

# **RADAR**



## **Wes-Kaap 2010**

Risiko en Ontwikkeling Jaarorsig

**RADAR Wes-Kaap**  
**2010**  
Risiko en Ontwikkeling  
Jaarorsig

Disaster Mitigation for  
Sustainable Livelihoods Programme

# RADAR Wes-Kaap

2010

PeriPeri Publikasies  
'Disaster Mitigation for Sustainable Livelihoods Programme'  
Universiteit van Kaapstad  
Rondebosch 7701  
Suid-Afrika  
Tel 27 (0)21 650 2987, Faks 27 (0)21 689 1217

© Disaster Mitigation for Sustainable Livelihoods Programme

Alle regte voorbehou. Kopiereg bestaan ten opsigte van hierdie materiaal. Dit mag op enige wyse kosteloos gereproduseer word slegs vir opvoedkundige doeleindes, met dien verstande dat geen fooie gehew word vir sodanige kopieë nie, en onderworpe daaraan dat die Program vir Rampbemiddeling vir Volhoubare Lewenswyses die paslike erkenning daarvoor verleen het. Geen gedeelte van hierdie boek mag gereproduseer word, hetsy by wyse van elektroniese, meganiese, fotokopiëring, opname of enige ander metodes nie, of vir finansiële gewin, sonder die skriftelike toestemming van die kopiereg-houers, nie. Toestemming mag kosteloos verleen word aan nie-winsgewende maatskappye.

RADAR is deur 'n span navorsers en akademici in Kaapstad, Suid-Afrika, gekonseptualiseer en ontwikkel. Die inhoud se redigering en ontwerp, asook die produksie daarvan, het onder toesig van die 'Disaster Mitigation for Sustainable Livelihoods Programme' geskied, wat ook verantwoordelik was vir die inhoud.

Eerste Druk: 2010  
ISBN: 978-0-620-47554-9

**Hoofouteurs:** Ailsa Holloway, Gillian Fortune, in samewerking met Vimbai Chasi  
**Bydraende Outeurs:** Thea Beckman, Neil Hart, Robyn Pharoah, Eugene Poolman, Cecilia Punt en Patricia Zweig  
**Tegniese Raadgewers:** Tony Leiman en Coleen Vogel  
**Teksversorging:** Claire Baranowski  
**Teksuitleg:** Page Arts cc  
**Proeflees:** Tania Colyn en Dave Buchanan  
**Vertaling:** Annita Collett en Johan van den Berg  
**Omslagfoto:** Eumetsat: Meteosat 8/9 beeld, voorsien deur die Suid-Afrikaanse Weerdiens.  
Sien bladsy 10 vir die verduideliking  
**Drukwerk:** Creda Communications

**Fotos met vergunning van:** Die Klimaatstelsel-Ontledingsgroep, die Departement van Waterwese, Eumetsat, die Greyton/Genadendal Tak van die Suid-Afrikaanse Rooikruis-Vereniging, The Herald, Wayne Holtzhausen, Rusty Hrabar, The Independent Newspaper, Hans King, Grondsake Opnames en Kartering, Jacobus Matthys, die Nasionale Biblioteek van Suid-Afrika, die Nasionale See-Reddingsinstituut (NSRI) - Stasie 14 Plettenbergbaai, Eugene Poolman, Provinsiale Departement van Landbou, Tracey Saunders, Sedgfield Aksie-Komitee, die Suid-Afrikaanse Weerdiens, die Suid-Afrikaanse Weer en Ramp-Inligtingsdiens, die Swellendamse Tak van die Suid-Afrikaanse Polisdienens en Anne Westoby.

Finansiële ondersteuning vir hierdie projek is verskaf deur die Departement van Koöperatiewe Regering & Tradisionele Sake (DKRTS) deur middel van die Nasionale Rampbestuursentrum, Kaapse Hoër Onderwyskonsortium (KHOK) en die Kantoor vir Buitelandse Rampbystand van die Verenigde State se Agentskap vir Internasionale Ontwikkeling (OFDA/USAID) as deel van hul ondersteuning van die PeriPeri U projek.



## Dankbetuigings

Die eerste Risiko en Ontwikkeling Jaarorsig vir die Wes-Kaap het geblyk 'n monumentale onderneming te wees en is die produk van agt jaar se navorsing aangaande ramp-nabetragting dwarsoor die provinsie. 'Disaster Mitigation for Sustainable Livelihoods Programme' wil graag hiermee dank betuig aan die individue en groepe wie se ondersteuning en bydraes die eerste *RADAR*-publikasie moontlik gemaak het.

Ons wil graag in die besonder die vele navorsers en praktisyns bedank wie almal tyd afgestaan het en 'n bydrae gemaak het tot die eerste ramp-nabetragtingstudies vanaf 2003-2007, naamlik: Emma Archer, Laura Barrett, Janine Bauer, Ameen Benjamin, Susanne Carter, Nicolas Cilliers, Mike Drowley, Caryn Durham, Tanya Wichmann, Faldie Esau, Sepo Hachigonto, Louise Hackland, Bruce Hewitson, Peter Holmes, Lyndi Lawson, Chris Lennard, Helen MacGregor, Neil MacKellar, Xavier Middelton, Xola Mlandu, Keith Moir, James Morrissey, Penelope Price, Andrew Rand, Chris Reason, Pat Reid, Craig Risien, Wesley Roberts, Daniel Rogatschnig, Phindile Sabela, Thomas Slingsby, Leigh Sonn, Tristan Stunden, Fiona Tummon, Dirk van Bladeren en Shona Young.

Die proses om die inligting uit hierdie verslae te konsolideer met gegewens van meer onlangse gebeure tot en met 2008, het geblyk 'n besondere uitdaging te wees. Dit was slegs moontlik weens die vaardighede en toewyding wat die *RADAR*-navorsingspan, en veral Andy Duncan, Patience Mandeya, Chiedza Mavengere, Michael O'Donovan, Rifqah Roomaney, Natalie Schell en FJ Solomon, aan die dag gelê het.

Dit is 'n besondere uitdaging om gefragmenteerde verslae van onlangse storms, maatskaplike geweld, sowel as die gepaardgaande koste daaraan verbonde, sinvol saam te voeg. Hiervoor wil ons graag ons waardering betuig teenoor diegene wat gewilliglik onderhoude, hetsy in die veld of per telefoon, toegestaan het, asook verslae en ander gegewens, tot ons beskikking gestel het. In die besonder word die name van die volgende persone gemeld: Paul Adendorff, Brian Afrikaner, Kaptein Nicky Alberts, Richard Batson, Julian Boer, Mathinus Boois, Dr. Ivan Bosman, Sylvia Christian, George Classens, Tony Coates, Terry Cockcroft, Darryl Collenbrander, Colin Cyster, Derick Damons, Peter Daniels, Barbara De Silva, Pastor Patrick Diba, Jan Durand, James Engel, Philip Evertson, Ray Farnham, Carlton Fellis, Mr. R. Fivaz, Carey Fourie, Thenjiwe Funde, Previn Govender, Eunice Hlahla, Nicki Holderness, Rusty Hrabar, Richard Hudson, Giel Hugo, Riaan Jacobs, Wouter Jacobs, Tommy Jafta, Maggie Jantjies, Ghairunisa Johnstone-Adams, Hans King, Jacob Klaase, Craig Lambignon, Sonica Lategan, Lt. Kol. Patrick Lee, Gail Linnow, Justin Lottering, Fred Magerman, Jenny Martins, Tony McPherson, Richard Meyer, Dr. Lawrence Mgbangson, Dale Morgan, Frans Mouski, Petronille Mukarugwiza, Florence Mvan, Rodney Nay, Margaret Neethling, Henk Nieuwoudt, Lettie Nqolo, Moeletsi Ntsane, Jean Oliver, André Olivier, Kemal Omar, Lena Opferman, Gerhard Otto, Mark Owies, Sam Pearce, Anine Philander, Charlotte Powell, Jacques Quinot, Nosiphiwo Quvana, Tracey Saunders, Nick Scholtz, Nomandla Shosha, Angela Somers, June Stabler, Etienne Steyn, Duprecia Stramrood, Nick Sweet, Johan Terblanché, Coleen Till, Deon Truter, Callie van der Heever, Lynette van Schalkwyk, Hedley Venter, Johan Viljoen, Johan Visser, Lukas Von Sittert, Sidwell Vumazonke, Alex Walters, Lauren Waring, Mati Wederpohl, Jeanine Willemans, Barry Wood en Louis Zikmann.

*RADAR* verteenwoordig 'n komplekse navorsingsprojek wat kundigheid verg wat oor 'n verskeidenheid van studieterreine en onderwerpe strek. In die besonder wil ons erkenning verleen aan die bydraes van: Thea Beckman, Neil Hart en Eugene Poolman vir die begripsomskrywings in Hoofstukke 2 en 3, Robyn Pharoah vir haar bydraes tot Hoofstukke 4 en 5, Patricia Zweig vir die samestelling van Hoofstuk 6 en Cecilia Punt vir die woordomskrywings in Hoofstuk 1.

Verder was die vaardighede van verskeie persone ingespan om die publikasie af te rond. Ons wil graag erkenning verleen aan die bydraes van Richard Hardien, Greg Pillay, Andre Roux en Roy Veldtman vir in-diepte terugvoer oor die konsep-produk. Ons wil ook graag die volgende persone vir hul bydraes bedank: Tony Leiman en Coleen Vogel vir hul kritiek en tegniese advies aangaande ekonomiese en

klimaatsveranderingsterminologie; Annita Collett, Johan van den Berg, Suretha Visser en Wendy Young wat die vertaling van die oorspronklike verslag in Afrikaans onderneem het, asook die interpretasie by vertaling sorgvuldig hersien het. Besondere waardering word ook betuig aan Claire Baranowski, Dave Buchanan en Tania Colyn vir redaksionele en proeflees-bystand vir beide die Engelse en Afrikaanse tekste, en aan Anne Westoby vir haar besonder vaardige en skeppende illustrasies en kaarte wat die komplekse inhoud van die *RADAR*-verslag vir ieder en elk toeganklik maak. Hiermee word Fiona Adams in die besonder bedank vir haar bydrae om sin te maak uit 'n besonderse komplekse ontwerp en ook die publikasie tot 'n logiese konklusie te voer.

*RADAR* was slegs moontlik weens die leiding en aanmoediging wat deur die toegewyde publikasie-advieskomitee verleen is. Hiervoor word dankbare erkenning verleen aan Dennis Laidler, Mmaphaka Tau en, in die besonder, Elmien Steyn vir haar entoesiasme en begrip.

Laastens, word waardering betuig vir die mildelike finansiële ondersteuning wat deur die Departement van Koöperatiewe Regering & Tradisionele Sake, deur middel van die Nasionale Rampbestuursentrum, verleen is. Ons wil ook graag ons waardering betuig vir die befondsing van navorsing wat deur die Kaapse Hoër Onderwyskonsortium, asook ondersteunende befondsing wat die Kantoor vir Buitelandse Rampbystand van die Verenigde State se Agentskap vir Internasionale Ontwikkeling, verleen is, as deel van hul ondersteuning van die Periperi U projek.

# VOORWOORD

deur die Suid-Afrikaanse Nasionale Minister van Koöperatiewe Regering en Tradisionele Sake



Dwarsdeur die geskiedenis het huishoudings, gemeenskappe en die samelewing nog altyd gepoog om hul eiendomme en bestaansmiddele te beskerm teen uiterste gebeure en rampe. Hulle het maniere ondersoek en gevind om die ligging, plasing en bou van strukture, asook ekonomiese aktiwiteite, teen hierdie verwoestende gebeure te beveilig. Hierdie ondersoekende pogings het geneig om op bedreigings te fokus, asook die impak wat dit op gemeenskappe en hulle bestaansmiddele kon hê. Maar, soos bevolkings groei, het die beboude omgewing ook dienooreenkomstig in grootte toegeneem. Gemeenskappe was dus ook blootgestel aan die invloede van klimaat-veranderlikes, wat al hoe groter druk uitgeoefen het op die behoefte om gemeenskappe se kwesbaarheid en blootstelling aan hierdie uiterste en rampspoedige omstandighede, te bepaal

In die lig van hierdie internasionale model vir rampbestuur en Suid-Afrika se beleid en wetlike vereistes vir die bepaling van bedreigings, asook die kwesbaarheid vir sulke ramptoestande, was die Risiko- en Ontwikkeling Jaaroorlog [Risk and Development Annual Review (RADAR)] projek in opdrag onderneem om rampe te wyte aan uiterste weersomstandighede, te ondersoek, wat die Wes-Kaap gedurende 2003 – 2008 geteister het.

Dit is gevolglik my voorreg om die RADAR-verslag, wat 'n oorsig bied van rampgebeure en uitkenbare patrone vir die Wes-Kaap gedurende 2003 – 2008, aan u bekend te stel. Die RADAR-verslag is die gevolg van die geïntegreerde toepassing van die Suid-Afrikaanse - in aansluiting by streeks- en internasionale - beleids- en bestuursraamwerke wat rampbestuur en risiko-vermindering binne die volhoubare ontwikkelingskonteks, rig. Die RADAR-projek dien as 'n duidelike bewys van hoe die sleutel-beginsels van koöperatiewe regering deur middel van sy multi-sektorale en multi-dissiplinêre implementeringsmodel, geïntegreerde dienslewering kan baat deur kundigheid en hulpbronne te kombineer. My Departement se leuse ten opsigte van die Norm van Dienslewering, *Verandering gegrond op Waardes en Transformering – Spanwerk*, is 'n getroue weerspieëling hiervan.

Derhalwe wil ek graag my opregte waardering uitspreek teenoor die Disaster Mitigation for Sustainable Livelihoods Programme (DiMP) van die Universiteit Kaapstad (UK), die amptenare van die Publikasie Adviseringskomitee (PAK) van die Nasionale Rampbestuursentrum, die Wes-Kaapse Provinsiale Rampbestuursentrum, sowel as ander aanverwante departemente, teenoor wie ek as volg my dank wil betuig: “Die harde werk en toewyding gaan nie ongesiens verby nie”!

Ek wil graag 'n versoek rig aan alle dissiplines, sektore en regeringsvlakke om te sorg dat hulle die nodige beleids- en implementeringslesse uit die RADAR-verslag sal put, en die aanbevelings wat in die verslag vervat is, sal aanwend om die nodige geïntegreerde stelsels te skep en toe te pas binne die ontwikkelingsbeplannings-prosesse op alle regeringsvlakke.

**Mr. Sicelo Shiceka**

# VOORWOORD

deur die Wes-Kaapse Provinsiale Minister vir Plaaslike Regering, Omgewingsake en Ontwikkelingsbeplanning



Die Wes-Kaap kan beskou word as een van die provinsies in Suid-Afrika wat die meeste deur ramp geteister word. Sedert 2006, is tien rampe as sodanig verklaar, waarvan agt deur die Nasionale Rampbestuursentrum (NRBS) as rampe geklassifiseer was. Hierdie rampe omvat meestal vloedgebeure, sowel as droogtes en die ontheemding van mense.

Dit is my voorreg om die eerste publikasie van die *Risiko en Ontwikkeling Jaarorsig/Risk and Development Annual Review (RADAR)* in die Wes-Kaap, bekend te stel. Hierdie publikasie is die eerste verslag van die Provinsiale Rampbestuursentrum (PRBS) wat rampgebeure en kritiese ramprisiko-verminderingkewessies beskryf waarby 'n wye verskeidenheid openbare sektor rolspelers, nooddienste, professionele lui en praktisyns gemoeid met ontwikkelingsbeplanning, betrokke is. Die projek was gele deur 'n Publikasie Adviseringskomitee (PAK) bestaande uit die PRBS, die NRBS, die Departement van Omgewingsake en Ontwikkelingsbeplanning (DOSOB) en die projek vir Disaster Mitigation for Sustainable Development (DiMP) van die Universiteit van Kaapstad (UK).

Die PRBS het tydens die 2009/10 boekjaar kragte met die akademiese instellings saamgesnoer om *toegepaste ramp-risikostudies en kapasiteit in die Wes-Kaap uit te bou*. Met hierdie inisiatief word beoog om in samewerking met die Provinsie se tersiêre opvoedkundige instellings van 2009 tot 2012, sodanige instellings stapgewys by navorsing insake ramp-risikovermindering, sowel as formele en informele opvoedkundige inisiatiewe, te betrek. Die projek het ten doel om 'n institusionele meganisme te skep wat die Kaapse Hoër Opvoedingskonsortium (KHOK), die PRBS en die vier Wes-Kaapse tersiêre opvoedkundige instellings saam te snoer in 'n inisiatief om die nodige menslike en institusionele kapasiteit te skep om herhalende ramp-risiko-blootstelling te verminder. 'n Verdere doelwit is om relevante, toegepaste navorsingsresultate ten opsigte van die wetenskap van ramp-risikobestuur te genereer vir insoverre dit die Provinsie tot voordeel kan wees.

In die loop van 2009 het die PRBS befondsing van die NRBS bekom om die *RADAR* publikasie vir 2010, saam te stel. Hierdie publikasie het ten doel om 'n oorsigtelike samevatting te gee van die belangrikste rampgebeure wat in die Wes-Kaap tussen 2003 en 2008, voorgekom het. Dit sal 'n wye verskeidenheid van praktisyns, sowel as in die Wes-Kaap as buite die Provinsie, in staat stel om ontledings met betrekking tot ramp-nabetragting en inligting wat daarmee verband hou, te bekom om te beplan vir ramp-riskovermindering. Die eerste uitgawe sal op die Provinsie se veranderende risiko-profiel fokus – met spesifieke klem op die uiterste weersomstandighede en die gevolge daarvan, wat tydens 2003-2008 voorgekom het – en dit koppel met toekomstige klimaatswisseling en klimaatverandering/aanpassing. 'n Afdeling fokus spesifiek op die veranderende stedelike risiko-profiel, met verwysing na die intern-ontheemdes tydens 2008. Daar word beoog om in toekomstige uitgawes aandag te skenk aan ander bedreigings wat tot rampe in die Wes-Kaap mag lei.

'n Besondere woord van dank aan die UK/RVLP (DiMP) vir die saamstel en uitgee van 'n wetenskaplike publikasie wat die eerste is van sy soort in Suid-Afrika en vir die bystand aan die Wes-Kaapse PRBS in sy poging om die Provinsie 'n veiliger plek vir al sy inwoners te maak om in te woon. Dit is voorwaar 'n uitstekende voorbeeld van baanbrekerswerk met betrekking tot navorsing en dit stel die norm om alle aspekte vir die vermindering van ramp-risiko en verwante bestuursinisiatiewe in Suid-Afrika, te versterk.

**Anton Wilhelm Bredell**

# INHOUD

## HOOFSTUK 1

<b>Bekendstelling van RADAR</b>	<b>1</b>
1.1 Wie moet RADAR lees? .....	3
1.3 Hoe is RADAR ontwikkel?.....	5
1.3.1 Is daar tekortkominge in die vermelde gegewens?	5
Hoe word die ekonomiese impak van uiterste weersgebeurtenisse gemeet?	6
1.4 Hoe is RADAR saamgestel? .....	8
1.5 Hoe om RADAR te gebruik .....	9
1.5.1 Hoe om die tabelle te interpreteer	9
1.5.2 Hoe om die kaarte te interpreteer	9
1.5.3 Waar word definisies en sleutelwoorde gevind?	10
1.5.4 RADAR se voorblad illustreer	10
<b>Opsommend...</b>	<b>11</b>

## HOOFSTUK 2

<b>Cabo das Tormentas</b>	<b>13</b>
<i>Die Kaap van Storms, Cape of Storms, Ikapa Iendudumo</i>	
2.1 Maart 2003 – ‘Montagu vloed’ .....	14
Maart 2003 – ‘Montagu vloed’: Wat het gebeur?	15
2.2 Augustus 2006 – Suid-Kaap saamgestelde ramp.....	16
2006 – Suid-Kaap saamgestelde ramp: Wat het gebeur	17
Wat is ‘n afsnylaag?	18
Wat is ‘n middelbreedtesikloon? Is dit dieselfde as ‘n kouefront?	19
2.3 Junie 2007 – Weskus vloede.....	20
Junie 2007 – Weskus vloede: Wat het gebeur?	21
2.4 November 2007 – Suid-Kaap vloede .....	22
November 2007 – Suid-Kaap vloede: Wat het gebeur?	23
2.5 Julie 2008 – Weskus vloede.....	24
Julie 2008 – Weskus vloede: Wat het gebeur?	25
Wat word met ‘vroë waarskuwing’ teen uiterste weersgebeurtenisse bedoel?	26
Wat is die Suid-Afrikaanse Kitsvloed Waarskuwingstelsel (SAFFG)?	26
Wat word bedoel met rampriskobestuur (Eng: DRM ‘Disaster Risk Management’)?	26
Wat word bedoel met rampriskovermindering (Eng: DRR ‘Disaster Risk Reduction’)?	27
Hoe verbeter SAFFG die hantering van kitsvloedrisiko’s op ‘n praktiese vlak?	27
2.6 November 2008 – Kaapse Wynland Distriksvloede.....	28



November 2008 – Kaapse Wynland Distriksvloede: Wat het gebeur?	29
Wat is klimaatsverandering?	30
Kan die skade deur onlangse storms aan klimaatsverandering toegeskryf word?	30
Wat word bedoel met aanpassing by klimaatsverandering?	31
<b>Opsommend</b> .....	32

## HOOFSTUK 3

### **Munisipaliteite byt die spit af** **33**

3.1 Augustus 2004 – Kaapstad hewige storm .....	34
Augustus 2004 – Kaapstad hewige storm: Wat het gebeur?	35
Wat is die belangrikste soort oorstromings wat gevaar inhou vir die Wes-Kaap?	36
Wat is 'n kitsvloed?	36
Wat is rivieroorstromings?	37
Wat is 'n 'stygende vloed' of 'opdamming'?	37
Wat is storm-opwellings en kusstreek oorstromings ?	37
3.2 Desember 2004 – Desember afsnylaagdruk.....	38
Desember 2004 – Afsnylaagdruk: wat het gebeur?	39
3.3 April 2005 – Bredasdorp vloede .....	40
April 2005 – Bredasdorp vloede: Wat het gebeur?	41
3.4 November 2006 – Haarlem haelstorm.....	42
November 2006 – Haarlem haelstorm: Wat het gebeur?	43
Wat is 'n konveksiestorm?	44
Hoe word konveksiedonderstorms gevorm?	45
Wat word bedoel met die term 'hewige donderstorm'?	45
Wat beteken die term 'superstorm'?	45
3.5 Augustus 2008 – Kaapstad hewige storm .....	46
Augustus 2008 – Kaapstad - hewige storm: wat het gebeur?	47
<b>Opsommend</b> .....	48

## HOOFSTUK 4

### **'n Komplekse stedelike ramp: Die gemeenskapsgeweld van 2008** **49**

4.1 Mei 2008 – Wat het aanleiding gegee tot die geweld in die Wes-Kaap? .....	50
4.2 Hoeveel bewoners het skuiling gesoek? Waarheen het hulle gegaan? .....	50
4.3 Hoekom was die gemeenskapsgeweld soveel anders as tydens vorige noodtoestande? .....	52
4.4 Hoe belangrik was die breë gemeenskapsreaksie?.....	53
4.5 Is geweld weens vreemdelinge-haat steeds 'n bedreiging in die Wes-Kaap? .....	55
4.5.1 Watter maatreëls kan in plek gestel word om die uitbreek van geweld te verhoed?	56
4.5.2 Hoe kan ons uitbrake van geweld beter bestuur, sou dit voorkom?	58
<b>Opsommend</b> .....	59

## HOOFSTUK 5

### Wanneer storms bots... 61

Opsommend.....	64
----------------	----

## HOOFSTUK 6

### Ontluikende hulpbronne – inskakeling met plaaslike ‘raakvatters’ 65

6.1 Mobilisering om paraat te wees vir vloedrisiko.....	66
Hoe om skaars hulpbronne optimaal te benut – die MHV en Overberg Rampbestuur	67
6.2 Aanwending van tegnologie vir vroeë-waarskuwingsdoeleindes .....	68
Hoe werk SAWRID?	69
6.3 ‘Gemeenskapsgebaseerde’ vroeë vloed-waarskuwingsisteme .....	70
Vervolmaking van vroeë-vloedwaarskuwings	71
6.4 Benutting van plaaslike kundigheid om vloedskade te voorkom .....	72
Na die vloede – Sedgfield se inwoners raak betrokke	72
Eden Rampbestuur en Sedgfield se inwoners span saam	73
6.5 Die aanvulling van maatskaplike noodlenigingstekorte.....	74
Die eerste om te reageer in tye van nood	75
6.6 Strategiese risiko-bestuursbeplanning .....	76
’n Opgeleide reaksiemag maak ’n verskil	77
Verkryging van fondse: duidelike motivering en ondersteunende raad	77
Opsommend.....	78

## HOOFSTUK 7

### Van kosteberekening tot beskermende beplanning 79

7.1 Inleiding tot die hoofstuk.....	80
7.1.1 Wat sê die Nasionale Rampbestuur Raamwerk (NRR) spesifiek?	80
7.1.2 Waarom is na-ramp navorsing aangaande ‘gerealiseerde risikos’ belangrik vir ontwikkelingsbeplanning?	80
7.1.3 Wat sluit hierdie koste-analise alles in?	80
7.1.4 Wat sluit hierdie verlies-analise uit?	80
7.1.5 Kan saamgestelde vloedskade-koste soos deur munisipaliteite aangeteken, op huishoudelike vlak van toepassing gemaak word?	
7.2 Samevatting van al die direkte skade a.g.v. afsnylaagdrukke in die Wes-Kaap, 2003–2008 (2005 waarde), soos vermeld .....	83
7.3 Direkte skade-koste volgens nasionale departemente en semi-staatsinstellings, soos vermeld .....	84
Skade-koste vir nasionale staatsdepartemente en semi-staatsinstellings – wat toon die tabelle?	85

7.4	Direkte skade-koste vir provinsiale departemente .....	86
	Direkte skade-koste vir provinsiale departemente – wat wys die tabel?	87
7.5	Direkte skade-koste soos deur distriks- en plaaslike munisipaliteite vermeld .....	88
7.6	November 2007: Gekonsolideerde afsnylaagdruk skade-koste.....	90
	2007: Gekonsolideerde afsnylaagdruk skade-koste – wat toon die tabelle?	91
7.7	November 2008: Afsnylaagdruk skade-koste in geheel of ‘toegewysde fondse’ vir individuele munisipaliteite.....	92
	November 2008: Afsnylaagdruk saamgestelde of ‘toegewysde’ skade-koste – wat toon die tabelle?	93
7.8	Direkte landbou skade soos gerapporteer gedurende November 2007, Julie 2008 en November 2008 .....	94
7.8.1	Direkte skade aan plase tydens November 2007, Julie 2008 en November 2008 – wat toon die tabelle?	94
7.8.2	Die mislukking van vloedbeskermingswerke op plase – wat wys die gegewens van November 2008?	95
7.9	Metodologie gevolg vir die insameling, konsolidasie en analise van inligting t.o.v. verliese soos in RADAR vermeld .....	96
7.9.1	Oorsig	96
7.9.2	Opeenvolging van stappe vir RADAR	97
7.9.3	Beskrywing van die metode om skade-koste-gegewens te bestuur	97
7.9.4	Data hantering en ruimtelike omskrywing	98
	<b>Opsommend</b> .....	99

## Verwysings

100

### BLAAIBORDE

<b>Blaaibord 6.1.1</b>	Die MHV se voorkeursbepaling vir hul vloedbeheerplan.....	67
<b>Blaaibord 6.3.1</b>	Hoe die NSRI se plaaslike vloedwaarskuwingsstelsel in Plettenbergbaai werk .....	71
<b>Blaaibord 6.4.1</b>	Oorsig van stappe wat geneem is tydens hidrologiese navorsing gemik op vloede .....	73
<b>Blaaibord 6.4.2</b>	Plaaslike navorsing wat gedoen is om die vloedimpak in Sedgfield te beperk .....	73
<b>Blaaibord 6.6.1</b>	Brede Vallei Brand- en Reddingsdienste: Vaardighedsboustrategie .....	77

### DEFINISIE FIGURE

<b>Definisie Figuur 1</b>	’n Voorbeeld van pad skade direk te wyte aan die November 2007 afsnylaagdruk (Bron: <i>The Herald</i> (Tuinroete uitgawe), Dinsdag 27 November, 2007). .....	6
<b>Definisie Figuur 2</b>	’n Voorbeeld van direkte en indirekte rampsgevolge, word deur die vernietiging van die Choo-tjoe reëlspoor geïllustreer (Foto deur Wayne Holtzhausen).....	7
<b>Definisie Figuur 3</b>	Waterdamp satellietbeeld van Suid-Afrika, 18 Maart 2007 .....	18
<b>Definisie Figuur 4</b>	Waterdamp satellietbeeld; Seevlak Lugdruk (Eng: SLP ‘Sea Level Pressure’) kontoere van Suid-Afrika, 21 Maart 2007 .....	18
<b>Definisie Figuur 5</b>	Infrarooi satellietbeeld van ’n middelbreedtesirkon in aantog na Suid-Afrika vanuit die weste, 20 Februarie 2007 .....	19
<b>Definisie Figuur 6</b>	SAFFG Prioriteitstreke met rivieropvangsgebiede geskets.....	27
<b>Definisie Figuur 7</b>	Hierdie vier foto’s illustreer die veranderende grondgebruik in die Bo-Duiwenhoks-opvangsgebied in Hessequa tussen 1906 en 2006 .....	31

	<b>7i</b> Die Bo-Duiwenhoksrivier-opvangsgebied 1960 .....	31
	<b>7iii</b> Die Bo-Duiwenhoksrivier-opvangsgebied 2001 .....	31
	<b>7ii</b> Die Bo-Duiwenhoksrivier-opvangsgebied 1974 .....	31
	<b>7iv</b> Die Bo-Duiwenhoksrivier-opvangsgebied 2006 .....	31
<b>Definisie Figuur 8</b>	'n Tipiese kitsvloed-voorligtingskaart vir Suid-Afrika .....	36
<b>Definisie Figuur 9</b>	Storm-opwelling by Kalkbaai teen dagbreek op 1 September 2008. ....	37
<b>Definisie Figuur 10</b>	'n Groot donderstormwolk illustreer die kenmerke en wolkformasie.....	44
<b>Definisie Figuur 11</b>	'n Foto van 'n donderstorm, ook bekend as 'n konveksiestorm, wat die kenmerke van die wolke illustreer.....	44
<b>Definisie Figuur 12</b>	Skade aangerig aan huise in Manenberg, Kaapstad, deur die 'Manenberg tornado' van Augustus 1999 .....	45

## FIGURE

<b>Figuur 1.5.4.1</b>	<i>RADAR</i> se voorblad illustreer 'n kragtige middelbreedtesikloon wat verbygegaan het baie naby aan Kaapstad op 10 Mei 2010 .....	10
<b>Figuur 4.2.1</b>	Gemeenskapsgeweld-noodtoestand: verloop van gebeure, Mei 2008–April 2010.....	51
<b>Figuur 4.5.1</b>	Mei 25 2008: 'n Inwoner van Masiphumelele verwelkom haar buurman van Somalië terug met 'n uitnodiging aan die ontheemdes om terug te keer tot die gemeenskap, nadat slagoffers van maatskaplike geweld in die openbaar om verskoning gevra is. ....	57
<b>Figuur 6.1.1</b>	Vloedintensiteit, Malgas, 2008 – 'n 100-jaar vloed vir die Breederivier .....	66
<b>Figuur 6.2.1</b>	Johan Terblanche in sy SAWRID-stasie .....	68
<b>Figuur 6.3.1</b>	Die NSRI seerreddingsboot red vasgekeerde motoriste tydens 'n vloedvoerval.....	70
<b>Figuur 6.4.1</b>	Sedgefield vloed, November 2007 .....	72
<b>Figuur 6.5.1</b>	Vrywilligers verskaf sop tydens die vloede van November 2008.....	74
<b>Figuur 6.5.2</b>	Die Greyton Rooikruis-hoofkwartier .....	75
<b>Figuur 6.6.1</b>	Vloedwater Reddingsoperasies: Brandbestryders in aksie tydens die oorstromings van November 2008.....	76
<b>Figuur 7.9.1.1</b>	Voorbeeld van 'n voltooide vloedverlies-opgawe wat deur die 'DiMP' ontwerp is.....	96
<b>Figuur 7.9.4.1</b>	Opeenvolging van stappe vir die <i>RADAR</i> impak-analise .....	98

## GRAFIEKE

<b>Grafiek 4.4.1</b>	Verhouding van ontheemdes wat teen 31 Mei 2008 op verskillende persele gehuisves was .....	53
<b>Grafiek 7.3.1</b>	Skade-koste van nasionale staatsdepartemente en semi-staatsinstellings tydens 2003–2008, soos vermeld.....	84
<b>Grafiek 7.3.2</b>	Elke nasionale staatsdepartement en semi-staatsinstelling se totaal as 'n persentasie van die totale direkte skade-koste vir die nasionale geheel.....	84
<b>Grafiek 7.4.1</b>	Skade-koste vermeld deur provinsiale departemente tydens 2003–2008 .....	86
<b>Grafiek 7.4.2</b>	Totaal vir elke provinsiale departement uitgedruk as 'n persentasie van die totale direkte skade-koste vir die provinsie as geheel .....	86

## KAARTE

<b>Kaart 2.1.1</b>	Maart 2003 afsnylaag – direkte munisipale skade-koste .....	14
<b>Kaart 2.2.1</b>	Augustus 2006 afsnylaagdrukstelsels: direkte munisipale skade-koste .....	16
<b>Kaart 2.3.1</b>	Junie 2007 afsnylaag en middelbreedtesikloon: direkte munisipale skade-koste .....	20
<b>Kaart 2.4.1</b>	November 2007 afsnylaag: direkte munisipale skade-koste .....	22
<b>Kaart 2.5.1</b>	Julie 2008 afsnylaag: direkte munisipale skade koste .....	24
<b>Kaart 2.6.1</b>	November 2008 afsnylaag: direkte munisipale skade koste .....	28
<b>Kaart 3.1.1</b>	Augustus 2004 kouefront: direkte munisipale skade-koste .....	34

<b>Kaart 3.2.1</b>	Desember 2004 afsnylaagdruk: direkte munisipale skade-koste.....	38
<b>Kaart 3.3.1</b>	April 2005 afsnylaagdruk: direkte munisipale skade-koste .....	40
<b>Kaart 3.4.1</b>	November 2006 haelstorm: Ses van die sewe benadeelde plase.....	42
<b>Kaart 3.5.1</b>	Augustus 2008 hewige storm: benadeelde gebiede .....	46
<b>Kaart 4.4.1</b>	Verspreiding van plekke van huisvesting tydens die hoogtepunt van die noodtoestand .....	54
<b>Kaart 4.5.1</b>	Voorkoms van aangemelde gevalle van geweld weens vreemdelinge-haat, Mei 2008–November 2009.....	55
<b>Kaart 5.1.1</b>	Mei tot Julie 2008: oorstromings in 70 informele nedersettings volg in die spoor van 'n vloedgolf ontheemde persone .....	62
<b>Kaart 5.1.2</b>	30-31 Augustus: 'n Hewige storm teister die stad, wat skade aan kusinfrastruktuur aanrig.....	63
<b>Kaart 6.1.1</b>	Ligging van Malgas (Voorheen bekend as Malagas).....	66
<b>Kaart 6.2.1</b>	Ligging van Mosselbaai .....	68
<b>Kaart 6.3.1</b>	Ligging van Plettenbergbaai .....	70
<b>Kaart 6.4.1</b>	Ligging van Sedgfield .....	72
<b>Kaart 6.5.1</b>	Ligging van Greyton/Genadendal.....	74
<b>Kaart 6.6.1</b>	Ligging van Worcester .....	76
<b>Kaart 7.3.1</b>	Herhalende impakte soos deur DW verskaf, Maart 2003, Augustus 2006 en November 2007 .....	85
<b>Kaart 7.4.1</b>	Ligging van sommige van die plase wat skade gerapporteer het tydens die afsnylaagdrucke in November 2007 en 2008, asook die provinsiale paaie geraak in November 2007 .....	87
<b>Kaart 7.5.1</b>	Munisipaliteite wat die mees kwesbaar is vir herhalende afsnylaagdruk-verwante skade in die Suid-Kaap.....	89

## TABELE

<b>Tabel 1</b>	Opsomming van belangrike ramp gebeurtenisse vanaf 2003–2008 in Wes-Kaap Provinsie, Suid-Afrika (met uitsondering van brande).....	2
<b>Tabel 1.1.1</b>	Praktisyn en professionele groepe vir wie <i>RADAR</i> relevant is .....	3
<b>Tabel 1.5.2.1</b>	Beskrywings van kaarte in <i>RADAR</i> .....	9
<b>Tabel 1.5.3.1</b>	Plekaanwysings van terme wat in <i>RADAR</i> verduidelik word.....	10
<b>Tabel 4.1.1</b>	Ontheemde inwoners in die Wes-Kaap (27 Mei 2008) .....	50
<b>Tabel 4.3.1</b>	Gemeenskapsgeweld: 'n nuwe tipe risiko .....	52
<b>Tabel 4.5.2.1</b>	Maatreëls wat bydra om rampbestuur tydens voorvalle van geweld a.g.v. vreemdelinge-haat meer doeltreffend te maak .....	58
<b>Tabel 7.1.5.1</b>	Voorbeelde van hoe saamgestelde skade-koste a.g.v. die gure weer/oorstromings wat die afsnylaagdruk in November 2008 veroorsaak het, uitgedruk kan word as 'n % van die gemiddelde jaarlikse huishoudelike inkomste (2005 waarde).....	81
<b>Tabel 7.2.1</b>	Samevatting van direkte skade a.g.v. afsnylaagdrucke (2005 waarde).....	82
<b>Tabel 7.3.1</b>	Direkte skade-koste weens afsnylaagdruckstelsels tydens 2003–2008 (2005 waarde), soos in die Wes-Kaap vermeld .....	84
<b>Tabel 7.3.2</b>	Herhalende skade-koste deur Departement van Waterwese (DW) meetstasies vermeld weens uiterste weersomstandighede, 2003, 2006 en 2007 (2005 waarde) .....	84
<b>Tabel 7.4.1</b>	Direkte skade-koste vir provinsiale departemente, soos vermeld, weens afsnylaagdrucke in die Wes-Kaap, 2003–2008 (2005 waarde) .....	86
<b>Tabel 7.5.1</b>	Direkte skade-koste soos deur distriks- en plaaslike munisipaliteite vermeld weens afsnylaagdrucke in die Wes-Kaap van 2003–2008 (2005 waarde).....	88
<b>Tabel 7.6.1</b>	Stap 1: Gekonsolideerde nasionale-, provinsiale- en munisipale skade-koste (2005 waarde).....	90
<b>Tabel 7.6.2</b>	Stap 2: Gekonsolideerde per capita skade-koste vir elke munisipaliteit tydens die November 2007 afsnylaagdruk (2005 waarde).....	90
<b>Tabel 7.7.1</b>	Stap 1: Gekonsolideerde nasionale-, provinsiale- en munisipale skade-koste (2005 waarde) .....	92
<b>Tabel 7.7.2</b>	Stap 2: Gekonsolideerde per capita skade-koste vir elke munisipaliteit gedurende die November 2008 afsnylaagdruk (2005 waarde).....	92
<b>Tabel 7.8.1</b>	Landbouskade-koste soos gerapporteer gedurende November 2007, Julie 2008 en November 2008.....	94
<b>Tabel 7.8.2.1</b>	Direkte skade-koste vir vloedbeskermingswerke en kanale op plase gedurende November 2008 ...	95
<b>Tabel 7.9.3.1</b>	Inflasie-deflator bereken volgens die reële en nominale BBP (2000–2008).....	97

## Lys van letterwoorde (akronieme) en afkortings

<b>APRS</b>	Automatiese Pakket-Reporteringsstelsel <a href="http://sawweatherobserver.blogspot.com/2008/11/what-is-this-aprs-your.html">http://sawweatherobserver.blogspot.com/2008/11/what-is-this-aprs-your.html</a>
<b>BBP</b>	Bruto Binnelandse Produk
<b>DBG</b>	Distrikbestuursgebied
<b>DiMP</b>	Disaster Mitigation for Sustainable Livelihoods Programme <a href="http://riskreductionafrica.org/">http://riskreductionafrica.org/</a>
<b>DMO</b> (DSD)	Departement Maatskaplike Ontwikkeling <a href="http://www.capegateway.gov.za/eng/yourgovernment/gsc/4190">www.capegateway.gov.za/eng/yourgovernment/gsc/4190</a>
<b>DOSOB</b>	Die Departement van Omgewingsake en Ontwikkelingsbeplanning <a href="http://www.capegateway.gov.za/eng/your_gov/406">www.capegateway.gov.za/eng/your_gov/406</a>
<b>DW</b> (DWA)	Departement van Waterwese <a href="http://www.dwaf.gov.za/">www.dwaf.gov.za/</a>
<b>DWO</b> (DWEA)	Departement Water- en Omgewingsake
<b>Eden DM</b>	Eden Distriksmunisipaliteit <a href="http://www.edendm.co.za/">www.edendm.co.za/</a>
<b>EU</b>	Emissie-Uitruiling <a href="http://unfccc.int/kyoto_protocol/mechanisms/emissions_trading/items/2731.php">http://unfccc.int/kyoto_protocol/mechanisms/emissions_trading/items/2731.php</a>
<b>GBO</b>	Gemeenskapsgebaseerde Organisasie
<b>GGO</b>	Geloofsgebaseerde Organisasie
<b>GI</b>	Gesamentlike Implementering
<b>GIS</b>	Geografiese Inligtingstelsels <a href="http://www.gis.com/">www.gis.com/</a>
<b>GOS</b>	Gesamentlike Operasionele Sentra
<b>GPS</b>	Globale Positioneringstelsel <a href="http://www.mcaggis.co">www.mcaggis.co</a>
<b>HAR</b> (HFA)	Hyogo Aksie-Raamwerk (Hyogo Framework for Action)
<b>IDP</b>	Inheems-ontheemdes (Internally displaced person) <a href="http://www.unhcr.org/">www.unhcr.org/</a>
<b>ISRV</b> (ISDR)	Internasionale Strategie vir Rampvermindering (International Strategy for Disaster Reduction) <a href="http://www.unisdr.org/">www.unisdr.org/</a>
<b>KHG</b>	Kweekhuisgas
<b>KHOK</b>	Kaapse Hoër Opvoedingskonsortium <a href="http://www.chec.ac.za/">www.chec.ac.za/</a>
<b>LBB</b>	Laer Breederivier Bewaringsarea
<b>MHV</b>	Malagas Huiseienaarsvereniging

<b>milj.</b>	Miljoen
<b>mm</b>	Millimeter
<b>MSF</b>	Médecins Sans Frontières <a href="http://www.msf.org/">www.msf.org/</a>
<b>NGO</b>	Nie-Regeringsorganisasie (Non Governmental Organisation)
<b>NIA</b>	Nasionale Inligtings-Agentskap
<b>NRBR</b>	Nasionale Rampbestuursraamwerk <a href="http://web.ndmc.gov.za/Framework.htm">http://web.ndmc.gov.za/Framework.htm</a>
<b>NRBS</b>	Nasionale Rampbestuursentrum <a href="http://www.ndmc.gov.za/">www.ndmc.gov.za/</a>
<b>NSRI</b>	Die Nasionale Seereddingsinstituut <a href="http://www.nsri.org.za/">www.nsri.org.za/</a>
<b>ORB</b>	Overberg Rampbestuur
<b>Oxfam</b>	<a href="http://www.oxfam.org/">www.oxfam.org/</a>
<b>PAK</b>	Publikasie Adviseringskomitee
<b>PRBS</b>	Provinsiale Rampbestuursentrum
<b>RADAR</b>	Risiko en Ontwikkelingsjaarverslag (Risk and Development Annual Review)
<b>RB</b>	Rampbestuur <a href="http://www.unisdr.org/">www.unisdr.org/</a>
<b>RBS</b>	Rampbestuursentrum <a href="http://www.capetown.gov.za/en/disasterriskmanagement/">www.capetown.gov.za/en/disasterriskmanagement/</a>
<b>RF</b>	Radio-frekwensie
<b>ROS</b>	Ramp Operasionele Sentrum
<b>RRV</b>	Ramp-Risiko-Vermindering <a href="http://www.unisdr.org/">www.unisdr.org/</a>
<b>(CoCT)</b>	Stad Kaapstad <a href="http://www.capetown.gov.za/">www.capetown.gov.za/</a>
<b>SAKVL</b>	Suid-Afrikaanse Kitsvloedleiding
<b>SANPAB</b> (SANRAL)	Suid-Afrikaanse Nasionale Paaie-Agentskap Bpk. <a href="http://www.nra.co.za/live/index.php">www.nra.co.za/live/index.php</a>
<b>SanParke</b>	Suid-Afrikaanse Nasionale Parke <a href="http://www.sanparks.org/">www.sanparks.org/</a>
<b>SARKV</b> (SARCS)	Suid-Afrikaanse Rooikruis-Vereniging (South African Red Cross Society) <a href="http://www.redcross.org.za/">www.redcross.org.za/</a>
<b>SAWD</b> (SAWS)	Suid-Afrikaanse Weerdiens (South African Weather Service) <a href="http://www.weathersa.co.za">www.weathersa.co.za</a>

<b>SOM</b> (CDM)	“Skoon” Ontwikkelingsmeganisme Clean Development Mechanism <a href="http://cdm.unfccc.int/index.html">http://cdm.unfccc.int/index.html</a>
<b>SVD</b>	Seevlakdruk
<b>TAC</b>	Treatment Action Campaign <a href="http://www.tac.org.za/">www.tac.org.za/</a>
<b>UK</b> (UCT)	Universiteit van Kaapstad <a href="http://www.uct.ac.za/">www.uct.ac.za/</a>
<b>VHF</b>	Baie Hoë Frekwense (Very high frequency)
<b>VKP</b>	Voorwaartse Kontrolepunt
<b>VN</b> (UN)	Verenigde Nasies <a href="http://www.un.org/">www.un.org/</a>
<b>VNHKV</b> (UNHCR)	Verenigde Nasies se Hoë Kommissariaat vir Vlugtelinge (United Nations High Commissioner for Refugees) <a href="http://www.unhcr.org/">www.unhcr.org/</a>
<b>VNKKHA</b> (UNOCHA)	Verenigde Nasies se Kantoor vir die Koördinerende van Humanitêre Aangeleenthede (United Nations Office for the Coordination of Humanitarian Affairs)
<b>VNRKK</b> (UNFCCC)	Verenigde Nasies se Raamwerk-konvensie i.s. Klimaatsverandering (United Nations Framework Convention on Climate Change) <a href="http://unfccc.int/">http://unfccc.int/</a>
<b>VSA</b>	Verenigde State van Amerika
<b>VTO</b>	Veilige Toevlugsoord
<b>VW</b> (Early warning)	Vroeë Waarskuwing <a href="http://www.unisdr.org/">www.unisdr.org/</a>





## Bekendstelling van *RADAR*

Die Wes-Kaap is welbekend vir stormagtige weer, veldbrande, wrede droogtes en baie verskillende tipes oorstromings. Oor die laaste paar jaar het hewige storms tot ontberings, sowel as skade aan behuising, infrastruktuur en plase gelei. Dit het geldelike bronne van ander dringend-benodigde dienste af opgeslurp.

