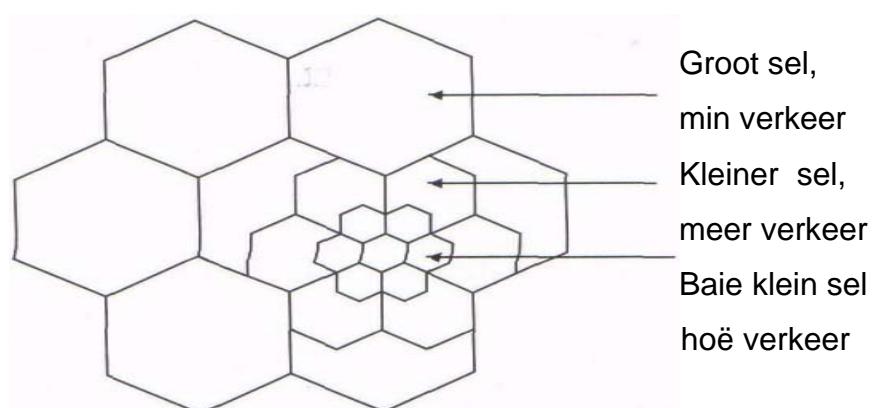


Bron: Harte et al. (2001:33)

4.7.6 Selverdeling

Die sektore wat ontstaan het nadat die selfoon se opvangs verklein is, soos verduidelik in Figuur 4.7 (nuwe kleiner verdeelde sektore) kan verder verklein word deurdat die sektore in selle verdeel word. In figuur 4.8 word aangetoon hoe 'n sel verder verklein kan word.

Figuur 4.8 - Selverdeling



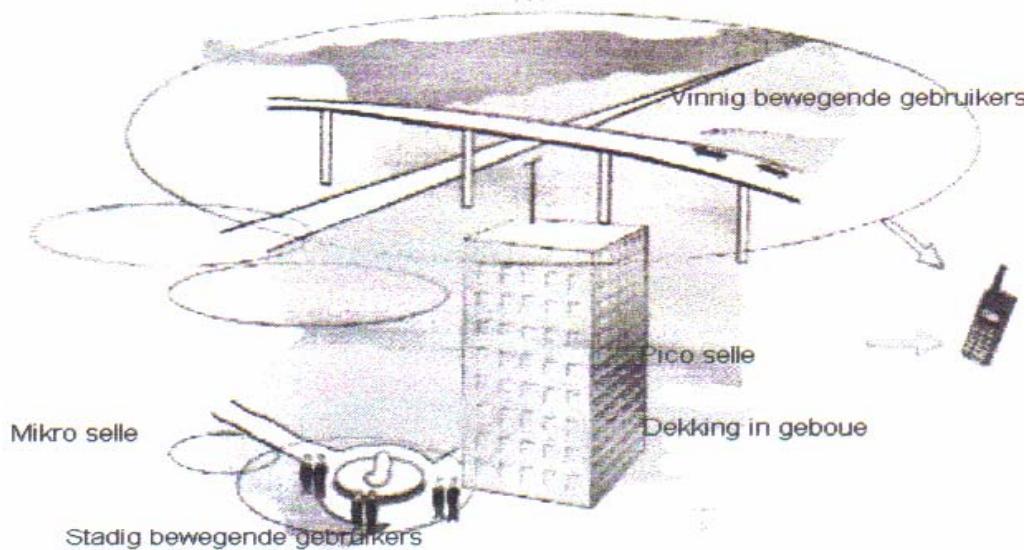
Bron: Agrawal en Zeng (2006:116)

4.7.7 Pico- en Mikroselle

Pico- en mikroselle is 'n verdere verkleining van 'n baie klein sel. Tunnels, duikweë, groot komplekse, geboue en spesifieke snelweë se opvangs word spesifiek so ontwerp dat dit gedek word deur Micro- en Picoselle. Picoselle word gebruik om die binnekant van geboue te dek en Microselle geselekteerde buiteluggebiede (Privateline.com: Digital Wireless Basics, 2004:1).

'n Universiteitskampus kan as voorbeeld gebruik word waar die groot sel die algehele area dek, veral tot vinnig bewegende voertuie. Die Mikrosel sal dekking verskaf aan stadig bewegende mense tussen geboue, terwyl die Picosel 'n vloer van 'n gebou sal dek. Die werking word skematis in figuur 4.9 uitgebeeld.

Figuur 4.9 - Voorbeeld van dekking deur Mikro- en Picoselle



Bron: Privateline.com: Digital Wireless Basics: Wireless Principles (2004:2).

Die probleem wat ontstaan as daar van een area na 'n ander beweeg word, is opgelos deur 'n digitale rekenaar wat die oorhandiging van een area na 'n ander area bewerkstellig, sonder dat die oproep verlore gaan.

Die baie klein mikroprosessor het bygedra tot die omsit van analoog na digitale spraak en hierdeur is die klank-kwaliteit verbeter en steurnisse uitgeskakel.

4.7.8 Grootte van selle en faktore wat dit beïnvloed

Die grootte van selle en sektore is volgens Haykin en Moher (2005:468) van onder 'n kilometer tot 20km. Volgens Schiller (2003:61) kan die radius verskil van 100m in stede, enkele meters in geboue, tot 30km in landelike gebiede. Agrawal en Zeng (2006:110) noem dat die radius 2 tot 20 km is. Volgens Privateline.com: Digital Wireless Basics (2004:3) is die radius van 'n kilometer tot 50km. Daar is 'n verskil tussen wat die onderskeie outeurs bevind die raduis van opvangs is, maar daar kan gesê word dat dit van meters tot ongeveer 50km is.

Volgens Privateline.com: Digital Wireless Basics (2004:1) speel die topografie, populasie wat bedien moet word en die selfoonverkeer 'n rol in die beplanning van die selradius. Schiller (2003:102) noem dat die omgewing (geboue, oop ruimtes, berge) 'n invloed het op die radius. Agrawal en Zeng (2006:102) noem dieselfde aspekte wat 'n rol speel, maar meld ook dat die teenwoordigheid van deeltjies in die lig ook 'n rol speel.

4.8 Die Infrastruktuur van 'n selfoonnetwerk

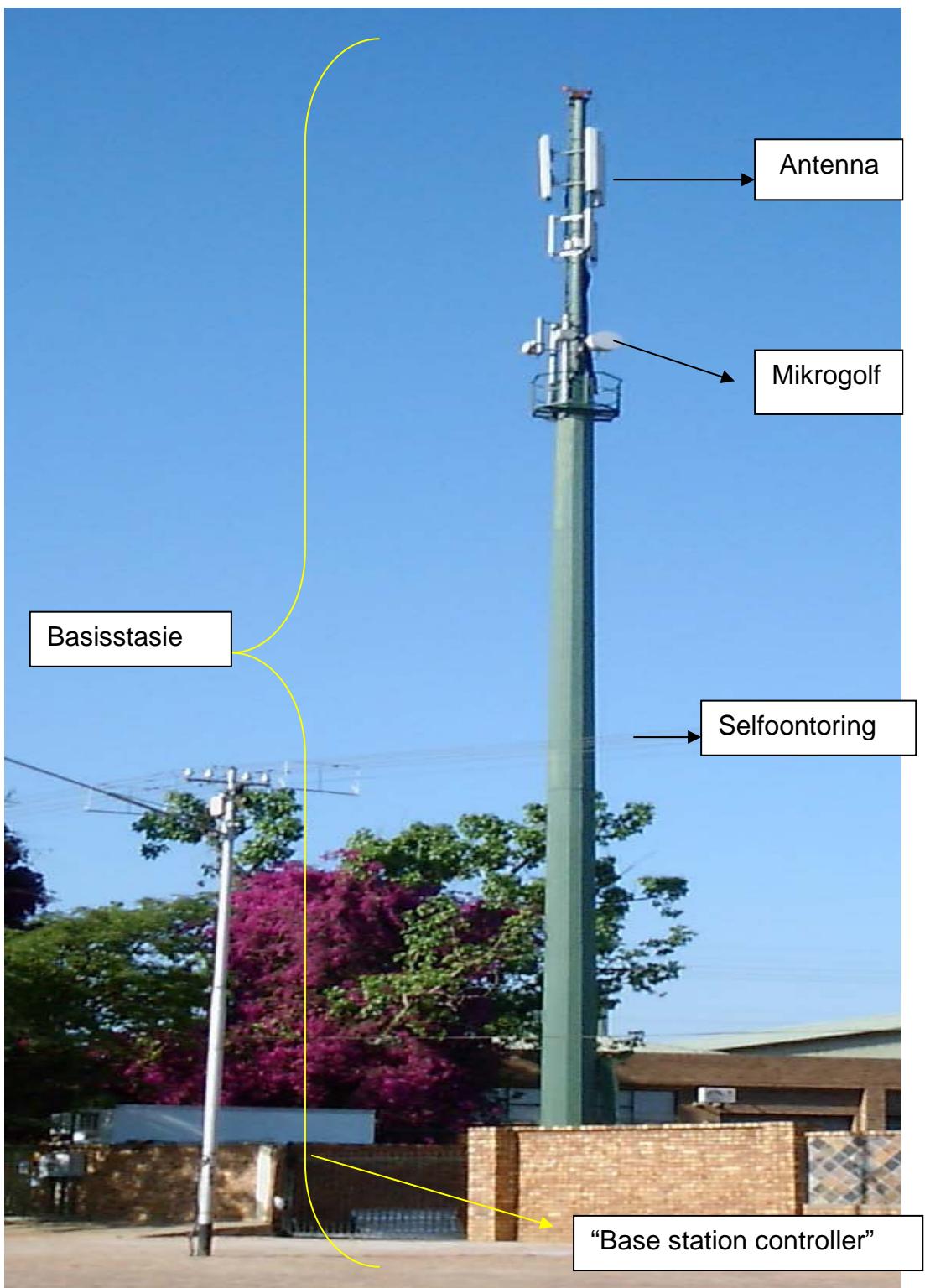
Vir 'n selfoonnetwerk om doeltreffend te kan opereer, bestaan dit uit moderne tegnologie en strukture. Die gebruik van die tegnologie stel die gebruiker in staat om oproepe te maak of te ontvang, sonder dat oproepe verlore gaan en die gesprekke duidelik gehoor kan word. Die basiese beginsel van waaruit 'n selfoonnetwerk bestaan, word hieronder bespreek.

4.8.1 Die basisstasie

Die basisstasie bestaan uit die radio-ontvangs en versendings- toestelle, beheerstelsels, kommunikasieverbindings, antennas en versterkers (Harte et al., 2001:27); Privateline.com: Digital Wireless Basics: Wireless Principles, 2004:3 en Agrawal & Zeng, 2006:19).

‘n Voorbeeld van ‘n basisstasie word in Figuur 4.10 gegee.

Figuur 4.10 Voorbeeld van 'n basisstasie



Agrawal en Zeng (2006:18) verduidelik dat ‘n selffoon met die basis-stasie (BS)(selfoontoring) kommunikeer deur middel van die sel waarin die selfoon hom bevind en dat die basisstasie (BS) die poort na die buitewêreld is.

Die basisstasies (BS) is verbind met die “Base Station Controller” (BSC - die huisie wat onder die toering staan), wat op sy beurt weer verbind is met die “Mobile Switching Centre” (MSC). Hierdie MSC is weer verbind met die “Public Switched Telephone Network” (PSTN).

4.8.2 Die mobiele oorskakelingdienssentrum (Mobile service switching centre “MSC”

Die hart van die selfoonnetwerk is die oorskakelingsisteme waarvan die “Mobile Service Switching Center” (MSC) die belangrikste is. Volgens Harte et al. (2001:28), is die MSC die beheersentrum van ‘n selfoonsisteem. Dit monitor die ligging en kwaliteit van ‘n selfoon se sein en skakel die selfoon oor tussen die verskillende selfoontorings (basisstasies), asook die publieke telefoonnetwerke (PSTN). Die MSC bestaan uit kontrole-apparate, oorskakelingsmonterings, kommunikasieverbindings en databasisse van die persone wat die sisteem gebruik.

Schiller (2003:104) noem dat die “Home Location Register” (HLR) die belangrikste databasis in die selfoonsisteem is. Dit bevat die “Mobile Subscriber ISDN Number (MSISDN), wat die selfoonnommer is en ook die “International Mobile Equipment Identity” (IMEI), wat die handstuk se nommer is.

Unieke inligting soos die “Location Area” (LA) en die “Visitor Location Register” (VLR) word ook daarin vervat. McCullough (2004:25) noem dat wanneer ‘n selfoonoproep deur ‘n basisstasie goedgekeur word, die inligting in die MSC gestoor word vir rekeningdoeleindes.

Wanneer die selfoon (MS) sy huidige ligging (LA) verlaat en na ‘n nuwe ligging (VLR) beweeg, word al die inligting na die nuwe VLR gestuur en die proses word registrasie genoem (Schwartz, 2005:199). Die sisteem weet

altyd waar die MS is omdat die HLR altyd inligting het oor die huidige ligging van 'n MS (Schiller, 2003:113).

Volgens [Privateline.com](http://www.privateline.com): Cellular Telephone Basics (2004:3), is registrasie 'n deurlopende proses. Wanneer daar van een gebied na 'n ander beweeg word, veroorsaak dit herregistrasie. Dit is 'n outomatiese aktiwiteit van die sisteem. Dit word gedoen deur die selfoontoring (basisstasie) wat 'n sein na die selfoon stuur, wat sodoeende die selfoon dwing om homself te identifiseer. Registrasie vind ook plaas net voordat 'n oproep gemaak word. Dit neem slegs 'n paar honderdste van 'n sekonde.

Die kontrole-apparate van 'n MSC, wat uit kragtige rekenaars bestaan, is die brein van die hele sisteem en dit bestuur die MSC deur die verwerking van opdragte van en na die basisstasies (BS). Kommunikasie tussen die MSC en die BS geskied deur middel van koperdrade, mikrogolwe of optiese vesel (Haykin & Moher, 2005:468).

Die gebruikersdatabasis bevat die besonderhede van die gebruikers en hanteer ook die selfoonrekeninge en dit lê in die HLR. Schwartz (2005:199) noem ook hierdie feite soos vermeld deur Harte et al. (2001:28) en sê verder dat die basisstasie (BS) kontrole uitoefen oor die selfoon "Mobile Station" (MS), terwyl verskillende BS deur die MSC beheer word.

Haykin en Moher (2005:468) noem dat die MSC vier belangrike funksies verrig:

- Dit vervul die rol van skakeling tussen die selfoonsisteem en die publieke telefoonsisteem.
- Dit verskaf oorhoofse toesig en beheer oor die mobiele kommunikasie.
- Dit magtig die gebruik van die sisteem as die gebruiker 'n geldige rekening het. Dit beheer en verskaf ook die rekeninge en moet ook die spoor volg van die gebruikers wat die sisteem gebruik.
- Met verwysing na item 3 (vooraafgaande punt), moet die MSC die "Home Location" van 'n MS vind, omdat dit die nodige

magtiging verskaf om die sisteem te gebruik en om die funksies ten opsigte van die rekeninge te verrig.

4.9 Die selffoonrekord

Die selffoonrekord (sien tabel 4.1) is die rekord wat deur die HLR opgestel word deur die selffoonmaatskappy van die selfoongebruiker. Dit word deur die HLR gedoen wat in die MSC geleë is. Dit bevat inligting van hoe die selfoonnetwerk deur die gebruiker daarvan gebruik is (selfoontoetsgroep).

Die onderskeie maatskappye sal, wanneer hulle in terme van die Strafproseswet (Wet 51/1977) gedagvaar word, die inligting aan die Suid-Afrikaanse Polisiediens beskikbaar stel. Daar word daarna verwys as die “Itemised Billing”.

Tabel 4.1 - Voorbeeld van 'n selffoonrekord

KOLOM	1	2	3	4	5	6	7	8	9
OPROEP NR	MSISDN	IMEI	DATUM	TIPE	TYD	ANDER NOMMER	3DE PARTY	SEL ID	SEL NAAM
1	0827798000	35099010928419814	03-03-03 07:12	MOC	45	0828032413		4321	PIET
2	0827798000	35099010928419823	03-03-03 07:18	MTC	167	0828032413		5432	ELLIS
3	0827798000	35099010928419814	03-03-03 07:25	MOC	76	0828032413		4321	PIET
4	0827798000	35099010928419814	03-03-03 07:29	MTSMS	0	0828032413		4321	PIET
5	0827798000	35099010928419814	03-03-03 07:34	CF	22	0828032413	0116453423	5432	ELLIS
6	0827798000	35099010928413214	03-03-03 07:38	MOC	45	0828032413		4321	PIET
7	0827798000	35099010928419814	03-03-03 07:40	MOC	87	0828032413		4321	PIET
8	0827798000	35099010928419814	03-03-03 07:45	MTC	45	0828032413		4321	PIET
	0827798000	35099010928419345	03-03-03 07:54	MOC	34	0828032413		4321	PIET

Die kolomme en die inskrywings in (Tabel 4.1) word deur die selfoontoetsgroep as volg verduidelik:

4.9.1 Kolomme:

4.9.2 Kolom 1: Selfoonnombmer

- Kolom 2: IMEI nommer (International Mobile Equipment Identity) d.w.s. die handstuknommer.
- Kolom 3: Dag en tyd waarop oproep gemaak is.
- Kolom 4: Rigting van die oproep. Inkomend (MTC) of uitgaande (MOC).
- Kolom 5: Tydsduur.
- Kolom 6: Nommer wat gebel is.
- Kolom 7: Indien 'n oproep na 'n ander foon deurgeskakel is, verskyn die nommer hier en kom daar in kolom 4 die afkorting CF voor. Dit dui dat die oproep na 'n ander handstuk herlei is en daar op die ander handstuk na die oproep geluister word.
- Kolom 8: Dit is die nommer van die toring (basisstasie) waaruit die oproep gemaak is en dui die laaste syfer, die sektor waaruit die oproep gemaak is aan.
- Kolom 9: Dit is die naam van die toring. Dit is gewoonlik die plek waar die toring staan.

4.9.3 Inskrywings

Die inskrywings in die kolomme soos in Tabel 4.1 word as volg verduidelik deur die selfoontoetsgroep:

4.9.3.1 Oproepnommer 1

Op 03-03-03 om 07:12 maak (MOC) selnommer 0827798000 'n oproep na 0828032413. Die tydstuur is 45 sekondes, die handstuknommer (IMEI) is 35099010928419814. Die oproep word uit die selfoontoring met die naam PIET gemaak, die selfoontoring se nommer is 4231. Die 1 in die selfoontoringnommer dui die sektor aan waarin die selfoon was toe die oproep gemaak is.

4.9.3.2 Oproepnommer 2

Op 03-03-03 om 07:18 ontvang 0827798000 'n oproep vanaf 0828032413. Die tydsduur is 167 sekondes die handstuknommer (IMEI) is 35099010928419823. Toe hierdie oproep ontvang is, was die selfoon met die nommer 0827798000 in die gebied van die selfoontoring met die naam ELLIS. Die selfoontoring ELLIS se nommer is 5432. Die twee in die nommer 5432 duï die sektor aan waarin die selfoon was.

4.9.3.3 Oproepnommer 3

Oproep nommer 3 is dieselfde as oproep nommer 1, behalwe vir die tydsduur en die tyd waarop die oproep gemaak is.

4.9.3.4 Oproepnommer 4

Op 03-03-03 om 07:29 stuur 0828032413 'n teksboodskap na 0827798000. Toe hierdie boodskap gelees is, was die selfoon 0827998000 in die selfoontoring gebied PIET en was hy in sektor 1.

4.9.3.5 Oproepnommer 5

Op 03-03-03 om 07:34 word 'n oproep deur 0828032413 na 0827798000 gemaak. Die selfoon 0827798000 was deurgeskakel na 0116453421 en is die oproep daar beantwoord en was 0827798000 in die selfoontoring ELLIS en in sektor 2 toe die oproep beantwoord is.

4.9.3.6 Oproepnommer 6

Op 03-03-03 om 07:38 maak 0827798000 'n oproep na 0828032413 die tydsduur is 45 sekondes. Die selfoon was in die selfoontoring PIET en in sektor 1 gemaak.

4.9.3.7 Oproepnommer 7

Oproep 7 is dieselfde as oproep 1 behalwe vir die tyd en die tydsduur.

4.9.3.8 Oproepnommer 8

Oproep 8 is dieselfde as oproep 2 behalwe vir die handstuknommer, tyd en die tydsduur. Hierdie oproep is ontvang toe die selfoon in die selfoontoring PIET was en in selfoon sektor 1.

4.9.3.9 Oproepnommer 9

Op 03-03-03 om 07:54 is 'n oproep vanaf die selfoontonommer 0828032413 na 0827798000 gemaak. Die tydsduur was 34 sekondes en die handstuknommer verskil 35099010928419345. Hierdie oproep is ontvang toe die selfoon in die selfoontoring PIET was en in sektor 1.

Volgens die selfoontoetsgroep is hier dus van vier verskillende handstukke gebruik gemaak tydens verskeie kommunikasies tussen die twee selfoontonommers. Die ontleding van 'n selfoonrekord is volgens die selfoontoetsgroep 'n studie op sigself, wat verdere navorsing verg. Hierdie is 'n baie eenvoudige bespreking.

4.10 Die kronologiese gebeure wanneer 'n oproep gemaak word.

Agrawal en Zeng (2006:19), Schiller (2003:114) en Schwartz (2005:199) verskaf 'n deeglike tegniese beskrywing van hoe 'n oproep gemaak word. Daar gaan aan die hand van Figuur 4.11 en die inligting soos vermeld deur die bogenoemde outeurs, 'n praktiese verduideliking verskaf word:

- Die selfoon maak 'n oproep.
- Die selfoontoring (BS) en spesifiek die sektor of sel waarin die selfoon hom bevind, word gebruik om die oproep te maak of te ontvang.
- Die oproep word na die MSC gestuur om te bepaal of die oproep kan voortgaan of nie. Hier word die oproep dan verder in 'n rigting gestuur. Die inligting van die oproep word dan hier gestoor vir rekord doeleteindes wat die rekening van die oproep insluit. Hierdie inligting word dan weergegee op die "Itemised Billing" onder die afdeling sel ID, waarvan die laaste syfer die sektor is waaruit die oproep gemaak is.

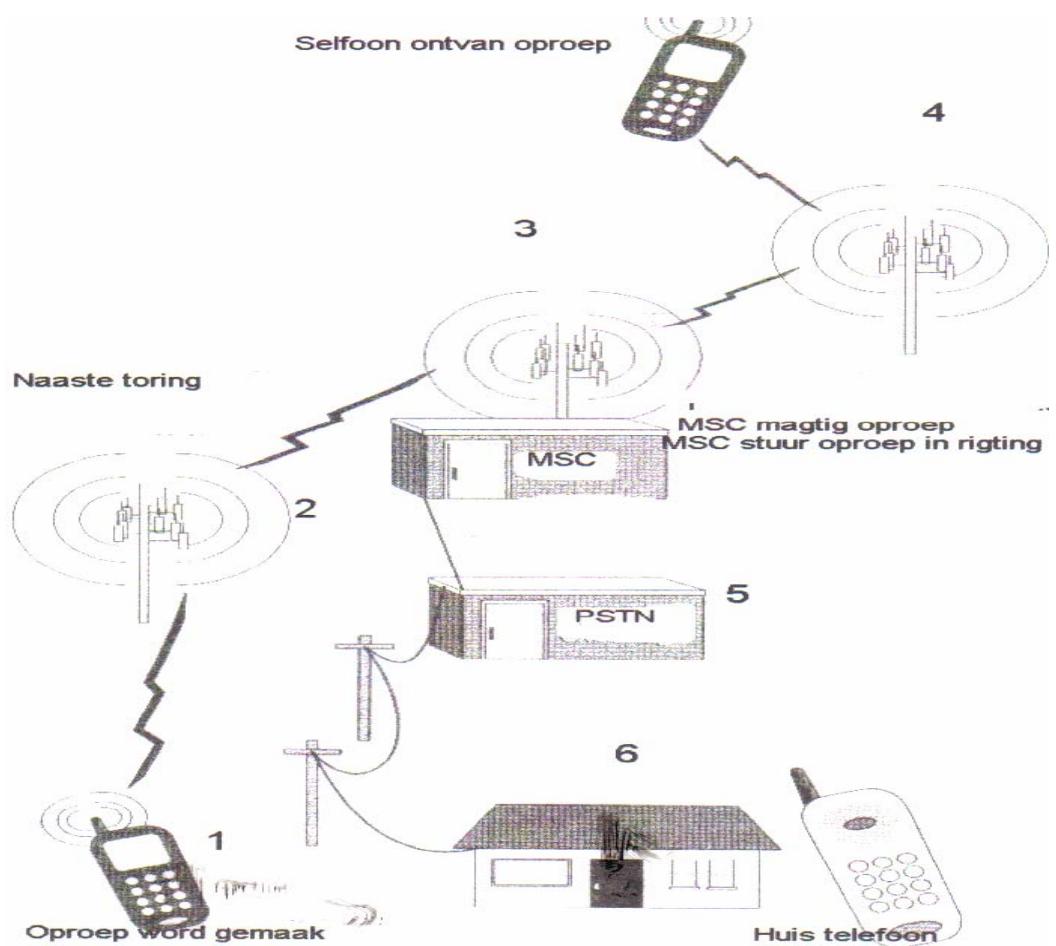
- Van hier, kan die oproep twee roetes volg, soos uitgebeeld in Figuur 4.11 naamlik:
- - Indien die oproep na 'n selfoon is wat in die gebied van die MSC is, word die oproep na die basisstasie gestuur waar die selfoon is. Soos in paragraaf 4.8.2 hierbo bespreek, weet die sisteem ten alle tye waar 'n selfoon hom bevind.
- - Indien die oproep na 'n landlynnommer is, word dit na die PSTN gestuur. Indien die oproep na 'n selfoon is wat nie binne die gebied van die MSC van die betrokke basisstasie is nie, word die oproep ook na die PSTN gestuur.