Die tydperk wat deur hierdie eerste uitgawe van *RADAR* gedek word, val ook saam met die promulgasie van die Rampbestuurswet in Januarie 2003. Dit dui op 'n oorgangstydperk in ramprisiko-vermindering, namate munisipaliteite hulle risiko bestuurs-vermoëns begin verbeter het. *RADAR* beklemtoon ook nuwe vorms van nuwe samewerking, soos die steeds meer effektiewe vennootskap tussen die Suid-Afrikaanse Weerdiens en die provinsie se munisipale en provinsiale rampbestuursentrums.

Die publikasie het 12 ramp gebeurtenisse opgeteken wat vanaf 2003-2008 plaasgevind het (sien Tabel 1). Dit gaan egter om meer as 'n blote oefening in kosteberekening, want dit beklemtoon onderliggende risiko faktore wat óf tot die skade bygedra het óf die felheid van impakte, in sekere gevalle, verminder het. Hierdie belangrike lesse kan help om 'n beter begrip te verkry van geografiese gebiede, sektore en huishoudings wat veral aan gure weersomstandighede en vloedrisiko's blootgestel is, asook diegene wat minder daardeur bedreig word.

Deur die mededeling van hierdie insigte dwarsoor die provinsie, word daar gehoop dat *RADAR* kan help om risiko bestuurspogings in ons beroemde 'Kaap van Storms' te bevorder.



Skade gely deur die spoorweg brug na die 1981 vloede in Laingsburg toe die Buffelsrivier oorstrom, en meer as 100 lewens geëis het.

**Tabel 1** Opsomming van belangrike ramp gebeurtenisse vanaf 2003-2008 in Wes-Kaap Provinsie, Suid-Afrika (met uitsondering van brande)

Datums	Gebeurtenis tipes	Geaffekteerde gebied (distrik, plaaslike munisipaliteit/ metropool)	Maatskaplike impak	Direkte Skade-koste (R mil)	Direkte Skade-koste * (R mil)
Maart 2003	Afsnylaagdruk	Kaapse Wynland, Eden en Overberg Distrikte	2,000 mense ontruim Drie sterftes in Hermanus en Knysna	212.4	238.3
Augustus 2004	2 groot kouefronte voorafgegaan deur stormsterk wind en hewige reënstorm	Stad Kaapstad Metropool	20,000 informele inwoners	6.5	5.1
Desember 2004	Afsnylaagdruk	Kaapse Wynland, Eden en Overberg Distrikte	3,700 huise and 40 besigheidspersone beskadig	54.9	57.9
April 2005	Afsnylaagdruk	Kaap Agulhas Munisipaliteit	Inwoners van Kleinbegin	8.9	8.9
Augustus 2006	Twee afsnylaagdruk-stelsels	Kaapse Wynland, Eden, Overberg en Sentraal-Karoo Distrikte	1,200 mense antheem	510.5	479.2
November 2006	Haelstorm	Haarlem	Sewe plase: 389 hektaar vrugtebome beskadig; 35 kleinhandelaars, 194 permanente & 160 tydelike werkers werkloos	9.4	6.6
Junie 2007	Twee reënval gebeurtenisse: 'n afsnylaagdruk, gevolg deur 'n middelbreedte-sikloon	Weskus en Kaapse Wynland Distrikte	Inwoners van lae-koste behuising, informele nedersettings en plase ontruim	128.3	111.3
November 2007	Afsnylaagdruk geassosieer met swart suidooster	Kaapse Wynland, Overberg, Sentraal- Karoo en Eden Distrikte	Meer as 300 mense van lae-koste behuising, informele nedersettings en plase is óf van noodleniging voorsien óf ontruim; 2 sterftes	957.6	830.9
Mei 2008	Gemeenskaps-geweld (vreemdelinge-haat)	Stad Kaapstad, Eden, Kaapse Wynland, Overberg en Weskus Distrikte	20,000–22,000 nie-landsburgers ontheem; twee tot vier mense gedood	Ong. 200	
Julie 2008	Afsnylaagdruk en sterk suid-oosters	Weskus Distrik		71.7	57.0
Augustus 2008	Hewige storm	Stad Kaapstad	Kuseiendom beskadig en uitgebreide vloedgebied met onvoldoende dreinerings	4.9	2.9
November 2008	Afsnylaagdruk met swart suidooster geassosieer	Overberg, Kaapse Wynland en Eden Distrikte		996.0	791.3

\* Vir inflasie aangepas: gelykstaande aan 2005-waarde

## 1.1 Wie moet RADAR lees?

RADAR is vir 'n omvattende groep ontwikkelings- en ramprisikobestuurders, professionele mense en praktisyns ontwikkel. Dit sluit die groepe op Tabel 1.1.1 in (maar is nie tot hulle beperk nie).

**Tabel 1.1.1** Praktisyn en professionele groepe vir wie RADAR relevant is

Praktisyn en Professionele Groep	Waarom RADAR relevant is
Ramprisiko- bestuurders en brandbestryders	Die sentrale fokus van professionele ramprisikobestuurders in die Wes-Kaap is die hantering van ramprisiko's en die vermindering van verliese tydens rampe. Baie van die lesse wat geleer is uit die storms wat in RADAR beskryf word, kan die bestuur van huidige klimaatsrisiko's verbeter. Die vermoë om toekomstige veranderinge te hanteer kan ook hierdeur verbeter word.
Siviele en water ingenieurs, geïntegreerde en ruimtelike ontwikkelings-beplanners	<p>Na-impak verslae skets die rol wat ingenieurswese en ontwikkelingsbeplanning speel as toonaangewende en strategiese klimaatsrisiko-bestuursdienste. Dit is omdat hulle baie van die blootstellingsfaktore vir vloede en hewige weer-verwante verliese kan verminder.</p> <p>Sterk tegniese- en ingenieursdienste is veral noodsaaklik vir munisipaliteite wat aan uiterste weersomstandighede en vloede blootgestel is. Hierdie dienste is nodig vir die opgradering en deurlopende instandhouding van die infrastruktuur. Navorsing toon bv. dat rommel, soliede afval en plantaardige opdrifels stormwater- dreinerings en natuurlike waterweë herhaaldelik blokkeer. Dit dra by tot versperrings en vermeerder die kans van vloedskade en infrastruktuur wat faal.</p> <p>Uiterste weersomstandighede kan ook aansienlike ontberings vir arm families teweegbring. Baie van die risiko's is die resultaat van onbeplande huise in laagliggende gebiede wat aan oorstromings onderhewig is, of weens lae-koste informele nedersettings wat nie voldoende vloedbestand gemaak is nie.</p>
Ontwikkelings, landboukundige en openbare sektor ekonome, asook versekeringsmakelaars en internasionale agentskappe	RADAR voorsien die eerste verslag van ruimtelike verwysing na gure weer en vloedskade wat die strukture van die openbare sektor in die Wes-Kaap gely het. Dit beklemtoon sektors en gebiede wat spesifiek bedreig word en voorsien 'n oorsig oor kumulatiewe skade-koste van herhaalde gebeure.
Behuisings- en menslike nedersetting-beplanners	Vanuit 'n ramprisiko perspektief gesien, is behuisings- beide 'n bate en 'n gevaar vir baie inwoners van lae-koste formele en informele wonings. Behuisings- is dikwels die waardevolste besitting van arm families – maar weens die ligging en swak konstruksie van lae-inkomste formele en informele huise, maak dit ook deel uit van 'n aansienlike gevaar.

**Tabel 1.1.1** (Verv...)

Praktisyn en Professionele Groep	Waarom <i>RADAR</i> relevant is
Primêre gesondheidsdiens werkers	Gesondheidsprobleme soos respiratoriese infeksies, diarree en veltoestande vermeerder in jong kinders na hewige reën gebeurtenisse. Dit is herhaaldelik in informele nedersettings en lae-koste formele behuisingsones opgemerk en gerapporteer, alhoewel dit nie in kliniek-rekords aangeteken is nie.
Maatskaplike dienste en gesondheids-praktisyns	Die armste huisgesinne is juis diegene wat in die mees bedreigde gebiede gaan woon en ook proporsioneel die grootste verliese ly na gure weersomstandighede of swaar reëns.
Onderwysers, volwassene-onderrig en opleiding vir praktisyns	<p><i>RADAR</i> is 'n nuttige bron van onderrig vir hoërskool geografie en lewensoriëntering, want dit illustreer die verhouding tussen weersomstandighede, oorstroming en maatskaplike ontwikkeling in die Wes-Kaap.</p> <p><i>RADAR</i> is ook besonder relevant vir volwasse opvoedkundiges wat daarin geïnteresseerd is om saam met praktisyns en inwoners van die gemeenskap in 'n uitdagende ontwikkelingskonteks te werk.</p>
Gemeenskaps-gebaseerde en nie-regerings organisasies	CBO's en NRO's betrokke by óf 'n enkele sektor óf geïntegreerde ontwikkelingsprojekte mag <i>RADAR</i> nuttig vind om 'n 'risiko perspektief' in hulle voortgesette beplanning te inkorporeer, of om 'n deelnemende benadering in hulle ontwikkelingspogings in te bring.

## 1.3 Hoe is *RADAR* ontwikkel?

*RADAR* is gedurende 2009 – 2010 deur die UK/DiMP ontwikkel na die voltooiing van omvattende navorsing van ses jaar se weersgebeurtenisse en gemeenskaps geweld in die Wes-Kaap. Die kaarte, tabelle en ander inligting hier verstrek, verteenwoordig byna tien jaar van na-ramp navorsing in die Wes-Kaap en is moontlik gemaak deur na-gebeure-studies in opdrag van provinsiale en nasionale regeringsdepartemente, sowel as die Stad Kaapstad.

Bevindings is ook verkry deur na-graadse navorsing wat by die Universiteit van Kaapstad se Ramprisiko Wetenskapsentrum onderneem is. Die data, stellig die beste in Suid-Afrika, wat deur provinsiale departemente voorsien en direk van munisipaliteite verkry is, is dubbeld gekontroleer en sorgvuldig bevestig. Na beraming het ten minste 35 individuele UK-gebaseerde navorsers oor 'n tydperk van agt jaar, bydraes vir die resultate in *RADAR* gelewer.

Hierdie oorsig het ook nuttige informasie verkry van 'n publikasie-advieskomitee, bestaande uit verteenwoordigers van twee provinsiale departemente sowel as die Nasionale Rampsbestuursentrum. Dit was vir omvattende hersiening gesirkuleer en veranderinge is vroeg in 2010 formeel bygevoeg.

### 1.3.1 Is daar tekortkominge in die vermelde gegewens?

Die inligting in *RADAR* is bekom deur munisipale en provinsiale verslae, onderhoude en ook deur werklike veldnavorsing van nege storm gebeurtenisse. Dit word egter beperk deur 'n verlengde tydsverloop tussen die gebeure en die voorsiening van fondse vir na-impak-navorsing. Dit het gebeur ten spyte van die herhalende aard en koste van die storms, tesame met bepaalde vereistes deur beide die nasionale en provinsiale rampbestuur raamwerke vir sulke studies. Die Universiteit Kaapstad het gepoog om hierdie leemte te vul deur na-graadse navorsing oor spesifieke stormgebeure aan te moedig, sodat basislyn-inligting aangaande datums, verliese, reënval omvang en ander institutêre besonderhede vasgelê en gekonsolideer kan word.

Die gebrek aan 'n eenvormige metodologie om die geografies-verwysende impakte vas te stel, beperk ook die akkuraatheid van data. Dit is veral die geval wanneer die 'institusionele geheuebank' geaffekteer word deur die verandering van belangrike munisipale en provinsiale personeel, gekombineerd met onverbidde eise wat deur veldbrande, informele vure, droogtes, padongelukke en ander noodtoestande in baie van dieselfde gebiede, gestel word.

Buitendien kan *RADAR* slegs werklike skade-kostes akkuraat aantoon wat reeds ondervind en deur openbare sektorale instellings aangeteken is. Die uitsondering hier is skade-koste op plase wat by die Provinsiale Departement van Landbou aangemeld is. Ongelukkig is die verliese wat deur boere gerapporteer is, nie onafhanklik bevestig nie; dus is die akkuraatheid van hierdie inligting beperk.

Laastens is inligting aangaande die impak soos hier vermeld, beperk tot die werklike skade-koste wat opgeteken is. Dit was eenvoudig onmoontlik om verskuilde of sekondêre impakte van die stormtoestande en oorstromings te ondersoek, alhoewel die navorsingspan die behoefte daaraan besef. Hierdie verskillende tipe ekonomiese impakte word in die volgende bladsye beskryf.

## Hoe word die ekonomiese impak van uiterste weersgebeurtenisse gemeet?

Dit is baie moeilik om 'n kosteberekening van uiterste weersomstandighede en vloede te doen. Dit is a.g.v. die direkte en indirekte nagevolge wat deur die openbare- en privaatsektors, asook deur individue gedra word. Hierdie nagevolge kan wydverspreid oor groot gebiede wees. Dit kan ook binne dae, maande of selfs jare later, geïdentifiseer word, wat die beraming hiervan bemoeilik. Gure weer kan boonop voordele inhou, soos die versterking van ekosisteme en voorraadaanvulling van damme.

Dit word aanvaar dat daar spesifieke terme in die rampsverlies-ekonomie gebruik word<sup>1, 2, 3</sup>. Die finansiële data in *RADAR* verwys egter slegs na *tasbare direkte skade aan eiendom*, soos primêr deur openbare staatsinstellings en private boerderye ondervind is. Hierdie terme word soos volg gedefinieer:

- *Tasbare gevolge* verwys na verliese waaraan 'n monetêre waarde gekoppel kan word.
- *Direkte gevolge* behels die skade aan, of vernietiging van fisiese bates, of selfs lewensverlies. Hierdie kategorie bestaan uit skade "aan bates wat tydens die ramp gebeur het. Die belangrikste items in hierdie kategorie bestaan uit die totale of gedeeltelike vernietiging van fisiese infrastruktuur, geboue, installasies, masjinerie, toerusting, vervoermiddels, stoorplekke, meubels, skade aan landerye, besproeiingsaanlegte, reservoïrs en dies meer. In die spesiale geval van landbou, moet die vernietiging van gesaaides kort voor oestyd ook gewaardeer en ingesluit word."<sup>4</sup>

**Definisie Figuur 1** 'n Voorbeeld van pad skade direk te wyte aan die November 2007 afsnylaagdruk (Bron: *The Herald* (Tuinroete uitgawe), Dinsdag 27 November, 2007).



Na die November 2007 afsnylaagdruk, het swaar reëns en oorstroming veroorsaak dat die hoofpad tussen St Francisbaai en Kaap St Francis ineengestort het. Dit is 'n voorbeeld van 'n direkte tasbare gevolg van 'n hewige storm.

Weens die gebrek aan konsekwente en beskikbare data, rapporteer RADAR nie oor *ontasbare gevolge*, *indirekte verliese* of *makro-ekonomiese gevolge* nie. Hierdie kan soos volg beskryf word:

- *Ontasbare gevolge* is dié waaraan geen monetêre waarde geheg kan word nie, b.v. die swaarkry en lyding a.g.v. klam huise om in te slaap, die vrees deur werkloosheid veroorsaak, of die verlies aan bates met historiese waarde, wat alles net so belangrik soos die tasbare verliese mag wees.
- *Indirekte verliese* verwys na 'n ontwrigte vloei in die produksie van goedere en dienste, wat deur die 'domino-effek' van direkte skade aan eiendom, veroorsaak word. Soms word daar in die nagevolg van skade onderskei tussen "primêre orde", of "sekondêre (hoër) orde" verliese.
  - Indirekte *primêre ekonomiese verliese* behels bv. die koste van onderbroke funksionering van rioolwater-suiweringsaanlegte weens vloedskade, of ontwrigte handel a.g.v. die ineenstorting van 'n brug.
  - Indirekte *sekondêre of hoër-orde ekonomiese verliese* ontplooi oor langer tydperke, bv. 'n merkbare toename in die behandeling van laer respiratoriese infeksies soos longontsteking en brongitis in jong kinders, in vergelyking met die vorige jaar, a.g.v. langdurige klammigheid in lae-koste en informele behuising in benadeelde gebiede.
- *Makro-ekonomiese gevolge* verwys na die prestasie van die vernaamste makro ekonomiese aanwysers van 'n land wat negatief geraak is, bv. die impak op inflasie, bruto binnelandse produk (BBP) ens. wanneer totale ekonomiese impakte in berekening gebring word.

**Definisie Figuur 2** 'n Voorbeeld van direkte en indirekte rampsgevolge, word deur die vernietiging van die Choo-tjoe treinspoor geïllustreer (Foto deur Wayne Holtzhausen)



Na die 'Augustus 2006 Suid-Kaap Saamgestelde Ramp' is die treinspoor verbinding van die Choo-tjoe trein beskadig soos hier aangetoon. Dit het 'n negatiewe 'domino-effek' of indirekte gevolge op toerisme in die Suid-Kaap gehad.



## 1.4 Hoe is *RADAR* saamgestel?

*RADAR* is in sewe hoof afdelings georden.

### *Bekendstelling van RADAR*

Hoofstuk 1 voorsien belangrike agtergrondskennis vir lesers, met 'n oorsig van die skaal en tydsduur van die navorsing.

Hoofstuk 1

### *Cabo das Tormentas*

Hierdie hoofstuk gee 'n oorsig van storms wat meer as een distriksmunisipaliteit aansienlik benadeel het – of wat as 'oorgrens' gebeurtenisse beskou kan word.

Hoofstuk 2

### *Munisipaliteite byt die spit af*

Hoofstuk 3 kyk terug na storms en vloed-gebeure wat hoofsaaklik 'n impak op een munisipaliteit gehad het. Dit sluit groot storms in wat die Stad Kaapstad geaffekteer het.

Hoofstuk 3

### *'n Komplekse stedelike ramp : Die gemeenskapsgeweld van 2008*

Hierdie hoofstuk skets die geweld van vreemdelinge-haat in 2008 – 'n traumatiese 'mens-gemaakte storm' wat ernstige en langdurige eise aan noodlenigingsagentskappe, veral in die Stad Kaapstad, gestel het.

Hoofstuk 4

### *Wanneer storms bots*

Hoofstuk 5 gebruik 'n twee-stadia volgrees kaart om aan te toon hoe bedreigings wat natuurlik ontketen is met dié wat van menslike oorsprong is, in 2008 in die Stad Kaapstad gebots het.

Hoofstuk 5

### *Ontluikende hulpbronne – inskakeling met plaaslike 'raakvatters'*

Hierdie hoofstuk bied 'n oorsig aan van ontluikende risikobestuur vermoëns wat deur toegewyde bekwame individue in gemeenskappe dwarsoor die provinsie voortgedryf word.

Hoofstuk 6

### *Van kosteberekening tot beskermde beplanning*

Hierdie hoofstuk verskaf 'n gedetailleerde opsomming van direkte kostes deur staatsinstellings aangegaan, a.g.v. storm- en vloedskadde vanaf 2003 - 2008. Dit toon aan dat hewige storms nie seldsame gebeurtenisse is nie en dat klimaats-risikobestuur 'n sentrale deel van geïntegreerde ontwikkelingsbeplanning behoort te wees.

Hoofstuk 7

'n **CD weergawe** van *RADAR* is voorsien saam met die boek.

## 1.5 Hoe om *RADAR* te gebruik

Hierdie publikasie behoort gebruik te word om die beplanning van risiko verminderingspogings te ondersteun in bedreigde gebiede, veral dié wat aan hewige storms blootgestel is en waar daar herhaalde vloedverliese voorgekom het. *RADAR* kombineer 'n wye reeks kaarte, skadekoste-tabelle en foto's om gebiede en sektors wat bedreig word, asook dié wat herhaaldelik verliese ly, aan te dui. Dit is só georganiseer dat lesers kan kies om óf op spesifieke storm-gebeurtenisse te fokus, óf om herhaalde skade-kostes na 'n verloop van tyd, te hersien, soos dit vir verskillende openbare sektors van toepassing mag wees.

### 1.5.1 Hoe om die tabelle te interpreteer

*RADAR* bevat verskeie tabelle. Hoofstukke 2 en 3 verskaf opsommende tabelle vir elke hewige weersgebeurtenis wat belangrike inligting aangaande datums van storms, reënvalsomvang en skade-koste aan openbare sektors, konsolideer. Hoofstuk 7 verskaf gedetailleerde inligting betreffende gerapporteerde skade aan die openbare sektor, met aanpassings vir inflasie volgens 2005-waardes. Dit is mettertyd vir nasionale-, provinsiale- en munisipale departemente gekonsolideer.

### 1.5.2 Hoe om die kaarte te interpreteer

Daar is 'n groot aantal kaarte in hierdie boek. Dit het verskeie doeleindes, soos in Tabel 1.5.2.1 beskryf word.

**Tabel 1.5.2.1** Beskrywings van kaarte in *RADAR*

Hoofstuk	Tipe Kaarte	Kaarte verteenwoordig die ...
2	Gerapporteerde direkte munisipale skade-koste dwarsoor alle geraakte munisipaliteite (in R miljoen)	...omvang en koste van munisipale skade gerapporteer in elke oorgrens gebeurtenis
3	Voorstede of gebiede wat deur elke hewige weersgebeurtenis geraak is	...ruimtelike omvang van gerapporteerde munisipale skade in een dorp of stad
4	Gerapporteerde voorvalle van gemeenskaps-geweld in die Stad Kaapstad in 2008 en toevlugsoord persele	...verspreide aard van die noodtoestand van gemeenskaps-geweld in die Stad Kaapstad. Dit sluit die omvang van burgerlike gemeenskaps-reaksie in
5	Twee-kaart volgreks vir die Stad Kaapstad illustreer ruimtelike omvang van ontheemding en gure weer / oorstroming tussen Mei en Augustus 2008	...gekombineerde impak van gemeenskaps-geweld en gure weer / oorstroming het wydverspreide en moeilike eise dwarsoor die stad geskep
6	Mikro-kaarte van die provinsie wat die spesifieke ligging van vermeldde organisasies aandui	...spesifieke ligging van dorpe waar plaaslike risikobestuur pogings plaasvind
7	Sektorale kaarte wat gerapporteerde skade aantoon	...ligging van die Departement van Waterwese meetstasies wat herhaaldelik gefaal het, en plase in Swellendam wat in 2007/2008 vloedskade gerapporteer het

### 1.5.3 Waar word definisies en sleutelwoorde gevind?

Die bestuur van klimaatsrisiko's in die Wes-Kaap is 'n multisektorale onderneming. Dit vereis 'n begrip van terme uit verskillende stelsels. *RADAR* definieer 'n wye reeks relevante terme in 'n 'definisie'-afdeling van twee bladsye in elke hoofstuk. Hierdie afdelings kan maklik gevind word op die gekleurde bladsye in Hoofstukke 1, 2 en 3.

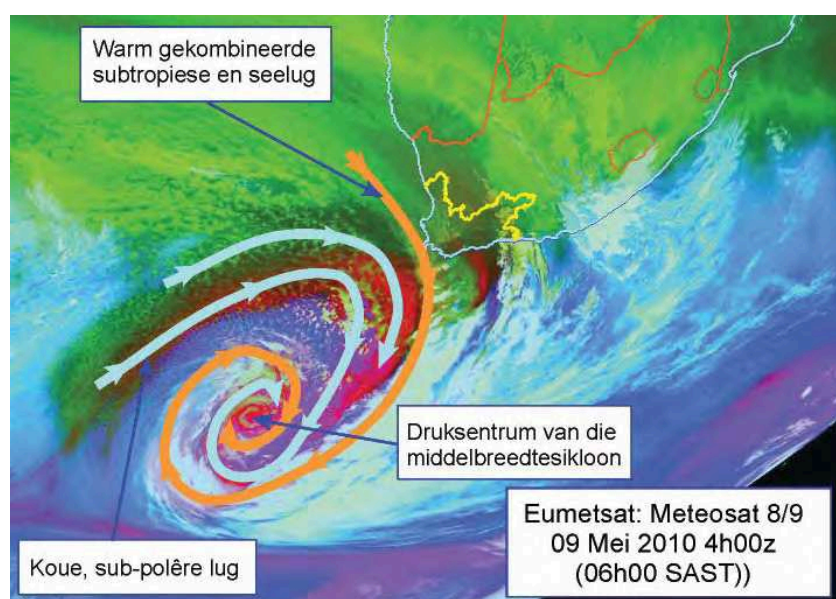
Plekaanwysings van terme wat in *RADAR* verduidelik word, is volgens hoofstukke in Tabel 1.5.3.1 opgesom.

**Tabel 1.5.3.1** Plekaanwysings van terme wat in *RADAR* verduidelik word

Hoofstuk	Definisies fokus op...	Terme Gedek
1	Rampverlies beraming	Direkte en Indirekte ekonomiese gevolge, tasbare en onaantasbare gevolge
2	Gure weer	Afsnylaagdrukke, middelbreedtesiklone, kouefronte Vroeë waarskuwing, uiterste weersomstandighede en vloed waarskuwingstelsels, Suid-Afrikaanse Kitsvloed Waarskuwingstelsel (Eng: SAFFG) Ramp-risikobestuur, voorkoming, bemiddeling, ramprisikovermindering (Eng: DRR)
	Klimaatsverandering en aanpassing	Klimaatsverandering Aanpassing aan klimaatsverandering
3	Vloed soorte in die Wes-Kaap	Kitsvloede, rivier oorstromings, stygende vloede en storm-opwellings
	Vroeë waarskuwing en ramp risikobestuur	Konveksie, Konveksie donderstorms 'Superstorms', hewige storms, lugstortings, tornado's

### 1.5.4 *RADAR* se voorblad illustreer

**Figuur 1.5.4.1** *RADAR* se voorblad illustreer 'n kragtige middelbreedtesikloon wat verbygegaan het baie naby aan Kaapstad op 10 Mei 2010



Die kolkende druksentrum in hierdie middelbreedtesikloon is die gevolg van hoogs energieke, vinnig bewegende, warm sowel as sub-polêre lug. Gelukkig het die stelsel vinnig verbygegaan, met plaaslik vermeldde winds-kade, maar beperkte vloed impakte.

## Opsommend...

- RADAR is 'n toegepaste navorsings reaksie op die storms wat die Wes-Kaap in die laaste paar jaar geteister het en geaffekteerde munisipaliteite en provinsiale departemente groot bedrae geld gekos het.
- Twaalf van hierdie gebeurtenisse is vanaf 2003 – 2008 opgeteken. Dit is meer as 'n blote oefening in kosteberekening, want dit beklemtoon onderliggende risiko faktore wat óf tot skade bygedra het óf die felheid van skade verminder het.
- Hierdie tydperk val ook saam met die promulgasie van die Rampbestuurswet in Januarie 2003. Dit toon 'n oorgangstydperk aan vir die kapasiteit van ramprisiko-vermindering in groot gedeeltes van die provinsie, namate munisipaliteite die voordele van verbeterde risikobestuur begin besef het.
- RADAR is ontwikkel vir 'n groot verskeidenheid ontwikkelings- en rampriskobestuurders, beroepsmense en praktisyns en is bedoel om 'n buigsame bron te wees wat met groot omvang toegepas kan word.
- RADAR is ontwikkel sodat lesers die hoofstukke en afdelings kan kies wat relevant vir hulle belangstellings en gebiede van verantwoordelikheid is.
- Dit is in beide Afrikaans en Engels met sewe hoofstukke. Dit bevat ook 'n CD weergawe met webtuistes op [www.ndmc.gov.za](http://www.ndmc.gov.za), [www.capegateway.gov.za/pdmc](http://www.capegateway.gov.za/pdmc) en [www.riskreductionafrica.org](http://www.riskreductionafrica.org)



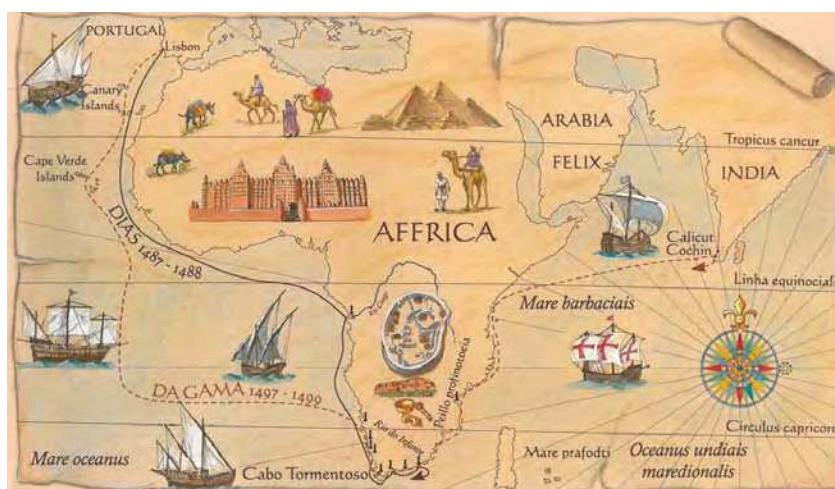
## Cabo das Tormentas

*Die Kaap van Storms*  
*Cape of Storms*  
*Ikapa lendudumo*

Ons het die Wes-Kaap vir meer as 500 jaar 'Die Kaap van Storms' genoem, sedert Bartolomeus Dias dit eerste die 'Cabo das Tormentas' gedoop het. Die Kaap doen voortdurend sy stormagtige reputasie gestand, met meer as 100 lewensverliese in die 1981 Laingsburg oorstromings. Ook in Augustus 1999, het die 'Manenberg tornado' in verskeie woonbuurtes van Kaapstad, 'n pad van verwoesting gesaai en is 5,000 mense dakloos gelaat.

Hierdie hoofstuk teken ses hewige oorgrens-storms aan, wat meer as een munisipaliteit of distrik, vanaf 2003–2008 getref het. Dit fokus spesifiek op die hoë koste van weersgebeure deur afsnylaagdrukstelsels veroorsaak, wat skade van meer as R2.5 miljard (aangepas volgens 2005-waarde) aan eiendom en infrastruktuur dwarsoor die Wes-Kaap aangerig het. In die laaste paar jaar het hierdie weerstelsels 'n groot impak op die provinsie se groeiende stede, kusnedersettings en landelike gemeenskappe gehad en dit het as 'n aansienlike uitdaging t.o.v. ontwikkeling na vore getree.

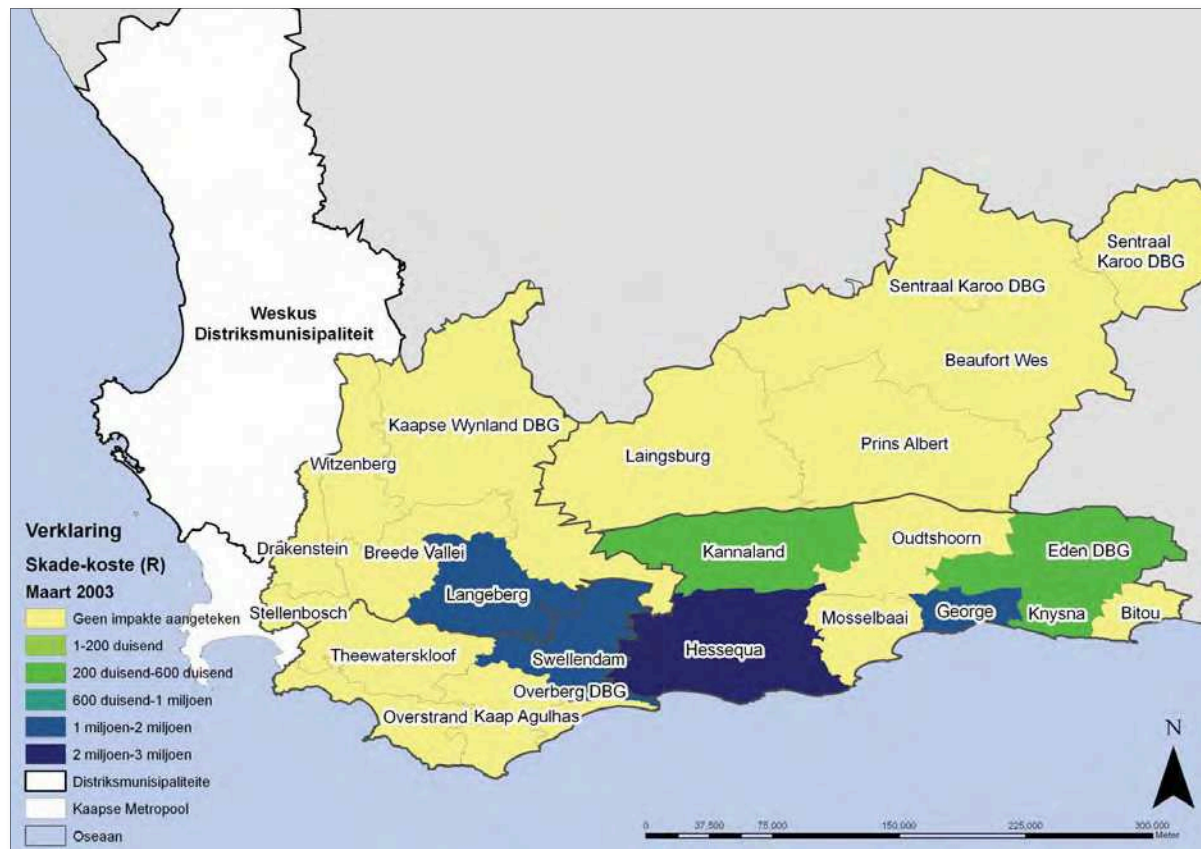
Hoofstuk 2 skets ook 'n provinsie wat nuwe risiko's in die gesig staar weens die indringing van stedelike gebiede en ander ontwikkelings in die kwesbare ekologiese gebiede soos riviervalleie, berg-opvangsgebiede en langs die kus. Wanneer hierdie risiko's in werklike gebeure, soos skielike oorstromings realiseer, bring dit ontwikkelingskoste mee. Die volgende afdelings toon die ontwikkelingsuitdagings aan wat deur hierdie komplekse 'storms', hetsy van natuurlike oorsprong óf mensgemaak, gestel word.



Die kaart wys Bartolomeus Dias en Vasco Da Gama se vyftiende eeu reise. In 1488 het Dias die eerste Europese ontdekkingsreisiger geword om die Kaap te bereik, wat hy toe die 'Cabo das Tormentas' gedoop het. Die  simbool verteenwoordig die plekke waar hy aan wal gestap het.

## 2.1 Maart 2003 – ‘Montagu vloed’

Kaart 2.1.1 Maart 2003 afsnylaag – direkte munisipale skade-koste



Maart 2003 – ‘Montagu vloed’	
Datums	22–25 Maart 2003
Geaffekteerde gebiede	Kaapse Wynland, Overberg en Eden Distrikte
Hoogste daaglikse reënval	Montagu, 23 Maart, 178 mm
Hoogste reënval gemeet	Montagu, 23–25 Maart, 241 mm
Maatskaplike impak	Drie sterftes (twee in Hermanus en een in Knysna), 86% toename in lae respiratoriese infeksies in < 5jariges
Direkte totale skade-koste (onaangepas: 2003-waarde)	R212.4 miljoen
Direkte totale skade-koste (vir inflasie aangepas: 2005-waarde)	R238.3 miljoen
Direkte munisipale skade-koste (onaangepas: 2003-waarde)	R6.9 miljoen
Direkte munisipale skade-koste (vir inflasie aangepas: 2005-waarde)	R7.8 miljoen
Verslag Bronadres: URL	<a href="http://www.riskreductionafrica.org">www.riskreductionafrica.org</a>

## Maart 2003 – ‘Montagu vloed’: Wat het gebeur?

Op Donderdag, 20 Maart 2003, voor die langnaweek om Menseregtedag te vier, het die Suid-Afrikaanse Weerdiens (SAWD) die eerste waarskuwing van ’n kragtige naderende weerstelsel uitgereik. Dit het in ’n intense afsnylaag ontwikkel nadat dit die land op 22 Maart bereik, en uiteindelik oor die suidkus en aangrensende binneland inbeweeg het.

’n Dag nadat die stelsel die land bereik het, is 178 mm reën binne 24 uur deur die SAWD se reënvalskantoor in Montagu gemeet. Hierdie was die hoogste daaglikse reënvalsyfer in 23 jaar wat in Montagu aangeteken is en het tot die oorstroming van riviere gelei en ernstige reënskade aan die infrastruktuur, kommersiële plase en honderde huise van lae-inkomste groepe is aangerig. Dit het ook tot die ontruiming van meer as 500 families en die plaaslike laerskool in Montagu bygedra.

Bruisende vloedwaters in die Kingna- en die Keisierivier het die kritieke 11 km verbindings-roete, bekend as die Kogmanskloofpas, tussen Ashton en Montagu, afgesny. Toeriste se toegang tot die weeklange Klein Karoo Nasionale Kunstefees, geskeduleer om op 28 Maart te begin, is deur hierdie padbeskadiging ontwig.

Hierdie uiterste weerstelsel, wat vir meer as 800 km uitgebrei het, het tot op 25 Maart oos oor die land beweeg en het aanhoudende neerslae, stormsterkte winde en baie lae temperature meegebring. Dit het tot gevolg gehad: ’n beraamde R15.6 miljoen skade aan die infrastruktuur van provinsiale paaie in die Eden Distriksmunisipaliteit; ’n rioolwater-suiweringsaanleg is buite werking gestel in Heidelberg; elektrisiteitstoevoer in Kannaland is onderbreek en wydverspreide verliese op plase, wat duisende dooie stuks vee insluit. In Hermanus is twee vrouens dood toe ’n sterk golf hulle na die oopsee meegesleur het en in Knysna het ’n man sy lewe verloor toe ’n boom omgewaai en op hom geval het.

Twee maande later was die stille geleidelike impak op die geaffekteerde areas van die Kaapse Wynland en die Overberg sigbaar met ’n 86% toename van lae respiratoriese infeksies in jong kinders, vergeleke met die vorige jaar.

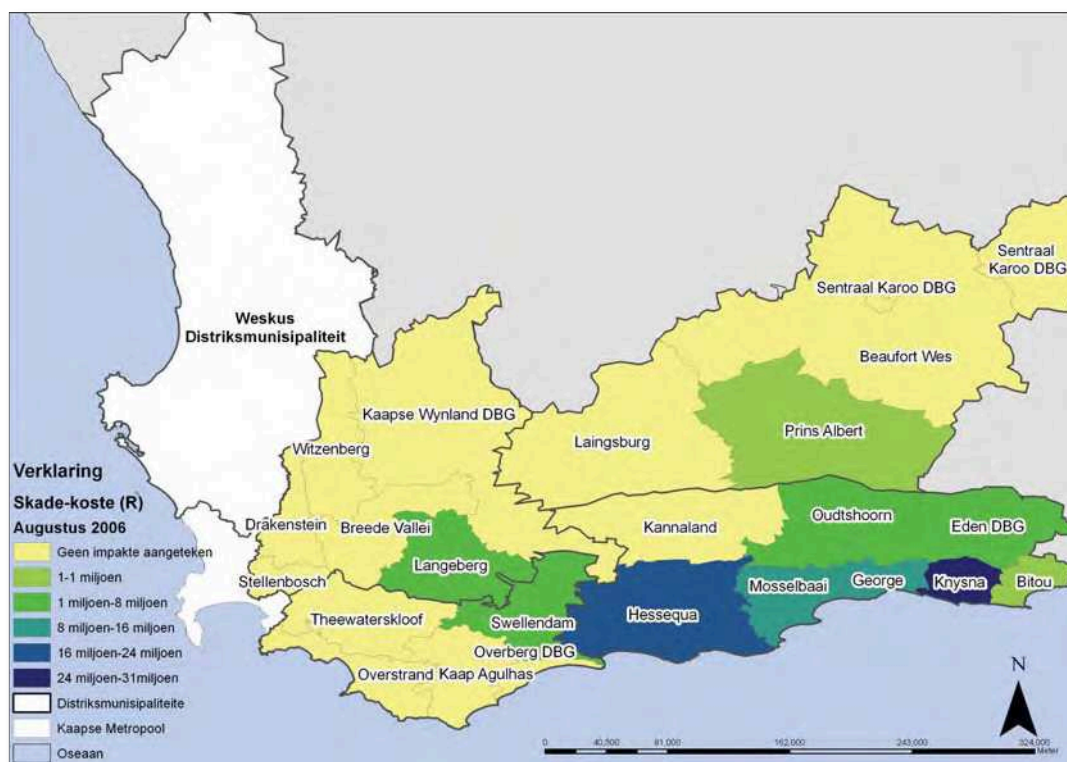
### Het jy geweet?

- Dit het R66.2 miljoen gekos (75% van alle verliese was aan die Departement van Provinsiale Paaie) om die 11 km skade in Kogmanskloofpas te herstel
- Meer as 380 plase het beraamde verliese van R100.5 miljoen gerapporteer
- Twaalf laer- en hoërskole se dakke is beskadig as gevolg van swaar reën



## 2.2 Augustus 2006 – Suid-Kaap saamgestelde ramp

Kaart 2.2.1 Augustus 2006 afsnylaagdrukstelsels: direkte munisipale skade-koste



Augustus 2006 – Suid-Kaap saamgestelde ramp	
Datums a) Afsnylaag 1 b) Afsnylaag 2	31 Julie–4 Augustus 21–24 Augustus
Geaffekteerde gebiede	Kaapse Wynland, Overberg, Eden en Sentraal-Karoo Distrikte
Hoogste daaglikse reënval a) Afsnylaag 1 b) Afsnylaag 2	George, 1 Augustus, 230.1 mm Swellendam, 23 Augustus, 80 mm
Hoogste reënval gemeet a) Afsnylaag 1 b) Afsnylaag 2	George, 327.8 mm Swellendam, 124 mm
Maatskaplike impak	1,000 mense tydelik verskuif
Direkte skade-koste (onaangepas: 2006- waarde)	R510.5 miljoen
Direkte skade-koste (vir inflasie aangepas: 2005-waarde)	R479.2 miljoen
Direkte munisipale skade-koste (onaangepas: 2006-waarde)	R103.7 miljoen
Direkte munisipale skade-koste (vir inflasie aangepas:2005-waarde)	R97.4 miljoen
Verslag Bronadres: URL	<a href="http://www.riskreductionafrica.org">www.riskreductionafrica.org</a>

## 2006 – Suid-Kaap saamgestelde ramp: Wat het gebeur

In Augustus 2006, het twee afsnylaagdrukstelsels die Suid-Kaap drie weke na mekaar getref. Dit beteken dat die saamgestelde ramp wat die Augustus 2006 vloed genoem word, eintlik na twee afsnylaagdrukstelsels verwys, waarvan die eerste vanaf 31 Julie–4 Augustus en die tweede vanaf 21–24 Augustus plaasgevind het.

Op 31 Julie het 'n sterk kouefront die land oor die Suid-Kaap bereik en die volgende dag het dit in 'n afsnylaagdrukstelsel ontwikkel. Die swaarste reënval is oor die vyf dae in George (327.8 mm) in die Wes-Kaap aangeteken, terwyl Humansdorp, in the Oos-Kaap, 'n totaal van 357 mm gerapporteer het, met 'n reënval wat op 2 Augustus alleen 302 mm bereik het.

Die tweede afsnylaagdrukstelsel was verder in die binneland as die eerste een gesentreer, waar Swellendam en Robertson 'n aansienlike reënvalsyfer aangeteken het (124 mm en 109 mm onderskeidelik). Weereens het George 'n hoë reënvalsyfer aangeteken – 111.7 mm oor die vier dae.

Die werklike koste van hierdie twee storms se skade was beraam teen R479.2 miljoen. Boonop het die storms ernstige ongerief vir die inwoners van laekoste formele en informele behuising teweeg gebring. In die geval van laekoste formele behuising, was dit ook duidelik dat die huise die ergste deurgeloopt het onder die oppervlakafloop van paaie met vlak dreinerings en 'n onvoldoende stormwater kapasiteit.