4.11 Opsomming

Kartering is die visuele voorlegging van feite of aspekte wat deur die navorser of ondersoeker as belangrik beskou word en wat op papier geplaas kan word. Dit kan in howe en by misdaadondersoeke gebruik word, en ook as beplanning vir pro-aktiewe operasies.

Die verdeling van die selfoon se opvangsgebiede in kleiner areas, het tot gevolg dat die geografiese gebied daarvan verklein. Selfoontegnologie is van so 'n aard, dat die sisteem altyd weet waar die selfoon hom bevind. Hoe kleiner die sel of die sektor is, hoe kleiner is die geografiese spasie waarin die selfoon hom bevind. Die wyse hoe 'n selfoonoproep gemaak word en die tegnologie wat daarmee saamgaan, het tot gevolg dat die area waaruit die oproep gemaak word, altyd geregistreer kan word.

Figuur 4.11 - Voorbeeld van 'n selfoontnetwerk



Bron: McCullough 2004:24.

HOOFSTUK 5

5. KARTERING VAN SELFOONGROEPE

5.1 INLEIDING

Die ondersoekbeampte moet alles in sy vermoë doen om leidrade te versamel wat hy kan gebruik om 'n saak suksesvol in die hof af te handel. Hedendaagse ondersoekbeamptes het met die ontwikkeling van tegnologie omtrent alles tot sy beskikking om 'n saak op te los. Soos Van Rooyen (2004:11) dit meld, kan ondersoekbeamptes met sekerheid aanneem dat daar leidrade op die toneel agtergelaat sal word as gevolg van die Locard beginsel.

Die feit dat 'n selfoon spore agterlaat, soos vroeër bespreek, kan 'n verdagte op 'n misdaadtoneel of in 'n spesifieke gebied plaas.

Schmitz (2005), 'n GIS spesialis van die WNNR, wys daarop dat 'n persoon in 'n geografiese spasie geplaas kan word deur die gebruik en kombinering van die GIS (Globale Information System), 'n rekenaarprogram, selfoondata en ander netwerkinligting wat van die onderskeie maatskappye verkry kan word.

In die hoofstuk is die fokuspunt om van die tegnieke te verduidelik van hoe 'n verdagte persoon op 'n misdaadtoneel geplaas kan word, deur die oproepe wat hy gemaak of ontvang het, te karteer.

5.2 Inligting wat benodig word om oproepe te karteer

Volgens Schmitz (2005), 'n GIS spesialis van die WNNR, word die kartering van misdaad gedoen nadat die selfoonrekord van die onderskeie maatskappye ontvang is. In samewerking met die ondersoekbeampte word die behoeftte van die ondersoekbeampte bepaal, d.w.s wat in die hof bewys moet word. Nadat die behoeftte bepaal is, word verdere inligting van die maatskappy aangevra.

Die verdere inligting wat aangevra word, kom uit die selfoonrekord, soos aangedui deur tabel 4.1. Die laaste syfer in kolom 8 dui die sektor of sel aan waaruit die oproep ontvang of gemaak is en die syfers vooraan is die toringnommer.

Die volgende inligting word deur middel van 'n dagvaarding in terme van Artikel 205 van Wet 51 van 1977 aangevra:

- Die "Prediction Maps": Dit is inligting van die basisstasie voordat die aspekte wat 'n invloed het op die radius in ag geneem is.
- Die ligging van die toring.
- Sekere punte van belang wat 'n rol mag speel in die misdaad byvoorbeeld die lys van gerapporteerde foute van die selfoontorings.
- Die radius van die toring se opvangsgebied: Dit word die "Equal Power Boundries" genoem en word daarna as die voetspoor verwys.

5.2.1 Ligging van 'n selfoontoring

Volgens Schmitz (2005), 'n GIS spesialis van die WNNR, is daar verskeie maniere hoe om die ligging van 'n selfoontoring te bepaal. Die maklikste is om die lengte en breedte graadkoördinate aan te vra in die dagvaarding. Die toring kan ook besoek word en die ligging kan met 'n GPS gemeet word. Die toring se nommer verskyn op die basisstasie en sodoende kan laasgenoemde nommer met die selfoonrekord vergelyk word om te bepaal of dit die korrekte nommer is.

5.2.2 Ligging van die misdaadtoneel

Volgens Schmitz (2005), 'n GIS spesialis werksaam by die WNNR, kan hierdie lengte en breedte graad-koördinate verkry word deur self na die toneel te gaan en dit met 'n GPS te meet.

Soos alreeds in paragraaf 4.7.4 bespreek, is 'n sektor van 'n sel nooit rond, vierkantig, vyfkantig of seskantig nie. Ter verduideliking van die konsep hoe

geografiese spasies verder verklein kan word, sal daar van sirkels, vierkante en reghoek gebruik gemaak word en kan dit aan die hand van die volgende voorbeelde verduidelik:

5.3 Voorbeeld 1: Verkleining van geografiese spasie

Drie verdagtes het in die omgewing van 'n toneel van misdaad oproepe na mekaar gemaak. Nie een van die verdagtes gebruik dieselfde selfoonmaatskappy nie. Die eerste verdagte se rekord toon aan dat hy sy oproep uit sektor 1 van selfoontoring A (MTN) gemaak het (Figuur 5.1). Die tweede verdagte se selfoon toon aan dat hy sy oproep uit sektor 2 van selfoontoring B (Vodacom) gemaak het (Figuur 5.1). Die derde verdagte het sy oproep uit sektor 3 (Cell C) van selfoontoring C gemaak (Figuur 5.1).

Die oppervlakte van selfoontoring A, sektor 1, is 800 vierkante meter, terwyl sektor 2 van selfoontoring B, 450 vierkante meter is. Sektor 3 van selfoontoring C is 680 vierkante meter (Figuur 5.1). Die onderskeie selfoonmaatskappye bepaal self die grootte van 'n selfoon se radius deur faktore soos vermeld in paragraaf 4.7.8, en die hoeveelheid gebruikers in ag geneem.

Volgens respondent 5 en 7 (2005), deskundiges van MTN en respondent 10 en 15 (2005), deskundiges van Vodacom, gebruik selfoonmaatskappye gewoonlik hulle eie torings, maar deel ook soms die torings om kostes te bespaar en ook wanneer die terrein dit noodsaak dat 'n enkele toering gebruik moet word. Dit beteken egter nie dat die radius van die sektore of selle dieselfde grootte is nie. Die torings is ook nie bymekaar nie. Die antennas wat op torings voorkom kan ook op geboue, watertorings en mikrogolftorings geplaas word, na gelang van die terrein. Wanneer die sektore of selle van 'n basisstasie van die onderskeie maatskappye geïntegreer word met die misdaadtoneel, word die geografiese spasie drasties verklein.

Die  in die Figuur 5.1 dui die geografiese spasie aan en toon verder dat dit baie kleiner is as die oorspronklike spasie van 800, 450, en 600 vierkante meter.

5.4 Voorbeeld 2: Plasing van verdagtes op die toneel

'n Tweede voorbeeld is waar 'n kontant in transito-voertuig gewelddadig geroof word, terwyl dit onderweg is om geld te gaan aflaai. Uit die ondersoek kom dit aan die lig dat hierdie voertuig se bewegings op 'n gereelde basis, aan die rowers wat op die toneel gewag het, gegee is deur gebruik te maak van selfoonverbinding. Die verdagte persone se selfoondata is verkry van die onderskeie maatskappye en hulle kan deur middel van misdaadkartering so met die misdaad verbind word (Randfontein MAS 361/12/03).

Die MTN-nommer (0835437698) registreer twee oproepe om 14:26:01 en 14:28:33 uit sektor A van Herald Randfontein, ongeveer dieselfde tyd as wat die misdaad gepleeg is, soos aangedui in figuur 5.2. Die Vodacomnommer (0823456789) registreer ook twee oproepe om 14:25:05 en 14:30:26 uit sektor 1 van Randfontein, ongeveer dieselfde tyd as wat die misdaad gepleeg is, soos aangedui in figuur 5.3.

Die twee karate word nou oormekaar geplaas (Figuur 5.4) met die toneel van misdaad as die vaste punt en word 'n gekombineerde kaart gevorm. Die toneel van misdaad word met 'n GPS toestel gemeet.

In figuur 5.5 (Uitgesluite gedeeltes) kan daar nou opgemerk word dat die misdaadtoneel binne-in die sektore Herald Randfontein 1 en Randfontein A val. Dit is die sektore waaruit die onderskeie oproepe gemaak is deur die misdadigers. Die voetspoor van Herald Randfontein A verklein en val die gebied gemerk //// nou weg as gevolg van die kombinering. Indien daar enige ander bewyse is, byvoorbeeld ooggetuies, kan daar in die hof geargumenteer word dat altwee die beskuldigdes op die misdaadtoneel was en dat die oproepe gemaak deur 0823456789, nie uit die gedeelte gemerk |||| Randfontein 1 gemaak is nie.

In die Planet Hollywood bomontploffings by die V &A Waterfront in Kaapstad is die verdagtes op die toneel geplaas deur die isoleering van selfoonnommers.

5.5 Voorbeeld 3: Bepaling van spoed en rigting.

'n Derde voorbeeld is waar 'n persoon om 01:00 op 01-12-04 in Pretoria van sy huis af weggeneem is. Sy liggaam word op 02-12-04 om 04:30 op die N1 snelweg naby Sebokeng gekry soos verduidelik in (Figuur 5.6). Die persone wat die man van sy huis ontvoer het, beweer dat hy 'n ander persoon in Sebokeng op 01-12-04 wou gaan uitwys en toe weggehardoop het. Hierna het hulle teruggekeer Pretoria toe (Vanderbijlpark MAS 1445/05/00). (Die saak Vanderbijlpark MAS 1445/05/00 dien tans nog voor die hof en vorm die getuenis rondom die kartering van selfoontegnologie die kern van die saak).

Die selfoonrekord van die persone wat verdink word dat hulle die oorledene ontvoer het, is bekom en dit toon die volgende aan:

- Daar is op 01-12-04 om 00:55 'n oproep gemaak vanaf 'n selfoon van een van die verdagtes in die omgewing van waar die persoon (oorledene) gewoon het.
- Die volgende oproep is gemaak om 01:55, weer in die omgewing van die persoon (oorledene) se huis.
- Daarna volg verskeie oproepe en word die basisstasies oppad na Bronkhorstspruit geregistreer op die selfoonrekords. Dit is dus duidelik dat die roete wat gevolg is, nie ooreenstem met die verduideliking nie.
- Die selfoonrekord van een van die verdagtes wat die man van sy woning weggeneem het, toon aan dat daar vir die periode tussen 00:55 en 01:55 geen ander oproepe gemaak is nie. Daar was dus 'n stilte van een uur.

Die afstand tussen waar die liggaam van die oorledene gekry is en van waar die oproepe deur die verdagtes in Pretoria gemaak is, is wetenskaplik bepaal op 160 kilometer. Indien die verdagte se weergawe as korrek

beskou kan word, sou dit beteken dat hy Sebokeng toe en terug Pretoria toe moes ry, wat 'n totale afstand van 320 kilometer is. Wetenskaplik kan die spoed waarteen die verdagte moes gery het bepaal word en beteken dit dus dat hy teen 320 kilometer per uur moes gery het om die afstand binne 'n uur af te lê.

'n Praktiese voorbeeld van hoe rigting deur selfoonoproep karteer word, word volledig in Chainey en Ratcliffe (2005:311) bespreek en is daar in hierdie navorsing alreeds daarna verwys.

5.6 Voorbeeld 4: Bepaling van 'n geografiese plek waar 'n verdagte hom bevind

Aan die hand van 'n praktiese voorbeeld (Figuur 5.7), word die bepaling van 'n geografiese plek waar 'n verdagte hom bevind as volg verduidelik: Daar bestaan inligting dat 'n verdagte in 'n spesifieke gebied is en is twee adresse van die verdagte in die gebied bekend. Dit is Loopstraat 23 en Kruipstraat 345. Die adresse word in figuur 5.7 aangedui.

Die selfoonrekord word ontleed en daar word opgemerk dat die verdagte op twee basisstasies registreer, naamlik Piet en Ellis. Die basisstasie Ellis is nie in die gebied van die verdagte se moontlike wonings nie. Die werklike adresse wat deur middel van 'n GPS-lesing geneem is, tesame met die radius van die basisstasie wat vanaf die selfoonnetwerk bekom is, word op 'n kaart geplaas en die volgende kon afgelei word: Kruipstraat 34 val nie in die radius van basisstasie Piet nie, en dat die adres Loopstraat 23, binne sektor 1 van die basisstasie Piet is, wat ooreenstem met die verdagte se selfoonrekord. In die Planet Hollywood saak van 1998 waar daar 'n bom by die V & A Waterfront Kaapstad deur middel van 'n selfoon geakteer was is die verdagtes geïdentifiseer deur die isolering van die selsnummers wat die verdagtes gebruik het en sodoende in die omgewing van die toneel geplaas het.