Hierdie saamgestelde ramp het weereens aan die lig gebring dat die Eden Distrik aan klimaatsrisiko's blootgestel is. Dit het ook die aandag daarop gevestig dat die risikofaktore op grondvlak, die waarskynlikheid van vloed en stormskade verhoog. Dit sluit die vinnige groei van stedelike gebiede in die Suid-Kaap in, wat die opvangsgebiede in riviere verhard en die oppervlakafloop daardeur vermeerder het. Ander faktore sluit die onderbesteding vir munisipale instandhouding, provinsiale paaie, asook vloedversterkte stormwaterstelsels in. Dit is skouspelagtig gedemonstreer deur die helling verskuiwings, rotsstortings en moddervloei in die Kaaimansrivierpas op die N2 Hoofweg tussen George en Wildernis. Die rekonstruksie van hierdie belangrike vervoerskakel het meer as R82.4 miljoen beloop en dit sluit nie die werklike koste verbonde aan die onderbreking van handel en vervoerwese, in nie.

### Het jy geweet?

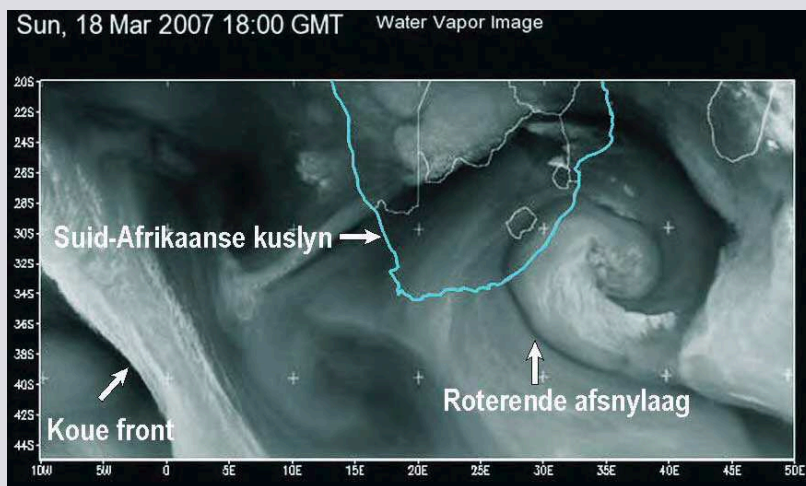
- Swaar voertuie is weggewys van die Kaaimanspas na die Langkloofpad en moes 'n 400 km ompad ry
- Meer as 60 gedeeltes van die provinsiale paaie wat onklaar geraak het in die 'Montagu vloed' van 2003, is weer in 2006 beskadig, met 'n totaal van R35.5 miljoen in herhaalde herstelkoste
- George se algehele stedelike gebied het met 600% gegroei vanaf 15km<sup>2</sup> in 1985 na 90km<sup>2</sup> in 2004
- Afsnylaagdrukstelsels verskil van kouefronte

## Wat is 'n afsnylaag?

'n Afsnylaag is 'n middelbreedtesirkoon wat "afgesny" of afgeknyp word van die hoof planetêre sirkulasiepatroon en 'n eiesoortige karakter ontwikkel. Omdat dit nie langer aan die westelike drukgolf na die suide toe verbind is nie, verloor dit alle momentum en kan dit vir dae daar sit, of baie stadig beweeg voordat dit verdwyn.

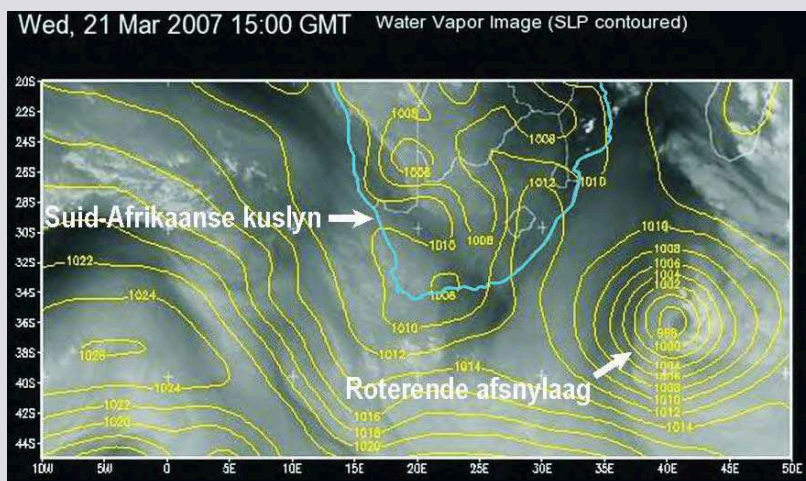
Afsnylaagdrukstelsels word met baie sterk atmosferiese onstabielteit en sterk konvektiewe opwaartse lugstrome geassosieer. Hulle bring ook 'n reeks uiterste weersomstandighede mee, wat stortreën, sneeu in bergagtige gebiede en stormsterk wind insluit. Afsnylaagdrukstelsels is een van die hoof oorsake van skadelike vloedwaters in Suid-Afrika en kan ook donderstorms veroorsaak.

**Definisie Figuur 3** Waterdamp satellietbeeld van Suid-Afrika, 18 Maart 2007



*Hierdie foto toon duidelik hoe afsnylaagdrukstelsels roteer en hoe hulle verskil van kouefronte ('n kouefront is in aantog vanuit die weste). Hierdie satellietbeeld toon hoe die afsnylaagdrukstelsel van die hoof westelike vloei afgesny is, terwyl die kouefront steeds deel daarvan is.*

**Definisie Figuur 4** Waterdamp satellietbeeld; Seevlak Lugdruk (Eng: SLP 'Sea Level Pressure') kontoere van Suid-Afrika, 21 Maart 2007



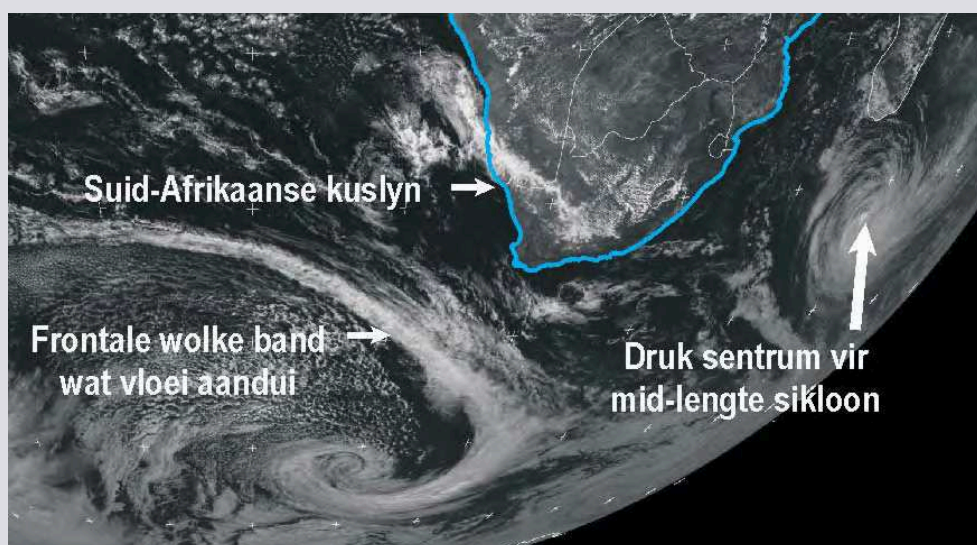
*Hierdie is dieselfde afbeelding as die een hierbo, maar drie dae later en hierdie keer met lugdruk-kontoere. Dit illustreer die afsnylaag se sellulêre aard en die feit dat dit skaars beweeg het.*

## Wat is 'n middelbreedtesikloon? Is dit dieselfde as 'n kouefront?

'n Middelbreedtesikloon is 'n laagdrukstelsel wat in die middelbreedtegraad ontstaan en in 'n oostelike rigting beweeg. Hierdie stelsels is hoofsaaklik verantwoordelik vir die Wes-Kaap se winterreënval. Dit bestaan uit 'n koue lugmassa of kouefront wat 'n warm lugmassa voor dit opforseer en die atmosfeer onstabiel maak. Onstabieliteit veroorsaak wolkvorming en dit kan tot reën lei.

Kouefronte word geassosieer met middelbreedtesyklone. Die kouefront verteenwoordig die voorste rand van die massa koue lug wat om die middelbreedtesikloon beweeg, onder die warm lugmassa voor die kouefront inbeweeg en dik wolkbedekking en reën veroorsaak.

**Definisie Figuur 5** Infrarooi satellietbeeld van 'n middelbreedtesikloon in aantog na Suid-Afrika vanuit die weste, 20 Februarie 2007



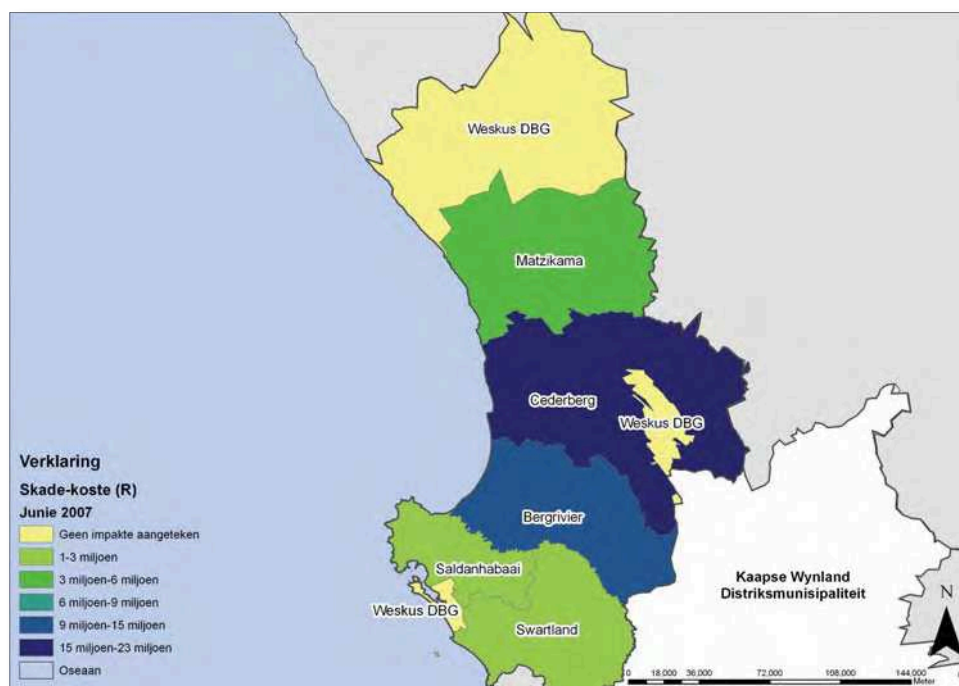
*Dit is hoe 'n middelbreedtesikloon vanuit die ruimte lyk. Die laedrukmiddelpunt waar die wolk na binne kolk is duidelik sigbaar. Die wolkbank wat Suid-Afrika nader, verteenwoordig die frontale sone van die stelsel (met ander woorde, die kouefront verwys na die sone tussen die koue lugmassa en die warm lug voor).*

Alle weerstelsels word deur verskille in lugdruk gekenmerk. In die Suidelike Halfrond, word laagdrukstelsels gekenmerk deur stygende lug en sikloniese rotasie (antisiklonies in die Noordelike Halfrond). Nietemin word hulle gewoonlik met 'n onstabiele atmosfeer geassosieer, wat dikwels tot die formasie van wolke en reën lei. Dit beteken dat alle stormweer, soos sterk wind, swaar reën en selfs weerlig en hael, gewoonlik die resultaat van 'n gelokaliseerde laagdrukgebied is.

Baie van die Wes-Kaap se skadelikste weersgebeurtenisse weerspieël die gekombineerde impak van twee of meer opeenvolgende weerstelsels. Dit is duidelik in Junie 2007 geïllustreer toe twee weerstelsels, met 'n afsnylaag ingesluit, die Weskus binne 'n tydperk van twee weke getref en skade van meer as R100 miljoen berokken het.

## 2.3 Junie 2007 – Weskus vloede

Kaart 2.3.1 Junie 2007 afsnylaag en middelbreedtesikloon: direkte munisipale skade-koste



Junie 2007 – Weskus vloede	
Datums a) Afsnylaag en kouefront b) Middelbreedtesikloon met 'n tweede kouefront gekoppel	6–11 Junie 2007 25–26 Junie 2007
Geaffekteerde gebiede a) Afsnylaag en kouefront b) Middelbreedtesikloon met 'n tweede kouefront gekoppel	Weskus Distrik Weskus en Kaapse Wynland Distrikte
Hoogste daaglikse reënval a) Afsnylaag en kouefront b) Middelbreedtesikloon met 'n tweede kouefront gekoppel	Bergrivier Munisipaliteit, 6 Junie, 130 mm Witzenberg Munisipaliteit, 25 Junie, 40 mm
Hoogste reënval gemeet a) Afsnylaag en kouefront b) Middelbreedtesikloon met 'n tweede kouefront gekoppel	Bergrivier Munisipaliteit 280–318 mm Witzenberg gebied, 50 mm
Maatskaplike impak	Drie sterftes
Direkte skade-koste (onaangepas: 2007-waarde)	R128.3 miljoen
Direkte skade-koste (vir inflasie aangepas: 2005-waarde)	R111.3 miljoen
Direkte munisipale skade-koste (onaangepas: 2007-waarde)	R50.0 miljoen
Direkte skade-koste (vir inflasie aangepas: 2005-waarde)	R43.4 miljoen
Verslag Bronadres: URL	<a href="http://www.riskreductionafrica.org">www.riskreductionafrica.org</a>

## Junie 2007 – Weskus vloede: Wat het gebeur?

Op 1 Junie het die Suid-Afrikaanse Weerdiens (SAWD) beide die nasionale en provinsiale Rampbestuursentrums ingelig oor 'n naderende kouefront. Vier dae later het die SAWD die oorspronklike voorspelling hersien en 'n waarskuwing teen dreigende uiterste weersomstandighede met twee kouefronte, uitgereik.

Die gekombineerde effek van die twee weerstelsels – 'n kouefront wat versterk het tot 'n afsnylaag en middelbreedtesikloon, het hewige oorstromings regoor die Weskus veroorsaak. Vloedskade, in die besonder aan munisipale, provinsiale and nasionale infrastruktuur, is beraam op R111,3 miljoen, met Transnet wat 27% van die onkoste gedra het. Die uiterste weersomstandighede het die dood van drie mense tot gevolg gehad, asook verskeie beserings te wyte aan padongelukke.

Die eerste gebeurtenis (6-11 Junie) is deur 'n afsnylaagdrukstelsel veroorsaak wat sterk frontale eienskappe geproduseer het toe dit oor die Wes-Kaap inbeweeg het. Dit het tot langdurige swaar neerslae gelei, met die hoogste reënvalsyfer van 130mm op 6 Junie by die Bergrivier munisipaliteit gemeet.

Die tweede gebeurtenis (25-26 Junie) is deur 'n middelbreedtesikloon, ondersteun deur 'n sterkgevestigde bo-lug trog, veroorsaak. Hierdie stelsel het uitgebreide oorstroming veroorsaak soos dit ook oor die Wes-Kaap beweeg het. Die reënval vir die tweede stelsel was laer, met die hoogste daaglikse reënvalsyfer van 40mm op 25 Junie by Witzenberg gemeet.

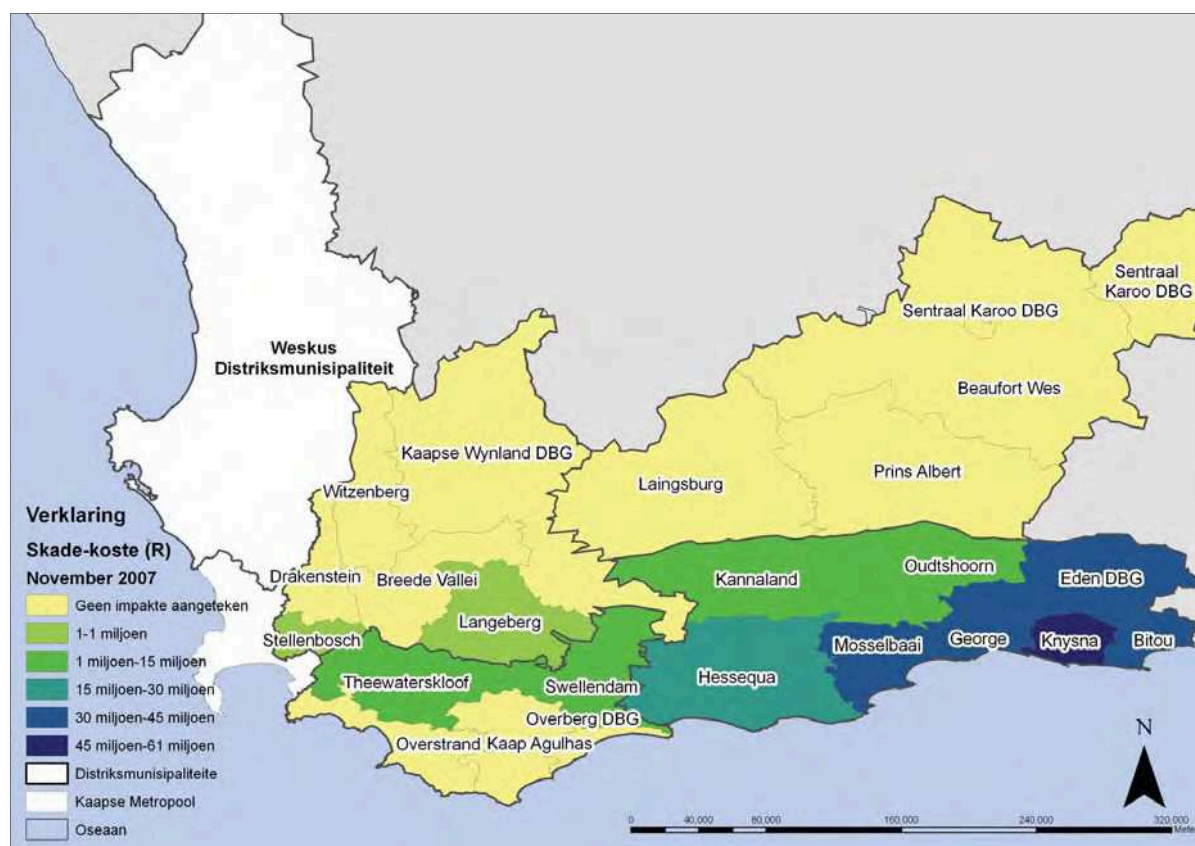
Die langdurige swaar neerslae het die damme van die Departement van Waterwese (DW) wat daardeur geraak is, laat oorloop. Dit het ook tot wydverspreide skade en die gevolglike sluiting van sekere paaie gelei. Die gebiede wat die ergste geraak is, was die laagliggende areas en die suidelike gedeelte van die streek, in die besonder Moorreesburg, Hopefield, Vredenburg en Citrusdal.

### Het jy geweet?

- Saldanhaabaai was die enigste munisipaliteit wat nie skade aan watertoevoer gely het nie
- Sewe skole het skade aan dakke, hoofsaaklik weens die swaar reën en wind, gerapporteer
- Alle munisipaliteite behoort noodlenigingsmaatreëls met duidelike waarskuwende prosedures te hê om plaaslike inwoners, besighede en ander belanghebbendes te waarsku.
- Boere moet betyds gewaarsku word van ernstige weerstoestande en moontlike oorstromings sodat hulle alle vee, besproeiingstoebehore en pompe uit riviere wat tot oorstroming neig, kan verwyder.

## 2.4 November 2007 – Suid-Kaap vloede

Kaart 2.4.1 November 2007 afsnylaag: direkte munisipale skade-koste



November 2007 – Suid-Kaap vloede	
Datums	19–24 November 2007
Geaffekteerde gebiede	Kaapse Wynland, Overberg, Eden en Sentraal-Karoo Distrikte
Hoogste daaglikse reënval	George, 21 November, 297.4 mm
Hoogste reënval gemeet	George, 458.8 mm
Maatskaplike impak	Redding, ontruiming, huisvesting van ongeveer 1,500 mense wat deur oorstroming verskuif is (meeste van informele nedersettings, lae-koste behuising en plaasbewoners)
Direkte skade-koste (onaangepas: 2007-waarde)	R957.6 miljoen
Direkte skade-koste (vir inflasie aangepas: 2005-waarde)	R830.9 miljoen
Direkte munisipale skade-koste (onaangepas: 2007-waarde)	R305.5 miljoen
Direkte munisipale skade-koste (vir inflasie aangepas: 2005-waarde)	R265.0 miljoen
Verslag Bronadres: URL	<a href="http://www.riskreductionafrica.org">www.riskreductionafrica.org</a>

## November 2007 – Suid-Kaap vloede: Wat het gebeur?

Vanaf 19–24 November 2007 is die Suid-Wes-Kaap herhaaldelik deur 'n volgende afsnylaag getref wat tot vloede in vier distrikte gelei het. Dit was sedert 2003, die vyfde soortgelyke gebeurtenis om die Eden Distrik te tref. Die impak van die oorstromings is eers in die Overberg ervaar, daarna in die Kaapse Wynland en Sentraal-Karoo, met die Eden Distrik wat laaste geaffekteer is. Dit is geen wonder dat baie van dieselfde gebiede wat in die Augustus 2006 storms deurgeloopt het, weer tydens hierdie gebeurtenis sleg daarvan afgekom het nie. Weereens was daar aansienlike storm- en vloedskade, met 'n beraamde werklike skade-koste van R793.5 miljoen.

Nuwe reënval rekords is regoor die provinsie gestel van die Jonkershoekvallei af tot by George. By Jonkershoekvallei is byvoorbeeld die hoogste maandelikse reënvalsyfer in 30 jaar gemeet, met 70% hiervan wat van 20-22 November geval het. Soortgelyke syfers is ook so ver as Mosselbaai en George aangeteken, soos die afsnylaag langs die kus beweeg het.

Ten spyte van hierdie rekordreënvalsyfer is daar baie beter voorsiening gemaak vir die hantering van hierdie storm se gevolge, as wat die geval in 2005 en 2006 was. Dit was te wyte aan 'n veel sterker samewerking tussen die Gesamentlike Operasionele Sentrums (GOSs) (Eng: JOCs 'Joint Operational Centres'), SAWD, Departement van Waterwese (DW) en die gemeenskap self. Dit het ook bewys dat baie van die lesse uit die vorige storms ernstig opgeneem was – veral die belangrikheid van vroeë waarskuwings deur die SAWD.

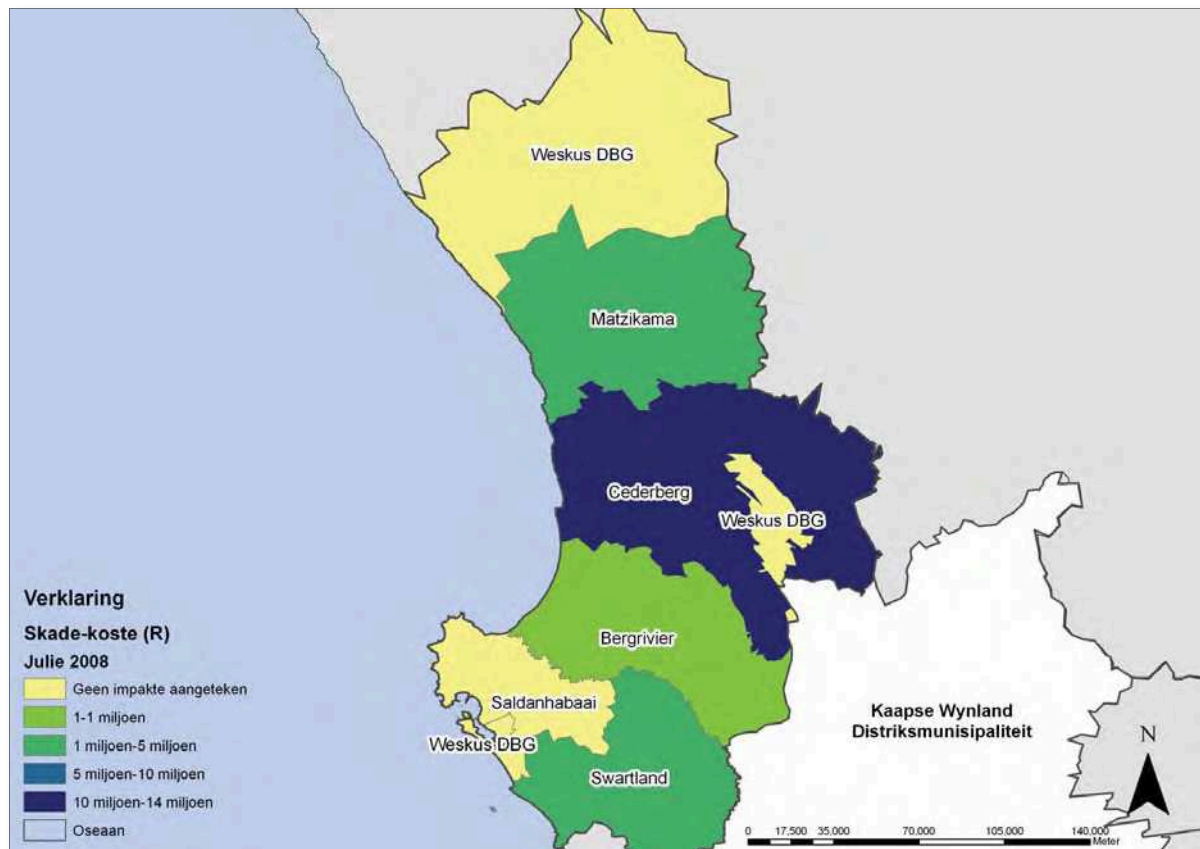
### Het jy geweet?

- Munisipaliteite in die Wes-Kaap het hulle kapasiteit om te reageer wanneer 'n storm voorspel word, verbeter...
- ...hulle kan selfs nog meer doen om vloedrisiko-faktore te kontroleer, soos om stormwater-stelsels in stand te hou, lae-koste behuising waterdig te maak en opdrifsels van dreineringsstelsels en rivieroewers te verwyder
- Die Overberg Distrik se Gesamentlike Operasionele Sentrum (GOS) het die ArcGIS (Geografiese Inligtingstelsel) gebruik om die reaksie op rampe te verbeter. Dit beteken dat dit die reaksiepersoneel asook die stand van helikopter-ontruimings kon naspoor en hulle was ook in staat om die infrastruktuur (soos paaie, water- en rioolpype) wat onklaar geraak het, te karteer



## 2.5 Julie 2008 – Weskus vloed

Kaart 2.5.1 Julie 2008 afsnylaag: direkte munisipale skade koste



<b>Julie 2008 – Weskus vloed</b>	
Datums	4–9 Julie 2008
Geaffekteerde gebiede	Weskus Distrik
Hoogste daaglikse reënval	Roode Els Berg, 6 Julie 2008, 200 mm
Hoogste reënval gemeet	Roode Els Berg, 275 mm
Maatskaplike impak	Een persoon het verdrink. 16 paaie is as 'n voorsorgmaatreël deur die Wes-Kaapse Departement van Vervoer en Openbare Werke gesluit
Direkte skade-koste (onaangepas: 2008-waarde)	R71.7 miljoen
Direkte skade-koste (vir inflasie aangepas: 2005-waarde)	R57.0 miljoen
Direkte munisipale skade-koste (onaangepas: 2008-waarde)	R22.3 miljoen
Direkte munisipale skade-koste (vir inflasie aangepas: 2005-waarde)	R17.7 miljoen
Verslag Bronadres: URL	<a href="http://www.riskreductionafrica.org">www.riskreductionafrica.org</a>

## Julie 2008 – Weskus vloede: Wat het gebeur?

Die Weskus-storm in Julie was die eerste van drie uiterste weersgebeurtenisse wat die Wes-Kaap in 2008 getref het en waar die impak van die Kaap-Metropool af tot by die Overberg gestrek het. Die Weskus is die ergste deur hierdie storm geraak met geweldige skade aan die infrastruktuur as gevolg van stortreëns en sterk wind wat die distrik getref het. Hier het die storm grootskaalse skade aan plase, damme, paaie en brûe aangerig. Dit het ook tot ernstige ontberings in arm gemeenskappe gelei waar huise nie teen oorstromings bestand was nie.

Die weerstelsel is gekenmerk deur meedoënlose reënval met daaglikse reënvalsyfers wat van 30 tot 200mm gewissel het oor 'n periode van ses dae. In Ceres en Roode Els-berg sal dit ook onthou word as die natste Julie sedert 1975. Die effek hiervan is egter ook deur sneeu vererger wat bittere koue temperature, in die besonder oor die Cederberge en Citrusdal, veroorsaak het.

Oorstromings van die Olifantsrivier het wydverspreide skade aangerig en het die Clanwilliamdam binne twee weke van 'n vlak van 55% tot volle kapasiteit gevul. Nadat daar vasgestel was dat 1,000 kubieke meter water oor die dam wal vloei, is 11 van die 13 sluise oopgemaak om die dam te beskerm en 'n ernstige ramp te verhoed.

Baie brûe was beskadig of oorstrom en gedeeltes van paaie was weggespoel. Op die pad tussen Citrusdal en Klawer was byvoorbeeld slegs die boomtoppe bokant die stygende vloedwater sigbaar. Die pad was heeltemal onder water. As gevolg hiervan, kon die sitrusboere van Citrusdal en Vredendal nie hulle produkte by die mark kry nie en het hulle aansienlike ekonomiese verliese gely.

In 'n onderhoud met die media kon 'n plaaslike boer, wat sy lewe lank in dié gebied woonagtig is, nie 'n oorstroming van sulke afmetings onthou nie.

### Het jy geweet?

- In die Citrusdal omgewing alleen, is vyf brûe vernietig of beskadig en 10, 000 km grondpad moes herstel word
- Die Departement van Vervoer en Openbare Werke moes meer as 16 paaie sluit as 'n voorsorgmaatreël terwyl ongeveer 1,600 mense in Citrusdal en 'n verdere 365 in Vredendal rampnoodleniging versoek het
- Gesamentlike Operasionele Sentrums (GOSs) is in Moorreesburg, Vredendal en Citrusdal tot stand gebring
- Rampbestuurders regoor die provinsie is uiters afhanklik van die SAWD se vroeë weerwaarskuwings

## Wat word met 'vroë waarskuwing' teen uiterste weersgebeurtenisse bedoel?

In die laaste paar jaar het die SAWD en die Rampbestuurders 'n baie meer effektiewe vennootskap ontwikkel. Dit het dit moontlik gemaak om dreigende weerwaarskuwings vinniger by plaaslike munisipaliteite uit te kry, wat dan die Rampbestuurders in staat stel om die nodige gereedheidsaksie op grondvlak te koördineer.

'Vroë waarskuwing' in hierdie konteks, beteken die vroegtydige en effektiewe verskaffing van inligting oor 'n naderende storm of oorstroming, deur 'n bepaalde instelling soos die SAWD en plaaslike Rampbestuursentrums. Hierdie inligting stel mense wat aan die storm of domino-effek van oorstromings blootgestel word, in staat om, indien moontlik, die risiko te vermy of te verminder, asook om gereed te wees vir 'n meer effektiewe reaksie.

Stelsels vir die waarskuwing teen gure weer en oorstromings kan nie op die laaste minuut ingestel word nie. Dit is wetenskaplik, institusioneel, maatskaplik en kultureel gekompliseerd. Die inligting moet nie slegs akkuraat en betroubaar wees nie, maar daar moet ook goeie kommunikasie tussen owerhede en gemeenskappe in risiko gebiede wees. Dit is in die besonder die geval wanneer ontruiming noodsaaklik word, soos dit onlangs in byna elke uiterste weersgebeurtenis in die Wes-Kaap ondervind is.

## Wat is die Suid-Afrikaanse Kitsvloed Waarskuwingstelsel (SAFFG)?

In Suid-Afrika was kitsvloed waarskuwings gebaseer op die beraamde impak van swaar reën oor 'n wye gebied. Hierdie waarskuwings was nietemin sonder volledige besonderhede van die toestande in kleiner rivieropvangsgebiede – waar die grootste risiko van kitsoorstroming bestaan. Om hierdie probleem op te los, het die SAWD in samewerking met die Nasionale Rampsbestuursentrum etlike jare gelede begin om die Suid-Afrikaanse Kitsvloed Waarskuwingstelsel (Eng: SAFFG 'South African Flash Flood Guidance system') te ontwikkel.

Die SAFFG is op 'n Noord-Amerikaanse kitsvloed waarskuwingstelsel gebaseer, wat vir die Sentraal-Amerikaanse lande gewysig is. Dit bereken die beskikbare hidrologiese inligting vooraf vir elke klein rivieropvangsgebied, om die reënval te bepaal wat 'n kitsvloed kan veroorsaak. Wanneer reën dan oor die rivieropvangsgebied val, vergelyk die SAFFG sagteware (programmatuur) die werklike reënvalsyfer met die voorafberekende kitsvloed data om rivieropvangsgebiede wat in gevaar van oorstroming verkeer, te identifiseer. Dit stel die SAWD in staat om meer akkurate kitsvloed waarskuwings aan rampsbestuurders uit te reik.

SAFFG word onder die dekking van die weer-radarstelsels in Gauteng, rondom Durban, Kaapstad, Port Elizabeth en ook die Kaapse Suidkus geïmplementeer. Dit word deur die SAWD op 'n 24/7 basis beheer wat in konstante verbinding met Rampbestuursentrums in die relevante munisipaliteite en provinsies is.

## Wat word bedoel met Ramprisikobestuur (Eng: DRM 'Disaster Risk Management')?

Sedert 2003 het Suid-Afrika nuwe rampbestuurswetgewing in die vorm van die Wet op Rampbestuur (Wet 57 van 2002) geïmplementeer. In die Wes-Kaap het dit gelei tot die stigting van 'n Provinsiale Rampbestuursentrum (Eng: PDMC) sowel as vyf distrik-rampbestuursentrums en 'n groot munisipale rampbestuursentrum vir Kaapstad.

Alhoewel ons baie bewus is van ons Rampbestuurders wanneer daar 'n hewige storm of brand plaasvind, strek hulle verantwoordelikheid veel verder as gebeurlikheidsplanne en noodleniging. In werklikheid verwys hedendaagse ramprisikobestuur na die volgende:

*geïntegreerde multisektorale... administratiewe, organisatoriese en operasionele beplannings-prosesse... om die impak van natuurlike gevare en omgewings-vernante, tegnologiese en biologiese rampe, te verminder<sup>5</sup>*

Dit beteken dat daar al hoe meer van Ramprisikobestuurders vereis word om ontwikkelingspogings te bewerkstellig wat nadelige gevolge van gevaarlike storms kan voorkom of versag – tesame met die tradisionele rol van die koördineering van noodlenigings pogings.

## Wat word bedoel met Ramprisikovermindering (Eng: DRR 'Disaster Risk Reduction')?

Die term *ramprisikovermindering* word vandag algemeen gebruik:

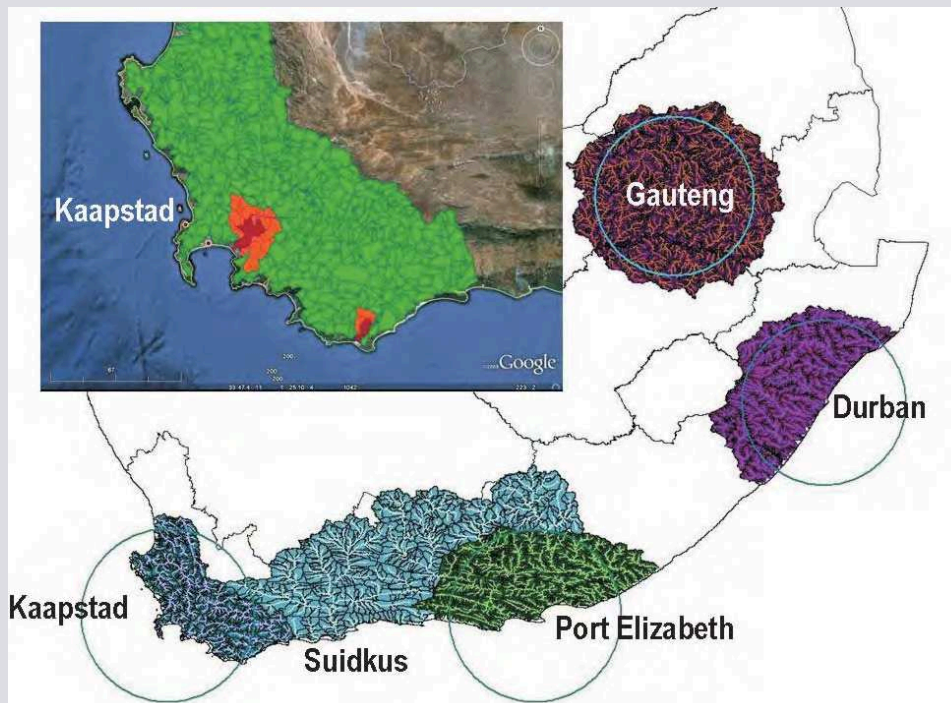
*Dit verwys na alle elemente... om kwesbaarheid en ramprisiko's in 'n samelewing te beperk... en sluit die kern van risikovermindering se prinsiepe van voorkoming, versagting en gereedheid in<sup>6</sup>*

Ramprisikovermindering word as 'n belangrike ontwikkelingstrategie gesien om die nadelige gevolge van natuurlike en ander bedreigings tot 'n minimum te beperk. Die Verenigde Nasies se Internasionale Strategie vir Ramprisikovermindering (Eng: UNISDR) ([www.unisdr.org](http://www.unisdr.org)) het 'n wêreldwye taak om internasionale pogings vir risikovermindering te steun, terwyl die Hyogo Raamwerk vir Aksie (Eng: HFA 'Hyogo Framework for Action') 'n globale raamwerk voorsien vir die bevordering van ramprisikovermindering.

## Hoe verbeter SAFFG die hantering van kitsvloedrisiko's op 'n praktiese vlak?

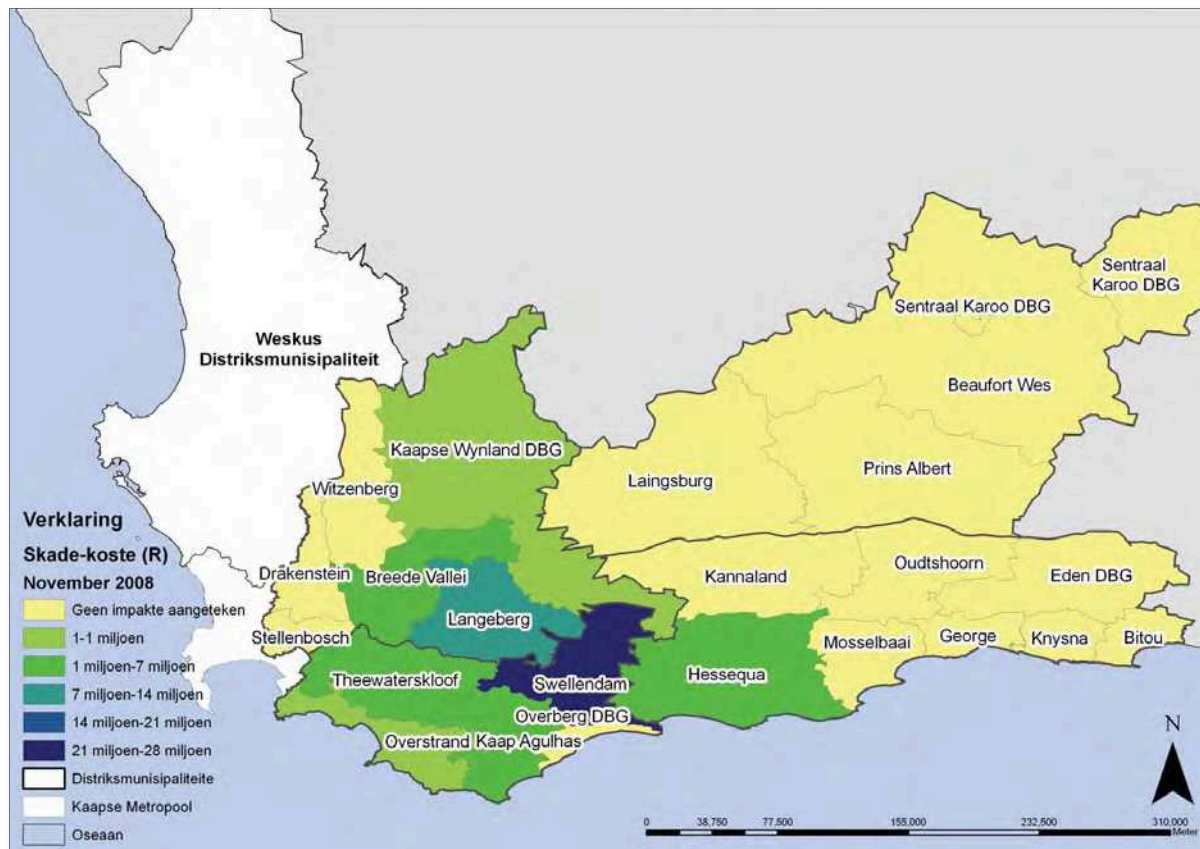
Definisie Figuur 6 is vergroot om 'n voorbeeld van die rivieropvangsgebied te toon waarvoor individuele waarskuwings uitgereik sal word. Dit illustreer 'n hipotetiese geval van kitsvloed 'waak' (oranje gekleur) en 'waarskuwings' (rooi gekleur) in rivieropvangsgebiede wat tot oorstroming in die Wes-Kaap neig tydens hewige neerslae.

**Definisie Figuur 6** SAFFG Prioriteitstreke met rivieropvangsgebiede geskets



## 2.6 November 2008 – Kaapse Wynland Distriksvloede

Kaart 2.6.1 November 2008 afsnylaag: direkte munisipale skade koste



November 2008 – Kaapse Wynland Distriksvloede	
Datums	11–19 November 2008
Geaffekteerde gebiede	Kaapse Wynland, Overberg en Eden Distrikte
Hoogste daaglikse reënval	Hessequa, 12 November, 118.6 mm
Hoogste reënval gemeet	Hessequa, 247.5 mm
Maatskaplike impak	1 sterfte
Direkte skade-koste (onaangepas: 2008-waarde)	R996.0 miljoen
Direkte skade-koste (vir inflasie aangepas: 2005-waarde)	R791.2 miljoen
Direkte munisipale skade-koste (onaangepas: 2008-waarde)	R67.5 miljoen
Direkte munisipale skade-koste (vir inflasie aangepas: 2005-waarde)	R53.6 miljoen
Verslag Bronadres: URL	<a href="http://www.riskreductionafrica.org">www.riskreductionafrica.org</a>

## November 2008 – Kaapse Wynland Distriksvloede: Wat het gebeur?

Byna 'n jaar na die 2007 storm, was daar weer 'n afsnylaag aanslag. Vanaf 11-14 November 2008 het die storm groot gedeeltes van die Overberg en Kaapse Wynland distrikte tot by die Hessequa munisipaliteit in die Eden Distrik getref met oorstromings. Hierdie keer was die hoogste reënval syfer in die Overberg gemeet en die hoogste skade-koste was in die Kaapse Wynland gerapporteer. Voortdurende reën het van 11-13 November 2008 geval, met meer as 150mm in die dorp Robertson, terwyl daar in die Langeberge tussen 356 en 500mm reën geval het.

Hierdie keer is daar gehoop dat Hessequa die ergste oorstromings sou vryspring. Die N2 naby Heidelberg is uiteindelik oorstrom as gevolg van die oorloop van die Vleidam. Die Korentepoorddam het ook kapasiteit bereik en oorgeloo, terwyl die Duiwenhoks- en Buffelsjagsdamme reeds oorstrom het. Die wydverspreide oorstromings het noukeurige monitering van plaaslike paaie en brûe noodsaak en verskeie brûe was om veiligheidsredes gesluit. Dit het 'n gebied bekend as De Draai, tuiste van meer as 200 mense op 20 plase, tydelik van die buitewêreld afgesny.

Die Kaapse Wynland distriksmunisipaliteit het egter die swaarste deurgeloo. Baie plase is deur vloedwaters afgesny en die onvermydelike sluiting van paaie het verskeie hospitale geïsoleer. Aangesien ambulansie nie hierdie nedersettings en gemeenskappe kon bereik nie, is daar van helikopters gebruik gemaak om lewensmiddele te voorsien, ontruiming te onderneem en mediese hulp te verleen.

In die Kaapse Wynland het een tragiese sterfgeval op De Doorns plaasgevind toe 'n 17-jarige meisie verdrink het toe sy 'n rivier wat in vloed was probeer oorsteek het, sodat sy haar matriekeksamen kon gaan skryf.

### Het jy geweet?

- Op 10 November 2009, 'n jaar na die 2008 oorstromings, is die Eden Distrik amptelik as rampgebied verklaar weens die volgehoue droogte-toestande wat die ergste in 132 jaar was
- In Swellendam het die Breederivier in vloed afgekom met die hoogste watervlak wat sedert 1806 aangeteken is. In Ashton is mense langs die Breederivier ontruim nadat die watervlak teen 'n angswekkende tempo begin styg het (30 cm elke halfuur)
- Toegang tot baie hoofroetes is gesluit weens oorstromings, insluitend dié tussen Montagu en Ashton (R62), Ceres en Touwsrivier (R46), asook Ladismith en Riversdal. Baie van die laagwater brûe in Hessequa was ook onder water, insluitende dié oor die Vetrivier, Lofu, Soetmelksfontein, Kruisrivier, Kleinkruis, Rooidraai en die drif by die Korentepoorddam
- Die dorpe wat die ergste in die Breede Vallei en Langeberg deurgeloo het, was Robertson, Montagu, De Doorns, Touwsrivier, McGregor en Bonnievale

## Wat is klimaatsverandering?

*Klimaatsverandering verwys na 'n langdurige verandering in die algemene toestand van die klimaat, tipies oor dekades of langer, soos geïdentifiseer (deur die gebruik van statistiese toetsing) deur die veranderinge van die gemiddelde en/of veranderlikheid van die klimaatseienskappe (bv. temperatuur). Klimaatsveranderinge mag toe te skryf wees aan interne prosesse en/of eksterne forsering. Party eksterne invloede, soos die veranderinge in die son se uitstraling en vulkaniese aktiwiteite, vind natuurlik plaas en dra by tot die natuurlike wisselvalligheid van die klimaatstelsel. Ander eksterne veranderinge, soos veranderinge in die atmosfeer wat met die Industriële Rewolusie begin het, is die gevolg van menslike aktiwiteite<sup>7</sup>*

Alhoewel navorsing suggereer dat uiterste weersgebeurtenisse meer dikwels in die Wes-Kaap sal voorkom, as gevolg van klimaatsveranderde toestande,<sup>8</sup> is dit te vroeg om die gebeure wat in RADAR gerapporteer is, aan klimaatsverandering toe te skryf. Uiterste stormagtige gebeurtenisse is 'n integrale kenmerk van die Wes-Kaapse klimaat. Dit weerspieël die natuurlike wisselvalligheid van die klimaatsprosesse wat die provinsie affekteer.

Hoe dit ook al sy, omdat daar verwag word dat die intensiteit van hewige storms wat die provinsie affekteer, onder toestande van klimaatsverandering sal toeneem, kan die insig wat uit vorige storms verkry is, bydra tot die beplanning van toekomstige aanpassings. Byvoorbeeld, die RADAR profiel het gerapporteer dat daar multi-sektorale risiko-faktore was, wat 'n invloed op maatskaplike-, ekonomiese- en biofisiese- kwesbaarheid vir onlangse storms en oorstromings gehad het.

## Kan die skade deur onlangse storms aan klimaatsverandering toegeskryf word?

Dit is duidelik dat onlangse storms tot ernstige skade regoor die Wes-Kaap gelei het, met landelike- en kusgebiede wat herhaalde verliese gely het. Nogtans is daar heelwat faktore wat nie verband hou met klimaat nie, maar tog bydra tot vloed- of stormskade. Dit sluit die groei van dorpe in kusgebiede of in vloedvlaktes in, wat die infrastruktuur onmiddelik blootstel aan storms en oorstromings. Die risiko vir skade vergroot ook wanneer natuurlike vloedlope of riviere verander word en vleilande gedegradeer word tot areas wat aan uiterste weersomstandighede blootgestel is.

Die reeks lugfoto's in Definisie Figuur 7 illustreer die impak van die oorstroming wat met die Duiwenhoksrivier in die Hessequa Munisipaliteit geassosieer word. Vanaf 2003 het boere in hierdie gebied, asook inwoners van die dorp Heidelberg, herhaaldelike skade gely deur die oorstromende rivier. Hierdie reeks lugfoto's wys dramatiese veranderinge in die rivier en vloedvlakte vanaf 1960 - 2006. Dit toon die ontstaan van 'n 'westelike' arm uit die rivier, van 1974 af, tesame met progressiewe landboukundige indringing binne-in die natuurlike vloedvlakte. Die 2006 afbeelding toon die beskermende plantegroei wat normaalweg oppervlak-infiltrasie moontlik maak (d.i. reën wat in die grond kan wegsak) wat feitlik verdwyn het, in vergelyking met die afbeelding van vyf jaar vroeër. Na bewering het geen uitheemse plantegroei voor die 1960's in hierdie opvangsgebied bestaan nie.

Die lugfoto's beklemtoon ook hoekom vloedrisikobestuur nie slegs noodsaaklik is om verliese tydens toekomstige weersgebeurtenisse te verminder nie. Dit is 'n uiters belangrike ontwikkeling om huidige beleggings te beskerm.

**Definisie Figuur 7** Hierdie vier foto's illustreer die veranderende grondgebruik in die Bo-Duiwenhoks-opvangsgebied in Hessequa tussen 1906 en 2006

**7i** Die Bo-Duiwenhoksrivier-opvangsgebied  
1960



**7ii** Die Bo-Duiwenhoksrivier-opvangsgebied  
1974



**7iii** Die Bo-Duiwenhoksrivier-opvangsgebied  
2001



**7iv** Die Bo-Duiwenhoksrivier-opvangsgebied  
2006



Hierdie veranderinge het ernstige gevolge stroomaf teweeg gebring en was in die besonder baie erg vir 'n dorp soos Heidelberg. Hier is ernstige vloedskade aangeteken wat deur afsnylaagdrukstelsels in 2003, 2004, 2006, 2007 en 2008 veroorsaak is (sien Hoofstuk 7 vir kostes aangegaan). Dit beklemtoon ook die behoefte aan dringende aandag om die klimaatsrisikobestuur *nou* te verbeter met aanpassing vir toekomstige veranderinge.

## Wat word bedoel met aanpassing by klimaatsverandering?

Wanneer ons oor aanpassing tot klimaatsverandering praat, verwys ons na:

*Inisiatiewe en maatreëls om die kwesbaarheid van natuurlike en menslike stelsels teen die uitwerking van werklike of verwagte klimaatsverandering te verminder. Daar bestaan verskeie tipes aanpassing, bv. vooruitlopende en reagerende, private en openbare, onafhanklike en beplande aanpassing. Voorbeelde hiervan is hoër keerwalle by riviere en die kus, die vervanging van temperatuur-sensitiewe plante met meer weerbestande plante, ens<sup>9</sup>*



## Opsommend...

- Vanaf Maart 2003 – November 2008, het die Wes-Kaap 11 uiterste weersgebeurtenisse ervaar waarvan die direkte skade-koste R2.5 miljard oorskry het.
- Weerstelsels wat moontlik die meeste skade aanrig is afsnylaagdrukstelsels. Die felheid van die skade wat met hierdie gebeurtenisse geassosieer word, word nietemin ook deur ander toestande geaffekteer – soos die deurdrenktheidsvlak van die grond deur vorige reënval.
- Die afsnylaagdrukstelsels het geografiese impak van verskillende ordegrottes gehad oor 'n horisontale verspreiding wat meer as een munisipaliteit of distrik geaffekteer het.
- Dit beteken dat hierdie weersgebeurtenisse dikwels verkeerd benoem word. Die Maart 2003 afsnylaag staan byvoorbeeld bekend as die 'Montagu Vloede' terwyl Hessequa en George ook ernstige verliese gely het toe die stelsel regoor die Suid-Kaap beweeg het.
- Die herhalende storms is oorgrens-gebeurtenisse wat oorstromings met ernstige stroomaf domino-effek gevolge veroorsaak het. Nogtans is aansienlike skade aan skole en swak opgerigte huise aangerig deur die loutere hoeveelheid reën wat op dakke en teen mure en vensters neergestort het.
- In baie gebiede is dieselfde paaie en openbare infrastruktuur (soos rioolsuiweringsaanlegte) herhaaldelik buite werking gestel en moes dit telkens herstel word.
- Die munisipale en provinsiale kapasiteit om die gevolge van hewige storms te hanteer, het sedert 2003 geweldig verbeter, veral in gebiede waar dit dikwels voorkom. Terselfdertyd het die provinsie se risiko-profiel meer gekompliseerd geword. Dit vereis meer pro-aktiewe maatreëls om klimaatrisikobestuur as 'n prioriteit te ontwikkel, eerder as om staat te maak op die vermoë om tydens noodtoestande te reageer wanneer 'n storm aankom.

## Munisipaliteite byt die spit af

Hoofstuk Twee het die groter weer- en vloed-gebeure opgesom wat die Wes-Kaap die afgelope paar jaar a.g.v. afsnylaagdrukstelsels, benadeel het. Ander gebeurtenisse het egter ook heelwat koste tot gevolg gehad. Hierdie storms het meestal tot minder skouspelagtige plaaslike skade gelei en was dikwels tot een stad of munisipaliteit beperk.

Hierdie hoofstuk bespreek die impak van vyf hewige storms, waarvan vier plaaslike skade veroorsaak het. Dit sluit twee frontale stelsels in, wat die Stad Kaapstad in 2004 and 2008 benadeel het, sowel as afsnylaagdrukstelsels wat die Suid-Kaap en die Kaap Agulhas Munisipaliteit in 2004 en 2005 onderskeidelik getref het. Met die Desember 2004 afsnylaagdruk was in diepte navorsing tot Hessequa beperk. Die vierde voorbeeld was 'n skadelike haelstorm wat tydens 2006 oos van Haarlem plaasgevind het.

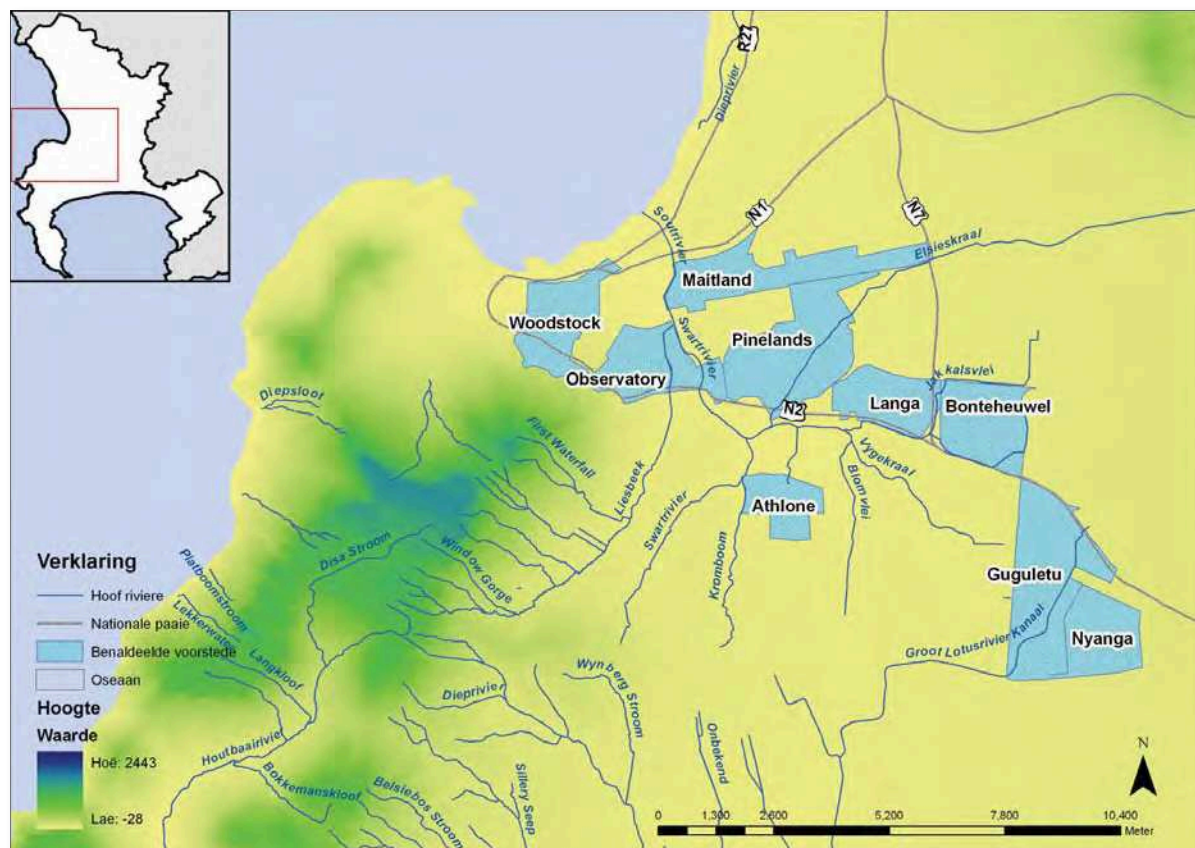
Hierdie oorsig beklemtoon die potensiële vernietigende aard van die plaaslike weersgebeurtenisse met intense neerslae, voortdrywende winde, hael, kitsvloede en stormopwellings. In Bredasdorp and Heidelberg, is plaaslike kanale in kitsvloedstrome verander. In 2004 het hewige stortreëns oor die Soutrivier-opvangsgebied in Kaapstad, stadswye ontwortings en skade veroorsaak. Die nadelige gevolge wat uit hewige storms voortspruit, is besonder sigbaar in die voorbeeld van Haarlem, waar kostes ver bo die verlies van 'n oes, tot nadeel van die plaaslike ekonomie gestrek het.



*Hewige oorstroming in Ashton volg op die 'Montagu vloed' van Maart 2003. Hierdie gebeurtenis was nie slegs rampspoedig weens die skade aan infrastruktuur en landbou nie, maar dit het ook die plaaslike lewensbestaan ontwig as gevolg van skade aan plaaslike inmaakfabrieke.*

### 3.1 Augustus 2004 – Kaapstad hewige storm

Kaart 3.1.1 Augustus 2004 kouefront: direkte munisipale skade-koste



Augustus 2004 – Kaapstad hewige storm	
Datums	4–9 Augustus 2004
Geaffekteerde gebiede	Die Stad Kaapstad
Hoogste daaglikse reënval	Athlone, 5 Augustus, 106 mm
Hoogste reënval gemeet	169.7 mm, Kaapstad se weerkantoor
Maatskaplike impak	20,000 informele inwoners benadeel
Noodlenigingskoste	R2.2 miljoen
Gerapporteerde versekeringseise (onaangepas: 2004-waarde)	R4.3 miljoen (in verskerings en regeringspersoneel koste)*
Gerapporteerde direkte noodlenigingskoste (onaangepas: 2004-waarde)	R2.2 miljoen (in noodlenigingskoste)*
Gerapporteerde versekeringseise (vir inflasie aangepas: 2005-waarde)	R2.4 miljoen *
Gerapporteerde direkte noodlenigingskoste (vir inflasie aangepas: 2005-waarde)	R4.5 miljoen *
Verslag Bronadres: URL	<a href="http://www.riskreductionafrica.org">www.riskreductionafrica.org</a>

\* In die geval van die Stad Kaapstad, was dit moeilik om die munisipale skade-koste regoor die Stad se departemente te bevestig. Die gerapporteerde koste verwys hier na noodlenigingskoste of na skattings wat deur die verskeringsindustrie voorsien is.

## Augustus 2004 – Kaapstad hewige storm: Wat het gebeur?

Op Donderdag, 5 Augustus 2004, het 'n uiters hewige storm die Stad Kaapstad gedurende die spitsverkeer in die oggend, getref. Die neerslae was besonder fel in Pinelands en Athlone en het die '100-jarige terugkeer' periode van 'n 2-3 uur lange storm oorskry. Daarna, vanaf 7-8 Augustus, het 'n tweede frontale stelsel die stad getref. Hierdie storms het tesame tot ernstige wydverspreide oorstromings gelei, in beide formele voorstede en informele nedersettings. Altesaam is meer as 4,500 informele wonings oorstrom.

Op 5 Augustus het 2-3 ure se swaar reën oor Athlone (67 mm) en Pinelands (62 mm) geval. Die intensiewe neerslae het ook die walle van die Jakkalsvlei- en Swartriviere, hooftakke van die Soutrivier se opvangsgebied, laat oorstrom. Dit het tot terugdamming in Bonteheuwel en Pinelands gelei waar baie huise en strate oorstrom is.

'n Sportfasiliteit en verwante parkeerterrein in Observatory, is ook oorstrom weens die omgekeerde vloei in die Liesbeekrivier van die Soutrivier af. Fabriek in Kusweg in Maitland is oorstrom en groot ontwigtings is gedurende spitsverkeer in die namiddag ondervind weens die oorstroming van die N1 onder die Koebergweg-brug.

Die eerste storm het die informele nedersettings slegs effens geraak, alhoewel 100 huise in Gxa-Gxa Gugulethu, oorstrom is. Dit is omdat hulle in 'n laagliggende opdamningsgebied geleë is, wat met water gevul was. Die tweede storm het egter baie van Kaapstad se informele nedersettings oorstrom. Dit is interessant, want uit 'n hidrologiese oogpunt was die storm self nie as betekenisvol bestempel nie. Die nedersettings wat die ergste benadeel was, is in Kraaifontein, Langa, Gugulethu/Nyanga, Khayelitsha en Somerset-Wes geleë. In hierdie gebiede het ongeveer 20,000 mense bystand van maatskaplike dienste en noodlenigingsorganisasies ontvang.

### Het jy geweet?

- Die Stad Kaapstad se stormwater-bestuurstelsel sluit in: 1,200 km van riviere en strome, 5,500 km ondergrondse pype en duikslote, 650 retensiedamme en retensieopgaardamme en 150,000 klofies en inlope
- Meer as 'n honderd treine is vertraag en 13 treine is gedurende die storm gekanselleer
- Ses organisasies en die Behuisingsdepartement van die provinsiale regering het noodleniging verleen wat R2.2 miljoen in skade-koste oorskry het
- Die Wes-Kaap word aan meer as vier soorte vloedrisiko's blootgestel

## Wat is die belangrikste soort oorstromings wat gevaar inhou vir die Wes-Kaap?

Oorstroming hou nie outomaties 'n bedreiging of risiko in nie. Oorstromings wat natuurlik ontstaan (net soos 'n brand vir fynbos), is hoogs voordelig vir ons natuurlike omgewing. Dit is noodsaaklik vir die beskerming van ons vleilande en riviere, sowel as die bewaring van die biodiversiteit van hierdie stelsels. Oorstromings kan nietemin ook uiters gevaarlik wees en kan tot ernstige skade en lewensverliese lei.

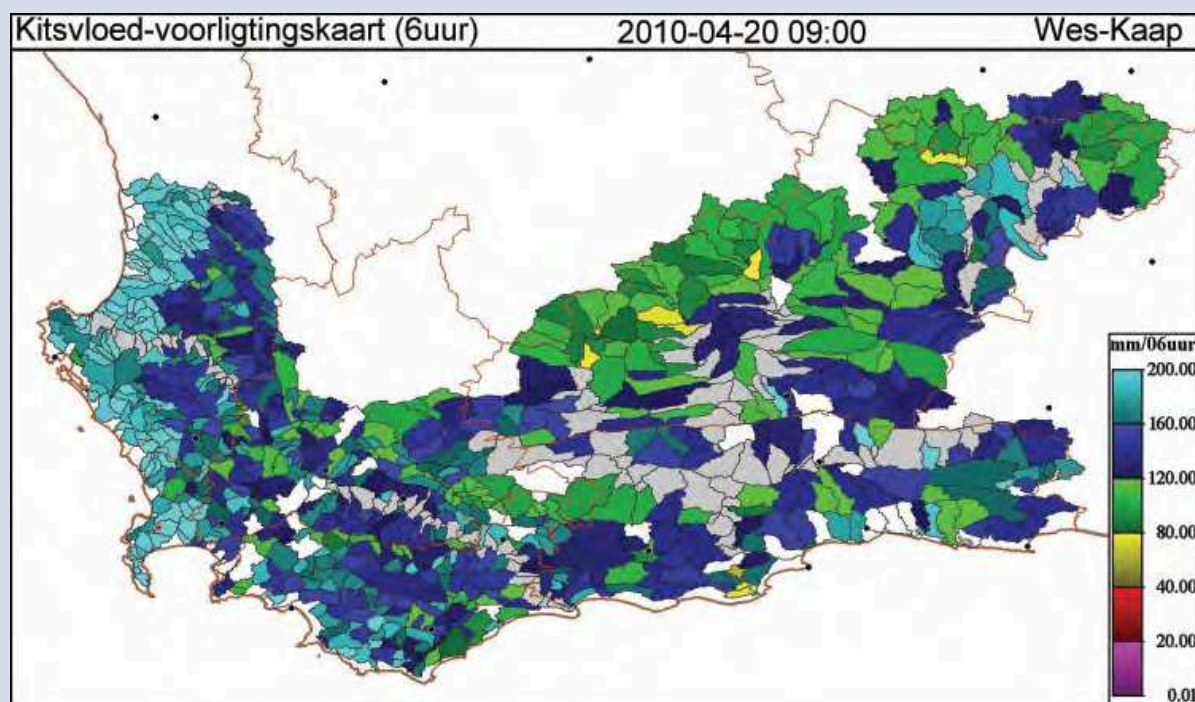
In die Wes-Kaap het ontwikkelings langs riviere en kusgebiede, baie van die natuur se eie beskermende en versagtende instandhouding in gevaar gestel (bv. die natuurlike 'insyfering' van vloedwaters in die vleilande). Dit beteken ook dat eiendomme direk in die pad van vloedwaters geplaas word. Ook is baie van die opvangsgebiede deur ontwikkelings 'verhard', terwyl die groei van informele nedersettings in sensitiewe ekologiese gebiede, beide hierdie stelsels gedegradeer en duisende mense in gevaar gestel het.

RADAR illustreer die vernaamste soort gevaarlike oorstromings wat die Wes-Kaap ervaar het, soos kitsvloede, rivier oorstromings, stygende vloedwaters en storm- opwellings.

## Wat is 'n kitsvloed?

Kitsvloede is oorstromings wat vinnig styg en daal en skielike oorstroming in kleinerige rivierkomme veroorsaak. Gewoonlik gebeur 'n oorstroming binne ses uur na 'n hewige reënneerslag. Kitoorstromings kan ook voorkom op verharde of gedegradeerde oppervlaktes wat die meeste van die tyd droog is en dikwels nie eens soos riviere lyk nie. Dit sluit klein stroompies en droë rivierbeddings in, sowel as skoongemaakte paadjies en areas rondom elektrisiteits- en telekommunikasie-servitute.

**Definisie Figuur 8** 'n Tipiese kitsvloed-voorligtingskaart vir Suid-Afrika



*'n Illustrasie wat aandui hoeveel reën 'n bepaalde opvangsgebied nodig het om te oorstrom (d.i. vol tot by die uitloop van die oewer).*

Stedelike kitsvloede sluit ook die oorstroming van strate, duikweë, laagliggende gebiede of stormwaterdreineringsstelsels in stedelike gebiede in. Die oppervlakafloop van hoogs plaaslike en uiterste stormweersgebeurtenisse kan normale droë en skadelose oppervlaktes vinnig in lewensgevaarlike, sterk meesleurende strome verander. Duidelike voorbeelde van kitsvloede sluit die hewige storm in Kaapstad (Augustus 2004) en die Bredasdorp vloede (April 2005), soos in hierdie hoofstuk beskryf word, in. Dit illustreer die intensiteit en hoogs skadelike aard van kitsvloede wanneer daar min of geen vooraf waarskuwing is nie.

## Wat is rivieroorstromings?

Rivieroorstromings vind plaas wanneer aanhoudende swaar reën (d.i. oor verskeie dae) in 'n bo-opvangsgebied die watervlak in rivierkanale verhoog, wat lei tot 'n vloedgolf. Stygende watervlakke vloei uiteindelik oor 'n rivier se walle en oorstroom die omliggende gebiede voordat dit verder stroomaf vloei.

Rivieroorstromings kan ernstige *oorgrens* nagevolge hê vir streke wat laer af in die rivier lê, indien daar swak vloedrisikobestuur in 'n bo-opvangsgebied toegepas word. Dit kan verder vererger word deur 'n skielike vrystelling van water uit damme, wanneer sluise oopgemaak word om 'n oorvloeiing af te weer. Duidelike voorbeelde van skadelike rivieroorstromings is in Hoofstuk Twee geïllustreer met beide die Weskus en die Kaapse Wynland Distriksoorstromings van 2008 (sien bl 24 en 28).

## Wat is 'n 'stygende vloed' of 'opdamming'?

'n 'Stygende vloed' of 'opdamming' vind plaas wanneer daar 'n ophoping van water in 'n area is wat na algemene oorstrooming lei, maar sonder enige opmerklieke riviervloei. In die Wes-Kaap vind 'n stygende vloed die meeste van die tyd in informele nedersettings plaas naby vleilande of in gebiede wat 'n hoë watertafel het, waar daar beperkte of verstopte dreinerings is. Terwyl die term 'stygende vloed' nie by die gebruikelike vloed-definisies pas nie, weerspieël dit tog die realiteit in baie van die provinsie se informele nedersettings. In laagliggende gebiede soos Masiphumelele en Philippi in Kaapstad, of Power Town in die Suid-Kaap, is 'n stygende vloed 'n bron van groot ongerief gedurende die Kaapse winterseisoen. Duidelike voorbeelde van 'n stygende vloed kan in die *RADAR* verslae oor Kaapstad se hewige storms van 2004 en 2008 sowel as die Suid-Kaap se saamgestelde ramp van 2006, gevind word (sien bl 16, 34 en 46).

## Wat is storm-opwellings en kusstreek oorstromings ?

'n Storm-opwelling is water wat teen abnormale hoë vlakke teen die kuslyn opstoot; dit is as gevolg van 'n uiterse laedruk met sterk winde gekombineer, wat seewater in 'n vernouende baai of riviermonding instoot. Kusstreek-oorstromings gebeur nie slegs as gevolg van gevaarlike storm-opwellings wat 'run-up' aanlandig aandryf nie; dit word ook geaffekteer deur die afloop van riviere en stormwaterafvoer wat kuswaarts spoel as gevolg van swaar aanlandige neerslae. Dit maak die bestuur van kusoorstroming uiters moeilik, veral in riviermondingsgebiede soos Sedgefield, soos geïllustreer in die Suidkus oorstromings van 2006 en 2007 (sien bl 16 en 22). Kragtige storm-opwellings vergroot ook die risiko van skade aan die kusinfrastruktuur, soos grafies uitgebeeld word in hierdie, asook die volgende hoofstuk oor die Hewige Storm van 2008 in Kaapstad (sien bl 46).

In die Wes-Kaap kan uiterste weersgebeurtenisse lei tot twee of meer van hierdie soort oorstromings wat gelyktydig plaasvind. 'n Voorbeeld hiervan is die afsnylaagdruk van Desember 2004, wat hewige oorstromings aan die oewer van die Duiwenhoksrivier veroorsaak het, asook die kitsvloed van die gekanaliseerde Doornrivier wat deur Heidelberg in Hessequa vloei (sien bl 38).

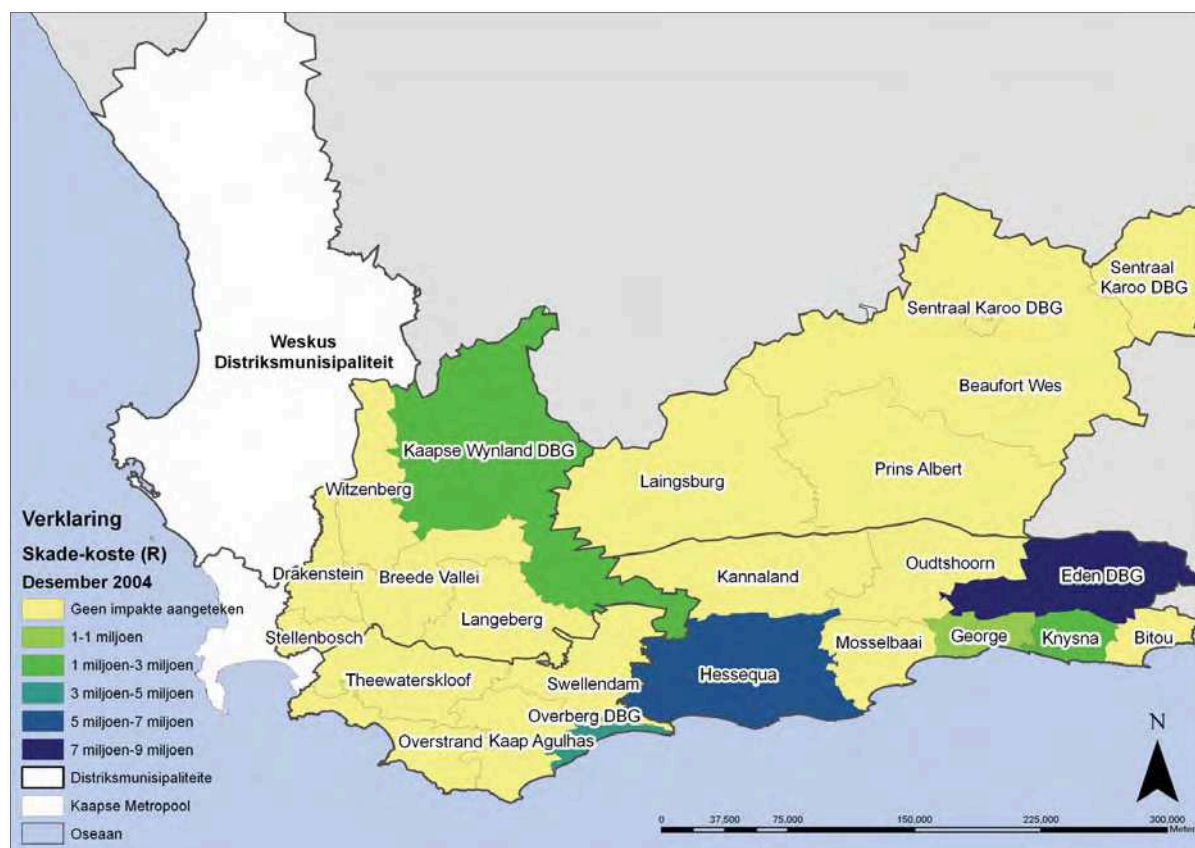
**Definisie Figuur 9** Storm-opwelling by Kalkbaai teen dagbreek op 1 September 2008.



*Golwe van 12 tot 15 meter is in die hawe opgemerk.*

## 3.2 Desember 2004 – Desember afsnylaagdruk

Kaart 3.2.1 Desember 2004 afsnylaagdruk: direkte munisipale skade-koste



Desember 2004 – Desember afsnylaagdruk	
Datums	21–23 Desember 2004
Geaffekteerde gebiede	Kaapse Wynland, Eden en Overberg Distrikte
Hoogste daaglikse reënval	Knysna, 22 Desember, 199.2 mm
Hoogste reënval gemeet	Knysna, 21–23 Desember, 218.8 mm
Maatskaplike impak	3,636 huise en 40 besighede is deur reën of oorstroming geaffekteer, insluitende 2,703 informele of lae-koste behuising
Direkte skade-koste (onaangepas: 2004-waarde)	R54.9 miljoen
Direkte skade-koste (vir inflasie aangepas: 2005-waarde)	R57.9 miljoen
Direkte munisipale skade-koste (onaangepas: 2004-waarde)	R21.0 miljoen
Direkte munisipale skade-koste (vir inflasie aangepas : 2005-waarde)	R22.1 miljoen
Verslag Bronadres: URL	<a href="http://www.riskreductionafrica.org">www.riskreductionafrica.org</a>

## Desember 2004 – Afsnylaagdruk: wat het gebeur?

Op 21 Desember 2004 het 'n afsnylaagdruk die Suid-Kaap weereens getref met swaar neerslae in Heidelberg (118,5mm). Die volgende dag het 185mm in Robertson en 199mm in Knysna geval. Robertson het eintlik 6,59 maal meer reën binne 'n tydperk van drie dae gemeet as die gemiddelde reënval vir die hele Desember maand. Soortgelyk het Knysna 'n totale reënval van 218mm vir hierdie drie-daagse storm gemeet.

Een van die mees noemenswaardige aspekte van die Desember 2004 afsnylaagdruk was die verwoestende aard van die kitsvloed oorstromings wat gevolg het, alhoewel hierdie soort oorstromings nie ongewoon in die Suid-Kaap is nie. Plaaslike inwoners weet wel dat hewige neerslae oor die gebied se steil opvangsgebiede, dikwels met 'n hoë oppervlakafloop, in 'n versnellende kitsvloed verander. Dit is daarvoor bekend om rivierwalle uit te kalwe, die infrastruktuur te vernietig, groot bome te ontwortel, vloedvlaktes te oorstrom en 'n enorme hoeveelheid afsaksels/sediment en opdrifsels met die rivier af mee te sleur.

Dit was definitief die geval met die Desember afsnylaagdruk. Die dorp Heidelberg is veral deur die vloed benadeel:

*“Die skade in Heidelberg is deels aan die dorp se ligging te wyte. Dit is geleë langs die groter Duiwenhoksrivier met 'n sytak, die Doornrivier, wat in die middel van die dorp gekanaliseer is. Die twee riviere vloei saam net buite Heidelberg.*

*Gedurende die Desember 2004-oorstromings, het die Doornrivier, wat gewoonlik uit 'n klein stroompie bestaan, in 'n vernietigende vloedstroom verander. Die rivierwalle het oorstrom en die aangrensende eiendomme was onder water, terwyl sementpaadjies opgebreek het en gedeeltes van paaie uitmekaar geruk is. Die Duiwenhoksrivier het ook sy walle oorstrom en saam het hierdie twee riviere 'n groot gedeelte van die dorp oorstrom. Dit het aansienlike skade aan beide eiendom en infrastruktuur aangerig.*

*Die ergste skade is deur die algehele oorstroming van die rioolstortingswerke veroorsaak. Dit het gelei tot die storting van onverwerkte riool in die Duiwenhoksrivier. Hierdie fasiliteit was ook tydens die Maart 2003 afsnylaagdruk oorstrom, en was kort tevore herstel.”<sup>10</sup>*

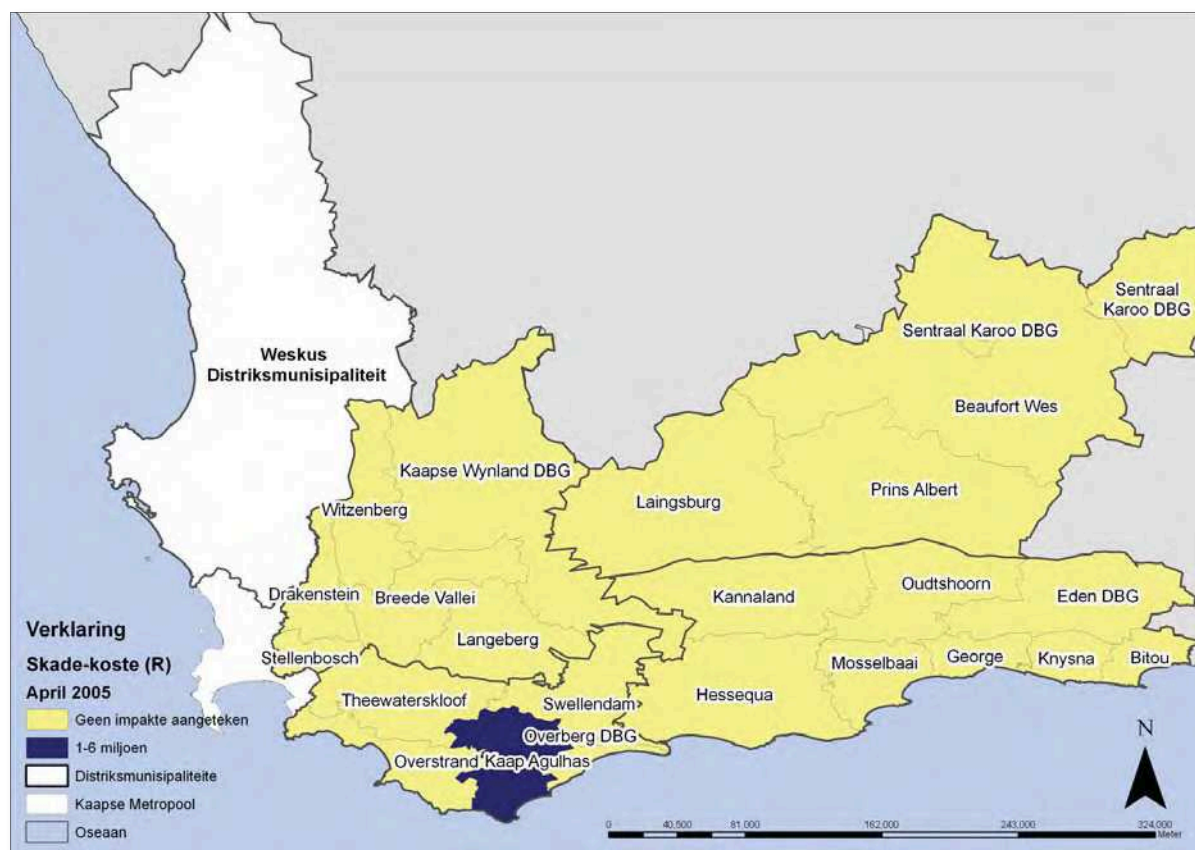
### Het jy geweet?

- Die Heidelbergse rioolwater-suiweringaanleg is deur vloedwaters beskadig in Maart 2003, Desember 2004 en weereens in Augustus 2006
- Inwoners van Suurbraak wat hulle huise waterbestand gemaak het na die 2003 Montagu oorstroming, was nie so erg deur die Desember 2004 afsnylaagdruk geaffekteer nie
- Wanneer 'n vloedramp plaasvind, beteken dit dat die vloedrisiko verweselik is en dat daar sommige verliese voorgekom het



### 3.3 April 2005 – Bredasdorp vloede

Kaart 3.3.1 April 2005 afsnylaagdruk: direkte munisipale skade-koste



<b>April 2005 – Bredasdorp vloede</b>	
Datums	10–12 April 2005
Geaffekteerde gebiede	Kaap Agulhas Munisipaliteit
Hoogste daaglikse reënval	Bredasdorp 177 mm
Hoogste reënval gemeet	Bredasdorp, 10–12 April, 228 mm
Maatskaplike impak	Lae-koste behuising inwoners in Kleinbegin oorstroom toe water deur huise gevloei het om rivier te bereik
Direkte skade-koste (onaangepas: 2005-waarde)	R8.9 miljoen
Direkte skade-koste (vir inflasie aangepas: 2005-waarde)	R8.9 miljoen
Direkte munisipale skade-koste (onaangepas: 2005-waarde)	R5.5 miljoen
Direkte munisipale skade-koste (vir inflasie aangepas : 2005-waarde)	R5.5 miljoen
Verslag Bronadres: URL	<a href="http://www.riskreductionafrica.org">www.riskreductionafrica.org</a>

## April 2005 – Bredasdorp vloede: Wat het gebeur?

Vanaf 10-12 April 2005, minder as vier maande na die Desember 2004 Suid-Kaapse oorstromings, het nog 'n sterk afsnylaagdruk die gebied getref. Hierdie keer was dit die Kaap Agulhas Munisipaliteit wat die spit afgebyt het. Bredasdorp, aan die voet van die Heuningsberge, is ernstig deur oorstromings geteister as gevolg van 228mm reën wat oor drie dae geval het.

Die erns van die vloedskade is vererger deur 'n sloot (of kanaal) wat ontwerp was om afloop vinnig te dreineer. Hierdie kanaal loop deur die dorp, van die Drinkwaterskloof bokant Bredasdorp tot in die Droërivier onderkant die dorp. Hierdie kanaal wat deur die ou deel van die dorp loop, is ongelukkig gebou *nadat* huise alreeds daar gebou was. Dit beteken dat dit met kinkels en draaie ontwerp was om bestaande eiendomme te akkommodeer. In hierdie storm is huise en paaie deur die kanaal oorstroom, as gevolg van die hoë spoed en groot volume van die afloop (met ander woorde, water het in 'n reguit lyn in die kanaal afgevloei, ongeag van die draaie en kinkels). Dit het ernstige skade aangerig aan die eiendomme wat in die pad was.

Soos dit die geval in baie dorpe regoor die Wes-Kaap is, was Bredasdorp se munisipale stormwater-kapasiteit onvoldoende vir die storm. Dit was te wyte aan die ongereelde instandhouding van die stormwaterstelsel en die kanaal, soos duidelik te bespeur was in die opdrifsel-lading van afval, gronderosie en uitheemse plantegroei. Die impak van die vloed is byvoorbeeld vererger deur die vuilgoed, rommel en storting van ander gemors, wat die stormwater-dreinerings en strome verstopt het.

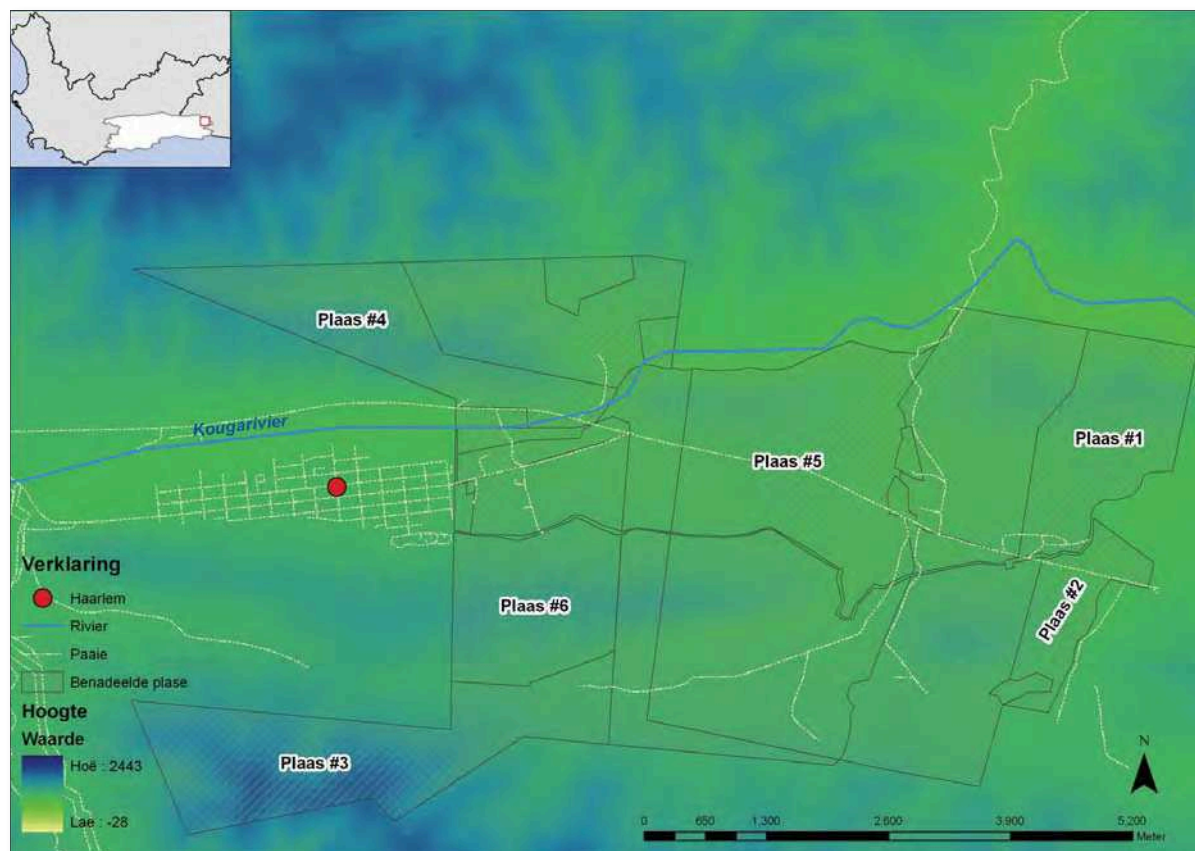
'n Ander vermelde vloedrisiko was die puinlading van gronderosie, veroorsaak deur die blootstelling van groot landstreke vir die verbouing van koring. 'n Ander was die plantaardige opdrifsel-lading wat met die opruiming van uitheemse plantegroei geassosieer was. Uitgekapte uitheemse plantegroei wat naby riviere gelaat was om te ontbind, is daarna in die strome ingespoel en het stroomaf gespoel waar dit in duikslote, kanale en teen brûe opgedam het.

### Het jy geweet?

- Die Overberg Distriksmunisipaliteit het 'n geweldige brandgevaar met 875 veldbrande gerapporteer vanaf April 2002 - Maart 2003
- Na die 2005 vloed, het Bredasdorp 'n protokol ingestel vir die skoonmaak van stormwater-kanale wanneer waarskuwings van gure weer ontvang is en maatreëls is ook getref vir die gereelde instandhouding van stormwaterstelsels
- Dit is nooit **ooit** vir enigiemand veilig om deur 'n kitsvloed in 'n rivier of kanaal te probeer loop waar die water dieper as enkeldiepte is nie. Die spoed van die water kan 'n mens platslaan en meesleur

### 3.4 November 2006 – Haarlem haelstorm

Kaart 3.4.1 November 2006 haelstorm: Ses van die sewe benadeelde plase



November 2006 – Haarlem haelstorm	
Datum	20 November 2006
Geaffekteerde gebiede	Haarlem*
Maatskaplike impak	Verlies aan inkomste vir kleinhandelaars
Direkte skade-koste (onaangepas :2006-waarde)	R9.2 miljoen
Direkte skade-koste (vir inflasie aangepas: 2005-waarde)	R8.6 miljoen
Direkte munisipale skade-koste (onaangepas: 2006-waarde)	R9.2 miljoen
Direkte munisipale skade-koste (vir inflasie aangepas: 2005-waarde)	R8.6 miljoen
Verslag Bronadres: URL	<a href="http://www.riskreductionafrica.org">www.riskreductionafrica.org</a>

\*Die gebied wat spesifiek deur die haelstorm geaffekteer was, is Oos van Haarlem in die Unione-dale-gebied geleë

## November 2006 – Haarlem haelstorm: Wat het gebeur?

Teen ongeveer 15:30 op Maandag, 20 November 2006, het 'n vernietigende haelstorm 'n gebied in die Langkloof, oos van Haarlem getref. Dit het sewe plase erg benadeel, waar besproeiingstelsels en 389 hektaar vrugtebome vernietig is. Dit het ook tot gevolg gehad dat plaaswerkers beseer is.