5.7 Voorbeeld 5: Hoe 'n verdagte opgespoor word wanneer hy sy selffoon nog aan hom het.

McCullough (2004:25) noem dat daar 'n makliker manier is om 'n selffoon op te spoor as om die MSC se rekords (selffoonrekords) te gebruik. Volgens McCullough (2004:25), asook respondent 7 (2005) respondent 10 (2005), word hierdie metode gebruik deur ouers om hulle kinders op te spoor. Die diens word deur die selfoonmaatskappye gelewer en staan bekend as "look for me". Seine word deur verskillende basisstasies na die selfoon gestuur en die tyd wat dit neem, asook die hoek waarteen die sein terugkom, word gemeet en sodoende word die presiese plek bepaal. Hierdie metode sal goed toegepas kan word wanneer 'n verdagte gesoek word en hy in besit is van die selfoon.

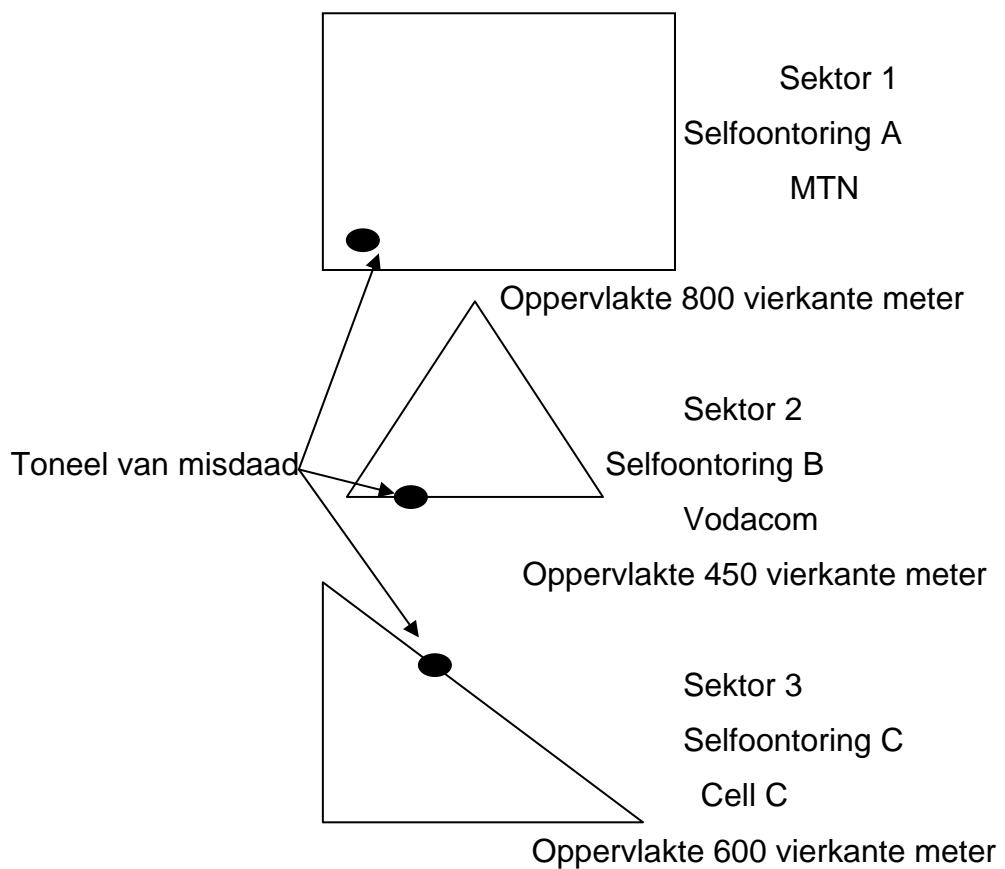
Op 'n vraag aan die respondenten of daar 'n manier is hoe 'n aktiewe selfoon opgespoor kan word, het almal geweet dat daar 'n manier is maar kon nie een die tegniek verduidelik nie.

5.8 Opsomming

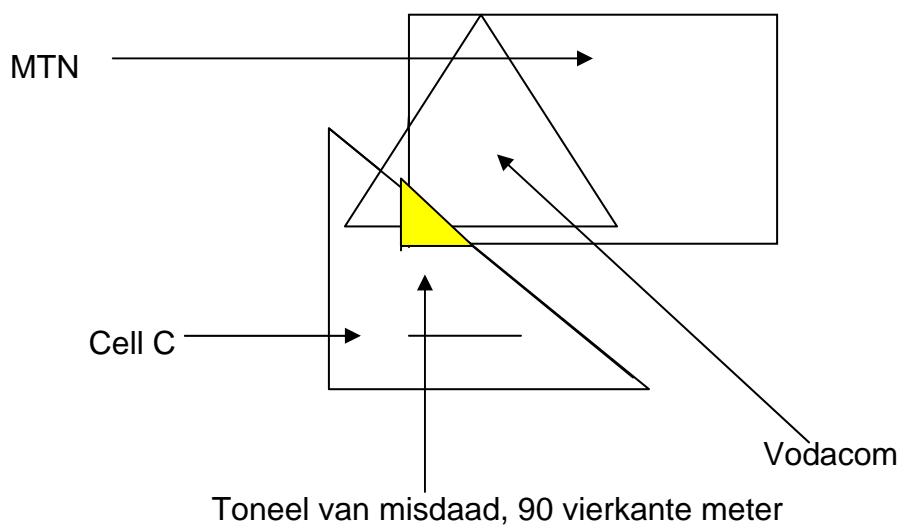
Die dae dat misdaadkaarte net as 'n inligtingsbron gebruik was, is verby. Ondersoekbeamptes wat 'n saak meer professioneel wil ondersoek en aanbied in howe, sal van hierdie hulpmiddel gebruik moet maak.

Om selfoonoproep te karter, word dit visueel gemaak en kan dit reaktief gebruik word. Die geografiese spasie waarin 'n verdagte hom bevind, kan verklein word en alibi's kan ondersoek word. Die kartering van selfoonoproep en die gebruik van selfoontegnologie kan gebruik word as 'n ondersoekhulpmiddel.