Die impak van die haelstorm op maatskaplike en ekonomiese gebied het veel verder gestrek as die skade aan vrugtebome. Dit is nie slegs omdat Haarlem hoofsaaklik van landbou en plaasbedrywigheede afhanklik is vir die plaaslike ekonomie nie, maar ook omdat dit die tweede-armste gebied in die Wes-Kaap is. Die storm het die lewensbestaan van baie families ontwig, insluitende 624 broodwinners, 194 permanente plaaswerkers, 230 tydelike werkers en 35 kleinhandelaars. Die maatskaplike koste van groter werkloosheid is ook in 'n toename van kriminele aktiwiteit weerspieël.

Na die haelstorm het die Eden Distriksmunisipaliteit (EDM), in samewerking met die Taakspan wat die plaaslike inwoners en boere verteenwoordig het, agt herstelprojekte teen 'n koste van R9,2 miljoen onderneem en gefinansier. Dit het maatskaplike noodleniging, opruiming van die rivieroewer, stormwater dreinerings en herstel van die Haarlemdam ingesluit. Die fondse is ook gebruik om 'n opleidingshandboek vir plaaswerkers te ontwikkel vir die behandeling van haelskade aan vrugtebome. Hierdie maatreëls het tot 'n verbetering in die behandeling van die bome gelei en dit het ook die plaaswerkers wat deur die storm benadeel is, se bekwaamheid verskerp.

Ten spyte van sulke pogings, het die EDM op 24 Julie 2007 die haelstorm as 'n plaaslike ramp verklaar en is die Provinsiale Rampsbestuursentrum vir addisionele steun genader.

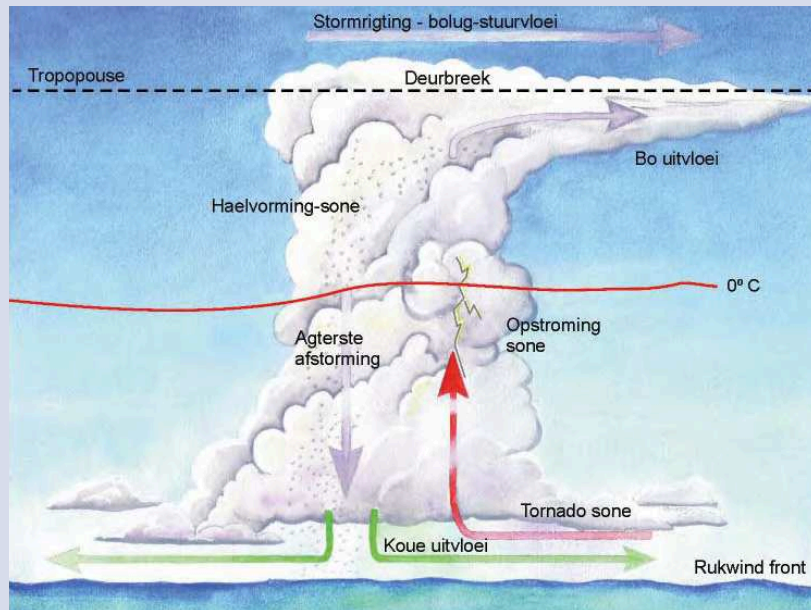
### Het jy geweet?

- Vrugtebome kan nie teen haelskade verseker word nie, aangesien dit moeilik is om die impak daarvan akkuraat te assessee
- Dieselfde boere wat deur die Haarlem haelstorm benadeel is, is ook deur die Augustus 2006 en November 2007 vloede getref
- Die volledige haelstorm herstpakkiet wat boere ontvang het, het beteken dat hulle kon voortgaan om hulle plaaswerkers in diens te hou, ten spyte van die 2007 vloede en ekonomiese resessie
- Haelstorms word gewoonlik deur konveksiestorms veroorsaak en is gedurende die warm somermaande meer geneig om in die binneland plaas te vind

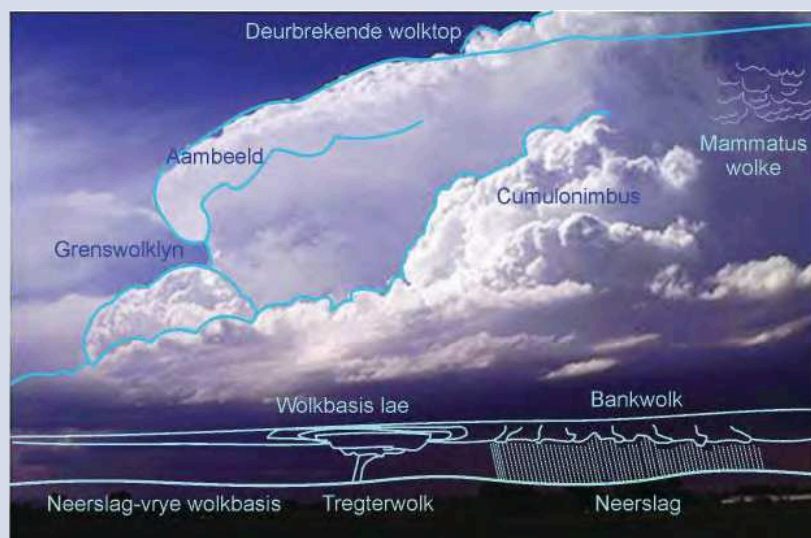
## Wat is 'n konveksiestorm?

Konveksie is die opwaartse beweging van lug. Dit gebeur wanneer die aarde se oppervlakte en die laer atmosfeer verhit word en die warm lug laat opstyg. Wanneer die lug styg, koel dit af en vorm dit soms indrukwekkende cumulonimbus-wolke wat donderstorms bring. Konveksiestorms kom die meeste van die tyd in die warmste maande voor wanneer daar warm oppervlakte temperature is. Dit is ook geneig om eerder in die binneland as by die kus voor te kom, weens die oseaan se afkoelings effek.

**Definisie Figuur 10** 'n Groot donderstormwolk illustreer die kenmerke en wolkformasie van 'n konveksiestorm



**Definisie Figuur 11** 'n Foto van 'n donderstorm, ook bekend as 'n konveksiestorm, wat die kenmerke van die wolke illustreer



Die beweging van lug binne-in 'n konveksiestorm kan tot uiterste weerverskynsels lei soos weerlig, tornado's, lyndonderstorms en haelstorms.

## Hoe word konveksiedonderstorms gevorm?

Definisie Figuur 10 illustreer hoe konveksiedonderstorms gevorm word. Lug word voor die front opgesuig en styg tot 'n hoogte waar die temperatuur onder vriespunt is. Die lug koel dan af en kondenseer en baie energie word vrygestel. Dit word digter en dus swaarder en val dan terug na die grond toe aan die agterkant van die stelsel. Dit is wanneer al die reën en hael val.

## Wat word bedoel met die term 'hewige donderstorm'?

In die Wes-Kaap kom donderstorms nie dikwels voor nie, want ons klimaat is nie geskik vir donderstorm formasie en intensifikasie/verhewiging nie. Donderstorms word meteorologies as hewig geklassifiseer as hulle die volgende toestande teweeg bring:

1. Winde wat afwaarts beweeg teen meer as 90km/h kan hewige lugstortings tot gevolg hê.  
Byvoorbeeld die storm wat algemeen bekend staan as die 'Manenberg tornado' was heel moontlik 'n lugstorting, soos geïllustreer en verduidelik word in die onderskrif van Definisie Figuur 12.
2. Hael wat 2cm in deursnee of groter is.
3. Uitermatige weerlig.
4. Een of meer tornado's.

**Definisie Figuur 12** Skade aangerig aan huise in Manenberg, Kaapstad, deur die 'Manenberg tornado' van Augustus 1999



*Hierdie foto illustreer die vernietigende krag van 'n lugstorting te wyte aan afwaartse wind of lug wat uit 'n donderstormstelsel val. Hierdie lug begin aan die bokant van die stelsel waar dit koud en dig is. Wanneer dit val, tel dit spoed op en vervolgens ontplof dit uit die agterkant van die storm. Hierdie wind word 'n lugstorting (microburst) genoem en dit kan hewige skade veroorsaak.*

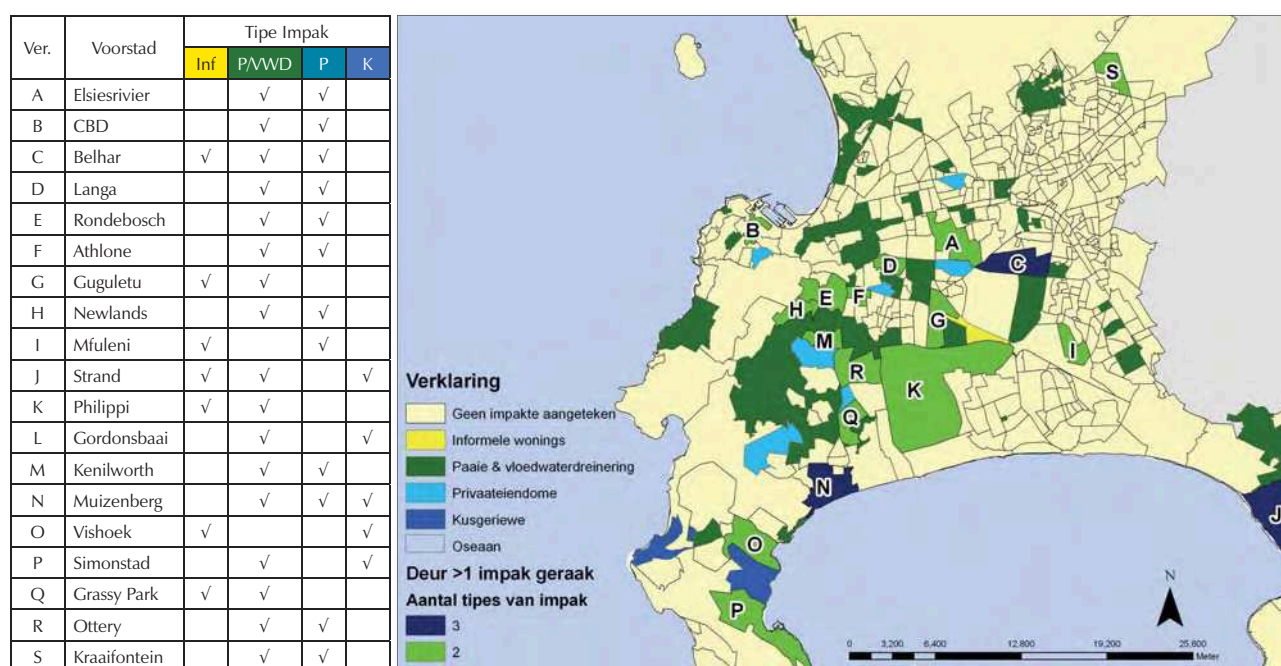
## Wat beteken die term 'superstorm'?

Die uitdrukking 'superstorm' is nie 'n wetenskaplike term nie. Dit het 'n meer sensasionele media interpretasie as 'n spesifieke meteorologiese betekenis. Vanuit 'n meteorologiese oogpunt gesien, is dit meer korrek om die terme 'hewige donderstorm' of 'hewige storm' te gebruik.

In Augustus 2008, is die Stad Kaapstad deur 'n hewige frontale stelsel getref wat algemeen bekend is as 'n 'superstorm'. Die storm het tot wydverspreide skade gelei en het die land net meer as 'n maand na hewige reën neerslae bereik, wat oorstromings in informele nedersettings regoor die stad veroorsaak het.

## 3.5 Augustus 2008 – Kaapstad hewige storm

Kaart 3.5.1 Augustus 2008 hewige storm: benadeelde gebiede



Inf = Informele nedersettings, P/VWD = Paaie & vloedwaterdreinerig, P = Privaateiendome, K = Kusgeriewe

Augustus 2008 – Kaapstad hewige storm	
Datums	30–31 Augustus 2008
Geaffekteerde gebiede	Stad Kaapstad
Hoogste daaglikse reënval	Kaapstad Weerkantoor, 31.6 mm
Hoogste reënval gemeet	Kaapstad Weerkantoor, 31.6 mm
Maatskaplike impak	14 Informele nedersettings geaffekteer deur oorstromings en sterk winde. Private / openbare infrastruktuur deur storm-opwelling en geassosieerde oorstromings beskadig. Elektriesiteitsvoorsiening ontwig deur vallende bome en takke weens stormsterkte wind en swaar reën
Die Stad Kaapstad direkte skade-koste aan kusgeriewe (onaangepas: 2008-waarde)*	R4.9 miljoen
Die Stad Kaapstad direkte skade-koste aan kusgeriewe (vir inflasie aangepas: 2005-waarde)*	R3.9 miljoen
Verslag Bronadres: URL	<a href="http://www.riskreductionafrica.org">www.riskreductionafrica.org</a>

\* Dit was moeilik vir al die Departemente van die Stad Kaapstad om die skade-koste van hierdie gebeurtenis vas te stel. Koste wat hier gerapporteer is, was vir kusgeriewe wat deur die Stad Kaapstad se Kuskoördinerig en Kus Sonebestuur voorsien is.

## Augustus 2008 – Kaapstad - hewige storm: wat het gebeur?

Kaapstad se hewige storm van 2008 was die mees intense stelsel wat die Wes-Kaap sedert September 2001 getref het. Hierdie uiterste weersgebeurtenis het swaar reën met donderslae en weerlig gebring, sowel as lae temperature en sneeu op die berge. Winde van tussen 35 en 82km/h het ook storm-opwellings van sewe meter hoog in kusgebiede soos Kalkbaai en Bakoven aangedryf.

Gelukkig het die SAWD en die Nasionale Seereddingsinstituut (NSRI) die kragtige frontale stelsel vroeg waargeneem en waarskuwings van uiterste weersomstandighede is op 29 Augustus 2008 uitgereik. Dit is wyd deur die verskillende media versprei, insluitende koerante (met persverklarings deur Rampbestuur), radio stasies en SMS'e.

Alhoewel daar plaaslike oorstromings as gevolg van verstopte dreinerings in baie formele voorstede was, was die stormskade veel erger aan die eiendomme en besighede aan die kus. Hierdie voorstede is oorstroom en struktuur skade is aangerig deur die geweldige golwe wat deur die storm-opwellings en swaar reën veroorsaak is. Stormsterk winde met gepaardgaande reën het ook 'n verwoestende uitwerking op die elektrisiteitsvoorsiening regoor die stad gehad, aangesien vallende bome en takke die oorhoofse kragdrade beskadig het.

Veertien informele nedersettings is ook benadeel in Mfuleni, Philippi, Gugulethu, Belhar, Grassy Park, Ou Kruispad, Vishoek, die Strand en Klipfontein.

Hierdie storm was nog 'n terugslag in 'n winter wat onthou sal word vir die onophoudelike aanvraag om humanitêre hulp. Vanaf Mei-Junie het dit voorsiening van noodleniging aan 22,000 ontheemde nie-landsburgers ingesluit, gevolg deur soortgelyke eise in Julie, vir noodleniging aan 70 oorstroomde informele nedersettings.

### Het jy geweet?

- Ramprisiko Bestuur het 51 informele nedersettings as hoë vloedrisiko's in die Suid-Oos Metropool geïdentifiseer
- Die informele nedersettings wat onderhewig is aan die hoë vloedrisiko's in Kaapstad, is Kosovo, Bongani TR Section, Barney Molowana Corner, Masiphumelele en CT Section Khayelitsha
- Meer as 180mm reën het gedurende Julie 2008 in Kaapstad geval. Dit is gelyk aan 34% van Kaapstad se gemiddelde jaarlikse reënval
- Veertien weersverwante verkeersongelukke is gedurende die Augustus-storm aangemeld



## Opsommend...

- Alhoewel die skade-koste nie so groot soos die weersgebeurtenisse blyk te wees nie, is die hoogs plaaslike storms ook belangrik weens die uiters ontwrigtende effek op 'n plaaslike ekonomie.
- Die kans op hewige stormskade vermeerder wanneer die natuurlike vloedstelsels deur landbou of stedelike ontwikkeling verander word. Dit vermeerder ook wanneer daar lae investering deur die munisipaliteit aan onderhoud en opgradering van stormwaterstelsels en ander infrastruktuur is.
- In landelike gebiede word die kitsvloedrisiko verhoog vanweë intense veldbrande voor die aanvang van die winterreëns, wat 'n groter oppervlakafloop tot gevolg het. Dit is veral die geval wanneer brande groot streke insluit waar uitheemse plantegroei met groter intensiteit gebrand het.
- Sediment en plantaardige opdrifsel is belangrike risikofaktore wat bydra tot die beskadiging van brûe en duikslote in die platteland. Hierdie risiko kan verminder word deur opdrifsel uit waterweë te verwyder voor die reënseisoen begin, of wanneer 'n waarskuwing van uiterste weersomstandighede uitgereik word.
- Die kartering en bevestiging van inligting van skade na 'n hewige storm of vloed, is nie bloot 'n oefening in kosteberaming nie. Dit help met integrale en ruimtelike ontwikkelingsbeplanning deur aandag op kwesbare en blootgestelde areas te vestig, asook gebeurlikheidsbeplanning vir storms in die toekoms.
- Kitsvloede is deel van 'n baie gevaarlike tipe vloedrisiko in die Wes-Kaap, as gevolg van ons kleiner rivierkomme en die feit dat droë oppervlaktes vinnig in geweldige sterk strome kan verander. Die Suid-Afrikaanse Kitsvloed Waarskuwingstelsel poog om te help met die beskerming van lewens en eiendomme in hierdie kitsvloed blootgestelde gebiede.

## 'n Komplekse stedelike ramp: Die gemeenskapsgeweld van 2008

Hoofstukke 2 en 3 het hoofsaaklik op gure weersomstandighede gefokus wat die Wes-Kaap die afgelope paar jaar geteister het. Hoofstuk 4 skets egter 'n verdere ramptoestand wat onverwags opgeduik het – die wydverspreide aanvalle op nie-landsburgers gedurende Mei 2008.

Dit het ontwikkel in een van die mees komplekse noodtoestande wat tot op hede in Suid-Afrika teëgekomp is. Aanvalle op nie-landsburgers het dwarsoor die land voorgekom en hulle eiendomme is afgebrand of geplunder. Meer as 60 mense het omgekom en tussen 80,000 en 200,000 individue is ontheemd en moes 'n veilige heenkome elders bekom.

Alhoewel ander gebiede in die Wes-Kaap ook onder soortgelyke geweld deurgeloopt het, fokus hierdie hoofstuk uitsluitlik op die uitbreek van vreemdelinge-haat wat in die Stad Kaapstad voorgekom het. Hier word getoon hoekom dit 'n ander vorm van noodtoestand was, wat nuwe uitdagings gestel het aan die rolspelers betrokke – beide van regerings- en nie-regeringskant. Dit was nie slegs te wyte aan die omvang van die behoefte aan noodleniging nie, maar ook die kompleksiteit van die optrede benodig om dit die hoof te bied. Dit was verder ook nodig om, ondanks die gesamentlike en toegewyde optrede van regeringskant en die burgerlike samelewing, om die vrees, ontbering en onsekerheid wat by baie nie-landsburgers bestaan het, te verlig of uit die weg te ruim.

Hoofstuk 4 het nie ten doel om die gebeurtenis breedvoerig en in die fynste besonderhede te beskryf nie. Die doel is eerder om die besonder ingewikkelde aard en die sinvolle hantering van komplekse maatskaplike bedreigings, aan te spreek. Meer spesifiek, die voorkoms van geweld weens rassehaat kan aanleiding gee tot wydverspreide, ingewikkelde en snel-veranderende noodtoestande, wat 'n ongekende reaksie vereis.



*Die komplekse aard van hierdie noodtoestand het daartoe aanleiding gegee dat sommige ontheemde nie-landsburgers na Mei 2008 vir so lank as twee jaar bystand nodig gehad het.*

## 4.1 Mei 2008 – Wat het aanleiding gegee tot die geweld in die Wes-Kaap?

Aan die begin van Mei het aanvalle op hoofsaaklik nie-landsburgers, wat woonagtig was in Alexandra in Johannesburg, aanleiding gegee tot wydverspreide geweld, gemik op nie-landsburgers wat in ‘townships’ en informele nedersettings dwarsoor die land woonagtig was. Die Wes-Kaap was die laaste provinsie waar geweld uitgebreek het, met die Stad Kaapstad as die gebied waar aanvalle en ontheemding die meeste voorgekom het. Ontheemding het egter ook in ander dele van die provinsie voorgekom, soos aangetoon in Tabel 4.1.1.

**Tabel 4.1.1** Ontheemde inwoners in die Wes-Kaap (27 Mei 2008)

Munisipaliteit	Aantal ontheemdes
Stad Kaapstad	20, 418
Drakenstein	730
Saldanhabaai	590
Overstrand	226
George	150
Knysna	200
Theewaterskloof	100
<b>Totaal</b>	<b>22, 414</b>

In die Stad Kaapstad het geweld op Donderdagaand, die 22ste Mei, uitgebreek toe informele wonings vernietig, geplunder en een persoon doodgeskiet is in Du Noon, naby Table View. Aanvalle het vinnig versprei na ander dele van die stad, insluitende die Kaapse Vlakte, die Suidelike Stadsgebiede, asook die stadskern. Die voorkoms en tydstip van aanvalle a.g.v. vreemdelinge-haat word d.m.v. die blou en groen sirkels op Kaart 4.5.1 getoon (verwys bl. 55).

## 4.2 Hoeveel bewoners het skuiling gesoek? Waarheen het hulle gegaan?

Toe die nuus van die aanvalle bekend geraak het, het duisende mense uit hulle huise gevlug. Met die geweld op sy ergste is bereken dat tussen 20,000 en 22,000 mense in Kaapstad ontheemd was.<sup>11</sup> Na beraming het soveel as 30,000 mense die stad verlaat nadat die geweld uitgebreek het.<sup>12</sup>

Die ontheemdes het aanvanklik by polisiestasies, kerke, moskees en ander godsdienstige- en privaatinstanties huisvesting bekom. Die Stadsraad het ook gemeenskapsale en –fasiliteite beskikbaar gestel. Teen die naweek (23–24 Mei) was daar reeds meer as 20,000 ontheemde nie-landsburgers by meer as 100 lokale regoor die Metropool versprei.

Hierdie geriewe het egter gou oorbenut geraak, en die Stadsraad was genoodsaak om verdere gemeenskapsale, asook ongebruikte skoolgeboue en ander openbare fasiliteite, beskikbaar te stel.<sup>13</sup> Vanaf 25 Mei was hierdie geriewe geleidelik gesluit en is die mense na vyf Veilige Toevlugsoorde (VTOe) (Eng: CoSS) verskuif. Op hulle beurt was hierdie sentra ook gesluit, alhoewel nie-landsburgers by twee van die persele aangebly het tot na Oktober 2008.

Die tydverloop van die noodtoestand word in Figuur 4.2.1 getoon. Dit dui aan hoe gebeure in die periode vanaf Mei 2008 tot April 2010 verloop het. Die gebeure het plaasgevind gedurende ysig wintersmaande in Kaapstad, wat in 2008 gekenmerk was deur buitengewoon swaar seisoenale reënval en wydverspreide oorstromings in die informele nedersettings.

### Het jy geweet?

- Gemeenskapsgeeweld verwys na beplande of spontane, grootskaalse geeweld, op persoonlike vlak, teenoor 'n bepaalde groep of ter ondersteuning van 'n spesifieke agenda
- Dit is meer korrek om na hierdie mense wat deur geeweld in Suid-Afrika geraak word, te verwys as 'ontheemde persone'
- Dit is hoofsaaklik nie-landsburgers wat reeds buite die grense van hulle land woon wat ontheem is, en gevolglik nie aan die beskrywing van *interne ontheemde persone* (IOPs) (Eng: IDPs), voldoen nie
- Van die ontheemde persone was vlugteling, terwyl baie ook trekarbeiders was wat in Suid-Afrika gewoon en gewerk het en wel in staat was om terug te keer huis toe

**Figuur 4.2.1** Gemeenskapsgeeweld-noodtoestand: verloop van gebeure, Mei 2008–April 2010



Die Stad Kaapstad het bereken dat uitgawes t.o.v. die gemeenskapsgeeweld-noodtoestand reeds R200 miljoen (2010 waarde) oorskry het (by ter perse gaan). Die Stadsraad het verklaar dat slegs ongeveer R17.3 miljoen (2010 waarde) van die Nasionale Tesourie ontvang is ter ondersteuning van die Raad se noodlenigingsaksie.

### 4.3 Hoekom was die gemeenskapsgeweld soveel anders as tydens vorige noodtoestande?

Die gemeenskapsgeweld van 2008 het aansienlik verskil van 'normale' rampe, soos byvoorbeeld oorstromings gedurende die wintermaande en brande in informele nedersettings. Sedert die uitvaardiging van die Wet op Rampbestuur (2003), was rampbestuurders nooit voorheen gekonfronteer met 'n 'mensgemaakte' risiko wat in sy geheel van gemeenskapsoorsprong was nie. Daar was egter belangrike verskille tussen die twee tipes van noodtoestand, soos getoon in Tabel 4.3.1.

**Tabel 4.3.1** Gemeenskapsgeweld: 'n nuwe tipe risiko

Dinamika van die noodtoestand wat nuut/anders was	Hoekom was dit verskillend?
<p><b>Omvang</b> van die gebeurtenis:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Aantal mense geraak</li> <li>– Ruimtelike skaal van verspreiding</li> <li>– Snelle aanvangstempo</li> </ul>	<p>Seisoenale oorstromings en brande in informele nedersettings kom gewoonlik in spesifieke gebiede binne die stadsgrense voor. Die feit dat 'n groot aantal verplaasdes oor die gebied verspreid was, het groot uitdagings aan die noodleningsaksie gestel. Die tempo waarteen die noodtoestand ontplooi het, het die moeilikheidsgraad vererger.</p>
<p><b>Langdurige</b> aard</p>	<p>Gebeure te wyte aan uiterste weersomstandighede en brande duur gewoonlik slegs 'n paar uur, of enkele dae in uiterste omstandighede. Die geweld, daarenteen, het 'n paar maande geduur. Dit het tot gevolg gehad dat die duur van die ontheemding van mense verleng was a.g.v. die feit dat die ontheemdes bevrees was om na hulle huise terug te keer. Dit het ook buitengewone druk op owerheidsbronne en vrywilliger-organisasies geplaas.</p>
<p>Betrokkenheid van meer uiteenlopende plaaslike, nasionale en internasionale <b>rolspelers</b></p>	<p>Goedgevestigde samewerkingsooreenkomste tussen die Stad Kaapstad en 'n beperkte aantal NROs en diensverskaffers het reeds bestaan om die normale voorkoms van noodtoestande, soos brande in informele nedersettings, asook seisoenale oorstromings, aan te spreek.</p> <p>In vergelyking met die normale seisoenale rampe het hierdie noodtoestand 'n wyer spektrum rolspelers uit die burgerlike samelewing betrek. Heelwat van hierdie rolspelers het egter beperkte ondervinding op die gebied van rampbestuur gehad.</p> <p>Dit was dan ook die eerste geleentheid wat regerings- en nie-regeringsorganisasies gehad het om in vennootskap met internasionale humanitêre bystandsvennote (soos bv. die Verenigde Nasies-agentskappe, Oxfam en MSF<sup>14</sup>) te werk. Dit het gelei tot uiteenlopende verwagtinge t.o.v. standarde vir humanitêre bystand.</p> <p>Die groter betrokkenheid van die provinsiale administrasie het ook nuwe uitdagings gebied, veral insoverre dit die Stad Kaapstad geraak het. Die onderliggende spanning tussen die twee opponerende politieke partye wat onderskeidelik die stad en die provinsie regeer het, was een van die hoofredes. Die feit dat die noodtoestand minder as 'n jaar voor die beplande nasionale verkiesing plaasgevind het, het die situasie nog meer ingewikkeld gemaak.</p>
<p>Diverse <b>agtergrond</b> van die betrokke bevolking</p>	<p>Die betrokke krisis is voorafgegaan deur noodgevallen waar rampbestuurders en plaaslike hulpverleningsorganisasies gereageer het, op hoofsaaklik situasies waarby 'n homogene plaaslike bevolking geraak was.</p> <p>Daarenteen was 'n breë verskeidenheid nie-landsburgers van diverse kulturele, geloofs-, maatskaplike- en ekonomiese- agtergrond primêr geraak deur die betrokke krisis.</p> <p>Nie slegs het die ontheemdes verskillende tale gepraat nie, maar was hulle kennis van Engels ook baie gebrekkig. Verder was daar ook verskillende voorkeure t.o.v. van voedsel.</p> <p>Die bevolkingsdiversiteit het verder tot gevolg gehad dat die bestaande vorme van noodlenigingshulp, kommunikasie en rampbestuur, ontoereikend of selfs verouderd was.<sup>15</sup></p>

## 4.4 Hoe belangrik was die breë gemeenskapsreaksie?

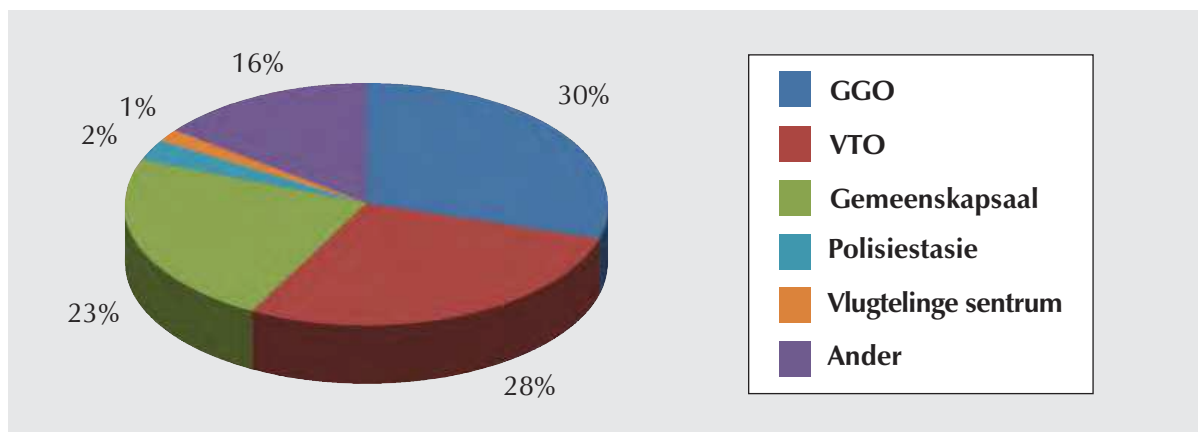
Die breë gemeenskap het 'n sleutelrol gespeel in die hantering van die noodtoestand, veral gedurende die vroeë stadium daarvan. Bykomend daartoe het die Ramp Risiko Bestuursentrum (RRBS) (Eng: 'Disaster Risk Management Centre' (DRMC)) sy Operasionele Rampsentrum (ORS) (Eng: 'Disaster Operations Centre' (DOC)) bykans onmiddellik geaktiveer en was sodoende in staat om sy multi-sektorale reaksieplan spoedig daarna in werking te stel. Dit was moontlik, ongeag van die kompleksiteit en die snelle verloop van die krisis.

Geloofsgebaseerde organisasies (GGOs)(Eng: FBO's) in die besonder, het huisvesting verskaf en 'n reuse noodlenigingsaksie van stapel gestuur (sien Grafiek 4.1.1).<sup>16</sup> Soos die noodlenigingsaksie gevorder het, het rolspelers vanuit die burgerlike samelewing 'n verskeidenheid van funksies op hulle geneem, insluitend direkte welsynverskaffing en monitering. Sommige gemeenskapsorganisasies het met regeringsinstellings saamgewerk om bystandstekortkominge aan te vul, asook om toesighoudende en bemiddelingspligte te vervul.<sup>17</sup>

### Wat is die burgerlike samelewing?

**Die burgerlike samelewing** verwys na vrywillige burgerlike- en gemeenskapsorganisasies. Dit sluit GGOs/FBOs, gemeenskapsgroepe, liefdadigheidsorganisasies, ontwikkelingsgerigte nie-regeringsorganisasies (Eng: NGOs), burgerlike samelewingsorganisasies, bemiddelingsgroepe en vakbonde in.

**Grafiek 4.4.1** Verhouding van ontheemdes wat teen 31 Mei 2008 op verskillende persele gehuisves was



Grafiek 4.4.1 dui aan dat teen Mei 2008 meer as die helfte van alle ontheemdes óf tydelike skuilingsgebied was deur GGOs/FBOs (29.1%) óf in gemeenskapsale gehuisves was (22.4%). Burgerlike samelewingsorganisasies was hoofsaaklik verantwoordelik vir noodleniging by hierdie persele, primêr d.m.v. toegewyde vrywilligers.

Kaart 4.4.1 toon ook juis hoe belangrik dit was dat GGOs/FBOs en burgerlike samelewingsorganisasies flink gereageer het in die vroeë stadium van die noodtoestand. Dit was moontlik omdat hulle wydverspreid oor die metropool voorgekom het en persele kon verskaf wat as 'veilige' toevlugsoorde beskou kon word. In die aanvangstadium van die noodtoestand kon meer as 100 verskillende persele beskikbaar gestel word wat 'n veilige heenkome gebied het.

**Kaart 4.4.1** Verspreiding van plekke van huisvesting tydens die hoogtepunt van die noodtoestand



Burgerlike samelewingsorganisasies was 'n belangrike bron van hulp. Van hulle kon bystand verleen omdat hulle oor verskeie vaardighede beskik het. Vaardighede is aangevul op terreine waar die owerhede se vaardighede tekort geskiet het, soos op die gebied van regsbystand t.o.v. menslikheids- en vlugtelingstatus, asook konflik hantering en oorlegpleging.

NROs/NGOs was ook betrokke by toesighouding en het verder terreine aangespreek waar regeringsdepartemente se hulpverleningskapasiteit ontoereikend was. 'n Voorbeeld hiervan is die 'Treatment Action Campaign's (TAC)' se insameling van inligting en die monitering van die VTOe. Dit het getoon dat burgerlike samelewingsorganisasies in staat was om beplanningsbystand en diensverskaffing tydens ingewikkelde noodtoestande suksesvol te kon volhou.

## 4.5 Is geweld weens vreemdelinge-haat steeds 'n bedreiging in die Wes-Kaap?

Hoewel die noodtoestand van 2008 iets van die verlede is, en al die toevlugsoorde gesluit is, is die gevaar van geweld en ontheemding steeds 'n moontlikheid. Sedert 2008 is gevalle van geweld te wyte aan vreemdelinge-haat in De Doorns aangemeld, asook voortdurende, sporadiese aanvalle op nialandsburgers en besighede wat aan laasgenoemde behoort het. Die groen sirkels op Kaart 4.5.1 toon die ligging waar sulke gevalle voorgekom het.

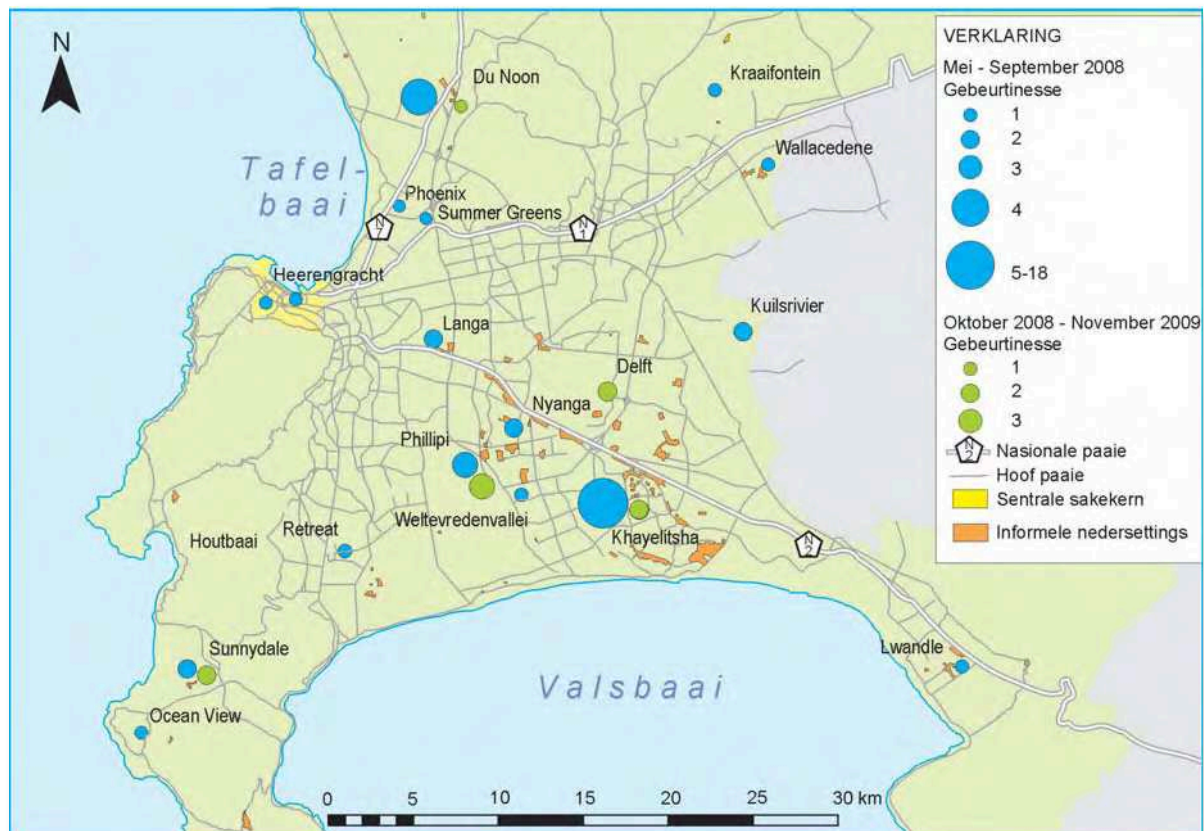
Die voortdurende aanvalle beklemtoon die ooreenkoms tussen aanvalle te wyte aan vreemdelinge-haat en verwagte stedelike noodtoestande soos brande en oorstromings. Desondanks die feit dat die gebeure wat tot hierdie bedreigings aanleiding gee mag verskil, deel dit tog baie van dieselfde maatskaplike en ekonomiese risiko-faktore. Deurdat die komplekse en grondliggende oorsake hiervan nie na behore opgelos word nie, bestaan die risiko van geweld en massa-ontheemding nog steeds .

Suksesvolle rampbestuur vereis twee wedersyds-ondersteunende benaderings:

- Verhoed 'n herhaling van die gebeurtenis indien moontlik (sorg bv. dat die risiko nie in 'n insident of ramp 'ontaard' nie)
- Verseker dat daar oor genoegsame bronne beskik word om die insident of die ramp te bestuur sou dit plaasvind (soos om bv. verliese, ontheemding en ontberinge tot die minimum te beperk)

Wat die Stad Kaapstad betref, is hierdie risikobestuursbenaderings goed genoeg ontwikkel om brande in informele nedersettings en stedelike oorstromings te hanteer. Dieselfde rampbestuurstrategieë kan in werking gestel word om geweld wat weens vreemdelinge-haat ontstaan, te hanteer.

**Kaart 4.5.1** Voorkoms van aangemelde gevalle van geweld weens vreemdelinge-haat, Mei 2008–November 2009





## 4.5.1 Watter maatreëls kan in plek gestel word om die uitbreek van geweld te verhoed?

Om die grondliggende oorsake van geweld aan te spreek wat aanleiding gee tot vreemdelinge-haat, sal die ondersteuning en toegewydheid van owerheidsweë op die lange duur verg. Intussen moet alles gedoen word om 'n herhaling van enige uitbrake van geweld in die toekoms te verhoed. Waar voorvalle van geweld voorkom, moet daar gepoog word om die verdere verspreiding te beperk, asook om inwoners so ver moontlik binne hulle eie gemeenskappe te beskerm.

Twee maatreëls wat kan bydra om die uitbreek van geweld te beperk, is :

- Die Nasionale Intelligensie Agentskap (NIA) se noukeurige monitering van 'brandpunte' van geweld, sowel as die potensiaal vir moontlike aanvalle. Dit vereis die deurgee van kritiese inligting t.o.v. verslegtende omstandighede wat 'n gevaar mag inhou, aan die nasionale en provinsiale departemente wat gemoeid is met die hantering van maatskaplike geweld
- Met behulp van en ingryping deur die Departement van Maatskaplike Ontwikkeling (DMO) word gesprekvoering en bemiddeling bevorder in gemeenskappe wat gebuk gaan onder geweld

### Verbeterde nasporing en monitering van 'brandpunte' van geweld

'Brandpunte' van geweld behoort op dieselfde wyse opgespoor te word om die moontlikheid van geweld te monitor as wat die geval is met gebiede wat gereeld gebuk gaan onder brande en oorstromings tydens die wintermaande. Die daarstel van 'n 'Vroeë Waarskuwingseenheid' om latente gemeenskapspanning na te spoor en inligting te ontleed wat daaruit voortspruit, is deur die Kantoor vir die Koördinering van Humanitêre Aangeleenthede (Eng: 'Office for the Coordination of Humanitarian Affairs' (UNOCHA)) voorgestel as 'n moontlike ingrypingsmaatreël om te help met die identifisering en monitering van brandpunte.<sup>18</sup>

Die kaarte in *RADAR* toon aan tot watter mate hierdie tipe van saamgestelde inligting voordelig is vir die uitwys van hoë-risiko gebiede. Dit toon ook aan hoe kaarte kan bydra om die ligging van gemeenskapsgebaseerde hulpbronne aan te dui wat aangewend kan word om die voorkoms van geweld of ander verspreide noodgevalle, aan te spreek (Kaart 4.4.1). Hierdie inligting stel ons nie slegs in staat om die risiko van geweld a.g.v. vreemdelinge-haat op 'n meer strategiese wyse te bestuur nie, maar ook om voorkomend in te gryp as die spanning toeneem. So byvoorbeeld kan die Departement van Maatskaplike Ontwikkeling (DMO) en ander organisasies wat oor die nodige kundigheid in konflikbemiddeling beskik, beter van hulp wees deur vroegtydig in te gryp.

Staatsinstellings soos die Nasionale Intelligensie Agentskap (NIA) behoort ook aangewend te word om die gemeenskapsgebaseerde monitering van maatskaplike geweld aan te vul. In dié verband is dit noodsaaklik dat die inligting wat dui op 'n toename in die moontlikheid van geweld, deurgegee word aan die regerings-, provinsiale- en munisipale departemente wat getaak is om maatskaplike geweld te voorkom en te beheer.

### Wie is 'n vlugteling?

Die mees algemene omskrywing van toepassing is dié van die VN se Konvensie op Vlugtelinge van 1951, wat 'n vlugteling omskryf as 'n persoon wat sy/haar land van herkoms moes verlaat of sonder 'n land van herkoms is as gevolg van 'n grondige vrees vir:

- Vervolging op grond van ras, geloof, afkoms, verbintenis met 'n spesifieke maatskaplike groepering of weens politieke oortuigings
- Ernstige bedreiging van lewe, fisiese integriteit of vryheid<sup>19</sup>

### Wie is 'n Interne Ontheemde Persoon (IOP)?

Daar is geen wetlike omskrywing van 'n IOP nie, maar die Riglyne t.o.v. Interne Ontheemding, wat in 1998 deur die VN aanvaar is, omskryf ontheemdes as mense wat verplig was om hulle huisvesting op te gee om van geweld te ontkom, weens menseregte-vergrepe en rampe, maar ontheemding het nie aanleiding gegee tot ontvlugting oor 'n internasionaal-erkende staatsgrens nie.<sup>20</sup>

### Bevordering van tweegesprek en bemiddeling in riskante gemeenskappe

Die voorkoms van geweld kan op gemeenskapsvlak verhoed word. Die voorbeelde, soos hieronder aangetoon in die fokusraampie, beklemtoon hoe pogings om leiers, nie-landsburgers en ander gemeenskapslede te betrek, bydra om wedersydse begrip, verdraagsaamheid en beskerming van nie-landsburgers te bevorder.

#### Pogings op gemeenskapsvlak om geweld te verhoed en aan te spreek

Gemeenskapsleiers in die Thabo Mbeki informele nedersetting op die Kaapse Vlakte, het die bydrae van nie-landsburgers beklemtoon, en aangedui dat geweld nie geduld sal word nie.

In gedeeltes van Terrein B in Khayelitsha op die Kaapse Vlakte het jeuggroepe ook te velde getrek teen geweld in ander gebiede, en hulle het 'n deur-tot-deur veldtog geloods om verdraagsaamheid en begrip te bevorder.

Gemeenskapsleiers in Masiphumelele, naby Noordhoek, het kragte saamgesnoer om ontheemdes te help om in die gemeenskap te herintegreer. Heelparty nie-landsburgers het uit Du Noon gevlug nog voor die aanvalle begin het – net soos in baie gebiede in die metropool – en meer het gevolg soos berigte oor die aanvalle versprei het. Geestelike leiers het op 23 Mei 'n vergadering van gemeenskapsleiers belê waar besluit is om bystand te verleen met die herintegrasie van ontheemdes in die onderskeie gemeenskappe. Gemeenskapsleiers het ook van huis tot huis gegaan om gesteelde eiendom vanuit verlate winkels en huise op te eis, nadat die voorkoms van plundery rugbaar geword het. 'n Groep gemeenskapsleiers het op 25 Mei die Soetwater Veilige Toevlugsoord (VTO), besoek waar die meeste van die ontheemde inwoners van Masiphumelele tydelik gehuisves was. Tydens die geleentheid het hulle die nie-landsburgers om verskoning gevra vir die vergrepe soos teen hulle gepleeg en het onderneem om diegene te beskerm wat graag na hulle huise wou terugkeer.

Diegene wat verkies het om terug te keer was vergesel tot binne-in die betrokke gemeenskap en elke gemeenskapsleier het persoonlik verantwoordelikheid op hulself geneem vir 'n klein groepie terugkerende ontheemdes. Hulle het ook seker gemaak dat gesteelde eiendom terugbesorg word en het persoonlik van deur tot deur gegaan om die ontheemde bure weer van voor af aan ander gemeenskapsinwoners 'voor te stel'. Die leiers het ook werk daarvan gemaak om versoening en verdraagsaamheid te bevorder.

**Figuur 4.5.1** Mei 25 2008: 'n Inwoner van Masiphumelele verwelkom haar buurman van Somalië terug met 'n uitnodiging aan die ontheemdes om terug te keer tot die gemeenskap, nadat slagoffers van maatskaplike geweld in die openbaar om verskoning gevra is.



## 4.5.2 Hoe kan ons uitbrake van geweld beter bestuur, sou dit voorkom?

Lesse geleer uit die geweld a.g.v. die vreemdelinge-haat van 2008, was dat:

- Noodleniging- en humanitêre optredes moet as 'n laaste uitweg gesien word
- Die reaksie op langdurige ontheemding moet anders benader word

Die diverse aard van, en groot getalle mense wat huisvesting benodig tydens 'n langdurige noodtoestand wat aanleiding gee tot ontheemding, stel haas onmoontlike eise aan die regering en die burgerlike samelewing. Honderde staatsamptenare en vrywilligers vanuit die geleedere van die burgerlike samelewing het vir maande aaneen onverpoos gewerk om noodlenigingsbystand te verleen, asook om met die ingewikkelde prosesse van herintegrasie te help.

Hierdie tipe bystand verskil aansienlik van die meer kort-termyn ontheemding wat gepaard gaan met seisoenale oorstromings of brande in informele nedersettings. Dit het op hul beurt weer die geleentheid geskep om bewese noodlenigingsmaatreëls te hersien en aan te pas om nuwe uitdagings, in die vorm van aanvalle a.g.v. vreemdelinge-haat, die hoof te bied.

Aspekte van 'n gewysigde benadering t.o.v. gemeenskapsgeweld word in Tabel 4.5.2.1. getoon. Daar is natuurlik ook ander vereistes, soos verbeterde gebeurlikheidsplanne en die duidelike omskrywing van 'n staatsdepartement wat die 'leiding' moet neem om optredes te koördineer.

**Tabel 4.5.2.1** Maatreëls wat bydra om rampbestuur tydens voorvalle van geweld a.g.v. vreemdelinge-haat meer doeltreffend te maak

Maatreëls nodig om rampbestuur tydens voorvalle van geweld a.g.v. vreemdelinge-haat te verbeter	Redes hiervoor:
Benut aanduidings om 'brand-punte' te identifiseer en beperk verspreiding van geweld vroegtydig	'n Toename in geweld kan vermy word deur die spanning wat aanleiding gee tot gemeenskapsgeweld, af te water en die veiligheid van inwoners in hulle onderskeie woongebiede te verseker. Hoewel aanvanklik meer hulpbronkragtig, is dit nie op die lange duur meer geldrowend vir die regering en die burgerlike samelewing nie.
Verhoog oorlegpleging tussen die staat en die burgerlike gemeenskap	Verbeterde samesprekings tussen die regering en burgerlike samelewingsorganisasies versterk samewerking en toerekenbaarheid. Daar is baie gewillige burgerlike samelewingsorganisasies in die Wes-Kaap wat in staat is om bystand te verleen. Hierdie is 'n ware bate.
Betrek ander institusionele rolspelers	Voordeel kan getrek word uit die ervaring van agentskappe soos die VN en ander humanitêre bystandorganisasies. Dit kan bewerkstellig word deur met hulle saam te werk tydens komplekse humanitêre noodtoestande. 'n Waardevolle bate word ingespan deur die media vroegtydig te betrek.
Beskou mense geraak deur geweld as rolspelers en nie as bevoorreedes nie	Deur die mense wat betrokke is by gebeure aktief te betrek as rolspelers, eerder as passiewe ontvangers van bystandshulp, verhoog die doeltreffendheid van die hulpverlening en betrek hulle ook daadwerklik by die besluitnemingsproses. Die teenwoordigheid van terrein-veiligheidsbestuurders (of 'koördineerders') moedig skakeling tussen die geaffekteerde inwoners en die bystandorganisasies aan en sorg dat alles seepglad verloop.

## Opsommend...

- Die maatskaplike geweld gemik teen nie-landsburgers gedurende Mei 2008 was een van die mees ingewikkelde noodtoestande wat nog ooit in Suid-Afrika ervaar is. Landswyd is meer as 60 mense dood, terwyl ongeveer 80,000 tot 200,000 mense wat onthoem was, huisvesting benodig het.
- Met die geweld op sy ergste was tussen 20,000 en 22,000 mense in die Stad Kaapstad onthoemd. Soveel as 30,000 mense het na berekening die stad verlaat toe die geweld 'n aanvang geneem het.
- Die onthoemdes het aanvanklik by meer as 'n 100 polisiestasies, kerke, moskees en ander godsdienstige- en privaatinstansies, asook by munispale lokale, huisvesting bekom.
- Die noodtoestand was 'n krisis van 'n ander aard wat nuwe eise aan beide regerings- en nie-regeringsrolspelers gestel het. Dit was eerder te wyte aan die komplekse aard van die noodtoestand as die omvang van die behoefte aan noodleniging.
- Die noodtoestand was te wyte aan maatskaplike geweld en ook 'n besondere uitdaging weens die uitgerektheid daarvan. Verder was daar ook 'n uiteenlopende verskeidenheid van plaaslike, nasionale en internasionale rolspelers betrokke.
- Die situasie was ook besonder ingewikkeld a.g.v. die uiteenlopende kulturele-, godsdienstige-, maatskaplike- en ekonomiese aard van die onthoemdes.
- Twee belangrike maatreëls wat kan bydra om toekomstige gevalle van ernstige geweld te voorkom, sluit die verbetering in monitering van geweld- 'brandpunte', asook die bevordering van onderhandelinge en bemiddeling in bedreigde gemeenskappe, in.



## Wanneer storms bots...

Wanneer daar aan risikos gedink word, is mens geneig om dit 'in isolasie' in oënskou te neem, soos byvoorbeeld gesondheidsrisikos, misdadigheid of ekonomiese onsekerhede. In die geval van ramprisos is mens geneig om te onderskei tussen rampe wat deur natuurlike gebeure ontketen word (dikwels, verkeerdelik, as 'natuurrampe' beskryf), teenoor gevare wat van tegnologiese oorsprong, of mensgemaak, is.

Dit beteken dat die benadering ten opsigte van die bestuur van humanitêre noodtoestande, soos die ontheemding van vlugteling, dikwels verskil van die benadering wat geld in die geval van natuurrampe, soos hewige storms en oorstromings.

Hoofstuk 5 toon dat sulke onderskeid dikwels kunsmatig van aard is. Deur gebruik te maak van kaarte word aangetoon hoe rampe van beide atmosferiese en menslike oorsprong gelyktydig gedurende Mei tot Augustus 2008 in die Stad Kaapstad voorgekom het. Samelopend het hierdie bedreigings gedurende die wintermaande aanleiding gegee tot maatskaplike geweld en ontheemding, asook swaar oorstromings en ernstige stormskade.

Hierdie hoofstuk toon die uitdagings wat gepaard gaan met die bestuur van komplekse en veelvuldige bedreigings in 'n groot stad van diverse aard. Dit word duidelik uitgebeeld deur die besluit om die Veilige Toevlugsoorde (VTOe) (Eng: CoSS) te plaas waar gereken dit veilig sou wees teen geweldadige aanvalle, maar wat dit weerloos gelaat het teenoor hewige storms en oorstromings wat Kaapstad tydens die wintermaande teister.

Hieruit blyk die waarde daarvan om 'ex-post' (ramp-nabetragting) navorsing en die kartering van rampgebeure soos dit ontvou, te onderneem, met die doel om as inset te dien vir toekomstige rampbestuursbeplanning, baie duidelik.

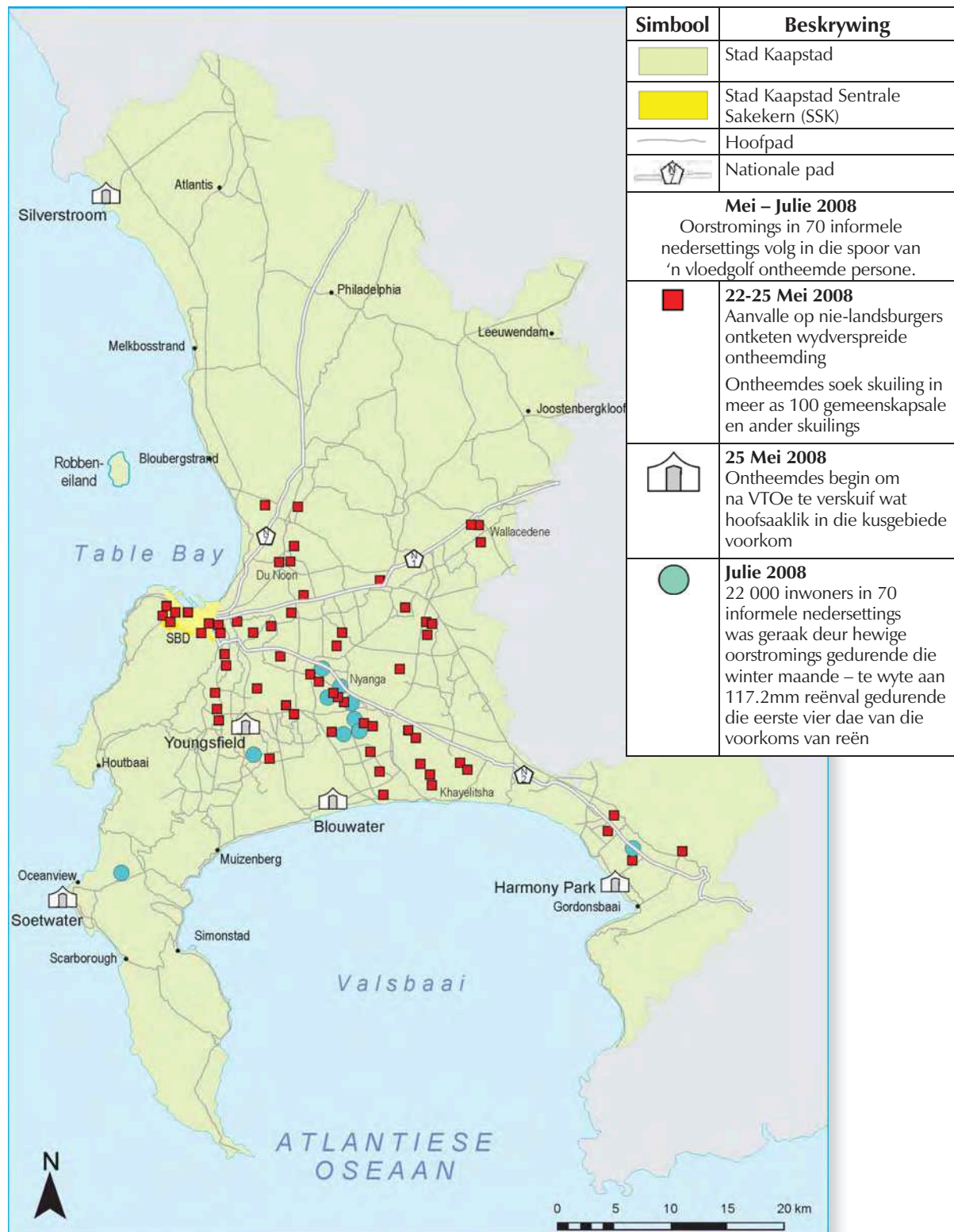


Die foto toon, 'UNHCR' tente wat aan ontheemdes beskikbaar gestel is by die Bluewaters Veilige Toevlugsoord (VTO). Tente huisves familie-groepe van 4-8 mense.

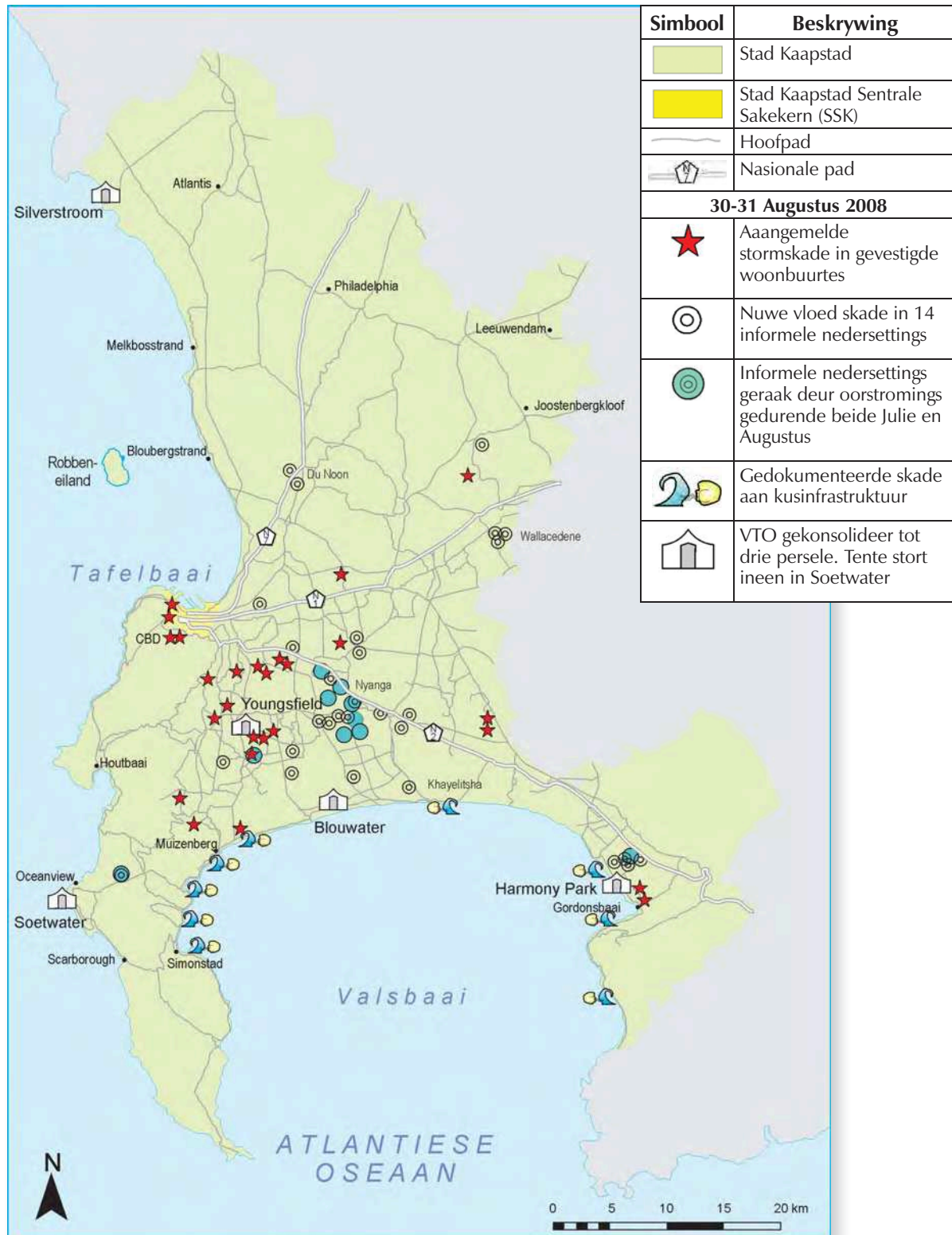


Die foto toon UNHCR tente wat in duie gestort het a.g.v. die gure weer op 30 Augustus 2008. Hierdie familietente is weer binne groter markiestente opgerig om privaatheid en beskerming teen die natuur te bied.

**Kaart 5.1.1** Mei tot Julie 2008: oorstromings in 70 informele nedersettings volg in die spoor van 'n vloedgolf ontheemde persone



**Kaart 5.1.2** 30-31 Augustus: 'n Hewige storm teister die stad, wat skade aan kusiinfrastruktuur aanrig





## Opsommend...

- Die tydperk gedurende Mei tot November 2008 was 'n tydperk waartydens rampbestuursdienste in die Wes-Kaap onder geweldige druk verkeer het
- Gedurende Mei het wydverspreide geweld a.g.v. vreemdelingehaat en ontheemding oor die hele provinsie voorgekom. Gedurende Julie het afsny-laagdruk toestande langs die Weskus voorgekom, gevolg deur die oorstroming van informele nedersettings in die Stad Kaapstad se regsgebied
- Teen die einde van Augustus, het 'n hewige storm die Stad Kaapstad getref, terwyl 'n intense afsnylaagdruk en die gevolglike oorstromings buitengewoon groot skade gedurende November in die Wynland en Overberg aangerig het
- Die kaart-volgreeks toon die veelvoudige aard van die saamgeleopde druk wat op die Kaapse Metropol van toepassing was. Dit toon ook in watter mate meer as 44,000 nie-landsburgers en inwoners van informele nedersettings in die Stad gedurende die periode Mei tot Augustus deur óf oorstromings geteister óf weens geweld onthoem was
- Die kaart-volgreeks beklemtoon hoe historiese onderskeid tussen 'natuurlike' en 'mensegemaakte rampe' – hetsy maatskaplik of omgewing-gesproke - dikwels kunsmatig van aard is, veral in Afrika-stede wat toenemend kompleks van aard is
- Hierdie hoofstuk skets die nut wat kartering van waargeneemde en gerapporteerde impakte, soos verskaf deur 'n verskeidenheid van regeringsorganisasies en burgerlike samelewingsorganisasie-bronne, kan bied. Dit stel rolspelers in staat om hoë-risiko gebiede sowel as gemeenskapsbates te identifiseer om sodoende verbeterde rampbestuur in die hand te werk

## Ontluikende hulpbronne – inskakeling met plaaslike ‘raakvatters’

Die Wes-Kaap is ryk aan menslike hulpbronne wat dikwels nog onbenut lê. Daar is plaaslike inwoners met volop welwillendheid en deernis, wat bereid is om tyd af te staan en hulle besondere fokusareas en kundigheid aan te wend tot voordeel van die gemeenskap. Dit is hierdie mense wat dikwels dinge ‘raakvat’ deurdat hulle op soek is na kreatiewe oplossings vir die uitdagings wat hulle gebied word, dikwels sonder dat bykomende hulpbronne tot hulle beskikking is.

Die pogings van vrywilligers en gemeenskapsorganisasies het dwarsdeur die provinsie die vermoëns van munisipaliteite in die breë en rampbestuurders in die besonder, versterk. Dit was veral die geval met verafgeleë landelike gebiede waar die nodige finansiële hulpbronne ontbreek het. Hierdie toegewyde individue en organisasies het in die afgelope aantal jaar van krag tot krag gegaan deur geduldig en onverpoos voort te bou op die fundamente wat gelê is met ’n klein begin.

Daar is op verskeie opwindende plaaslike inisiatiewe afgekam gedurende die navorsingsproses vir RADAR. Hierdie hoofstuk bied ’n oorsig van ses van hierdie inisiatiewe. Elkeen is uniek en put uit ’n verskeidenheid van sterkpunte en ervaring, wat ’n goeie aanduiding is in watter mate plaaslike inwoners en rampbestuurders doeltreffend kan saamwerk.

Hierdie gevallestudies is natuurlik slegs enkele voorbeelde van die aktiewe rol wat gemeenskapslede speel in die vermindering van ramp-risikos in die provinsie. Dit gee egter ’n goeie idee van die toegevoegde waarde wanneer plaaslike ‘raakvatters’ rampbestuurprojekte ’n hupstoot gee.



*Kinders werk saam om rommel in te samel om vloede te vermy in ’n informele nedersetting in Kaapstad. Gemeenskap-gebaseerde pogings soos hierdie kan vloedskade verminder deur vloedwaterstelsels vry van afval te hou.*

## 6.1 Mobilisering om paraat te wees vir vloedrisiko

### Die Malagas Huiseienaarsvereniging (MHV)

Hoofstukke 2, 3, 4 en 5 het die ingewikkelde aard van rampbestuur getoon by die hantering van die gevolge van hewige storms. Dit het ook 'n duidelike aanduiding gegee van gebiede wat herhaaldelik deur uiterste weersomstandighede en oorstromings geteister is.

Daar is egter goeie vordering gemaak in die Wes-Kaap. In dorpe wat gereeld onder oorstromings deurloop, het herhaalde terugslae innoverende plaaslike rampbestuur-inisiatiewe tot gevolg gehad. In die meeste gevalle was dit bestaande huiseienaarsverenigings wat die leiding geneem het.

In hierdie gevallestudie toon die betrokkenheid van die Malgas Huiseienaarsvereniging (MHV) juis tot watter mate 'n aktiewe huiseienaarsvereniging van waarde kan wees in die beplanning en paraatheid betreffende vloedbeheer.

**Kaart 6.1.1** Ligging van Malgas (Voorheen bekend as Malagas)



#### Vir meer inligting oor:

**MRA:** P. Jaques on [pajaques@mweb.co.za](mailto:pajaques@mweb.co.za)

**LBRC:** [www.breede-river.org](http://www.breede-river.org)

**ODM:** R. Geldenhuys (028) 425 1157

### Nadraai van die oorstromings van 2008 – die MHV raak betrokke

Na die verwoestende oorstromings van die Breederivier in November 2008 het die MHV 'n algemene vergadering gehou oor hoe om stormvloede beter te hanteer en te bestuur. Dit was die begin van 'n opbouende samewerkingsinisiatief op die gebied van rampbestuur, tussen die Overberg Distriksmunisipaliteit se rampbestuurder, die Swellendamse tak van die S.A. Polisiedienste (SAPD), beamptes van Swellendam se munisipaliteit, die Laer Breederivier Bewaringsarea (LBB) en lede van die plaaslike boere-gemeenskap.

Onder leiding van Overberg Distriksmunisipaliteit se Rampbestuur, het die MHV 'n omvattende rampbestuursplan opgestel wat onder al die inwoners versprei is. Die plan het die volgende prioriteite aangespreek (verwys Blaai bord 6.1.1).

**Figuur 6.1.1** Vloedintensiteit, Malgas, 2008 – 'n 100-jaar vloed vir die Breederivier



## Hoe om skaars hulpbronne optimaal te benut – die MHV en Overberg Rampbestuur

Geen addisionele fondse is beskikbaar gestel vir hierdie plan nie. Die MHV het egter die installasie van 'n 'FCP' (Eng: Forward Control Point) radio uit ledebydraes gefinansier. Overberg Rampbestuur het op sy beurt onderneem om die plaaslike brandweervoertuig op eie koste te onderhou en vir dienste te betaal.

Die Vloedinsident Bestuursplan het ook reeds daartoe bygedra om die hantering van verwante rampsituasies te vergemaklik. So het die MHV-span bv. die Overberg Distrik se rampbestuurder bygestaan toe veldbrande in 2009 oor 'n tydperk van vyf dae gewoed het. Hierdie brandbestrydingsreaksie was, na wat berig word, vinniger, meer doeltreffend en tydiger as wat voorheen die geval was. Dit was hoofsaaklik daaraan te danke dat die MHV in staat was om hul insident-bestuursplan, wat oorspronklik vir vloedbeheer opgestel was, sodanig kon aanpas vir hierdie gebeurlikheid.

**Blaaibord 6.1.1** Die MHV se voorkeursbepaling vir hul vloedbeheerplan

MHV Vloedvoorval Bestuursplan

- ① Aanwysing van Voorwaartse Kontrolepunt (VKP)
  - \* "Handelspos"
  - \* Rus toe met radio vir "komms" met ODM
- ② Identifiseer "Veilige Huise"
  - \* ID gebiede gewoonlik afgesny deur oorstromings
  - \* ID "veilige huise" → ontruimingsareas
  - \* VKP moet "veilige huise" lys → sleutel-liggings → ontruiming van mense → vinnig gehuisves
- ③ Verbeter noodtoestand - reaksie
  - \* Nommer/etiket. alle ondergesk. paaië (boere sal help)
  - \* Inwoners
    - ID eiendomme duidelik
    - Gee MHV noodkontrak nrs.
  - \* MHV
    - lys van selfoonnrs. → ODM
- ④ Stel 3-vlak kennis-gee/waarskuwingstel in

# 1	→	VKP & 2 MHV lede
# 2	→	VKP stuur alg. vloedwaarskuwing uit
# 3	→	ODM SMS waarskuwing → huis-eienaars

Breederivier styg. → Naderende vloed

### Het jy geweet?

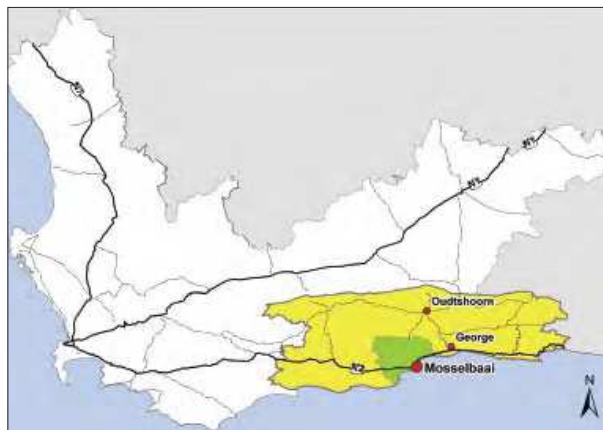
- Die oorstromings van 1906 was die hoogste wat ooit aangeteken is, met watervlakke wat die vloed van November 2008, oorskry
- Die LBB is tans besig om die nuwe hoogwatervloedlyn (die vloed van 2008) langs die rivierbanke te karteer. Hulle maak van GPS sowel as van lugfoto's van die vloed van 2008 gebruik
- Die boerevereniging is ook besig om 'n meer betroubare vroeë-vloedwaarskuwingstelsel te ontwikkel
- Die MHV, in samewerking met die plaaslike boereverenigings en die LBB, is besig om plaaslike inwoners in te lig oor die beveiliging van eiendom deur die nuwe hoogwatervloedlyn in ag te neem

## 6.2 Aanwending van tegnologie vir vroeë-waarskuwingsdoeleindes

### Amateur Radio en die SAWRID

Effektiewe rampbestuur voor, gedurende en na hewige storms maak staat op die beskikbaarheid van die jongste weer-inligting. Die gevallestudie van Mosselbaai toon hoe amateur radio-operateurs en die gemeenskap saamgespan het om 'n 'deurlopende' noodtoestand-inligtingdiens te skep. Hierdie inisiatief benut tegnologie en plaaslike vernuf en versprei waarskuwings en handelingsinstruksies aan die publiek waar dit die meeste benodig word.

**Kaart 6.2.1** Ligging van Mosselbaai



**Vir meer inligting oor:**

**SAWRID:** <mailto:sawdis05@gmail.com>

**HAMNET:** <http://saweatherobserver.blogspot.com>

### Nadraai van die vloed – SAWRID word op die been gebring

Die gebrek aan beskikbaarheid van inligting aan die publiek tydens die vloede van 2006/2007 het vir Johan Terblanche, 'n radio-amateur van Mosselbaai, baie gehinder. Dit het hom tot die besef laat kom dat daar 'n behoefte is aan 'n plaaslike openbare weer- en rampinligtingsdiens, maar veral aan 'n vroeë-waarskuwingstelsel.

Met die ondersteuning van ander radio-amateurs en die gemeenskap het hy die Suid-Afrikaanse Weer- en Rampinligtingsdiens (SAWRID) (Eng: 'SAWDIS') op die been gebring. Die diens word saam met 'n Internet-joernaal (Eng: blog) bedryf. Beide is in Oktober 2008 in gebruik geneem. Die joernaal bied die jongste weerverslae, weerkaarte, foto's, satellietbeelde en toepaslike inligting van rampe regoor die wêreld aan.

Die benadering om die Internet in te span vir plaaslike rampbestuur, het gou posgevat en soos die bewuswording rondom SAWRID gegroei het, moes daar bykomende eksterne skakels met die Internet-joernaal geskep word, wat dit 'n toenemende waardevolle hulpbron maak.

**Figuur 6.2.1** Johan Terblanche in sy SAWRID-stasie



## Hoe werk SAWRID?

SAWRID help met die doeltreffende uitruil van inligting. Dit word bereik deur gebruik te maak van die Internet, kommersiële entiteite en amateur radio-operateurs. Hierdie tweerigting vloei help om die wetenskaplike metodiek betreffende die ontleding van weer- en rampwaarnemings te bevorder en te ontleed, sowel as om dit op voetsoolvlak te interpreteer.

Die 'egnies-gevorderde' element van SAWRID is afhanklik van die *APRS RF* globale sisteem. Dit is 'n kombinasie van netwerke op die aarde en satelliet-skakels in die ruimte wat weer-verwante inligting reg rondom die aarde versprei. In Suid-Afrika is daar egter baie gebiede waar die nodige infrastruktuur ontbreek, asook die kennis om voordeel te trek uit hierdie globale informasie-netwerk.

Die 'lae-tegnologie' komponent van SAWRID is egter hier van nut. Amateur radio-operateurs ontvang en versprei inligting, en sodoende word afgesonderde en agtergeblewe gemeenskappe van die jongste weervoorspellings vanaf satelliete en ander bronne, voorsien.

SAWRID ontvang tans geen befondsings of borgskappe nie en is afhanklik van die toewyding, verbeeldingskrag en vaardighede van die vrywilligers wat dit bedryf.

### Het jy geweet?

- *APRS RF* verwys na 'Automatic Packet Reporting System'
- SAWRID het 61 amateur weerwaarnemers
- Daar is 1,328 aktiewe amateur radio-operateurs in Suid-Afrika
- SAWRID hou data van 208 ramp-insidente, meestal in die Suid-Kaap, in sy web-argiewe, vanwaar dit afgelaai kan word. Die data bestaan uit afbeeldings van vloede en brande

## 6.3 ‘Gemeenskapsgebaseerde’ vroeë vloed-waarskuwingsisteme

### Nasionale Seereddingsintituut (NSRI), Plettenbergbaai

Streeksweervoorspellings maak ons bewus van naderende storms en ander weer-verwante bedreigings. Ernstige storms, daarenteen, kan heeltemal uiteenlopende gevolge hê, afhangend van die heersende plaaslike toestande en –vermoëns.

Heelwat dorpe en landelike gebiede in die Wes-Kaap het hulle eie vroeë-waarskuwingsisteme vir storms en uiterste weersomstandighede ontwikkel. Hierdie benadering, gebaseer op plaaslike kennis en ervaring, was van onskatbare hulp om raad en leiding te verskaf met plaaslike voorbereidings en reaksieplanne.

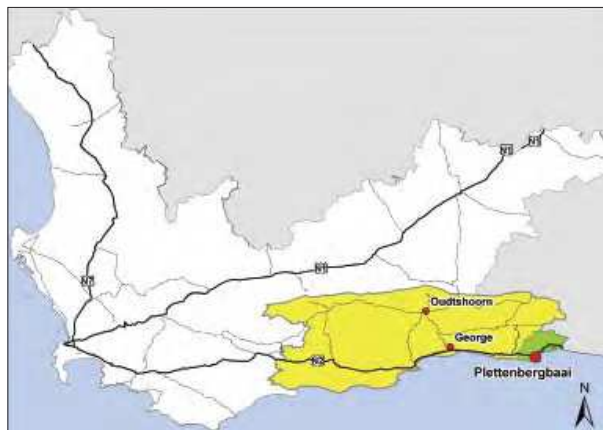
Die vroeë-vloedwaarskuwingstelsel wat deur die NSRI Stasie 14 by Plettenbergbaai (‘NSRI Plett’) ontwikkel is, word hier geskets. Dit beklemtoon hoedat plaaslike kennis van reënvalpatrone kan lei tot verbeterde vloed-waarskuwings en –optrede, veral waar dit by ’n vaardige en toegewyde reddingsorganisasie ingeskakel is.

### NSRI Plett: ’n Uitstaande prestasie vir die laaste 40 jaar

Die NSRI Plett is in Julie 1971 amptelik geopen en is aanvanklik vanuit ’n boothuis op die Hoof-strand bedryf. Met net een ses-meter-lange boot wat met twee buiteboord-enjins toegerus was, spog hulle tans met 32 aktiewe lede, met vaardighede wat wissel tussen seemanskap tot mediese vaardighede wat ook op land toegepas kan word.

Hierdie is een van die bedrywigste NSRI takke in Suid-Afrika. Die tak se gebied strek vanaf die Kranshoek Uitkykpunt in die weste, tot by Oubaai in die ooste van die Stormsriviermond – ’n totale oppervlakte van ongeveer 4,500 vierkante kilometer. Hulle is verantwoordelik vir alle noodgevalle ter see. Daar word jaarliks op honderde lewensgevaarlike noodgevalle gereageer, in noue samewerking met ander nooddienste. Weens die mediese- en noodopleiding van die vrywilligers, word daar ook van hulle dienste gebruik gemaak tydens nie-maritieme noodgevalle buite die water. Dit sluit enigiets in vanaf motorongelukke tot en met veldbrande.

Kaart 6.3.1 Ligging van Plettenbergbaai



Vir meer inligting oor:

NSRI: [www.nsri.org.za](http://www.nsri.org.za)

NSRI Plett: <http://plettyamaha.co.za/nsri>

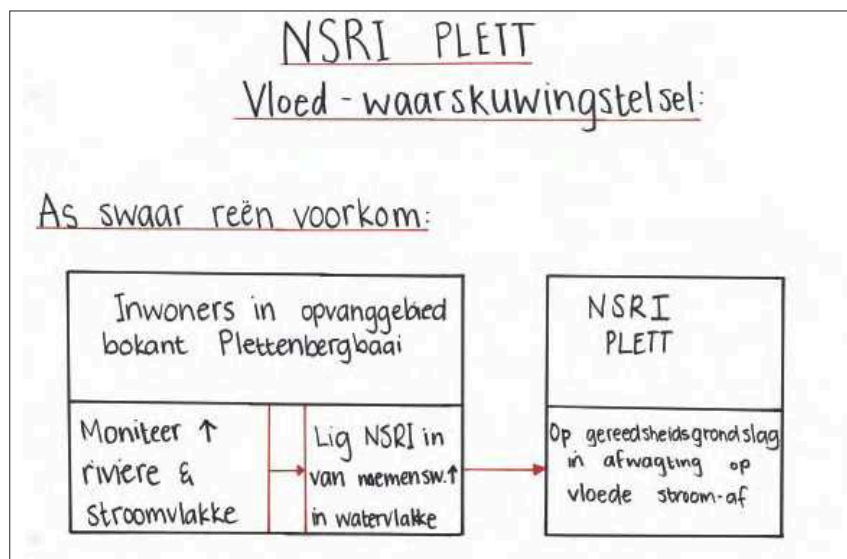
Figuur 6.3.1 Die NSRI seereddingsboot red vasgekeerde motoriste tydens ’n vloedvoorval



## Vervolmaking van vroeë-vloedwaarskuwings

Hierdie NSRI stasie het oor baie jare plaaslike oorstromings en veranderende reënvalpatrone aangeteken. Na die onlangse en herhaalde voorkoms van gure weersomstandighede, het die personeel besef dat 'n verbeterde vroeë-vloedwaarskuwingsstelsel - gerat vir plaaslike omstandighede - benodig word. Die nuwe benadering het onder meer inligting oor reënval in die opvangsgebiede hoër-op. Dit is gekoppel aan watervlakke om die moontlikheid van oorstromings laer-af in die riviere te kan voorspel. Hierdie strategie het dit self al as nuttig bewys in plaaslike omstandighede, komplimenterend tot die meer algemene weervoorspellings vir die streek. Die inligtingsvenster wat volg bevat die primêre fases in NSRI Plett se 'vloedwaarskuwings vloei-diagram'.

**Blaaibord 6.3.1** Hoe die NSRI se plaaslike vloedwaarskuwingsstelsel in Plettenbergbaai werk



### Het jy geweet?

- Die NSRI is 'n nie-winsgewende organisasie wat 29 stasies langs die kus het, sowel as drie binnelandse takke, wat by damme geleë is
- Die NSRI is in 1967 gestig nadat 'n vistreiler in 1966 langs die kuslyn by Stilbaai gesink en 17 vissermanne verdrink het
- Die eerste seereddingsboot is 'Snoopy' gedoop. Die boot is deur die Vereniging van Meester-Mariniërs geskenk
- Die NSRI basis by Plettenbergbaai het 'n spesialis Lug-/Seereddingspan wat volgens die Amerikaanse Kusweg standaard opgelei is en daarvolgens funksioneer
- Die bemanning by Plettenbergbaai is so gestruktureer dat hulle in staat is om ter enige tyd binne drie minute die bote in die water kan hê, sou die sirene afgaan



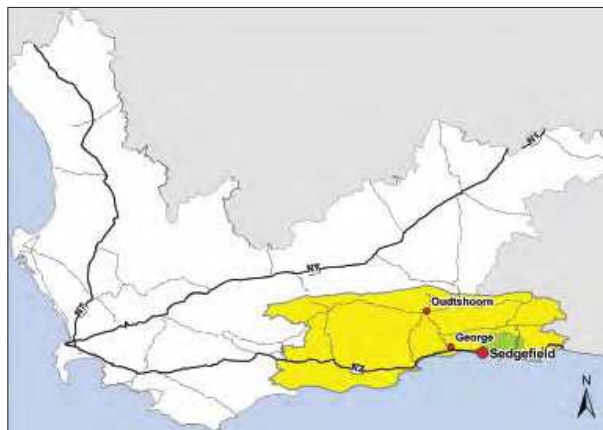
## 6.4 Benutting van plaaslike kundigheid om vloedskaade te voorkom

### Sedgefield se inwoners tree voorkomend op

Uitstekende vloedrisiko-bestuur is geskoei op goeie navorsing wat op sy beurt afhanklik is van goeie tegniese vaardighede. Suid-Afrika het baie afgetrede professionele kundiges wat 'n rykdom van ervaring en kundigheid kan bied om hierdie proses te ondersteun. Hulle het ook dikwels die tyd en hulpbronne om dinge te 'laat gebeur'.

Die voorbeeld van Sedgefield in die Suid-Kaap toon hoe afgetrede professionele kundiges wat oor die nodige vaardighede beskik, 'n bydrae kan lewer om vloedrisiko-bestuur in 'n ekologies-sensitiewe gebied wat ook blootgestel is aan vloede, aan te voer. Dit dui ook aan hoe samewerking tussen rampbestuurders en plaaslike inwoners tot beter gebeurlikheidsbeplanning en vroeë-waarskuwingstelsels m.b.t. plaaslike vloedbeheer, kan lei.

**Kaart 6.4.1** Ligging van Sedgefield



**Vir meer inligting oor Sedgefield Vloedaksie Komitee of die Vriende van die Swartlei:**  
Sedgefield.Ratepayers@gmail.com

### 'n Uitsonderlike ligging – maar vloedskaade neem toe

Die kusedorpie van Sedgefield is geleë tussen George en Knysna, op die oewers van die monding van die Swartvlei. Die Choo-tjoe stoomtrein het vir baie jare die spoorlyn oor die vleimonding benut en stoomtrein-entoesiaste vanoor die hele wêreld bekoor met die uitsonderlike foto-geleentheid wat die skilderagtige omgewing gebied het. Swaar reëns in Augustus 2006 het egter daartoe gelei dat die spoorlyn tussen George en Knysna gesluit moes word. In November 2007 het 'n groot gedeelte van die spoorlynbrug oor die Swartvlei-monding weggespoel.

**Figuur 6.4.1** Sedgefield vloed, November 2007



### Na die vloede – Sedgefield se inwoners raak betrokke

Na die geweldige skade wat die oorstromings van 2003 en weer gedurende 2007 aangerig het, het die plaaslike belangegroeppe en benadeelde inwoners met die Belastingbetalers en Stemgeregtigdes-vereniging van Sedgefield kragte saamgespan om die herhaling van die oorstromings te beperk, asook om die integriteit van die vleimonding te beskerm. Die twee organisasies wat die inisiatief geneem het, was die Vriende van die Swartvlei en die Sedgefield Vloedaksie Komitee.

Hoewel daar heelwat wetenskaplike en privaatsektorgroeppe was wat die studies insake vloede/oorstromings in Suid-Afrika onderneem het, was dit twee afgetrede siviele ingenieurs wat die leiding geneem het om die vloedprobleem van Sedgefield te bestudeer. Die onderstaande blaaiborde som die stappe op wat hulle geneem het om die plaaslike vloedprobleem te ondersoek. Die gevolgtrekkings van die studie is alreeds as insette gebruik om die plaaslike vloedrisikobestuurplan te wysig.

**Blaaibord 6.4.1** Oorsig van stappe wat geneem is tydens hidrologiese navorsing gemik op vloede

Navorsing i.v.m die Swartvlei se Vloedhidrologie: Hoe is dit gedoen?

Die ingenieur...

- ① Het sy eie vloedmodellering-sagteware nagespoor
- ② Ekstrapoleer x-gedeeltes van Swartvlei opvangsgebied met Google Earth
- ③ Benaderde skatting van diepte v. vloei kanaal (het in vleimonding geswem om dit te meet)
- ④ Moniteer daaglikse weeromstandighd.  $\geq 3$  verskil. & vloed-fotos
- ⑤ Bereken maksimum vloedherhaling =  $\pm 200$  jaar met maksimum afloop =  $1500 \text{ m}^3/\text{s}$
- ⑥ Gemiddelde tyd vir vloedwater om van boonste opvangsgebied  $\rightarrow$  vleimonding =  $\pm 8$  ure

NS: Gee genoeg tyd om vloedwaarskuwing te gee & indien nodig, inwoners in laer-liggende gebiede te ontruim

**Blaaibord 6.4.2** Plaaslike navorsing wat gedoen is om die vloedimpak in Sedgfield te beperk

Navorsing: Swartvlei se Vloedhidrologie & Ekologie: "Voorspel tot 'n 'Rock' Konsert"

h Ander ingenieur:

- ① Vasgestel dat rotse rondom die voetstuk van die spoorweg-brug (om dit lank gelede te stabiliseer) nou die watervloei benadeel
- ② Stel voor om rotse te verwyder om watervloei  $\uparrow$  onderdeur brug asook deur die vleimonding. (Dit is nou moontlik omdat die treinspoor "uit diens gestel" is as gevolg van onlangse vloedskade).

$\rightarrow$  Gemeenskapspoging om rotse te verwyder wat watervloei geblokkeer het - 'n Plaaslike "Rock' Konsert"

## Eden Rampbestuur en Sedgfield se inwoners span saam

Na die oorstromings in November 2007 het Sedgfield se inwoners en die Rampbestuurder van die Eden Distriksmunisipaliteit saamgewerk om 'n vloedgebeurlikheidsplan op te stel. Verder was daar ook 'n nuwe vroeë-vloedwaarskuwingstelsel in plek. Van die inwoners van Sedgfield, die Eden Rampbestuurder, die Knysna Rampbestuurder, asook die Suid-Afrikaanse Weerdiens is by hierdie projek betrokke.

Die individue en groepe wat hierby betrokke is, het grotendeels self hierdie pogings gefinansier. Die Vriende van Swartvlei het saam met die Knysna Munisipaliteit, asook plaaslike inwoners en besoekers, die herstelwerk aan die treinbrug aangepak en gefinansier.

### Het jy geweet?

- Dit duur slegs agt uur vir die reën wat in die steil hange van die opvangsgebied bokant Sedgfield val, om die monding van die Swartvlei te bereik
- Die Swartvlei word gevoed deur drie riviere, naamlik die Hoëkraalrivier, Karatararivier en die Wolwerivier
- Die Sedgfield Vloedaksiekomitee is na die oorstromings van 2007 gestig, na aanleiding van vyf inwoners wat ernstige vloedskade-verliese gely het. Daarna het verskeie versekeringsmaatskappye geweier om enige verdere dekking aan hulle toe te staan ten opsigte van vloedskade-risiko

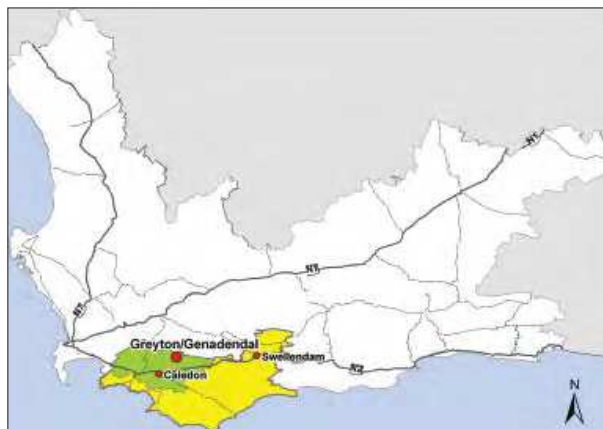
## 6.5 Die aanvulling van maatskaplike noodlenigingstekorte

### Die Greyton/Genadendal Tak van die Suid-Afrikaanse Rooikruisvereniging (SARV)

In baie afgeleë landelike gebiede is regeringsdienste ontoereikend en gebrekkig, veral tydens noodgevalle. Gevolglik moet burgerlike samelewingsorganisasies dikwels in die bresse tree om 'n leidende rol te speel tydens ontwikkelings/opheffingsaksies, veral in die armer gemeenskappe.

Hierdie voorbeeld van die Greyton/Genadendal Tak van die SARV toon hoe die pogings en toegewydheid van die vrywilligers in die Theewaterskloof Munisipaliteit 'n verskil gemaak het tydens ontwikkelings/opheffingsaksies. Dit toon ook hoe die Rooikruis een van die munisipaliteit se belangrikste vennote geword het vir maatskaplike bystand in tye van nood.