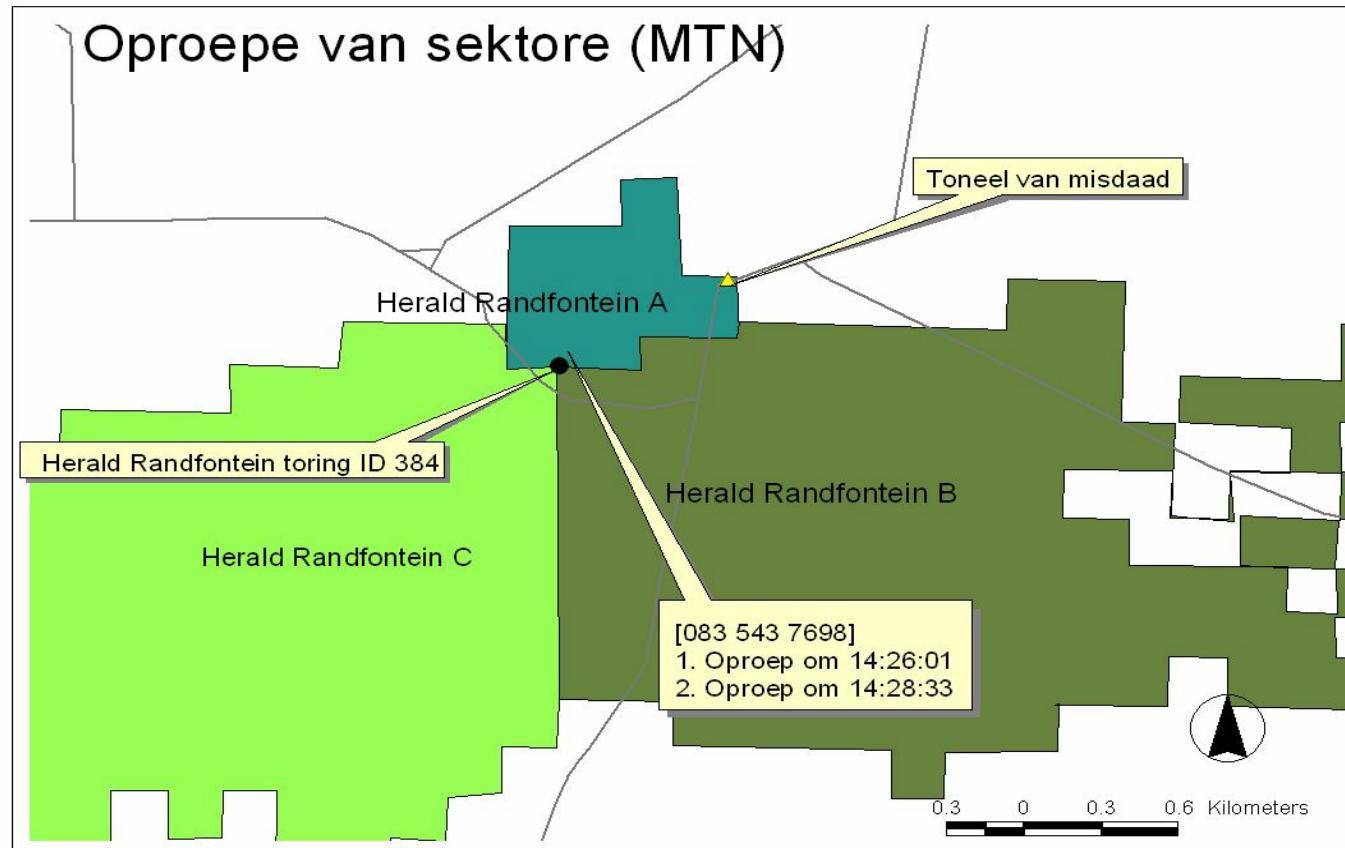
Figuur 5.1 - Kombinering van sektore



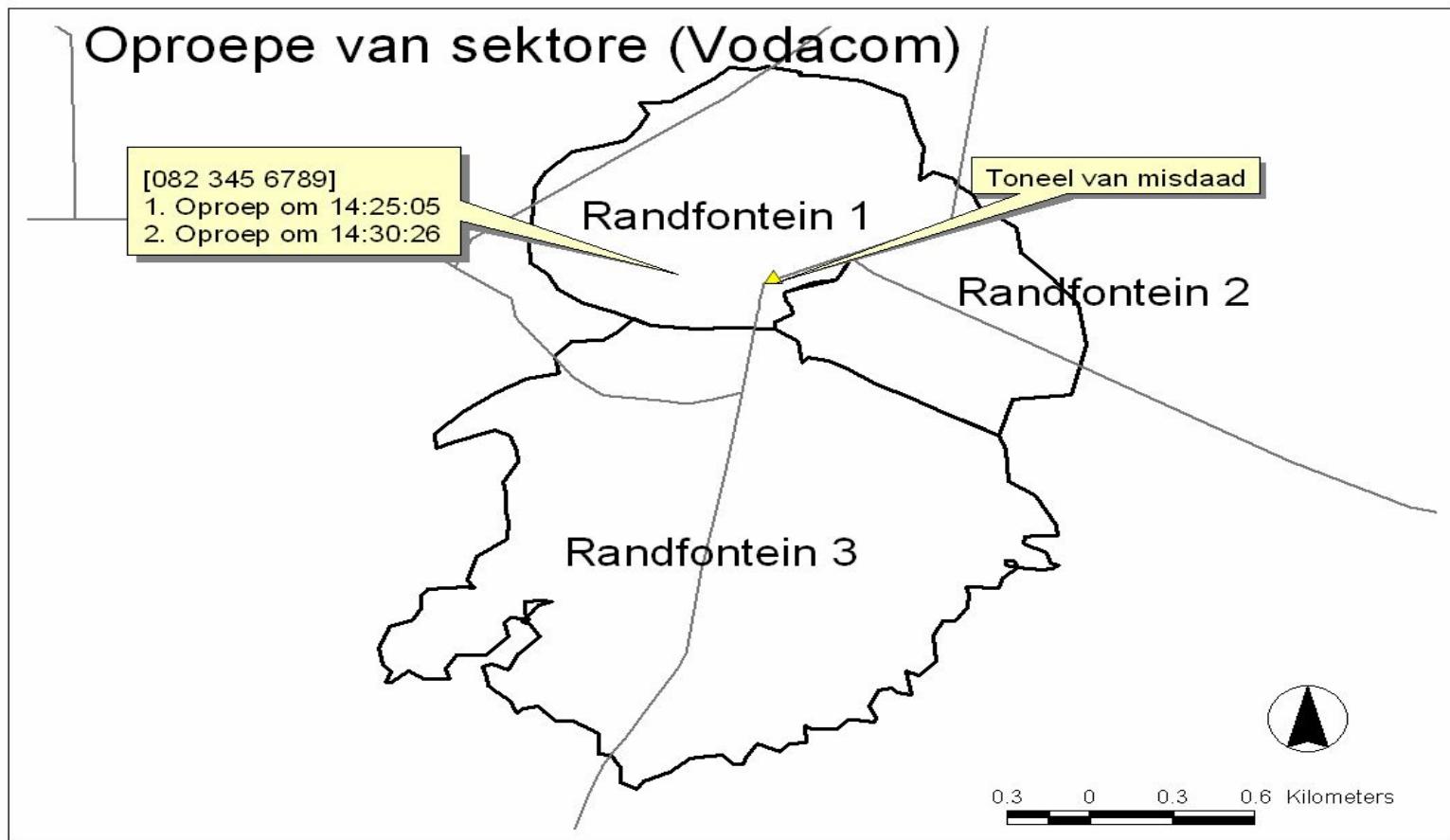
Kombinering van die verskillende selle



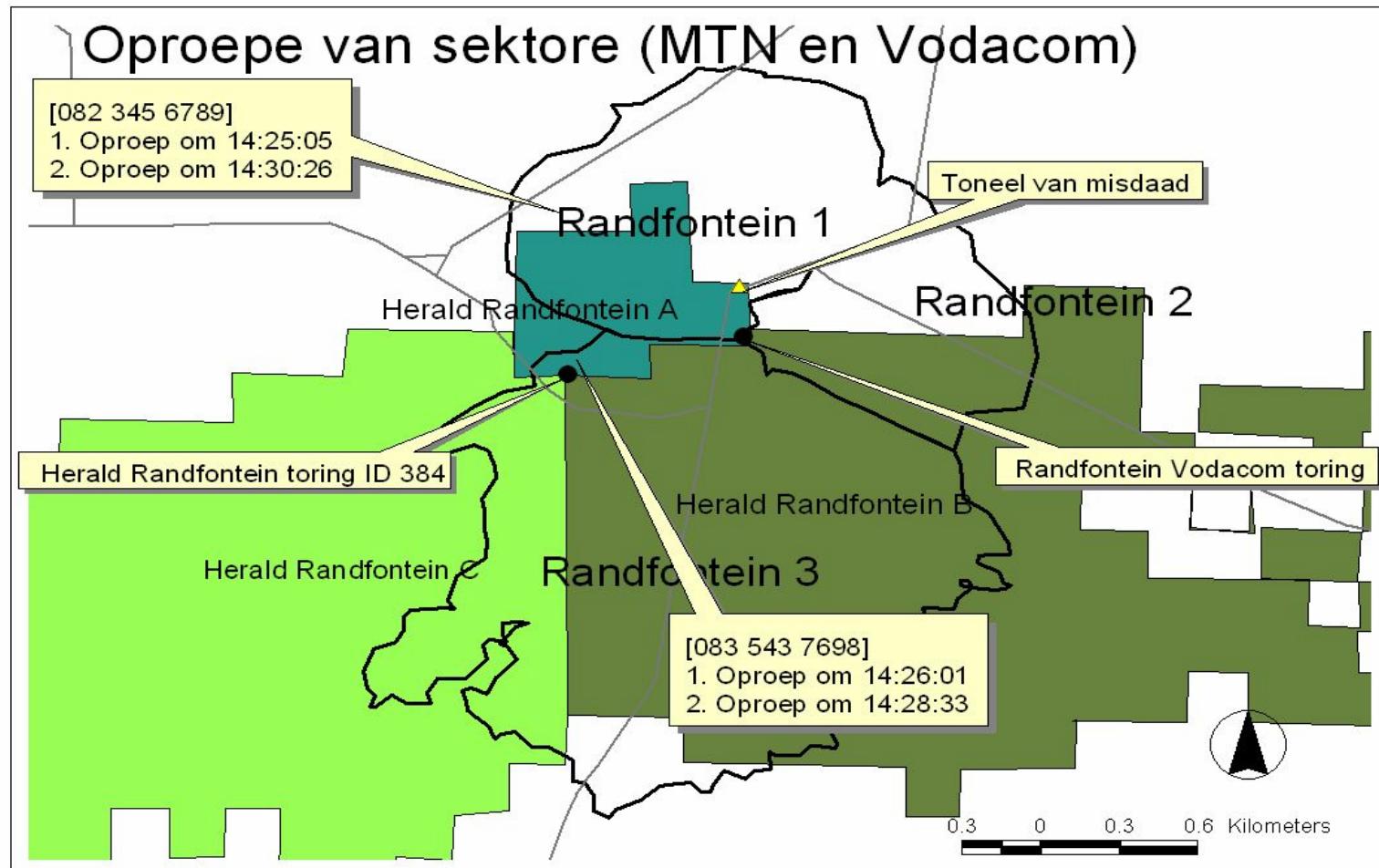
Figuur 5.2 - Voetspoor of radius van Herald Randfontein (MTN)



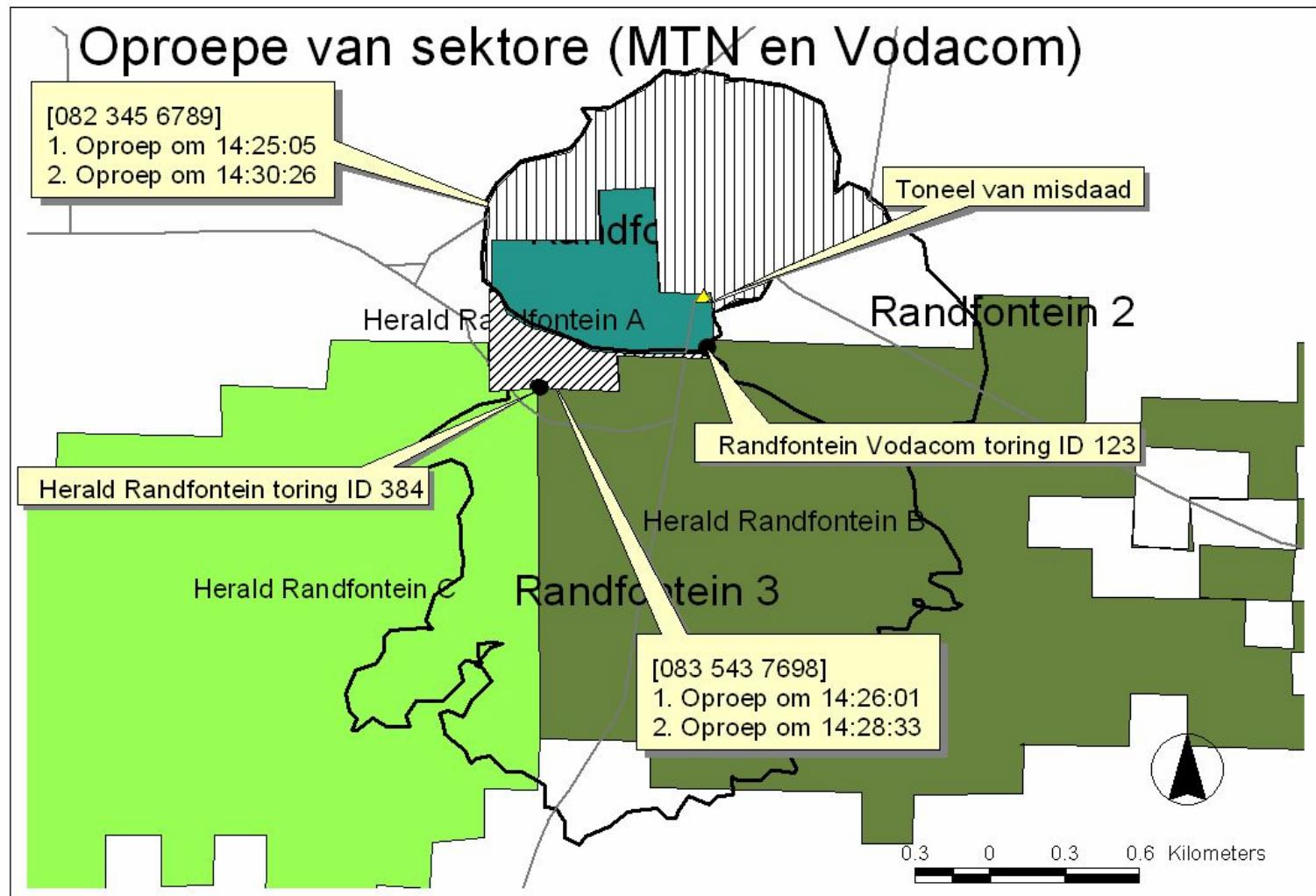
Figuur 5.3 - Voetspoor of radius van Randfontein (Vodacom)