**Kaart 6.5.1** Ligging van Greyton/Genadendal



**Vir meer inligting oor SARV Greyton/Genadendal:**

J Martin (028) 254 9463  
of [www.redcross.org.za](http://www.redcross.org.za)

### Verbintenis tot plaaslike opheffingsaksies en verligting van armoede

Die Greyton Tak van die Rooikruis bestaan uit 'n kerngroep van vrywilligers, asook ander vrywilligers op wie staat gemaak kan word in tye van nood. Die tak wend onverpoos pogings aan om armoede in die Theewaterskloof te verlig. Dit werk ook baie nou saam met die plaaslike owerheid sowel as die gemeenskaps- en kerkleiers. Die Rooikruis het ondersteuningsgroepe vir weeskinders, kwesbare kinders en hulle voogde, asook jeugprogramme, ontwikkelings/opheffingsprogramme vir vroue en portuurgroep-opvoedingsprogramme van stapel gestuur. Vanaf 'n klein begin het die organisasie sodanig gegroei dat dit ook die gemeenskappe van die buurdorpe soos Genadendal, Bereaville en Voorstekraal insluit en bedien nou ook die omliggende plase.

**Figuur 6.5.1** Vrywilligers verskaf sop tydens die vloed van November 2008



## Die eerste om te reageer in tye van nood

Die Rooikruis in Greyton reageer op alle noodsituasies, ongeag aard of grootte. Hulle is dikwels die eerste om te reageer, selfs in mediese noodgevallen as daar nie 'n plaaslike ambulansdiens beskikbaar is nie. Wanneer die nodige kapasiteit by die munisipaliteit en die polisie ontbreek tydens noodgevallen, sal vrywilligers inspring om te help.

Tydens die verwoestende oorstromings in die Overberg in November 2008, het die Rooikruis vir 'n tydperk van drie dae warm sop en brood aan sowat 300 mense verskaf. Rooikruis-vrywilligers het ook komberse en droë klere verskaf, veral aan die bejaardes. Die ervaring wat tydens hierdie oorstromings opgedoen is, het die nodige stukrag verleen om 'n meer gestruktureerde reaksiepoging tot rampe op die been te bring. Die Rooikruis is nou die amptelike verskaffer van maatskaplike noodleniging in die streek en verskaf voedselpakkies en komberse wanneer benodig.

Die plaaslike Rooikruis-tak samel self die fondse in en in 2006 het die skenking van fondse deur die plaaslike vereniging vir bejaardes die tak in staat gestel om 'n kleinerige staatseiendom in Heuwelkroon aan te koop. Die tak het sedertdien die gebou gerestoureer en ingerig as 'n kantoor, asook om as vergader- en opleidingslokaal te dien. Die noodhulp- en rampbystand-toerusting word ook in die gebou gestoor. Verder is 'n groentetuin aangelê om vars groente te voorsien vir voedselpakkies.

**Figuur 6.5.2** Die Greyton Rooikruis-hoofkwartier



### Het jy geweet?

- Genadendal se inwoners het 'n gemeenskapsaksie van stapel gestuur om die rivier, wat deur die dorp vloei, van rommel en afval skoon te hou. Hulle het gesien dat opgehoopde rommel en opdrifels die stormwater-afleipype blokkeer en selfs die loop van die rivier verander, wat die oorstromings tydens die reënseisoen vererger, en rampspoedige gevolge het
- Die Greyton/Genadendal Tak van die Rooikruis het 'n voertuig aangekoop om pasiënte in noodgevallen te vervoer. Dit is toegerus met 'n rolbed, hartmasjien, druphouer en ander noodsaaklike toerusting
- Die tak het alreeds ten opsigte van gesondheid- en maatskaplike behoeftes voor die vloedgebeurtenis van 2008 'n behoeftebepaling van die gebied onderneem. Dit het geblyk om van onskatbare waarde te wees om die mees kwesbare lede van die gemeenskap by te staan tydens die oorstromings

## 6.6 Strategiese risiko-bestuursbeplanning

### Brede Vallei Brand & Redding/Rampbestuursdepartement

Die Wet op Rampbestuur vereis van munisipaliteite om groter verantwoordelikheid te neem ten opsigte van hulle eie rampbestuur. Dit vereis normaalweg die skep van nuwe institusionele kapasiteit en aansienlike opgradering van die menslike hulpbronne wat oor die nodige vaardigheid beskik. Dit vereis verder dat senior bestuurs- en raadsondersteuning wat normaalweg gepaard gaan met die nodige finansiële hulpbronne beskikbaar gestel word.

Die betrokke voorbeeld van die Brede Vallei Brand- en Nooddienste toon hoe 'n onderfondse nooddienste reggeruk kan word met goeie en entoesiastiese leierskap. Dit beklemtoon nie net die belangrikheid van eerlike, kritiese selfondersoek en interne organisatoriese regstelling om die raad se bates en beleggings te maksimaliseer nie, maar dit toon ook hoe nuwe vaardighede en personeelkapasiteit die personeel se selfvertroue kan versterk asook die publiek se vertroue in die diens verhoog het.

### Opknapping van die diens – visie, interne vaardighede-oudit en doelgerigte heropleiding

Die nuut-aangestelde brandweerhoof van die Brede Vallei Munisipaliteit het in 2005 'n interne vaardighedsoudit uitgevoer. Dit het getoon dat die meeste brandweermante nie oor voldoende vaardighede beskik het om aan die behoeftes van 'n moderne brandweerdienst te voldoen nie. Deur 'n 'terug-na-die-beginpunt' benadering, was alle personeel heropgelei om nuwe vaardighede te bekom asook om die hoeksteen te lê vir verdere gespesialiseerde opleiding.

Kaart 6.6.1 Ligging van Worcester



**Vir meer inligting oor die Bredevallei Brand en Nooddienste:**

**P Govender** [pgovender@bredevallei.gov.za](mailto:pgovender@bredevallei.gov.za)  
of (023) 342 2430

**Figuur 6.6.1** Vloedwater Reddingsoperasies: Brandbestryders in aksie tydens die oorstromings van November 2008



**Blaaibord 6.6.1** Breede Vallei Brand- en Reddingsdienste: Vaardigheidsboustrategie**'n Opgeleide reaksiemag maak 'n verskil**

Tydens die oorstromings van November 2008 was die dorpie Touwsrivier deur die vloedwater in drie dele verdeel. Dit het veroorsaak dat tussen twee en drieduisend mense afgesny was. Die Vloedwater Reddingsdienste was ontbied en het daarin geslaag om binne die bestek van twee ure, vyf mense uit die Touwsrivier te red. Die Vloedwater Reddingspan het ook 'n sleutelrol gespeel in die vervoer van voorrade na geïsoleerde gemeenskappe anderkant die Donkiesrivier.

**Verkryging van fondse: duidelike motivering en ondersteunende raad**

Die Breede Vallei Munisipale Raad het die meeste van die fondse voorsien om die diens op te gradeer. Die beweegrede hiervoor was 'n gedetailleerde situasie-analise, asook verslag, met die gevolg dat 'n begroting bewillig was om die departement reg te ruk. Byna R500 000 was gedurende die eerste ses maande gespandeer om die fasiliteite op te gradeer en op standaard te bring.

'n Kritiese aspek was die oprig van 'n nuwe seinherleier om seine in die VHF-frekwensie te gelei. Dit is toe so opgerig, dat dit vir die eerste maal dit moontlik gemaak het om die hele Breede Vallei-gebied met 'n noodradio-kommunikasienetwerk te bedien.

**Het jy geweet?**

- Die Breede Vallei Brand- en Reddings-/Rampbestuur het besluit om die getal veldbrande te verminder deur nou saam te werk met boere om bosse te help verwyder
- Operasionele brandbestryders word opgelei om brand- en lewensveiligheidsopvoeding vir pre-primêre en laerskoolkinders aan te bied
- Vier-en-twintig inwoners van die Zwelethemba, De Doorns en Avian Park informele nedersettings het opleiding ontvang. Dit het tydens 'n drie-daagse inleidende brandbewuswordingskursus plaasgevind

## Opsommend...

- Die Suid-Afrikaanse Nasionale Rampbestuur Raamwerk gee erkenning aan die kritiese rol wat die inwoners van Suid-Afrika in die vermindering van risiko speel.
- Afdeling 1.3.2.2 van die Raamwerk beskryf die gemeenskap as “voorfront van ramp-risikobestuur” omdat “wanneer rampe plaasvind, of dreig om te gebeur, kom die aanvanklike reaksie teenoor die gebeurtenis van die wat direk daardeur geraak word”. Dit vra dus vir gemeenskapsdeelname in ramprisikobestuur om “aktief voorgestaan en aangemoedig te word, veral in bedreigde gemeenskappe”<sup>21</sup>
- Die keuse van gevallestudies hierbo skets hoe plaaslike agentskappe dwarsoor die Wes-Kaap alreeds waardevolle bydraes gemaak het ten opsigte van die vermindering van risiko’s in hulle plaaslike omgewing.
- Die vaardigheid, toewyding en tyd wat vrywillig deur plaaslike gemeenskapsgroepe asook individue met ondernemingsgees gewy word, verskaf waardevolle ondersteuning en inligting aan rampbestuursamptenare
- Dit is belangrik om aan te hou om die vaardighede van die plaaslike gemeenskap te gebruik tot voordeel van bedreigde plaaslike gemeenskappe en om vir die amptelike optrede en effektiewe risiko-verminderingstrategieë van hulp te wees

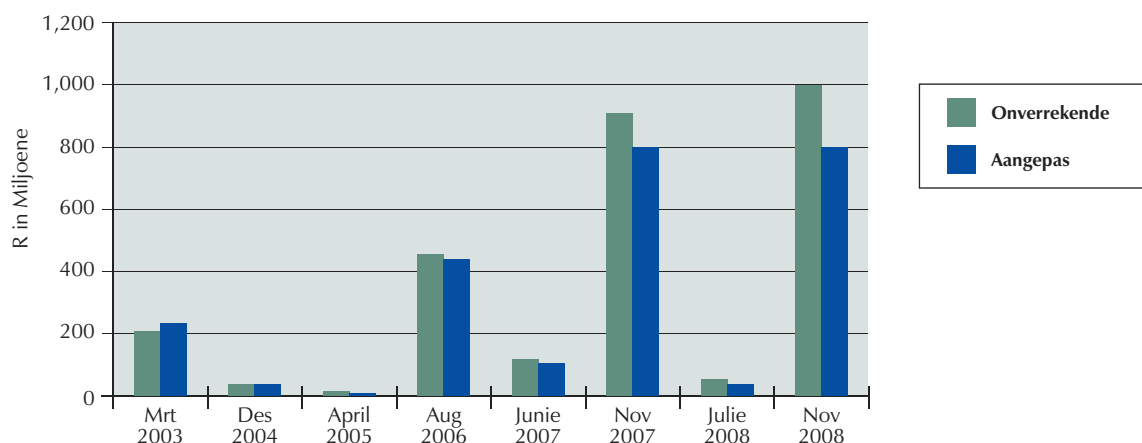
## Van kosteberekening tot beskermende beplanning

Verliesbeheer-waardering na die afloop van rampe het normaalweg in die Suid-Afrikaanse konteks noodleniging-, herstel- en heropbou-pogings gerig. 'Kostebereaming' was as 'n belangrike stap gesien om die hewigheid van rampe te meet – en of dit 'n plaaslike, provinsiale of nasionale ramp verklaar behoort te word.

Die koste-verliesberaming het ook versoeke vir finansiële bystand en daaropvolgende versoeke aan die Nasionale Tesourie, gerig. Verlieskostebereaming dien ook as inset by aansoeke vir finansiële ondersteuning en daaropvolgende aansoeke by die Nasionale Tesourie vir finansiële bystand vir die doeleindes van heropbou.

Hierdie hoofstuk gee 'n oorsig van die direkte skade-koste (wat R2.5 miljard oorskry) wat verband hou met agt afsnylaagdrucke wat in die Wes-Kaap gedurende 2003–2008 voor gekom het. Dit gee 'n uiteensetting van die direkte skade-koste wat deur sentrale en provinsiale staatsdepartemente, sowel as munisipaliteite, gely is. Verder word "afgebakende" of saamgestelde verliesdata vir die openbare sektor en die boerdery-gemeenskap ruimtelik gekonsolideer volgens spesifieke plaaslike owerhede.

Hierdie hoofstuk toon dat daar spesifieke hoë-risiko gebiede is wat reëlmatig onderhewig is aan terugslae te wyte aan 'n kombinasie van uiterste weersomstandighede en blootstelling aan oorstromings. Dit toon ook dat daar 'n stygende verlieskurwe is - te wyte aan hewige storms - selfs al word die aangemelde skade-kostes vir inflasie aangepas. Dit is duidelik dat die koste om na gebeure op klimaatsrisikos soos afsnylaagdruckstelsels te reageer, uit 'n ontwikkelingsoogpunt baie duur is.



Hierdie grafiek toon direkte skade-koste in die Wes-Kaap geassosieer met afsnylaagweerstelsels. Dit vergelyk skade-koste voor en na aanpassing vir inflasie met 2005 waarde. Die groot verliese (in 2003, 2006, 2007 en 2008) reflekteer baie ernstige "groot skaalse" gebeurtenisse wat meer as een distriksmunisipaliteit geraak het.



## 7.1 Inleiding tot die hoofstuk

### 7.1.1 Wat sê die Nasionale Rampbestuur Raamwerk (NRR) spesifiek?

Die NRR spel die belangrikheid van na-ramp oorsig vir verbeterde risiko-bestuur in gebiede geneig tot rampe, baie duidelik uit. Dit verklaar:

*‘Omvattende oorsigverslae moet volgens skedule na alle belangrike gebeurtenisse, asook dié wat as rampe geklassifiseer is, opgestel word. Die bevindinge moet ’n direkte invloed hê op die oorsig en die opdatering van ramp-risikobestuursplanne, sowel as waardevolle hulpmiddels vir opleidingsdoeleindes dien’.*<sup>22</sup>

### 7.1.2 Waarom is na-ramp navorsing aangaande ‘gerealiseerde risikos’ belangrik vir ontwikkelingsbeplanning?

Rampgebeure verteenwoordig ‘gerealiseerde risikos’, wat byvoorbeeld as voorheen geïdentifiseerde vloedrisikos in werklike en herkenbare vloedgebeurtenisse gerealiseer het. Hierdie gebeurtenisse kan duidelik geïdentifiseer word d.m.v. die tydstip en datum wanneer dit plaasgevind het, sowel as die onderskeie liggings, omvang en gevolge van die vloedrampe. Studies oor hierdie gebeure staan gewoonlik as ‘ex-post’ (of ‘na-ramp’) navorsing bekend en is besonder nuttig om gebiede, produksie-bedrywighede en dienste te identifiseer wat weerstandig was of gefaal het onder die aanslag van uiterste weersomstandighede. Sulke studies verklaar ook hoekom sekere gemeenskappe, gebiede of infrastruktuur verskillend geraak mag wees. Dit dra by tot meer doeltreffende ontwikkelingsbeplanning en om risikobestuur te fokus.

Navorsingsresultate kan ook bydra om die opeenvolging van toestande wat in hewigheid toeneem, beter te verstaan. Dit is van toepassing op beide die toename van kwesbaarheid in gemeenskappe wat aan uiterste weersomstandighede en dreigende vloede blootgestel mag wees, sowel as die opeenhopingseffek van natuurlike prosesse wat ’n gevaar mag inhou.

As voorbeeld word verwys na gevalle waar swaar reënval oor bergagtige gebiede uitsak wat lei tot kits-vloede in riviere, op die oewers waarvan boerdery-aktiwiteite voorkom wat tot op die walle van die rivierloop strek. In dié geval verhoog landbou-aktiwiteite in die oewersone die boer se eie kwesbaarheid t.o.v. vloedskade (veral as waardevolle pomp-toerusting of boerdery-infrastruktuur naby die oewer opgerig sou word). Dit kan egter ook bydra om die vloedomvang stroom-af te verhoog.

Die koste-analise soos in *RADAR* uiteengesit, maak ’n aanvang met die uitwys van die koste-impak van swak klimaat-risikobehoor in die Wes-Kaap. Dit word bepaal deur die direkte skade-koste vir bepaalde gure weersomstandighede te konsolideer en te fokus op bepaalde sektore en munisipaliteite wat herhaaldelik geraak word. Doelgerigte klimaat-risikobestuur behoort ’n dringende beplanningsprioriteit te wees.

### 7.1.3 Wat sluit hierdie koste-analise alles in?

Die verliese gemeld in *RADAR* verwys na direkte skadeberamings wat hoofsaaklik deur regerings- en semi-regeringsinstellings verskaf word. Verliesberamings vir private plase is deur die Wes-Kaap Departement van Landbou saamgestel.

Om die skade-beramings op ’n gelyke vlak te plaas t.o.v. inflasie oor die ses-jaar periode (van die studie), was alle ekonomiese verliese vir 2005 waardes aangepas. Die aanpassingsfaktore van toepassing in die analise word in Afdeling 7.9.3. gelys.

### 7.1.4 Wat sluit hierdie verlies-analise uit?

Hierdie analise sluit privaatsektor verliese uit (behalwe gerapporteerde boerdery-impakte), veral dié wat deur die versekeringsbedryf gedra word, deels om die dubbel-telling van skade-rekords uit te skakel. Dit sluit ook verskuilde en nie-tasbare verliese uit, soos met betrekking tot verliese aan inkomste en produksie, asook makro-ekonomiese impakte oor die langtermyn.

## 7.1.5 Kan saamgestelde vloedskade-koste soos deur munisipaliteite aangeteken, op huishoudelike vlak van toepassing gemaak word?

Die ekonomiese impak van uiterste weersgebeurtenisse en gevaarlike oorstromings word nie net deur die 'samevatting' van verliese gereflekteer nie. Die impak van die weergebeurtenisse is ook nie eweredig nie, in die sin dat die impak afhang van die weerstand van die plaaslike ekonomie en die huishoudings wat geraak word. Dit word ook bepaal deur die vermoë van die voorgaande om te diversifiseer (met ander woorde die vermoë om die risiko te versprei oor sektore en dienste).

Tabel 7.1.5.1 skets die relatiewe verskil in impak wat die afsnylaagdruk van November 2007 gehad het op die 22 munisipaliteite wat geraak was. Dit hou verband met die saamgestelde skade-koste wat in elke munisipaliteit veroorsaak is, in verhouding met die jaarlikse huishouding-inkomste in die munisipaliteite. Daaruit word ook afgelei dat die eweredige verliese per huishouding in die Eden DBG ongeveer R41,407 beloop het – of te wel meer as 3.5 keer meer as die gemiddelde jaarlikse inkomste beraam vir alle huishoudings in die Eden DBG op daardie tyd (R11,479).

Die gemiddelde vloedverliese was soortgelyk in Laingsburg gelyk aan R3,704 per huishouding of 72% van jaarlikse huishoudelike inkomste in hierdie munisipaliteit. Die aanpassing vir die sosio-ekonomiese stand van geaffekteerde munisipaliteite stel ons in staat om na afloop van uiterste weersgebeurtenisse verby slegs die kosteberekening te beweeg en maak dit moontlik dat verlies data op 'n beter ontwikkelende wyse geïnterpreteer kan word.

Verder beklemtoon dit die uiterste ontwikkelende gevolge van weer skokke en vloedverliese, veral in areas wat afhanklik van landbou is. Dit is beslis die geval in die kleiner munisipaliteite met hulpbron beperkings, wat herhaaldelik geaffekteer word – veral die wat ook deur droogte en ernstige veldbrande geteister word.

**Tabel 7.1.5.1** Voorbeelde van hoe saamgestelde skade-kostes a.g.v. die gure weer/oorstromings wat die afsnylaagdruk in November 2007 veroorsaak het, uitgedruk kan word as 'n % van die gemiddelde jaarlikse huishoudelike inkomste (2005 waarde)

Munisipaliteit	Direkte skade-koste (R)	Aantal huishoudings	Direkte skade-koste per huishouding	Jaarlikse huishoudl. inkomste (R)	Direkte skade-koste as 'n % van huishoudl. inkomste
Beaufort Wes	1,834,994	9149	201	37,088	0.54
Bitou	49,330,698	12645	3,901	39,002	10
Brede Vallei	9,896,119	36495	271	134,270	0.20
Kaap Agulhas	5,631,373	7615	740	28,445	2.60
Kaap Wynlande DBG	2,603,100	2559	1,017	5,263	19.33
Sentraal Karoo DBG	86,770	46669	2	5,612	0.03
Drakenstein	177,011	51614	3	217,096	0.002
Eden DBG	150,512,783	3635	41,407	11,479	360.72
George	184,843,656	42793	4,319	136,540	3.16
Hessequa	83,085,805	12481	6,657	39,079	17.03
Kannaland	20,399,018	6344	3,215	24,720	13.01
Knysna	79,982,864	17416	4,592	65,046	7.06
Laingsburg	7,280,448	1966	3,703	5,155	71.84
Langeberg	9,443,238	21856	432	80,119	0.54
Mossel Baai	42,521,095	28349	1,500	117,837	1.27
Oudtshoorn	96,676,044	17913	5,397	79,598	6.78
Overberg DBG*	8,329,920				
Prince Albert	48,591	2747	18	8,373	0.21
Stellenbosch	349,543	36413	10	200,519	0.00
Swellendam	14,106,009	6958	2,027	22,826	8.88
Theewaterskloof	25,776,711	23464	1,099	86,724	1.27
Witzenburg	607,390	24410	25	75,149	0.03
<b>Totaal</b>	<b>793,523,179</b>	<b>298425</b>	<b>2659.03721</b>	<b>1420183</b>	<b>0.19%</b>

\* Data nie beskikbaar

## 7.2 Samevatting van al die direkte skade a.g.v. afsnylaagdrukke

Tabel 7.2.1 Samevatting van direkte skade a.g.v. afsnylaagdrukke (2005 waarde)

Departement/ Munisipaliteit	Direkte Skade-Koste (R)			
	Mrt 2003	Des 2004	April 2005	Aug 2006
Nasionale Departemente en Semi-Staatsinstellings				
DW	15,534,160	0	0	2,694,069
SANParke	0	0	0	1,689,660
SANPAB	0	0	0	82,356,186
Transnet	0	0	0	44,350,421
Eskom	1,794,560	0	0	0
Telkom	0	0	0	628,986
Nas. Depte & Semi-Staatsinst. Totaal	17,328,720	0	0	131,719,321
Provinsiale Departemente				
Landbou	100,513,458	25,832,800	0	103,138,057
CapeNature	1,267,408	0	0	3,191,580
Onderwys	1,915,693	0	0	2,464,088
Nooddienste	112,160	0	0	0
Behuising	0	0	3,393,346	27,114,993
Provinsiale Paaie	88,140,039	9,911,360	0	85,271,508
Openb. Werke	0	0	0	12,165,552
Maatsk. Ontwik.	1,736,237	0	0	0
Prov. Depte. Totaal	193,684,994	35,744,160	3,393,346	233,345,777
Distriks- & Plaaslike Munisipaliteite				
Weskus Distrik				
Bergrivier	0	0	0	0
Cederberg	0	0	0	0
Matzikama	0	0	0	0
Saldanhabaai	0	0	0	0
Swartland	0	0	0	0
Subtotaal	0	0	0	0
Kaap Wynland Distrik				
Langeberg	1,436,786	0	0	1,339,055
Brede Vallei	0	0	0	0
Kaapse Wynland DBG	0	1,265,280	0	0
Stellenbosch	0	0	0	0
Subtotaal	1,436,786	1,265,280	0	1,339,055
Overberg Distrik				
Kaap Agulhas	0	0	5,457,215	0
Overberg DBG	0	3,194,832	0	0
Overstrand	0	0	0	0
Swellendam	1,299,934	0	0	3,914,379
Theewaterskloof	0	0	0	0
Subtotaal	1,299,934	3,194,832	5,457,215	3,914,379
Eden Distrik				
Bitou	0	0	0	823,401
Eden DBG	200,206	8,364,676	0	5,414,791
George	1,233,760	337,408	0	15,668,322
Hessequa	2,772,595	6,853,600	0	17,835,300
Kannaland	569,212	0	0	0
Knysna	251,028	2,108,800	0	30,975,570
Mosselbaai	0	0	0	14,510,729
Oudtshoorn	0	0	0	6,546,494
Subtotaal	5,026,800	17,664,484	0	91,774,607
Sentraal Karoo Distrik				
Prins Albert	0	0	0	358,583
Subtotaal	0	0	0	358,583
Munisipaliteit Totaal	7,763,521	22,124,596	5,457,215	97,386,625
Privaatsektor				
Bellair Dam	15,702,400	0	0	0
Versekeringsmaatskaap	3,590,802	0	0	16,725,994
Beproeingsrade	182,821	0	0	0
<b>Privaatsektore Totaal</b>	<b>19,476,023</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>16,725,994</b>
<b>Voorvalle Totaal</b>	<b>238,253,259</b>	<b>57,868,756</b>	<b>8,850,561</b>	<b>479,177,717</b>

## in die Wes-Kaap, 2003–2008 (2005 waarde), soos vermeld

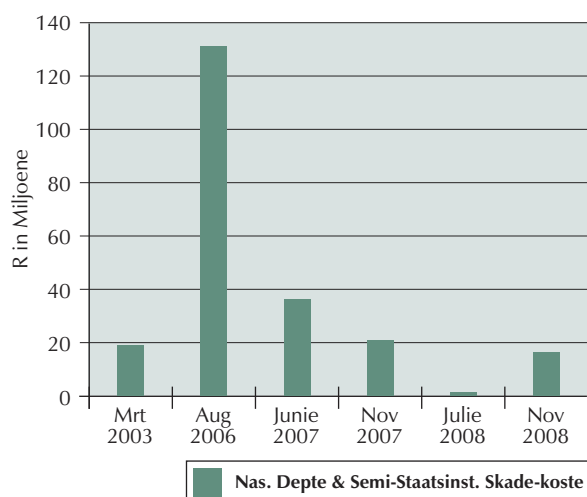
Direkte Skade-Koste (R)				
Nov 2007	Jul 2008	Jul 2008	Nov 2008	Totaal
Nasionale Departemente en Semi-Staatsinstellings				
911,085	6,299,502	2,383,500	12,910,625	40,732,941
0	10,238,860	0	0	11,928,520
107,722	0	174,988	1,378,458	84,017,352
30,369,500	4,338,500	0	0	79,058,421
3,297,260	0	0	0	5,091,820
120,543	0	0	0	749,529
34,806,110	20,876,862	2,558,488	14,289,083	221,578,584
Provinsiale Departemente				
24,170,504	111,550,862	21,573,563	631,939,274	1,018,718,518
0	6,975,857	0	0	11,434,845
447,169	0	0	0	4,826,949
0	0	0	0	112,160
0	69,444,900	218,488	0	100,171,727
8,107,411	319,593,746	14,856,832	94,843,239	620,724,135
0	0	0	0	12,165,552
356,625	0	0	0	2,092,862
33,081,709	507,565,365	36,648,883	726,782,513	1,770,246,747
Distriks- & Plaaslike Munisipaliteite				
Weskus Distrik				
12,797,556	0	122,170	0	12,919,727
22,701,722	0	13,021,855	0	35,723,577
3,895,973	0	3,260,628	0	7,156,601
1,266,842	0	0	0	1,266,842
2,778,472	0	1,344,498	0	4,122,970
43,440,565	0	17,749,151	0	61,189,717
Kaap Wynland Distrik				
0	59,045	0	10,979,978	13,814,865
0	0	0	4,984,931	4,984,931
0	0	0	202,168	1,467,448
0	183,812	0	0	183,812
0	242,857	0	16,167,078	20,451,056
Overberg Distrik				
0	0	0	5,203,975	10,661,190
0	0	0	0	3,194,832
0	0	0	599,848	599,848
0	11,518,718	0	27,684,448	44,417,479
0	9,369,806	0	2,462,950	11,832,756
0	20,888,524	0	35,951,220	70,706,105
Eden Distrik				
0	30,195,960	0	0	31,019,361
0	35,940,134	0	0	49,919,807
0	41,735,223	0	0	58,974,713
0	28,616,746	0	1,477,770	57,556,011
0	8,677,000	0	0	9,246,212
0	60,935,000	0	0	94,270,397
0	35,988,725	0	0	50,499,455
0	1,860,783	0	0	8,407,276
0	243,949,570	0	1,477,770	359,893,232
Sentraal Karoo Distrik				
0	0	0	0	358,583
0	0	0	0	358,583
43,440,565	265,080,951	17,749,151	53,596,068	512,598,693
Privaatsektor				
0	0	0	0	15,702,400
0	0	0	0	20,316,797
0	0	0	0	182,821
0	0	0	0	36,202,017
111,328,385	793,523,178	56,956,522	794,667,663	2,540,626,042

## 7.3 Direkte skade-koste volgens nasionale departemente en semi-staatsinstellings, soos vermeld

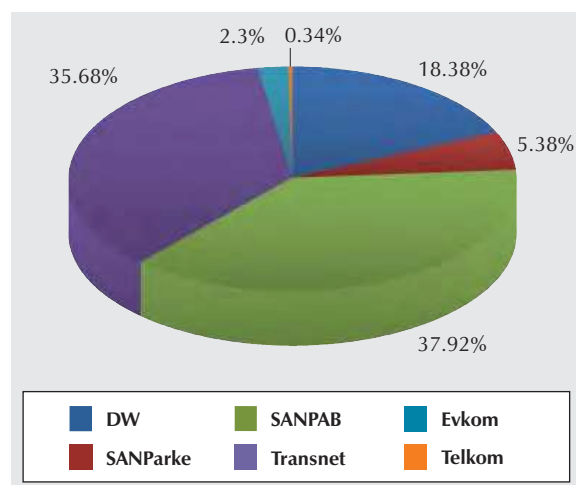
**Tabel 7.3.1** Direkte skade-koste weens afsnylaagdrukstelsels tydens 2003–2008 (2005 waarde), soos in die Wes-Kaap vermeld

Nas. Depte. & Semi-staatsinst.	Direkte Skade-koste (R)							As % van Nas. Depte. & Semi-staatsinst.
	Mrt 2003	Aug 2006	Jun 2007	Nov 2007	Jul 2008	Nov 2008	Totaal	
DW	15,534,160	2,694,069	911,085	6,299,502	2,383,500	12,910,625	40,732,941	18.4
SANParke	0	1,689,660	0	10,238,860	0	0	11,928,520	5.4
SANPAB	0	82,356,186	107,722	0	174,988	1,378,458	84,017,354	37.9
Transnet	0	44,350,421	30,369,500	4,338,500	0	0	79,058,421	35.7
Eskom	1,794,560	0	3,297,260	0	0	0	5,091,820	2.3
Telkom	0	628,986	120,543	0	0	0	749,529	0.3
<b>Totaal</b>	<b>17,328,720</b>	<b>131,719,322</b>	<b>34,806,110</b>	<b>20,876,862</b>	<b>2,558,488</b>	<b>14,289,083</b>	<b>221,578,585</b>	<b>100.0</b>
<b>As % van voorvalle totaal</b>	<b>7.27</b>	<b>27.49</b>	<b>31.26</b>	<b>2.63</b>	<b>4.49</b>	<b>1.80</b>		

**Grafiek 7.3.1** Skade-koste van nasionale staatsdepartemente en semi-staatsinstellings tydens 2003–2008, soos vermeld



**Grafiek 7.3.2** Elke nasionale staatsdepartement en semi-staatsinstelling se totaal as 'n persentasie van die totale direkte skade-koste vir die nasionale geheel



**Tabel 7.3.2** Herhalende skade-koste deur Departement van Waterwese (DW) meetstasies vermeld weens uiterste weersomstandighede, 2003, 2006 en 2007 (2005 waarde)

Munisipaliteit	Meetstasie Nr.	Ligging	Skade-koste (R)			
			Mrt 2003	Aug 2006	Nov 2007	Totaal
George	K3H004	Malgasrivier by Blanco	56,080	28,161	52,062	136,303
George	K4H003		112,160	28,161	21,693	162,014
George	K4H003	Dieprivier by Woodville Bosreservaat	84,120	46,935	21,693	152,748
Mosselbaai	K1H005	Moordkuilrivier by Banff	448,640	28,161	142,303	619,104
Mosselbaai	K2H002	Groot Brakrivier by Wolwedans	56,080	56,322	32,973	145,375
Oudtshoorn	J3H015	Klein Le Rouxrivier by De Kombuys	56,080	28,161	26,031	110,272
Kannaland	J2H007	Huisrivier by Zoar	112,160	18,774	20,825	151,759
Kannaland	J1H017	Sandrivier by Buffelsfontein	841,200	14,081	6,942	862,222
Kannaland	J1H018	Touwsrivier by Okkerskraal	1,402,000	18,774	78,093	1,498,867
Hessequa	H8H001	Duiwenhokrivier by Dassjesklip	336,480	46,935	164,863	548,278
Hessequa	H8H003	Duiwenhokrivier by kliphoogte	2,243,200	18,774	117,140	2,379,114
Knysna	K4H002	Karatararivier by Karatara Bosreservaat	89,728	46,935	17,354	154,017
Knysna	K5H003		78,512	704,025	124,949	907,486
Knysna	K5H002	Knysnarivier by Milwood Bosreservaat	78,512	469,350	73,755	621,617
<b>Totaal</b>			<b>5,994,952</b>	<b>1,553,549</b>	<b>900,673</b>	<b>8,449,173</b>

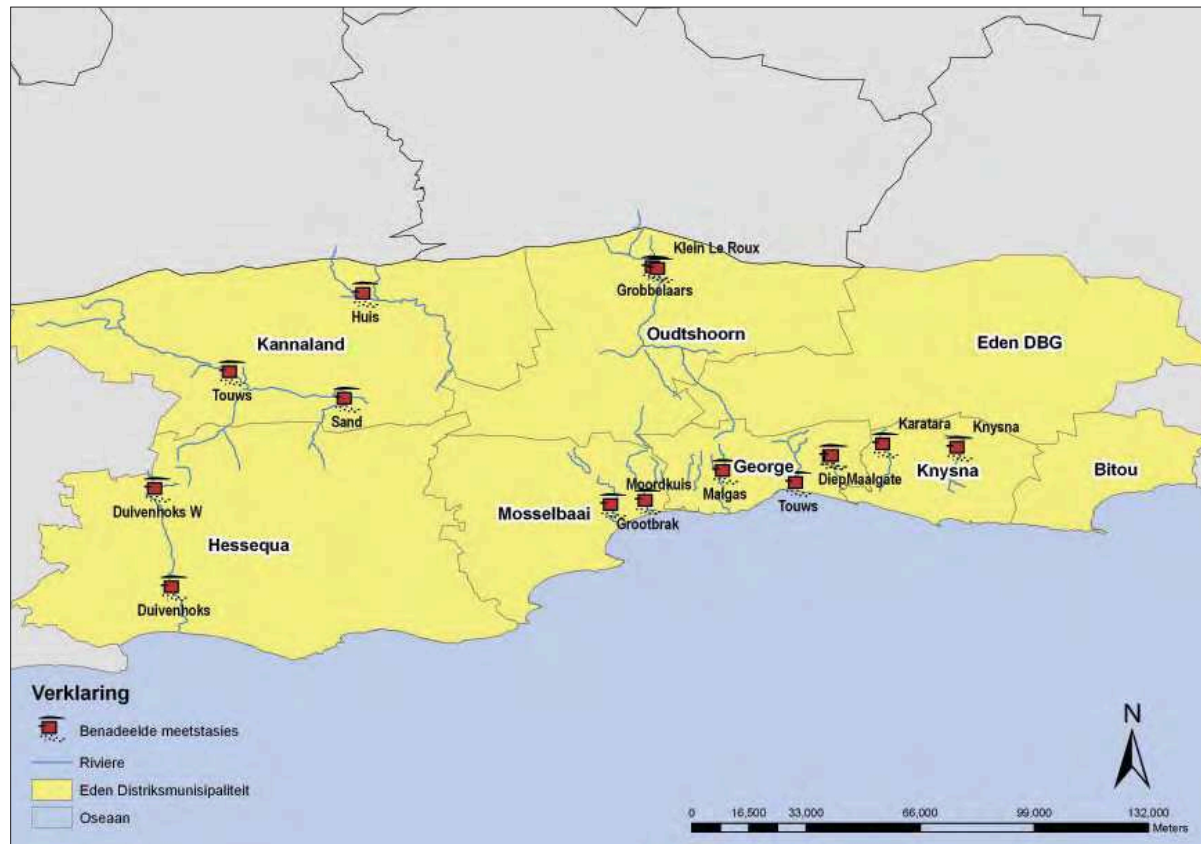
## Skade-koste vir nasionale staatsdepartemente en semi-staatsinstellings – wat toon die tabelle?

Tabel 7.3.1 toon die totale skade-koste, deur nasionale staatsdepartemente en semi-staatsinstellings gedurende agt periodes van uiterste weersomstandighede deurstaan, het R221 miljoen oorskry. Van die vier nasionale entiteite hier gemeld, het die Suid-Afrikaanse Nasionale Paaie-Agentskap Bpk. (SANPAB) (Eng: SANRAL) R84 miljoen – of 37.92% van die totale skade-koste gely. Hierdie verliese kan hoofsaaklik aan die ernstige skade wat aan die N2 deur die Kaaimanspas tussen George en Wildernis, a.g.v. die afsnylaagdruk gedurende Augustus 2006 aangerig, toegeskryf word.

Die Departement van Waterwese (DW) het ook herhalende vloedskade gely, wat tot R40.73 miljoen se herstelkoste gelei het. Dit was hoofsaaklik vir skade aangerig aan die DW se netwerk van riviermeetstasies dwarsoor die Suid-Kaap en die Overberg. Tabel 7.3.2 toon dat, sedert 2003–2007, 14 meetstasies herhaaldelik beskadig is, waarvan die herstelkoste R8.5 miljoen oorskry het.

Kaart 7.3.1, toon die ligging van die hoë-risiko meetstasies, asook gebiede, sektore en dienste wat noemenswaardig meer aan vloede blootgestel is. Dit is omdat hoë-orde vloede wat meetstasies wegspoel, gewoonlik 'akkumulatiewe' gevolge inhou vir brûe, riool- en stormwaterinfrastruktuur, sowel as vir boerdery-aktiwiteite langs riviere wat aan oorstromings onderhewig is. Die kaart skets ruimtelik die waarde van die beskadigde infrastruktuur (bv. die beskadigde meetstasies) vir toekomstige ruimtelike ontwikkeling, infrastruktuur en gebeurlikheidsbeplanning in gebiede wat aan vloede en storms blootgestel is.

**Kaart 7.3.1** Herhalende impakte soos deur DW verskaf, Maart 2003, Augustus 2006 en November 2007

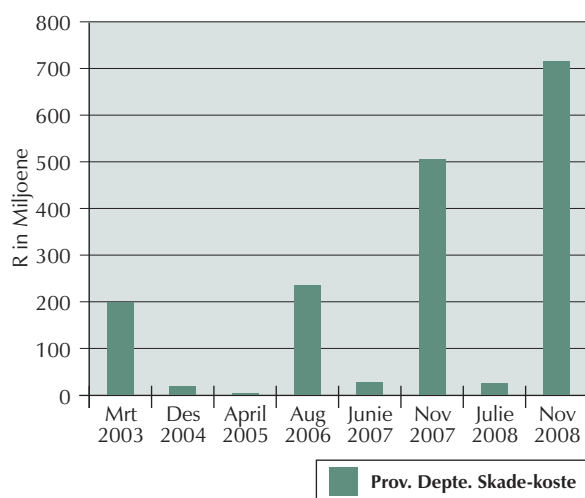


## 7.4 Direkte skade-koste vir provinsiale departemente

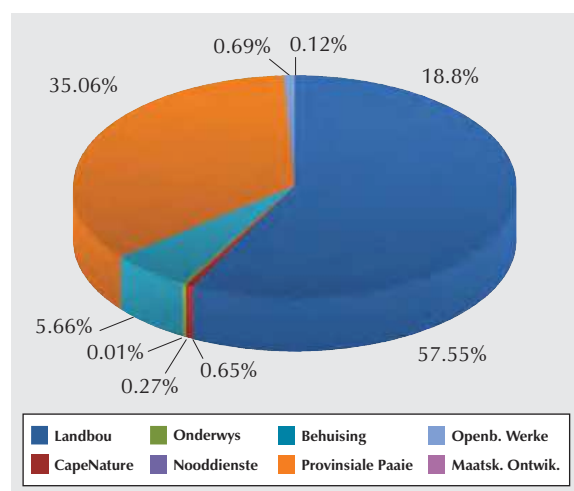
**Tabel 7.4.1** Direkte skade-koste vir provinsiale departemente, soos vermeld, weens afsnylaagdrukke in die Wes-Kaap, 2003–2008 (2005 waarde)

Prov. Depte.	Direkte Skade-koste (R)									As % van Prov. Depte. Totaal
	Mrt 2003	Des 2004	Apr 2005	Aug 2006	Jun 2007	Nov 2007	Jul 2008	Nov 2008	Totaal	
Landbou	100,513,458	25,832,800	0	103,138,057	24,170,504	111,550,862	21,573,563	631,939,273	1,018,718,517	57.5
CapeNature	1,267,408	0	0	3,191,580	0	6,975,856	0	0	11,434,844	0.6
Onderwys	1,915,692	0	0	2,464,087	447,169	0	0	0	4,826,948	0.3
Nood-dienste	112,160	0	0	0	0	0	0	0	112,160	0.01
Behuising	0	0	3,393,346	27,114,993	0	69,444,900	218,487	0	100,171,726	5.7
Provinsiale Paaie	88,140,038	9,911,360	0	85,271,508	8,107,411	319,593,745	14,856,832	94,843,239	620,724,133	35.1
Openb. Werke	0	0	0	12,165,552	0	0	0	0	12,165,552	0.7
Maatsk. Ontw.	1,736,236	0	0	0	356,625	0	0	0	2,092,861	0.1
Prov. Depte. Totaal	193,684,992	35,744,160	3,393,346	233,345,777	33,081,709	507,565,363	36,648,882	726,782,512	1,770,246,740	100.0
As % van Voorvalle Totaal	81.29	61.77	38.34	48.70	29.72	63.96	64.35	91.46	69.68	

**Grafiek 7.4.1** Skade-koste vermeld deur provinsiale departemente tydens 2003–2008



**Grafiek 7.4.2** Totaal vir elke provinsiale departement uitgedruk as 'n persentasie van die totale direkte skade-koste vir die provinsie as geheel



## Direkte skade-koste vir provinsiale departemente – wat wys die tabel?

Die gegewens dui op aansienlike skade-koste vir provinsiale departemente tydens die agt periodes van uiterste weersomstandighede gedurende 2003-2008, ten bedrae van R1.8 miljard. Dit verteenwoordig 69.7% van alle vermelde skade-koste as gevolg van hewige storms gedurende hierdie periode, en dui op aansienlik stygende koste, veral in die landbousektor.

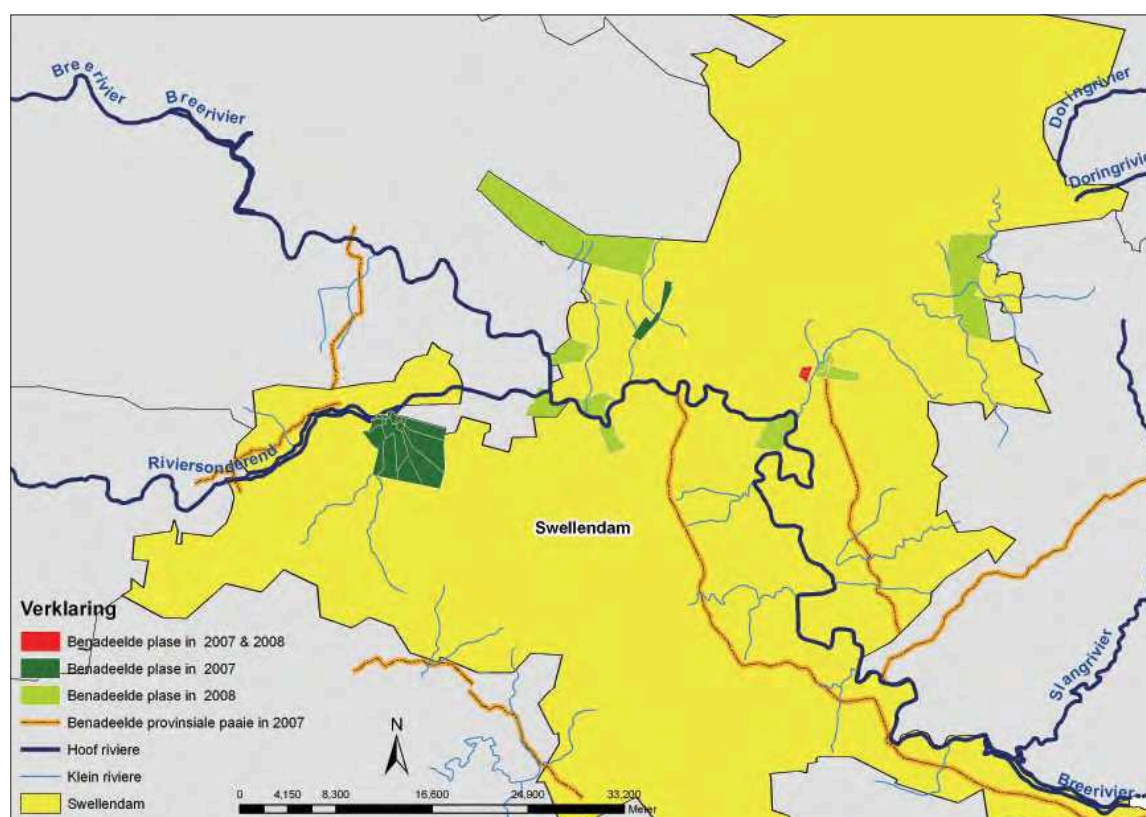
Die twee provinsiale departemente wat die grootste skade-koste gely het, is die Departement van Landbou en die Departement van Provinsiale Paaie. Dit beloop onderskeidelik 58% en 35% van die totale skade-koste. Boerdery-verliese het stadig maar seker van R100.5 miljoen tydens die 'Montagu Vloed-gebeurtenis' in 2003 geklim tot R631.9 miljoen as gevolg van die effek van die afsnylaagdruk van November 2008.