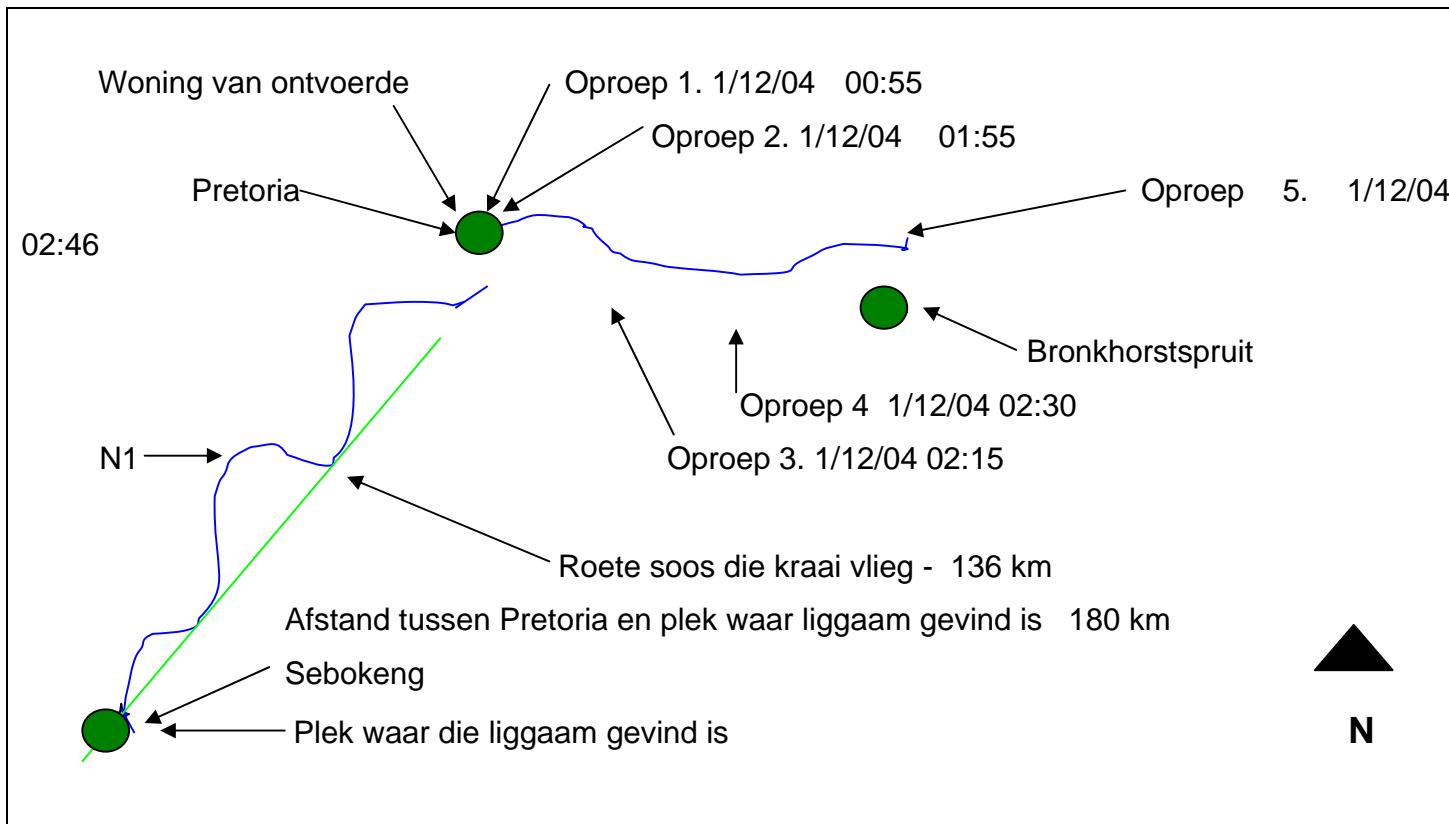
Figuur 5.4 - Gekombineerde kaart



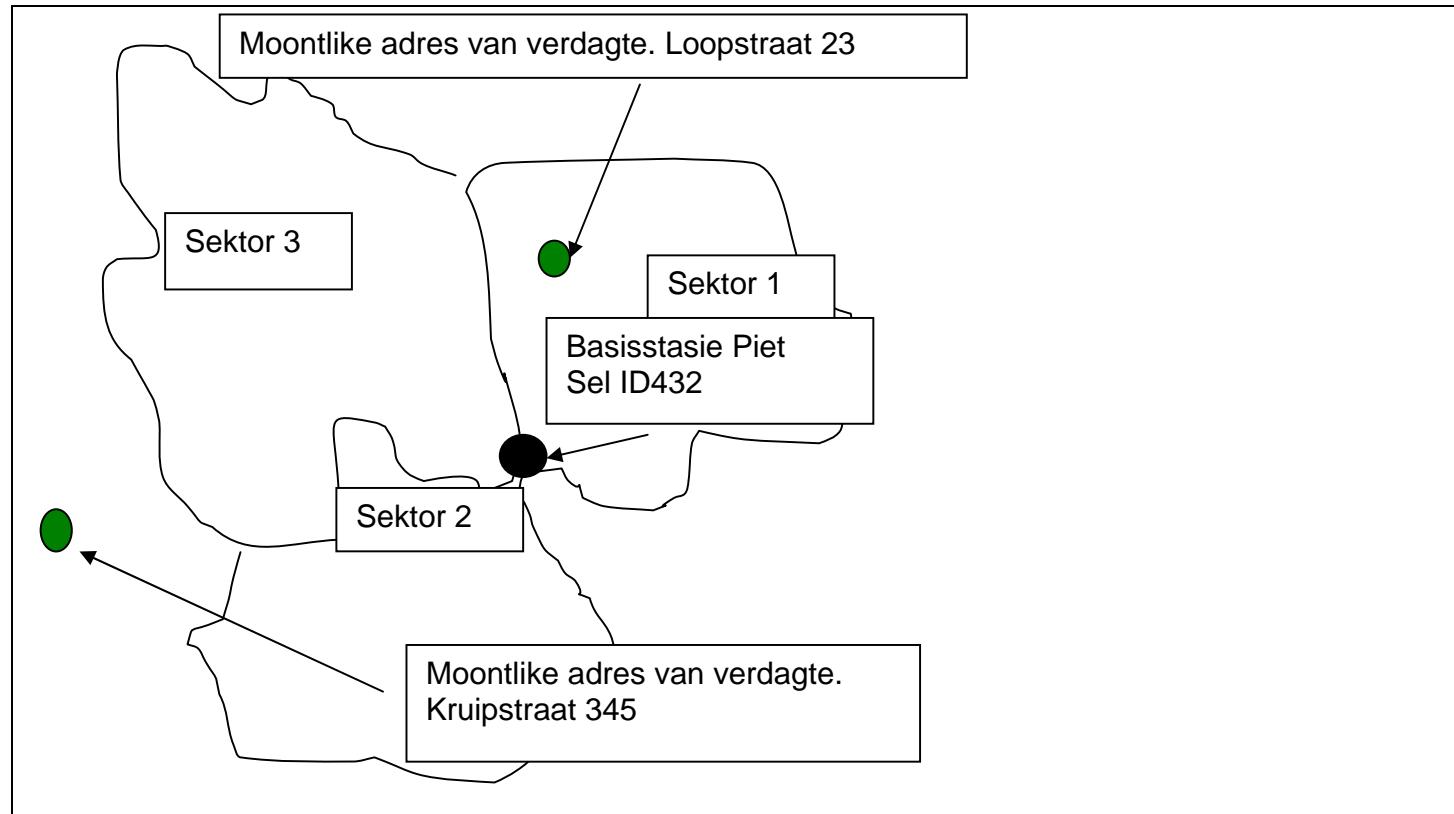
Figuur 5.5 - Uitgesluite gedeeltes



Figuur 5.6 - Bepaling van rigting en spoed



Figuur 5.7 - Ligging van verdagte se wonings en die opvangsgebied van basisstasie 432.



HOOFSTUK 6

6. BEVINDINGS & AANBEVELINGS

6.1 INLEIDING

Die doelwitte van die navorsing is nagevors deur literatuur, saakdossiere, misdaadleërs en misdaadverslae te lees. Daar is ook onderhoude met deskundiges gevoer. Die volgende navorsingsmikpunte was gestel:

- Om na te vors hoe 'n misdadiger deur selfoonverbindings met die misdaadtoneel verbind kan word.
- Om navorsing te doen oor hoe selfoonkartering as bewysmetode aangewend kan word.
- Om te bewys dat selfoonkartering 'n tegniek is wat op verskeie maniere in die ondersoek van misdaad gebruik kan word.
- Om navorsing te doen oor hoe selfoonoproewe gekarteer word.

Bogenoemde doelwitte is nagevors met die volgende navorsingsvrae in gedagte:

- Wat is forensiese ondersoek?
- Wat behels die ondersoek van 'n misdaadtoneel?
- Wat is die kartering van selfoontegnologie?
- Hoe kan kartering van selfoonoproewe aangewend word in misdaadondersoeke?

6.2 BEVINDINGS

Behalwe die sake wat persoonlik deur die navorser ondersoek is en tans voor die howe dien, kon geen ander saak waar selfoontegnologie gekarteer was en as getuenis aangebied en in die howe aanvaar is opgespoor word nie. Slegs een saak naamlik die Planet Hollywood bom in 1998 by die V & A Waterfront te Kaapstad is opgespoor waar selfoonnommers geïsoleer is en die verdagtes in die omgewing van die toneel geplaas is. Die bevindings word gebaseer op

inligting wat bekom is van die onderskeie toetsgroepe en van die standpunte en argumente van internasionale en nasionale bronne.

6.2.1 PRIMêRE BEVINDINGS

Navorsingsvraag 1: Forensiese Ondersoek.

- Daar is nie 'n groot verskil tussen misdaadondersoek en forensiese ondersoek nie. Albei is daarop ingestel is om feite voor die hof te plaas. Dit is verder bevind dat die begrippe dieselfde betekenis het.

Navorsingsvraag 2: Die ondersoek van 'n misdaadtoneel.

- Misdaadtonele kan enige plek wees en die wyse waarop die misdaadtoneel ondersoek word, 'n groot rol kan speel in die sukses van die saak wat ondersoek word.
- Die onsigbare tegnologiese spore (sein) van 'n selfoonoproep fisiese getuienis is.
- Uit die navorsing is ook bevind dat die selfoon as 'n toneel van misdaad gesien kan word.
-

Navorsingsvraag 3: Kartering van selfoontegnologie.

- Die belangrikste voordeel volgens die navorsing is dat dit wat gekarteer word en in die hof aangebied word, 'n beïnvloedingsaspek op die voorsittende beampete mag hê, omdat getuienis waарoor nog nie getuig is nie deur die voorsittende beampete gesien word en dit die voorsittende beampete in 'n sekere rigting kan laat dink.

Navorsingsvraag 4: Die kartering van selfoonoproepie in die ondersoek van misdaad.

Dit is bevind dat misdadigers op die toneel van misdaad geplaas kan word deur die kombinering van die onderskeie selfoontorings se opvangsgebiede.

6.2.2 SEKONDÊRE BEVINDINGS

Navorsingsvraag 1: Forensiese Ondersoek Misdaadondersoek

- In die navorsing is bevind dat misdaad ondersoek op 'n gekontroleerde en stelselmatige manier gedoen word. Misdaadondersoek die soek na die waarheid moet wees.

Forensiese ondersoek

- Dit is bevind dat forensiese ondersoek 'n ondersoek is wat hofgerig is en dat dit sivielen strafregtelik aangewend kan word.

Doelwitte van ondersoek

- Uit die navorsing is bepaal dat die volgende die doelwitte van ondersoek is:
- Opvolg van leidrade vir addisionele getuienis.
- Identifikasie van die misdaad.
- Individualisering van die misdadiger.
- Herwinning van gesteelde eiendom.
- Die betrokkenheid in die vervolgingsproses.
- Om vas te stel of 'n misdaad gepleeg is.
- Verdagte te arresteer en die bes moontlike saak voor die aanklaer te lê.
- Om misdaad te ondersoek en die aanklaer te ondersteun in die vervolgingsproses.
- Die opsporing en bewaring van getuienis.

- Verantwoordelikheid van die ondersoekbeampte op die dag van verhoor en getuienislewering.
- Daar is verder bevind dat:
- Die polisietoetsgroep die doelwitte van ondersoek kon lys.
- Die opspoor van die verdagte deur al die respondentie van die polisietoetsgroep gelys is.
- Die weergawe van die polisietoetsgroep en literatuur op twee wesenlike punte met mekaar verskil, naamlik dat die polisietoetsgroep nie na gesteelde eiendom sal soek nie en ook nie die aanklaer sal bystaan tydens verhoor nie.

Navorsingsvraag 2: Die ondersoek van 'n misdaadtoneel

Fisiese getuienis.

- Dit is objektief, kan enige vorm aanneem, is tasbaar, en kan met die sintuie van die mens waargeneem word.
- Fisiese getuienis mikroskopies klein is en soms nie met die blote oog waargeneem kan word nie.

Waarde van fisiese getuienis.

- Daar is bevind dat fisiese getuienis die belangrikste getuienis is wat bestaan en dat dit hoër geag word as enige ander vorm van getuienis.
- Die Locard beginsel
- Daar is bevind dat:
- Alhoewel daar verskeie standpunte rondom die Locard beginsel bestaan, die teendeel van die Locard beginsel deur die jare nog nie bewys kon word nie.
- Die Locard beginsel is vandag nog die spil waarom die ondersoek van misdaad draai, en dat die oproep wat vanaf 'n selfoon gemaak word binne die raamwerk van die Locard beginsel val.

Navorsingsvraag 3: Kartering van selfoontegnologie

Kartering

- Kartering is die visuele voorlegging van feite of aspekte wat deur die navorsing of ondersoeker as belangrik beskou word en wat op papier geplaas word. Dit kan in howe, misdaadondersoeke en ook in die beplanning van pro-aktiewe operasies gebruik word.

Voordele van kartering

- Die misdaadtoneel na die hof gebring word en dat dit sigbaar voorgelê word deur middel van 'n kaart.

Selfoontegnologie.

Daar is bevind dat:

- Die opvangsgebied van 'n selfoon in kleiner gebiede verdeel word naamlik sektore, selle, mikro- en picoselle.
- Die verdeling van die selfoon se opvangsgebiede in kleiner areas het tot gevolg dat die geografiese gebied daarvan verklein.
- Selfoontegnologie van so aard is dat die sisteem altyd weet waar die selfoon hom bevind.
- Die wyse hoe 'n selfoonoproep gemaak word en die tegnologie wat daarmee saamgaan, het tot gevolg dat die area waaruit die oproep gemaak word, altyd geregistreer word.

Selfoonrekord

- Dit is bevind dat die selfoonrekord 'n totale weergawe van al die aktiwiteite is wat deur die selfoon gedoen is en deur die netwerk geregistreer is.
- Verdere navorsing gedoen moet in die ontleding van selfoonrekords.

Navorsingsvraag 4: Die kartering van selfoonoproep in die ondersoek van misdaad

- Rigting en spoed waarteen 'n verdagte beweeg het, bepaal kan word deur die gebruik van die selfoon deur die verdagte.

6.3 AANBEVELINGS

Die volgende aanbevelings word gemaak op die feite wat bevind is in die loop van die navorsing:

6.3.1 PRIMêRE AANBEVELINGS

Navorsingsvraag 1 : Forensiese Ondersoek.

- Dit word aanbeveel dat die term forensiese ondersoek vir alle kriminele en siviele ondersoeke gebruik word waar die doelwit is om getuenis voor 'n hof te bring.
-

Navorsingsvraag 2: Die ondersoek van 'n misdaadtoneel

- Die onsigbare tegnologiese spore (sein) van 'n selfoonoproep wat ontvang of gemaak word, as fisiese getuenis gesien behoort te word.
- Die belangrikheid van misdaadtonele in studiemateriaal van UNISA en opleidingsmateriaal van die Suid-Afrikaanse Polisiediens bespreek word.

Navorsingsvraag 3: Kartering van selfoontegnologie.

- Dit word aanbeveel dat daar intensiewe navorsing gedoen behoort te word oor hoe selfoontegnologie beter gekarteer kan word.

Navorsingsvraag 4: Die kartering van selfoonoproep in die misdaadondersoek.

- Intensiewe opleiding behoort verskaf te word aan polisiebeamptes sodat hulle deur kartering van selfoontegnologie misdadigers op tonele kan plaas.
-

6.3.2 SEKONDêRE AANBEVELINGS

Navorsingsvraag 1 : Forensiese Ondersoek.

Dit word aanbeveel dat die definisie van Forensiese ondersoek as volg moet wees:

- Forensiese ondersoek van misdaad ‘n hofgerigte ondersoek is wat sistematies gedoen word, op soek na die waarheid.

Navorsingsvraag 2: Die ondersoek van ‘n misdaadtoneel

Dit word aanbeveel dat:

- Die oproep wat vanaf ‘n selfoon gemaak of ontvang is, gesien moet word as dat dit binne die raamwerk van die Locardbeginsel val.

Navorsingsvraag 3: Kartering van selfoontegnologie

- Die tegniek wat nagevors is, gebruik word in die ondersoek van misdaad.
- ‘n Voorlegging aan topbestuur van die SAPD gedoen word om die tegniek wat nagevors is, te verduidelik.

Navorsingsvraag 4: Die kartering van selfoonoproep in die misdaadondersoek.

- Die SAPD die nodige tegnologiese hulpmiddels bekom om hierdie tegniek wat nagevors is, in werking te stel.
- Polisiebeamptes opgelei word om die werking van 'n selfoonnetwerk te verstaan en te begryp sodat daar in howe daaroor getuig kan word.
-

6.4 Slotsom

Verdere navorsing op hierdie gebied is nodig omdat die tegnologie op 'n daaglikske basis verander en verbeter. Die verdere navorsing sal ook help om ondersoekbeamptes beter op te lei.

In 'n neutedop het die navorsing dit aan die lig gebring dat die sein van 'n selfoonoproep wat gemaak of ontvang word as fisiese getuienis gesien kan word en dat dit binne die raamwerk van die Locardbeginsel val. Deur die tegnologie, soos wat dit tans daar uitsien, die geografiese spasie waarin 'n verdagte hom bevind verklein kan word en dit in die forensiese ondersoek van misdaad gebruik kan word. Die navorsing het bevind dat geografiese spasie verklein kan word wanneer 'n selfoon gebruik word en sodoende kan die verdagte in 'n kleiner geografiese spasie geplaas word.

Daar is nie 'n wesentlike verskil tussen misdaadondersoek en forensiese ondersoek nie. Beide het dit ten doel om feite voor die hof te plaas.

Misdaadtonele is die vindbodem van verborge leidrade. Misdaadtonele kan uit verskillende plekke bestaan en dat fisiese getuienis op die midaadtoneel gevind word. Fisiese getuienis hoër geag word as enige ander getuienis.

Bronnelys

- Adams, J.F., Cadel, A.G. & Krutzinger, J.L. 2000. *Crime Scene investigation*. New Jersey: Prenstice Hall.
- Agrawal, D.P., & Zeng, Q. 2006. *Wireless and Mobile Systems*. Toronto: Thomson.
- Babbie, E. & Mouton, J. 2002. *The practice of social research*. Cape Town: Oxford University Press.
- Bailey, K.D. 1987. *Methods of social Research*. Third edition. New York: The Free Press.
- Barnard, J., Cronje, D., De Klerk, M., Van Zyl, M. & Zinn, R. 2002. *Ondersoek van misdaad II*. Florida: TSA.
- Bauer, W. & Gaskell, G. 2000. *Qualitative researching with text, Image and Sound: Practical Handbook*. London: SAGE.
- Becker, R.R. 2000. *Criminal investigations*. Aspen: CRC Press.
- Bellis, M. 2003. Cellular Technology and Cell Phones. by:<http://inventors.about.com>. (31 Desember 2003).
- Bennett, W.W & Hess, M.K. 2001. *Criminal Investigation*. 6th edition. Belmont: Wadsworth/Thomson Learning.
- Bennett, W.W & Hess, M.K. 2004. *Criminal Investigation*. 7th edition. Belmont: Wadsworth/Thomson Learning.
- Berg, B.L. & Horgan, J.J. 1998. *Criminal Investigation*. 3rd edition. New York: McCraw-Hill.
- Bester, B. 2002. *Crime Scene Management*. Februarie: 5
- Bouma, G.D. & Atkinson, G.B.J. 1995. *A Handbook of Social Research*. New York: Oxford University Press.
- Brown, M.F. 2001. *Criminal Investigation*. Woburn: Butterworht-Heinemann.
- Burstein, H. 1999. *Criminal Investigations*. Upper Saddle River: Prentice Hall.

- Byrd, M. 2000. Unearthing New Technology in Crime Scene Responses with Forensics mapping. Miami Dade Police Department.
[by:http://www.crime-scene-investigator.net/forensicmapping.html](http://www.crime-scene-investigator.net/forensicmapping.html)
- Chainey, S. & Ratcliffe, J. 2005. *GIS and Crime Mapping*. West Sussex: John Wiley & Sons Ltd.
- Chawki, M. 2003. The digital Evidence in the Information Era. In proceedings of Cybercrime Conference. Washington: American University.
- Cooper, H. 1998. *Synthesizing Research*. London: SAGE.
- Creswell, J.H. 1994. *Research Design Qualitative & Quantitative Approaches*. London: SAGE.
- Dempsey, J.S. 2003. *Introduction to Investigations*. Belmont: Wadsworth/Thomson Learning.
- Denscombe, M. 1998. *The Good Guide for small-scale social research projects*. Philadelphia: Open University Press.
- Fischer, B.A.J. 2004. *Techniques in Crime Scene Investigations*. 7th edition. New York: Prentice Hall.
- Flick, U. Von Kardorff, E. & Steinke, I. 2004. *A companion to Qualitative Research*. London: SAGE Publications.
- Fourie, A., Advokaat by die DOV. 2005. Mededeling aan outeur, 12 Mei. Pretoria.
- Gardner, R.M. 2005. *Practical Crime Scene Processing and Investigation*. London: CRC Press.
- Garland, M.N. & Stuckey, G.B. 2000. *Criminal Evidence for the Enforcement Officer*. 4th edition. Boston: McCraw-Hill.
- Genge, N.E. 2002: *The Science of Crime Scene Investigations*. New York: Ballantine Books.

- Gilbert, J.N. 1986. *Criminal Investigations*. 2nd edition. Columbus: Ohio: Merrill.
- Gilbert, J.N. 1993. *Criminal Investigation*. 3rd edition. New York: Macmillian.
- Gilbert, J.N. 2004. *Criminal Investigation*. 6th edition. New Jersey: Prentice Hall.
- Grondwet ... sien Suid Afrika. 1996.
- Harriers, K. 1999. *Mapping Crime: Principle and Practice*. Washington: U.S. Department Of Justice.
- Harte, L., Prokup, S. & Levine, R. 2001. *Cellular and PCS The Big Picture*. New York: McGraw-Hill.
- HAT sien Odendaal*.
- Haykin, S. & Moher, M. 2005. *Modern Wireless Communications*. New Jersey: Prentice Hall.
- Holye, H.H., Harris, M. J. & Judd, C.M. 2002. *Research Methods In social Relations*. Toronto: Thomson Learning.
- Horswell, J. 2004. *The Practise of crime scene Investigations*. London: CRC Press.
- Houck, M.M. 2002. *Mute Witnesses. Trace Evidence Analysis*. Boston: Academic Press.
- Inman, K. & Rudin, N. 2001. *Principle and Practise of Criminalistics*. London: CRC Press.
- Jackson, A.R.W. & Jackson, J.M. 2004: *Forensic Science*. London: Pearson Prentice Hall.
- James, S.H. & Nordby, J.J. 2005. *Forensic Science. A Introduction to Scientific and Investigative Techniques*. London: CRC Press.
- Joubert, C. (ed) 2001. *Applied law for police officials*. 2nd edition. Lansdowne: Juta.

- Karagiozis, M.F & Sgaglio, R. 2005. *Forensic investigation Handbook. An introduction to the Collection, Preservation, Analysis and Presentation of Evidence*. Illinios: Charles C Thomas.
- Kenny, J.P. & More, H.W. 1979. *Principle of Investigations. 2nd edition*. Los Angeles: West Company.
- Kenny, J.P. & More, H.W. 1994. *Principle of investigations. 4th edition*. New York: West Company.
- Kidder, L. & Judd, C.M. 1986. *Research Methodes in Social Relation*. Hong Kong: CBS College.
- Kirk, P.L. 1974. *Crime Investigation*. New York: John Willey & Sons.
- Kovacich, G. & Boni, W.C. 2000. *High Technology Crime Investigation Handbook*. VSA: Butterworth-Heinemann.
- Kuhne, I. 2004. Fone lui terwyl rowers beteuterd toekyk. Beeld, 21 Junie:8.
- Lange, B. 2003. The concept of a cell phone.
by:http://www.phoneinfo.com/what_is_c_ph.html. (1 Desember 2003).
- Lee, H.C. & Harris, H.A. 2000. *Physical Evidence in Forensic Science*. New York: Lawyers & Judges.
- Leedy, D. & Ormrod, J. E. 2001. *Practical Research: Planning and Design*. 7th edition. Ohio: Merrill Prentice Hall.
- Leedy, D. & Ormrod, J. E. 2005. *Practical Research: Planning and Design*. 8th edition. Ohio: Merrill Prentice Hall.
- Lyman, M.D. 2002. *Criminal Investigation. The art and the Science*. New Jersey: Prentice Hall.
- Mapiloko, J; Lubisi, D; & Sefara, M. 2007. Staat, besigheid span saam teen misdaad. Rapport, 23 September:1.
- Marais, C.W. 1992. *Fisiese getuienis in Misdaadondersoek*. Pretoria Wes: Henmar.

- Marais, C.W. & Van Rooyen, H.J.N. 1990. *Misdaadondersoek*. Silverton: Promedia.
- Maxfield, M.G. & Babbie, E. 1995. *Research Methods for Criminal Justice and Criminology*. Wadsworth: Boston.
- McCullough, J. 2004. *185 Wireless Secrets. Unleash the Power of PDAs, Cell Phones, and Wireless Networks*. Indianapolis: Wiley.
- Miller, R.L. & Brewer, J. 2003. *The A-Z of social research*. London: SAGE.
- Miller, L.S. & Whitehead, J.T. 1996. *Introduction to criminal justice research and statistics*. Cincinnati: Anderson.
- Mouton, J. 1996. *Understanding social research*. Pretoria: Van Schaik.
- Mouton, J. 2001. *How to succeed in your Masters & Doctoral Studies. A South African guide and resource book*. Pretoria: Van Schaik.
- Mouton, J. & Marais, H.C. 1993. *Basic Concepts in the methodology of the social sciences*. Pretoria: Human Science Research Council.
- Nickell, J. & Fischer, 1999. *Crime Science Methods of Forensic Detective*. Kentucky: University Press of Kentucky.
- Odendaal, F.F. (hoofred.) 1984. HAT: Verklarende handwoordeboek van die Afrikaanse taal. S.v."mesalliance". 3e hersiene uitgebreide uitgawe. Midrand: Perskor.
- O'Hara, C.E. & O'Hara, G.L. 2003. *Fundamentals of Criminal Investigations*. 7th. edition. Ilinios: Charles C Thomas.
- Olge, R.R. 2004. *Crime scene Investigations and reconstructions*. New Jersey. Pearson Education Inc.
- Olivier, N.J.C. 1997. *Die Beginsels van Proaktiewe Polisiëring met spesifieke verwysing na die Suid Afrikaanse Polisie*. Doktorale tesis, Universiteit van Suid Afrika, Pretoria.
- Osborne, D.A. & Wernicke, S.C. 2003. *Introduction to Crime Analysis*. London: The Haworth Press.

- Oxford English Dictionary*. 9th edition. 2004. s.v “mèsalliance”. Oxford: Claredon Press.
- Palermo, G.B. 2005. *Offender Profiling*. Illinios: Charles C Thomas.
- Palmiotto, M.J. 2004. *Criminal Investigations*. 3rd edition. Dallas: University Press of America.
- Pepper, I.K. 2005. *Crime Scene Investigation Method and Procedures*. Cornwall: Open City Press.
- Platt, R. 2003. *Crime scene*. The ultimate guide to forensic science. New York: Dorling Kindersley.
- Pollex 2001. Forensic Investigation. *Servamus*. October:1993.
- Privateline.com: Digital Wireless Basics. [s.a] From:
<http://www.privateline.com/PCS/HowPCSworks.htm> (accessed 31 Desember 2004).
- Privateline.com: Cellular Telephone Basics. [s.a] From:
<http://www.privateline.com/cellbasics/cellbasics.html> (accessed 31 Desember 2004).
- Pursley, R.D. 1994: *Introduction to Criminal Justice*. Englewood Clifts: Macmillian.
- Respondent 5. Selfoon deskundige by MTN. 2005. Mededeling aan oueur, 22 Maart. Florida.
- Respondent 7. Selfoondeskundige by MTN. 2005. Mededeling aan oueur, 26 April. Sandton.
- Respondent 10. Selfoon deskundige by Vodacom. 2005. Mededeling aan oueur, 24 Maart. Sandton.
- Respondent 15. Selfoon deskundige by Vodacom. 2005. Mededeling aan oueur, 5 April. Midrand.
- Rossmo, D.K . 2000. *Geographical Profiling*. New York CRC Press.
- Saferstein, R. 2004. *Criminalistics: An introduction to forensic science*. 8th edition. Upper New Jersey: Pearson Education, Inc.
- Sapsford, R. & Jupp, V. 1996. *Data Collection and Analysis*. London: SAGE.

- Saywell, J. & Bawden, P. 2000. In proceedings of Crime Mapping Conference. Adelaide: Australian Mineral Foundation.
- Schiller, J. 2003. *Mobile communications*. 2nd. Kent: Addison-Wesley.
- Schmitz, P., GIS Spesialis by die WNNR. 2005. Mededeling aan oueur, 31 Mei. Pretoria.
- Schultz, D.O. 1997. *Crime Scene Investigation*. New Yersey: Prentice Hall.
- Schurink, W. 1988. *Inleiding tot kwalitatiewe metodes*. Pretoria: Raad vir Geesteswetenskaplike Navorsing.
- Schwartz, M. 2005. *Mobile Wireless Communications*. Cambridge: Press Syndicate of the University of Cambrdge.
- Seaman, C.H.C. 1987. *Principles Practice and Theory for Nursing*. California: Appleton+Lang.
- Siegel, J.A. 2000. *Encyclopediea of Forensic Science*. San Diego: Academic Press.
- Singleton, R. A. & Straits, B.C. 1999. *Approaches to Social Research*. 3rd edition. New York: Oxford University Press.
- Smit, J., Minnaar, A. & Schnetler, J. 2004. *Smart Policing for Law Enforcement Officials*. Claremont: NAE.
- Snyman, C. R. 1999. *Strafreg*. 4de uitgawe. Pretoria: Butterworth Strafproseswet ... sien Suid Afrika. 1977.
- Suid-Afrika. 1975. Wenke in die Ondersoek van Misdaad. Pretoria: Staatsdrukker.
- Suid-Afrika. 1977. Die Strafproseswet van Suid Afrika 51 van 1977. Pretoria: Staatsdrukker.
- Suid-Afrika. 2002. Die Wet op Kommunikasie en Transaksies 25 van 2002. Pretoria: Staatsdrukker..
- Suid-Afrika. 1996. Die Grondwet van die Republiek van Suid Afrika 108 van 1996. Pretoria: Staatsdrukker.
- Swanson, C. R. 1988. *Criminal Investigation*. 4th edition. New York: Newbery Award Records.

- Swanson, C.R., Chamelin, N.C. & Territo, L. 2003. *Criminal Investigations*. 8th edition. New York: McGraw-Hill.
- Swetman, D. 2000. *Writing your Dissertation*. Wiltshire: Cromwell.
- Swope, C. 2001. Constructively Developed Analytical Crime Mapping Approaches The Police Journal, 74:43.
- The History of Cell Phones. [s.a]
- From:<http://cseserv.engr.scu.edu/studentwebpages/jVillalovos/history.html>. (accessed 1 Desember 2003).
- TSA Research policies [on line]. 2004. by: <http://www.tsa.ac.za>. (2004) (Donderdag, 16 Junie, 2004).
- Tuthill, H. 1994. *Individualization: Principles and Procedures in Criminalistics*. Oregon: Lighting Power Company.
- Van der Westhuizen, J. 1996. *Forensic Criminalistics*. Johannesburg: Heinemann.
- Van Heerden, T. J. 1985. *Kriminalistiek*. Pretoria: UNISA.
- Van Rooyen, H.J.N. 2001. *Practical Guide for Private Investigators*. Wierdapark: Henmar.
- Van Rooyen, H.J.N. 2004. *Investigation The A-Z Guide For Forensic Private and Corporate Investigators*. Wierdapark: Crime Solve.
- Virtue's English Dictionary. 1953. London: Virtue's Company LTD.
- Victor-Zietsman, M. 2002. *Criminal Investigation A: Study guide for SEP131CE*. Florida: Technikon SA.
- Weisburd, D. & McEwen, T. 1997. *Crime Mapping & Crime Prevention*. New York : Criminal Justice Press.
- Welman, J.C. & Kruger, S.J. 1999. *Research Methodology for the Business and Administrative Science*. Kaapstad: Oxford.
- Wenke in die Ondersoek van Misdaad ... sien Suid Afrika. 1975.
- Weston, P.B., Wells, M.K. & Hertoghe, M. 1995. *Criminal Evidence for Police*. New Jersey: Prentice Hall.
- Wet op Kommunikasie en Transaksies ... sien Suid Afrika. 2002.

White, P.C. 2004. *Crime Scene to the Court. The Essentials of Forensic Science*. Cornwall: T J International.

Wilsenach, A., Advokaat by die DOV. 2005. Mededeling aan outeur, 4 Mei. Pretoria.

Yeatts, T. 2001. *Solving the Crime*. Minneapolis: Oliver Press Inc.

Saakdossiere

Randfontein MAS 361/12/03

Vanderbijlpark MAS 1445/05/00

Aanhangsel 1

ONDERHOUDSKEDULE (ONDERSOEKERS) KARTERING VAN SELFOONTEGNOLOGIE

Afdeling A

Persoonlike besonderhede

- 1 Hoe oud is jy?
- 2 Wat is jou rang en kwalifikasies?
- 3 Het jy opleiding ontvang in die ondersoek van misdaad?
- 4 Hoeveel jaar het jy diens as ondersoekbeampte?
- 5 Hoeveel jaar het jy diens?
- 6 Hoeveel keer getuig u ongeveer 'n keer per maand in howe?

Afdeling B

Forensiese ondersoek

- 7 Hoe sal jy die ondersoek van misdaad beskryf?
- 8 Volgens jou kennis wat sal jy sê is die doelwitte van ondersoek van misdaad?
- 9 Hoe gaan u te werk om 'n saak te ondersoek?
- 10 Watter ondersoekmetodes gebruik jy om misdaad te ondersoek?
- 11 Wat sou jy sê maak 'n ondersoek suksesvol?

- 12 Wat is jou pligte tydens 'n verhoor?
- 13 Wat is die Locard beginsel?
- 14 Beskryf wat jy sien as die forensiese ondersoek van misdaad?
- 15 Watter soort getuienis gebruik jy om 'n saak in die howe te bewys?

Afdeling C

Ondersoek van 'n misdaadtoneel

- 16 Sou u sê dat 'n selfoon as 'n toneel van misdaad gesien kan word?
- 17 Wat is fisiese getuienis?
- 18 Waar word fisiese getuienis aangetref?
- 19 Wat is die eienskappe van fisiese getuienis?
- 20 Wat is die doelwitte van fisiese getuienis?
- 21 Wat is 'n misdaadtoneel?
- 22 Hoe gaan u te werk om 'n misdaadtoneel te ondersoek?

Afdeling D

Misdaadkartering en selfoontegnologie

- 23 Wat sien jy as misdaadkartering?
- 24 Het jy al misdaad gekarteer en in howe gebruik?
- 25 Wat het jy deur middel van misdaadkartering bewys?
- 26 Kan misdaadkartering help in die ondersoek van misdaad en indien wel hoe?
- 27 Watter voordele hou misdaadkartering in vir die ondersoek van misdaad?

- 28 Het jy al selfoontegnologie gebruik in misdaadkartering?
- 29 Het jy al selfoontegnologie wat gekarteer was as getuienis in howe gebruik?
- 30 Wat het jy bewys deur selfoontegnologie te karteer?
- 31 Watter inligting word deur die verskillende selfoonnetwerke gestoor wanneer 'n persoon sy selfoon gebruik?
- 32 Waarna kyk u op 'n toneel as u weet selfone was gebruik in die pleeg van 'n misdaad?
- 33 Watter inligting kom op 'n selfoonrekord voor?

Aanhangsel 2

ONDERHOUDSKEDULE (SELFOONDESKUNDIGES) KARTERING VAN SELFOONTEGNOLOGIE

Afdeling A

Persoonlike besonderhede

- 1 Hoe oud is jy?
- 2 Wat is jou posbeskrywing?
- 3 Het jy opleiding ontvang om in howe te getuig?
- 4 Hoeveel jaar het jy diens by die selfoonmaatskappy?
- 5 Hoeveel keer getuig u per jaar in howe?
- 6 Akademiese kwalifikasies?

Afdeling B

Forensiese ondersoek

- 7 Hoe sal jy die forensiese ondersoek van misdaad beskryf?
- 8 Volgens jou kennis wat sal jy sê is die doelwitte van ondersoek van misdaad?
- 9 Oor watter inligting van die selfoonmaatskappy getuig u in die howe?
- 10 Wat sou u sê is 'n selfoon sein en kan dit as data van die maatskappy gesien word.?
- 11 Wat is 'n selfoon?
- 12 Is daar enige faktore wat 'n invloed het op die sterkte van 'n selfoon se sein?
- 13 Gebruik die maatskappye dieselfde netwerk?

- 14 Word dieselfde soort sisteem deur die onderskeie maatskappye gebruik?
- 15 Hoe vêr kan 'n selfoon opvang?

Afdeling C

Misdaadkartering en selfoontegnologie

- 16 Wat sien u as misdaadkartering?
- 17 Het u al oor selfoon oproepe wat gekarteer is in howe getuig?
- 18 Het u al oor ander aspekte van selfoontegnologie behalwe selfoonoproep in howe getuig en waaroor?
- 19 Kan selfoon oproepe wat gekarteer is help om getuenis in howe te versterk en hoe word dit gedoen?
- 20 Watter voordele volgens u hou die kartering van selfoontegnologie in?
- 21 Wat is bewys deur selfoontegnologie wat gekarteer was?
- 22 Watter inligting word deur die selfoonnetwerk gestoor wanneer 'n persoon sy selfoon gebruik?
- 23 Watter soort inligting word hoofsaaklik deur die SAPS aangevra en hoe word dit aangevra?
- 24 Kan 'n selfoon opgespoor word wanneer dit nie af is nie?
- 25 Kan u verduidelik hoe word 'n selfoon oproep gemaak en deur die netwerk hanteer?
- 26 Hoe word selle verklein en waarom?
- 27 Wat kan deur die gebruik van 'n selfoon bewys word?
- 28 Sou u sê dat 'n selfoon 'n spoor agter laat wanneer dit gebruik word?
- 29 Vir watter doeleindes word die data van 'n oproep gestoor?

Aanhangsel 3

ONDERHOUDSKEDULE (Aanklaers) KARTERING VAN SELFOONTEGNOLOGIE

Afdeling A

Persoonlike besonderhede

- 1 Hoe oud is jy?
- 2 Wat is jou rang?
- 3 Het jy opleiding ontvang om in howe aan te kla?
- 4 Hoeveel jaar het jy diens by die DOV?
- 5 Hoeveel keer kla u per jaar in howe aan?
- 6 Akademiese kwalifikasies?

Afdeling B

Forensiese ondersoek

Hoe sal jy die forensiese ondersoek van misdaad beskryf?

- 8 Volgens jou kennis wat sal jy sê is die doelwitte van ondersoek van misdaad?
- 9 Oor watter inligting van die selfoonmaatskappy kla u in die howe aan?
- 10 Wat sou u sê is 'n selfoon sein en kan dit as data van die maatskappy gesien word?
- 11 Wat is 'n selfoon?

Afdeling C

Misdaadkartering en selfoontegnologie

- 12 Wat sien u as misdaadkartering?
- 13 Het u al oor selfoon oproepe wat gekarteer is in howe aangekla?
- 14 Het u al oor ander aspekte van selfoontegnologie behalwe selfoonoproepe in howe aangekla en waaroor?
- 15 Kan selfoon oproepe wat gekarteer is help om getuienis in howe te versterk en hoe?
- 16 Watter voordele volgens u hou die kartering van selfoontegnologie in?
- 17 Wat is bewys deur selfoontegnologie wat gekarteer was?
- 18 Watter soort inligting word hoofsaaklik deur die SAPS aangevra en hoe word dit aangevra?
- 19 Watter inligting kom op 'n selfoonstaat voor?

Aanhangsel 4
ONDERHOUDSKEDULE (Deskundige WNNR)
KARTERING VAN SELFOONTEGNOLOGIE

Afdeling A

Persoonlike besonderhede

- 1 Hoe oud is jy?
- 2 Wat is jou posbeskrywing?
- 3 Het jy opleiding ontvang in die kartering van misdaad?
- 4 Hoeveel jaar het jy diens by die WNNR?
- 5 Hoeveel keer getuig u per jaar in howe?
- 6 Akademiese kwalifikasies?

Afdeling B

Forensiese ondersoek

Hoe sal jy die forensiese ondersoek van misdaad beskryf?

- 8 Volgens jou kennis wat sal jy sê is die doelwitte van ondersoek van misdaad?
- 9 Wanneer u misdaad gekarteer het waaroor getuig u in die howe?
- 10 Wat sou u sê is 'n selfoon sein en kan dit as data van die selfoon maatskappy gesien word?
- 11 Wat is 'n selfoon?
- 12 Is daar enige faktore wat 'n invloed het op die sterkte van 'n selfoon se sein?
- 13 Watter rekenaar stelsel of programme gebruik u in die kartering van selfoontegnologie?

- 14 Watter soort inligting word deur die selfoon maatskappye gestoor wanneer 'n oproep gemaak word?
- 15 Hoe vêr kan 'n selfoon opvang?

Afdeling C

Misdaadkartering en selfoontegnologie

- 16 Wat sien jy as misdaadkartering?
- 17 Het u al oor selfoon oproepe wat gekarteer is in howe getuig en waaroor?
- 18 Het u al oor ander aspekte van selfoontegnologie behalwe selfoonoproep wat gekarteer is in howe getuig?
- 19 Kan selfoon oproepe wat gekarteer is help om getuenis in howe te versterk en hoe?
- 20 Watter voordele volgens u hou die kartering van selfoontegnologie in?
- 21 Wat is bewys deur selfoontegnologie wat gekarteer was?
- 22 Watter inligting word deur die selfoonnetwerk gestoor wanneer 'n persoon sy selfoon gebruik?
- 23 Watter soort inligting word hoofsaaklik deur die ondersoekbeampte aangevra en hoe word dit aangevra vanaf die maatskappy?
- 24 Kan 'n selfoon opgespoor word wanneer dit nie af is nie?
- 25 Kan u verduidelik hoe word 'n selfoon oproep gemaak en deur die netwerk hanteer?
- 26 Hoe word selle verklein en waarom?
- 27 Wat kan deur die gebruik van 'n selfoon bewys word?
- 28 Sou u sê dat 'n selfoon 'n spoor agter laat wanneer dit gebruik word?
- 29 Vir watter doeleinades word die data van 'n oproep gestoor?

- 30 Waarna kyk u op 'n misdaadtoneel wanneer u dit besoek?
- 31 Wat kan deur die kartering van selfoon oproepe bewys word.

Aanhangsel 5
TOESTEMMING OM NAVORSING TE DOEN

Aanhængsel 6
INTERNET AFSKRIFTE