Die Provinsiale Departement van Behuising was ook onder druk, met dié dat lae-koste behuising wat beskadig is, byna jaarliks voorkom, waarvan die skade meer as R100 miljoen beloop het.

Die gegewens sluit egter nie openbare infrastruktuur of plase in wat herhaaldelik skade-koste opgedoen het oor die agt jaar-periode nie, hoofsaaklik te wyte aan die onvermoë van sekere provinsiale departemente om die beskadigde infrastruktuur te karteer of 'geografiese verwysings' aan te teken. Daarbenewens sluit landboukundige skade-koste wat deur die Provinsiale Departement van Landbou vermeld word, meestal verlies in wat deur kommersiële boere gerapporteer is en tot 'n mindere mate skade-koste vir die Provinsiale Departement.

Kaart 7.4.1 skets die waarde van ruimtelike gegewens deur die ligging van sommige plase waar skade gerapporteer is as gevolg van die afsnylaagdrukke wat in November 2007 en weer in 2008 voorgekom het, asook provinsiale paaie wat deur dieselfde gebeure geraak is, aan te toon. Dit maak dit moontlik om hoë-risikogebiede, waar toegang tot landelike gebiede geblokkeer word as gevolg van oorstroomde paaie en beskadigde brûe, gedeeltelik te karteer. Dit dui ook op die waarde van impak-kartering na die gebeurtenis vir die doeleindes van geïntegreerde risiko-bestuur en ruimtelike ontwikkelingsbeplanning.

**Kaart 7.4.1** Ligging van sommige van die plase in Swellendam Munisipaliteit wat skade gerapporteer het tydens die afsnylaagdrukke in November 2007 en 2008, asook die provinsiale paaie geraak in November 2007





## 7.5 Direkte skade-koste soos deur distriks- en plaaslike munisipaliteite vermeld

Tabel 7.5.1 Direkte skade-koste soos deur distriks- en plaaslike munisipaliteite vermeld weens afsonderlike drukke in die Wes-Kaap van 2003–2008 (2005 waarde)

Munisipaliteit	Direkte Skade-Koste (R)									% of Mun.
	Mrt 2003	Des 2004	Apr 2005	Aug 2006	Jun 2007	Nov 2007	Jul 2008	Nov 2008	Totaal	
Weskus Distrik										
Bergrivier	0	0	0	0	12,797,556	0	122,170	0	12,919,727	2.5
Cederberg	0	0	0	0	22,701,722	0	13,021,855	0	35,723,577	7.0
Matzikama	0	0	0	0	3,895,973	0	3,260,628	0	7,156,601	1.4
Saldanhabaai	0	0	0	0	1,266,842	0	0	0	1,266,842	0.2
Swartland	0	0	0	0	2,778,472	0	1,344,498	0	4,122,970	0.8
Subtotaal	0	0	0	0	43,440,565	0	17,749,151	0	61,189,717	11.9
Kaapse Wynland Distrik										
Langeberg	1,436,786	0	0	1,339,055	0	59,045	0	10,979,978	13,814,865	2.7
Brede Vallei	0	0	0	0	0	0	0	4,984,931	4,984,931	1.0
Kaapse Wynland DBG	0	1,265,280	0	0	0	0	0	202,168	1,467,448	0.3
Stellenbosch	0	0	0	0	0	183,812	0	0	183,812	0.04
Subtotaal	1,436,786	1,265,280	0	1,339,055	0	242,857	0	16,167,078	20,451,056	4.0
Overberg Distrik										
Kaap Agulhas	0	0	5,457,215	0	0	0	0	5,203,975	10,661,190	2.1
Overberg DBG	0	3,194,832	0	0	0	0	0	0	3,194,832	0.6
Overstrand	0	0	0	0	0	0	0	599,848	599,848	0.1
Swellendam	1,299,934	0	0	3,914,379	0	11,518,718	0	27,684,448	44,417,479	8.7
Theewaterskloof	0	0	0	0	0	9,369,806	0	2,462,950	11,832,756	2.3
Subtotaal	1,299,934	3,194,832	5,457,215	3,914,379	0	20,888,524	0	35,951,220	70,706,105	13.8
Eden Distrik										
Bitou	0	0	0	823,401	0	30,195,960	0	0	31,019,361	6.1
Eden DBG	200,206	8,364,676	0	5,414,791	0	35,940,134	0	0	49,919,807	9.7
George	1,233,760	337,408	0	15,668,322	0	41,735,223	0	0	58,974,713	11.5
Hessequa	2,772,595	6,853,600	0	17,835,300	0	28,616,746	0	1,477,770	57,556,011	11.2
Kannaland	569,212	0	0	0	0	8,677,000	0	0	9,246,212	1.8
Knysna	251,028	2,108,800	0	30,975,570	0	60,935,000	0	0	94,270,397	18.4
Mosselbaai	0	0	0	14,510,729	0	35,988,725	0	0	50,499,455	9.9
Oudtshoorn	0	0	0	6,546,494	0	1,860,783	0	0	8,407,276	1.6
Subtotaal	5,026,800	17,664,484	0	91,774,607	0	243,949,570	0	1,477,770	359,893,232	70.2
Sentraal Karoo Distrik										
Prins Albert	0	0	0	358,583	0	0	0	0	358,583	0.1
Subtotaal	0	0	0	358,583	0	0	0	0	358,583	0.1
Munisipaliteit Totaal	7,763,521	22,124,596	5,457,215	97,386,625	43,440,565	265,080,951	17,749,151	53,596,068	512,598,693	100.0
% van Voorval Totaal	3.26%	38.23%	61.66%	20.32%	39.02%	33.41%	31.16%	6.74%	20.18%	

## Skade-koste vir plaaslike en distriksmunisipaliteite – wat toon die tabel?

Die koste hier vermeld vir plaaslike en distriksmunisipaliteite word gewoonlik deur rampbestuurders en munisipale ingenieurs gekonsolideer. Dit toon dat die munisipale herstelkoste vir slegs die Eden Distrik, tydens die agt periodes van uiterste weersomstandighede, R513 miljoen (70%) bedra het.

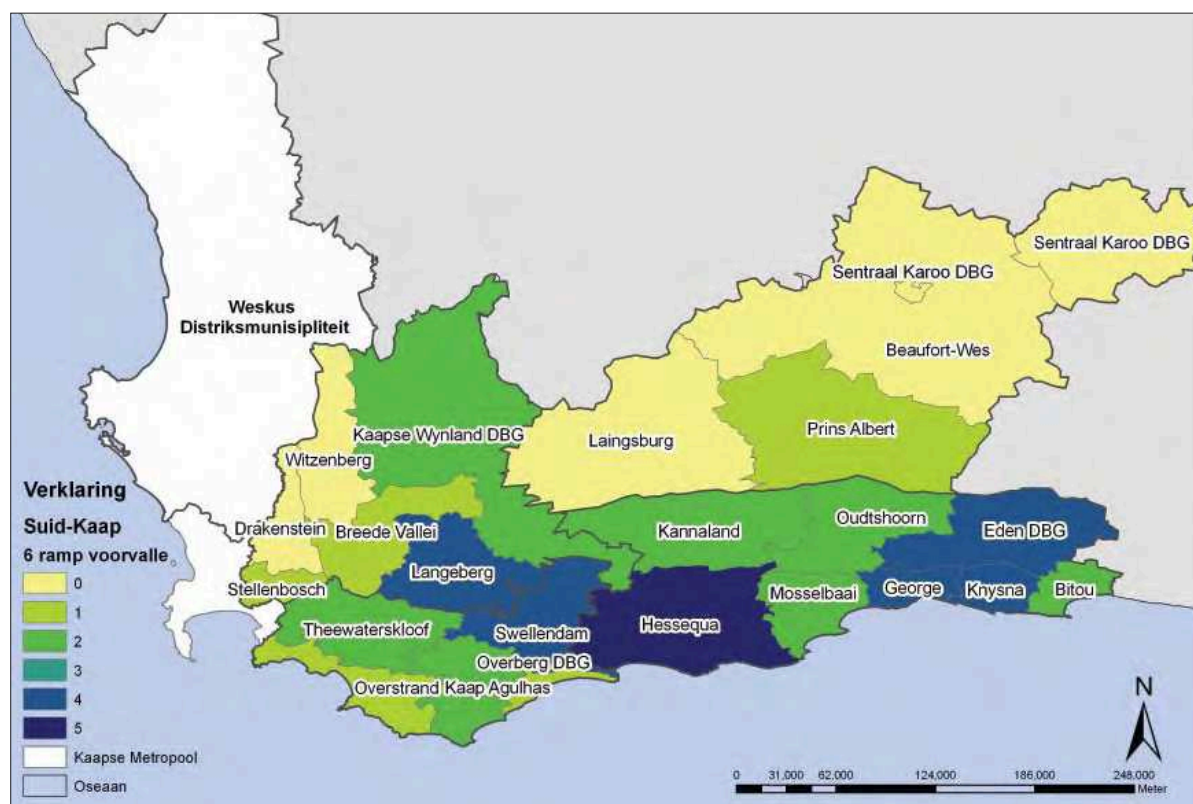
In geheel gesien was die grootste verlies vir munisipaliteite – kostegewys – weens uiterste weersomstandighede, die afsnylaagdruk van November 2007. Die storm was verantwoordelik vir R265 miljoen in direkte koste-skade deur munisipaliteite gely. Dit maak ongeveer 51% uit van alle munisipale koste tydens die agt weersomstandighede. Knysna, spesifiek, het die ergste vloedskade ervaar en gevolglik ook die mees noemenswaardige koste-skade gerapporteer – R94 miljoen tydens die gemelde agt gebeurtenisse (2003–2008), wat ongeveer 18% van die totale munisipale skade gely, uitmaak.

Eweneens het die ander Suid-Kaapse munisipaliteite ook herhaaldelik ‘terugslae’ ervaar. George, Hessequa en Mosselbaai het elk verliese van meer as R50 miljoen in weer- en vloed-verwante skade gerapporteer. In die Overberg het Swellendam herhaaldelik onder vier afsnylaagdrucke deurgeloo, en daardeur werlike verliese van meer as R44 miljoen gely.

Kaart 7.5.1 toon die munisipaliteite in die Suid-Kaap wat die mees kwesbaar is vir herhaaldelike afsnylaagdruk-verwante munisipale skade. Hieruit kan afgelei word dat Hessequa die munisipaliteit is wat die ergste geraak is deur skade aangerig tydens vyf van ses afsnylaagdruckstorms wat die gebied geteister het.

Die meeste skade-verwante koste kan toegeskryf word aan storm- en vloedskade aan munisipale infrastruktuur. Hiervan het voorgaande 53% van alle munisipale skade aangemeld, uitgemaak wat tydens 2006 in die Eden Distrik voorgekom het, gevolg deur skade aan riolerings- en watersuiweringsaanlegte. Navorsingsresultate toon dat die risiko weens vloedskade toeneem waar daar beperkte investering in stormwatersisteme geskied en roetine onderhoud by gebreke bly. Munisipale vloedskade is ook erger waar rommel en plantaardige opdrifsels stormwaterdreine blokkeer, asook waar snelle verstedeliking plaasvind. Verstedeliking het verlaagde absorpsie en verhoogde afloop in opvangsgebiede tot gevolg. Verwaarlosing van beskermende vleilande lei tot dieselfde probleem.

**Kaart 7.5.1** Munisipaliteite wat die mees kwesbaar is vir herhalende afsnylaagdruk-verwante skade in die Suid-Kaap



## 7.6 November 2007: Gekonsolideerde afsnylaagdruk skade-koste

Tabel 7.6.1 Stap 1: Gekonsolideerde nasionale-, provinsiale- en munisipale skade-koste (2005 waarde)

Munisipaliteit	Direkte Skade-Koste (R)									As % van gevalle Totaal
	DW	SAN-Parke	Trans-net	Landbou	Provinsiale Paaie	Behuising	Cape-Nature	Munisipaal	Totaal	
Beaufort-Wes	0	0	0	438,865	1,396,129	0	0	0	1,834,994	0.2
Bitou	1,604,377	0	0	185,080	0	16,569,140	776,140	30,195,960	49,330,698	6.2
Breede Vallei	203,910	8,503,460	0	885,054	303,695	0	0	0	9,896,119	1.2
Kaap Agulhas	0	0	0	0	0	0	5,631,373	0	5,631,373	0.7
Kaapse Wynland DBG	0	0	0	0	2,603,100	0	0	0	2,603,100	0.3
Sentraal Karoo DBG	0	0	0	0	86,770	0	0	0	86,770	0.01
Drakenstein	59,871	0	0	0	117,140	0	0	0	177,011	0.02
Eden DBG	0	0	0	38,392,927	76,179,722	0	0	35,940,134	150,512,783	19.0
George	215,190	0	0	20,579,289	86,632,122	35,365,122	316,711	41,735,223	184,843,656	23.3
Hessequa	507,605	0	0	1,010,357	52,951,097	0	0	28,616,746	83,085,805	10.5
Kannaland	283,738	0	0	2,481,668	0	8,956,612	0	8,677,000	20,399,018	2.6
Knysna	305,430	1,735,400	4,338,500	470,168	3,644,340	8,554,026	0	60,935,000	79,982,864	10.1
Laingsburg	48,591	0	0	2,201,800	5,030,057	0	0	0	7,280,448	0.9
Langeberg	90,241	0	0	389,181	8,904,771	0	0	59,045	9,443,238	1.2
Mosselbaai	1,921,956	0	0	4,610,414	0	0	0	35,988,725	42,521,095	5.4
Oudtshoorn	780,062	0	0	22,803,450	70,980,116	0	251,633	1,860,783	96,676,044	12.2
Overberg DBG	0	0	0	0	8,329,920	0	0	0	8,329,920	1.0
Prins Albert	0	0	0	0	48,591	0	0	0	48,591	0.01
Stellenbosch	165,731	0	0	0	0	0	0	183,812	349,543	0.04
Swellendam	112,801	0	0	1,476,635	997,855	0	0	11,518,718	14,106,009	1.8
Theewaterskloof	0	0	0	15,625,975	780,930	0	0	9,369,806	25,776,711	3.2
Witzenberg	0	0	0	0	607,390	0	0	0	607,390	0.1
<b>Totaal</b>	<b>6,299,502</b>	<b>10,238,860</b>	<b>4,338,500</b>	<b>111,550,863</b>	<b>319,593,746</b>	<b>69,444,900</b>	<b>6,975,857</b>	<b>265,080,951</b>	<b>793,523,179</b>	<b>100.0</b>

Tabel 7.6.2 Stap 2: Gekonsolideerde per capita skade-koste vir elke munisipaliteit tydens die November 2007 afsnylaagdruk (2005 waarde)

Munisipaliteit	Totale Direkte Skade-Koste (R)	Bevolking (2007)	Per capita Direkte Skade-Koste (R)
Beaufort-Wes	1,834,994	37,090	49
Bitou	49,330,698	39,002	1,265
Breede Vallei	9,896,119	134,271	74
Kaap Agulhas	5,631,373	28,444	198
Kaapse Wynland DBG	2,603,100	5,260	495
Sentraal Karoo DBG	86,770	56,230	2
Drakenstein	177,011	217,089	1
Eden DBG	150,512,783	11,479	13,112
George	184,843,656	136,542	1,354
Hessequa	83,085,805	39,081	2,126
Kannaland	20,399,018	24,715	825
Knysna	79,982,864	65,045	1,230
Laingsburg	7,280,448	5,156	1,412
Langeberg	9,443,238	80,121	118
Mosselbaai	42,521,095	117,838	361
Oudtshoorn	96,676,044	79,606	1,214
Overberg DBG	8,329,920	244	
Prins Albert	48,591	74,547	1
Stellenbosch	349,543	8,374	42
Swellendam	14,106,009	22,833	618
Theewaterskloof	25,776,711	86,719	297
Witzenberg	607,390	75,148	8
<b>Totaal</b>	<b>793,523,179</b>	<b>1,344,834</b>	<b>590</b>

Hierdie analise beraam die direkte koste per capita per munisipaliteit vir die afsnylaagdruk van November 2007, en behels twee stappe:

Stap 1 konsolideer ruimtelik die direkte skade-koste vir die **nasionale, provinsiale en munisipale verantwoordelike sferes** binne elke munisipaliteit geraak deur die afsnylaagdruk tydens November 2007 (Tabel 7.6.1).

Stap 2 bereken dan die gekonsolideerde **per capita** skade-koste binne elke munisipaliteit vir die uiterste weersomstandighede ondervind gedurende November 2007 (Tabel 7.6.2).

Dit toon die totale skade-koste bereken per persoon, in elke munisipaliteit geraak deur die afsnylaagdruk van November 2007. Die felheid van die voorval word dienooreenkomstig vir die bevolkingsgrootte aangepas.

## 2007: Gekonsolideerde afsnylaagdruk skade-koste – wat toon die tabelle?

Na 'n hewige storm konsolideer munisipale en provinsiale rampbestuursentrums gewoonlik die bevestigbare verliese sodat dit met die gepaste regeringsinstansie gekoppel kan word. So byvoorbeeld, sal die skade-koste vir paaie wat tydens dieselfde storm binne die jurisdiksie van dieselfde munisipaliteit beskadig is, verskillend bereken word, afhangend of die beskadigde pad as 'n nasionale-, provinsiale- of munisipale pad geklassifiseer word. Tabel 7.6.1 toon dat wanneer paaie volgens nasionale-, provinsiale- of munisipale pad ruimtelik saamgroepeer word wat deur die afsnylaagdruk tydens November 2007 beskadig was, staan vyf munisipaliteite uit. Dit is die munisipaliteite van George, Oudtshoorn, Hessequa, Knysna en die Eden Distriksbestuursgebied (Eden DBG).

Die infrastruktuur- en landboukundige risikos styg egter dienooreenkomstig soos bevolkingsgroeie toeneem in gebiede wat normaalweg onderhewig is aan uiterste weersomstandighede en oorstromings. Dit is veral die geval waar stedelike ontwikkeling nie as 'n risikobestuursmaatreël in die verlede voorrang geniet het nie. Tabel 7.6.2 pas die eerste tabel se gekonsolideerde verliesegewens vir die 2007-bevolkingsgrootte aan volgens die bevolkingsgrootte in elk van die munisipaliteite wat deur die afsnylaagdruk van 2007 geraak was. Dit skets die ekonomiese belangrikheid van die weer gebeurtenis se impak op inwoners van die Eden DBG – en die relatiewe per capita impak in kleiner munisipaliteite, soos bv. Hessequa en Laingsburg, sowel as George. Hieruit blyk dit dat die impak verhoudingsgewys relatief groter is wanneer die verliese oor 'n kleiner bevolking versprei word. Die gegewens toon byvoorbeeld dat verliese gelykstaande is aan R2,126 per persoon in die geval van Hessequa, of 57% hoër is as die R1,354 per persoon in die geval van George – alhoewel die George-gebied in geheel groter verliese gely het.

## 7.7 November 2008: Afsnylaagdruk skade-koste in geheel of 'toegewysde fondse' vir individuele munisipaliteite

**Tabel 7.7.1** Stap 1: Gekonsolideerde nasionale-, provinsiale- en munisipale skade-koste (2005 waarde)

Munisipaliteit	Direkte Skade-Koste (R)						As % van gevalle Totaal
	DW	SANPAB	Landbou	Provinsiale Paaie	Munisipaal	Totaal	
Breede Vallei	8,620,325	1,378,458	144,372,588	35,474,425	4,984,931	194,830,727	24.52
Kaap Agulhas	0	0	3,397,361	0	5,203,975	8,601,336	1.08
Kaapse Wynland DBC	0	0		2,425,092	202,168	2,627,261	0.33
Drakenstein	0	0	600,782	397,250	0	998,032	0.13
George	0	0	59,588	2,481,541	0	2,541,129	0.32
Hessequa	0	0	7,667,653	24,669,225	1,477,770	33,814,648	4.26
Langeberg	158,900	0	54,597,934	15,055,775	10,979,978	80,792,587	10.17
Mosselbaai	2,383,500	0	0	0	0	2,383,500	0.30
Oudtshoorn	0	0	0	1,929,841	0	1,929,841	0.24
Overstrand	0	0	0	9,152,640	599,848	9,752,488	1.23
Swellendam	1,152,025	0	213,744,698	1,668,450	27,684,448	244,249,621	30.74
Theewaterskloof	595,875	0	173,322,234	0	2,462,950	176,381,059	22.20
Witzenberg	0	0	34,176,436	1,589,000	0	35,765,436	4.50
<b>Totaal</b>	<b>12,910,625</b>	<b>1,378,458</b>	<b>631,939,274</b>	<b>94,843,239</b>	<b>53,596,068</b>	<b>794,667,664</b>	<b>100.00</b>

**Tabel 7.7.2** Stap 2: Gekonsolideerde per capita skade-kostes vir elke munisipaliteit gedurende die November 2008 afsnylaagdruk (2005 waarde)

Munisipaliteit	Totale Skade-Koste (R)	Bevolking (2007)	Per capita Direkte Skade-Koste (R)
Breede Vallei	194,830,727	134,271	1,451
Kaap Agulhas	8,601,336	28,444	302
Kaapse Wynland DBC	2,627,261	5,260	499
Drakenstein	998,032	217,089	5
George	2,541,129	136,542	19
Hessequa	33,814,648	39,081	865
Langeberg	80,792,587	80,121	1,008
Mosselbaai	2,383,500	117,838	20
Oudtshoorn	1,929,841	79,606	24
Overstrand	9,752,488	74,547	131
Swellendam	244,249,621	22,833	10,697
Theewaterskloof	176,381,059	86,719	2,034
Witzenberg	35,765,436	75,148	476
<b>Totaal</b>	<b>794,667,664</b>	<b>1,097,499</b>	<b>724</b>

Hierdie ontleding bereken die benaderde direkte per capita verliese vir elke munisipaliteit gedurende die 2008 November afsnylaagdruk, en behels twee stappe:

Stap 1 konsolideer die ruimtelike, direkte skade-koste vir die **nasionale-, provinsiale- en munisipale** sfere binne elke munisipaliteit wat deur die afsnylaagdruk gedurende November 2008 geaffekteer was (Tabel 7.7.1).

Stap 2 bereken die gekonsolideerde **per capita** skade-koste binne elke munisipaliteit tydens die uiterste weersomstandighede gedurende November 2008 (Tabel 7.7.2).

Dit dui die totale skade-koste per persoon aan in elke munisipaliteit wat deur die afsnylaagdruk gedurende November 2008 geaffekteer is, en dat die hewigheid van die stormvoerval 'aangepas' is volgens die bevolkingsgrootte.

## November 2008: Afsnylaagdruk saamgestelde of 'toegewysde' skade-koste – wat toon die tabelle?

Die gekonsolideerde verliesgegewens vir die afsnylaagdruk gedurende November 2008 toon 'n geval waar die skade binnelands aansienlik was, met noemenswaardige impakte ook vir die Kaapse Wynland- en Overberg Distriksmunisipaliteite. Tabel 7.7.1 beklemtoon die ernstige impak op boere in die Breede Vallei en Langeberg –sowel as vir die boere in die Swellendam en Theewaterskloof omgewings. Die plaasskade vir hierdie een noemenswaardige voorval was verantwoordelik vir skade wat R631 miljoen oorskry het, of te wel ongeveer 80% van die direkte-skade-koste uitgemaak het.

Tabel 7.7.2 pas hierdie gekonsolideerde koste aan volgens die bevolkingsgrootte van die betrokke munisipaliteite. Dit plaas weereens klem op die proporsionele blootstelling van kleiner, landelike gebiede waar landbou die vernaamste bestaansaktiwiteit is. Die herhaalde terugslae wat boere ervaar weens uiterste weersomstandighede, oorstromings, brande en droogte, het 'n rimpeleffek op die plaaslike ekonomie in sy geheel.

In die geval van Swellendam was die saamgestelde verliese gelykstaande aan R10,967 per persoon, of in vergelyking met Theewaterskloof, ongeveer vyf maal meer teen R2,034 per persoon.

Heelwat van die skade wat aan plase in die Kaapse Wynland aangerig was, was te wyte aan kitsvloede en oorstromings in riviere soos die Touws- en Keisie-, sowel as die Buffelsjags- en die Breederivier. In Theewaterskloof is ernstige skade aan plase aangerig toe die sluise van die Theewaterskloofdam oopgemaak is. Die dam was na beraming 106% vol ten tyde van die afsnylaagdruk.

## 7.8 Direkte landbou skade soos gerapporteer gedurende November 2007, Julie 2008 en November 2008

**Tabel 7.8.1** Landbou-skade-koste soos gerapporteer gedurende November 2007, Julie 2008 en November 2008

Munisipaliteit	November 2007			Julie 2008			November 2008		
	Aantal plase	Direkte skade-koste (R)	Gem. direkte skade-koste per plaas (R)	Aantal plase	Direkte skade-koste (R)	Gem. direkte skade-koste per plaas (R)	Aantal plase	Direkte skade-koste (R)	Gem. direkte skade-koste per plaas (R)
Kaapse Wynland Distrik									
Langeberg	1	389,181	389,181	0	0	0	103	54,597,934	530,077
Breede Vallei	1	885,054	885,054	2	535,890	267,945	142	144,372,588	1,016,708
Drakenstein	0	0	0	0	0	0	2	600,782	300,391
Witzenberg	0	0	0	0	0	0	5	34,176,436	6,835,287
<b>Subtotaal</b>	<b>2</b>	<b>1,274,235</b>	<b>637,117</b>	<b>2</b>	<b>535,890</b>	<b>267,945</b>	<b>252</b>	<b>233,747,740</b>	<b>927,570</b>
Sentraal Karoo Distrik									
Beaufort-Wes	2	438,865	219,433	0	0	0	0	0	0
Laingsburg	10	2,201,800	220,180	1	100,107	100,107	0	0	0
<b>Subtotaal</b>	<b>12</b>	<b>2,640,665</b>	<b>220,055</b>	<b>1</b>	<b>100,107</b>	<b>100,107</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
Eden Distrik									
Bitou	2	185,080	92,540	0	0	0	0	0	0
Eden DBG	60	38,392,927	639,882	0	0	0	0	0	0
George	33	20,579,289	623,615	0	0	0	1	59,588	59,588
Hessequa	6	1,010,357	168,393	0	0	0	10	7,667,653	766,765
Kannaland	8	2,481,668	310,208	0	0	0	0	0	0
Knysna	4	470,168	117,542	0	0	0	0	0	0
Mosselbaai	22	4,610,414	209,564	0	0	0	0	0	0
Oudtshoorn	49	22,803,450	465,377	0	0	0	0	0	0
<b>Subtotaal</b>	<b>184</b>	<b>90,533,352</b>	<b>492,029</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>11</b>	<b>7,727,241</b>	<b>702,476</b>
Overberg Distrik									
Swellendam	8	1,476,635	184,579	0	0	0	34	213,744,698	6,286,609
Theewaterskloof	28	15,625,975	571,830	0	0	0	43	173,322,234	4,030,750
Kaap Agulhas	0	0	0	0	0	0	3	3,397,361	1,132,454
<b>Subtotaal</b>	<b>36</b>	<b>17,102,610</b>	<b>475,073</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>80</b>	<b>390,464,293</b>	<b>4,880,804</b>
Weskus Distrik									
Bergrivier	0	0	0	10	1,565,038	156,504	0	0	0
Cederberg	0	0	0	14	6,495,443	463,960	0	0	0
Matzikama	0	0	0	30	13,309,089	443,636	0	0	0
Saldanha	0	0	0	1	207,707	207,707	0	0	0
Swartland	0	0	0	1	23,835	23,835	0	0	0
<b>Subtotaal</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>56</b>	<b>21,601,112</b>	<b>385,734</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Totaal</b>	<b>234</b>	<b>111,550,862</b>	<b>476,713</b>	<b>59</b>	<b>22,237,110</b>	<b>376,900</b>	<b>343</b>	<b>631,939,274</b>	<b>1,842,389</b>

### 7.8.1 Direkte skade aan plase tydens November 2007, Julie 2008 en November 2008 – wat toon die tabelle?

Dit was slegs moontlik om inligting rakende plaasskade per munisipaliteit sedert November 2007 te konsolideer. Sedert November 2007–November 2008, het meer as drie afsnylaagdrukke 636 plase nadelig geraak in die Kaapse Wynland-, Overberg-, Weskus-, Sentraal Karoo- en Eden Distrikte. Die totale direkte koste was op R765.7 miljoen beraam.

Die gebeurtenis van November 2007 het 'n aansienlike impak gehad op landbou in die Eden Distrik. Tydens die afsnylaagdruk wat die Weskus gedurende Julie 2007 getref het, het 56 plase, geleë in die Munisipaliteit Matzikama, skade aangemeld.

Tydens die afsnylaagdruk van November 2008 het onderskeidelik 252 plase in die Kaapse Wynland en 80 plase in die Overberg skade gely. Dit was die gevolg van 'n besonder hewige oorstroming waar die beraamde koste van die skade vir die geteisterde plase gewissel het van R702,000 per plaas in Eden, tot R928,000 per plaas in die Kaapse Wynland, en selfs tot uitsonderlike gevalle waar dit R4.8 miljoen per plaas in die Overberg beloop het. In die Munisipaliteite Witzenberg en Swellendam het skade-koste tot soveel as R6 miljoen per plaas beloop vir dieselfde gebeurtenis.

## 7.8.2 Die mislukking van vloedbeskermingswerke op plase – wat wys die gegewens van November 2008?

Hoewel dit buite die bestek van die navorsing val om alle plaasverliese van die verlede in oënskou te neem, wys plaasrekords vir die jare 2007 en 2008 'n noemenswaardige getal vloedbeskermingswerke op plase wat gefaal het. Direkte skade-koste gedurende November 2007 vir vloedbeskermingswerke op plase en kanale was bereken op ongeveer R12.4 miljoen, of te wel ongeveer 14% van die totale landbou-skade. In November 2008 het dit 'n verbysterende R205 miljoen – of 32.5% van die totale direkte skade-koste beloop (verwys Tabel 7.8.2.1)

**Tabel 7.8.2.1** Direkte skade-koste vir vloedbeskermingswerke en kanale op plase gedurende November 2008

Munisipaliteit	November 2008				
	Aantal plase	Totale Direkte Skade-koste (R)	Beskerrende strukture skade-koste (R)	Kanaal skade-koste (R)	Beskerrende strukture en kanaal as 'n % van totaal
Kaapse Wynland Distrik					
Langeberg	103	54,597,934	10,621,810	1,945,270	23.0
Breede Vallei	142	144,372,588	19,256,082	154,030	13.4
Drakenstein	2	600,782	0	0	0.0
Witzenberg	5	34,176,436	192,865	0	0.6
Subtotaal	252	233,747,740	30,070,756	2,099,300	13.8
Eden Distrik					
George	1	59,588	0	0	0.0
Hessequa	10	7,667,653	4,797,413	46,876	63.2
Subtotaal	11	7,727,241	4,797,413	46,876	62.7
Overberg Distrik					
Swellendam	34	213,744,698	17,843,552	258,689	8.5
Theewaterskloof	43	173,322,234	150,188,789	47,670	86.7
Kaap Agulhas	3	3,397,361	0		0.0
Subtotaal	80	390,464,293	168,032,341	306,359	43.1
<b>Totaal</b>	<b>343</b>	<b>631,939,274</b>	<b>202,900,511</b>	<b>2,452,535</b>	<b>32.5</b>

Tabel 7.8.2.1 illustreer in die besonder die plaasskade aangerig in die Overberg Distrik, hoofsaaklik te wyte aan die vloedbeskermingswerke op plase in die Theewaterskloof wat gefaal het. Dit verteenwoordig by benadering R3.5 miljoen per plaas ten opsigte van kanale en vloedbeskermingswerke vir die 43 plase in totaal in hierdie munisipaliteit wat geraak was.

Hoewel sulke bevindinge krities is vir leiding in risikobestuur in die landboubedryf, kon meer volledige analise nie onderneem word nie omdat die eisvorms wat deur die boere ingevul en by die Departement van Landbou ingedien was, nie 'n verwysingsnommer van die Kantoor van die Landmeter-Generaal ingesluit het nie. Dit het dit onmoontlik gemaak vir die navorsingspan om 'n ruimtelike verwysing van die plase wat geraak is, te bepaal. Deur die geografiese verwysingspunte van plase wat onderhewig is aan oorstromings in die toekoms in te sluit, sal meer akkurate beramings gemaak kan word om sodoende die saamgestelde koste ten opsigte van landbou binne opvangsgebiede of munisipaliteite wat herhaaldelik aan vloede blootgestel is, te bepaal. Dit sal die beraming van vloedskade, prioriteitsbepaling en doelgerigte rampbestuur in bedreigde gebiede vergemaklik.



## 7.9 Metodologie gevolg vir die insameling, konsolidasie en analise van inligting t.o.v. verliese soos in *RADAR* vermeld

### 7.9.1 Oorsig

Soos in Hoofstuk 1 aangetoon, het die data-insamelingsproses wat *RADAR* tot gevolg gehad het, ses jaar in beslag geneem. Dit was gedeeltelik moontlik gemaak deur na-gebeure navorsing wat in opdrag van provinsiale- en nasionale regeringsdepartemente, sowel as die Stad Kaapstad, uitgevoer is. Waardevolle inligting is ook verkry deur nagraadse navorsing wat by die Universiteit van Kaapstad se Ramprisiko Wetenskapsentrum onderneem word. Die navorsing gaan oor die bestudering van die afsnylaagdrukke wat die Munisipaliteit Hessequa (Heidelberg) (2004) en Kaap Agulhas (2005), sowel as die Suid-Kaap (2007) en die Kaapse Wynland/Overberg (2008), geteister het.

Die omvang en skaal van die data-insameling word beklemtoon deur die uiteenlopende aard van die instellings en departemente betrokke – sowel as die omvang van die getal afsonderlike verliesrekords wat gekonsolideer moes word. Een nasionale regeringsdepartement, twee nasionale agentskappe, agt provinsiale departemente, vyf distriksmunisipaliteite, twintig afsonderlike plaaslike munisipaliteite, en drie distriksbestuursgebiede, sowel as die Stad Kaapstad, is betrek by die proses om inligting in te samel. Drie semi-staatsinstellings het inligting verskaf, asook by geleentheid verslae van die versekeringsbedryf en insette van besproeiingsrade. Slegs die inligting-insameling en rekonsiliasieproses vir die afsnylaagdrukgebeurtenis tydens 2008 het meer as 712 afsonderlike verliesrekords behels. Elkeen van hierdie verliesrekords het bevestiging behels alvorens dit in die analise geïnkorporeer is.

Ruimtelike ontleding van die verspreiding van skade-koste is nou toenemend moontlik, wat ontleders in staat stel om die verliese vir veelvoudige sektore te konsolideer op munisipale vlak. So byvoorbeeld, is die ruimtelike inligting wat deur die Departement van Provinsiale Paaie verskaf is, omvattend genoeg om die identifisering en koste-berekening van padinfrastruktuur wat herhaaldelik in gure weersomstandighede beskadig is, moontlik te maak. Eweneens is daar 'n verblydende wending, deurdat sommige munisipaliteite die Globale Posisioneringstelsel (GPS) benut om die ligging van persele wat skade opgedoen het tydens hewige storms of as gevolg van oorstromings, ruimtelik aan te teken.

**Figuur 7.9.1.1** Voorbeeld van 'n voltooide vloedverlies-opgawe wat deur die 'DiMP' ontwerp is

Severe Weather Event Impacts (Nov 2007, July & Nov 2008) Municipal Impacts							
Organisation: [REDACTED]		Completed by: [REDACTED]		Contact No: [REDACTED]		Page No: 1	
Event Date	Impact Type	Impact Name	Spatial Coordinates	Damaged area In KM	Cause or contributing factors to Damage, i.e. debris, siltation etc	Cost of Damage	
1. Nov 07	Waternetwerk	Norgariver – Damages to waterpipe	X:59,998.57 Y:3,764,639.69	N/A	Flood levels of river	150 000	
2. Nov 07	Waternetwerk	Touw river – Damages to pipeline	X:36,064.60 Y:3,761,400.18	N/A	Flood situation in river	2 020 000	
3. Nov 07	Waternetwerk	Waterworks - Wilderness	X:36,335.11 Y:3,732,392.57	N/A	Flood situation in river	1 400 000	
3. Nov 07	Sewer network	Gwaling river gravity pipeline	X:53,092.25 Y:3,763,080.71	N/A	Flood situation in river	150 000	
4. Nov 07	Sewer network	Wilderness gravity main	X:30,700.53 Y:3,764,267.65	N/A	Flood situation in river	20 000	
5. Nov 07	Sewer network	Access roads to pumpstations	X:49,997.02 Y:3,763,194.64	N/A	Erosion of gravel roads	500 000	
6. Nov 07	Sewer network	Glenwood pumpstation	X:45,929.54 Y:3,760,338.65	N/A	Flood situation in river	195 000	
7. Nov 07	Sewer network	Kraaibosch gravity main	X:44,745.71 Y:3,761,707.22	N/A	Flood situation in river	20 000	
8. Nov 07	Sewer network	Gwaling rising main	X:53,835.69 Y:3,762,404.03	N/A	Flood situation in river	500 000	
9. Nov 07	Sewer network	Bos en Dal Pump station	X:51,216.79 Y:3,761,748.09	N/A	Flood situation in river	350 000	
10. Nov 07	Sewer network	Pacaltsdorp Pumpstation/ Scaapkopriver	X:49,44.75 Y:3,765,051.30	N/A	Erosion of riverbank	1 300 000	
11. Nov 07	Sewer network	Blanco gravity main	X:54,497.05 Y:3,758,322.01	N/A	Flood situation in river	125 000	

Hierdie verslag verklaar egter onteenseglik dat tekortkominge wel voorkom, veral as dit kom by die vasstel en opteken van maatskaplike impakte. Die gebrek aan 'n eenvormige metodologie om maatskaplike impakte vas te stel, blyk om 'n hinderlike beperking te wees. Verdere beperkings ten opsigte van die studie is die onnoukeurige aanwysers om ontbering te omskryf, sterfgevälle, asook die getal mense wat ontruim of tydelik ontheemd is. Dit ondervang eenvoudig net nie die veelvuldige maatskaplike impakte nie, soos die onvermoë om toegang tot werksplekke te verkry weens beskadigde padinfrastruktuur, verlies van versekeringsdekking vir afgetrede inwoners in gebiede wat aan oorstromings onderhewig is en die verhoogde voorkoms van siektes onder kinders weens langdurige blootstelling aan klammigheid in swak-geboude lae-koste behuising.

Figuur 7.9.1.1 verskaf 'n voorbeeld van 'n voltooide vloedverlies-opgawe wat deur die 'Disaster Mitigation for Sustainable Livelihoods Programme' (DiMP) ontwikkel is. Wanneer die opgawe deur 'n geaffekteerde munisipaliteit ingedien word, maak dit eenvormige insameling en konsolidasie van skade-gegevens per munisipaliteit moontlik. Hierdie formaat word suksesvol deur die DiMP sedert 2003 toegepas om te verseker dat die insameling van inligting eenvormig geskied dwarsdeur die munisipaliteite wat deur storms en oorstromings geteister word.

## 7.9.2 Opeenvolging van stappe vir *RADAR*

Die opeenvolging van die stappe vir die impak-analise onderneem in die *RADAR* publikasie word saamgevat in Figuur 7.9.4.1. Dit verteenwoordig twee fases. Die eerste fase, vanaf Augustus–September 2009, het behels die insameling van besonderhede betreffende die oorblywende drie afsnylaagdrucke (2007–2008) wat nog nie deur die Universiteit Kaapstad bestudeer is nie.

Die tweede en mees omvattende fase, van Oktober 2009–Maart 2010, het behels dat alle data in Microsoft Excel met omsigtigheid gekonsolideer en daarna ontleed is volgens gebeure en sektor. Terselfdertyd is die ruimtelike konsolidering van gegevens vir die afsnylaagdrucke vir November 2007 en 2008 ook uitgevoer.

Hierdie was die eerste analise van totale boerdery-verliese te wyte aan gebeure wat voortspruit uit uiterste weersomstandighede wat ontleed is binne die onderskeie munisipaliteite.

## 7.9.3 Beskrywing van die metode om skade-koste-gegevens te bestuur

Die navorsingspan het tot die gevolgtrekking gekom dat inflasionêre druk verreken moet word in die ontleding van skade-koste met die verloop van tyd. In oorleg met Provinsiale Tesourie, is alle koste uitgedruk as 2005-waardes deur inflasie-aanpassingsfaktore toe te pas wat afgelei word van nasionale rekeninge data wat in die Kwartaalblad (Quarterly Bulletin) van die Suid-Afrikaanse Reserwe Bank (<http://www.reservebank.co.za>) gepubliseer word. 'n Bruto Binnelandse Produk (BBP) (Eng: GDP) inflasie-deflator, spesifiek verreken aan die hand van die reële/nominale BBP, is aangewend om die gerapporteerde (nominale) skade-koste om te skakel na reële waardes. Hierdie deflators word getoon in Tabel 7.9.3.1.

Bevolkingsyfers vir 2007 soos verskaf deur Statistiek Suid-Afrika (StatsSA) is gebruik vir per capita verliesberamings in hierdie afdeling. Dit was gebaseer op die verslag getiteld: *Community Survey, 2007: Basic Results Municipalities*.

**Tabel 7.9.3.1** Inflasie-deflator bereken volgens die reële en nominale BBP (2000–2008)

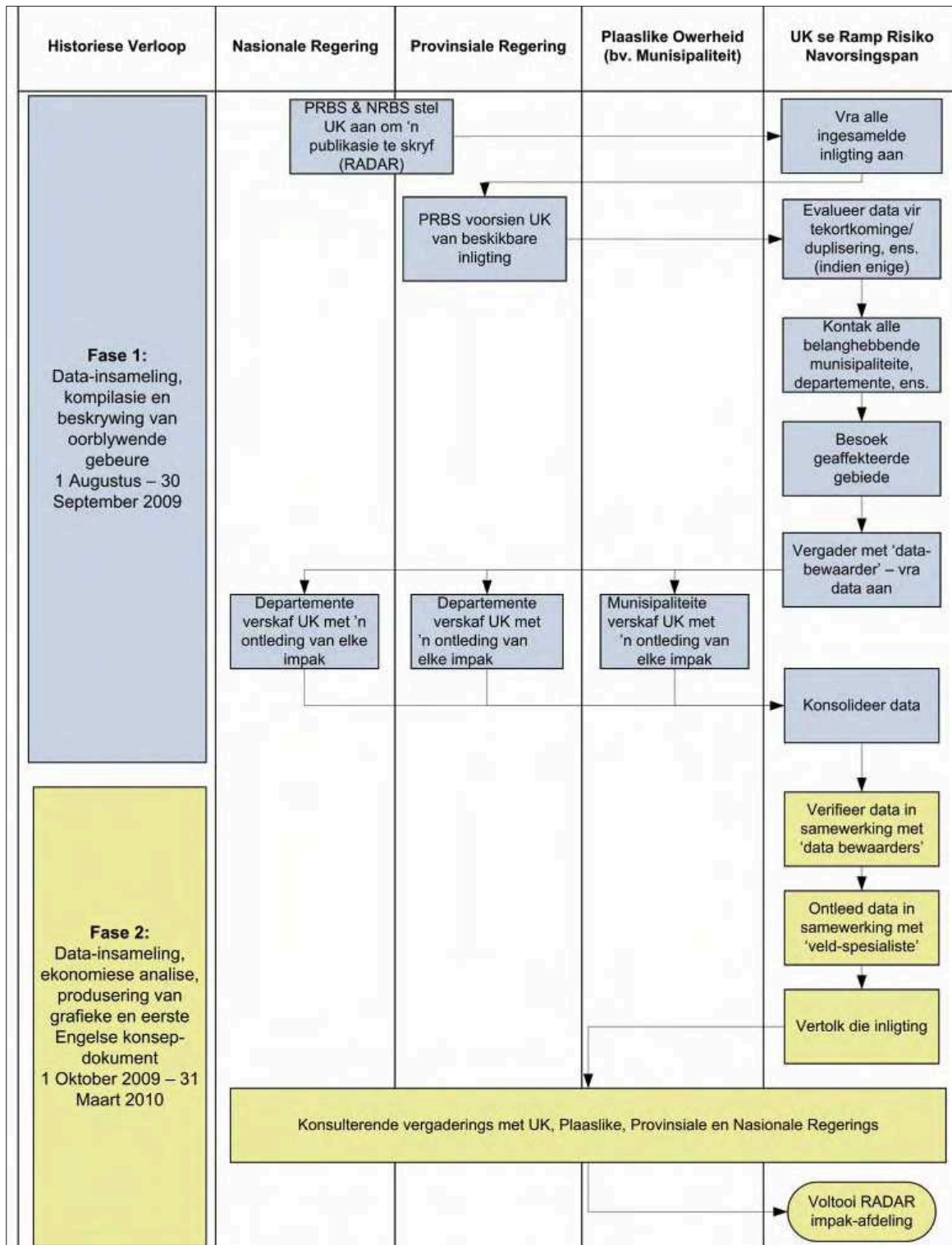
Jaar	Reële BBP / nominale BBP	Inflasie-korreksie-faktor
2000	1122805 / 922147	1.2176
2001	1336962 / 1020008	1.3107
2002	1386435 / 1171085	1.1839
2003	1427322 / 1272537	1.1216
2004	1492330 / 1415273	1.0544
2005	1571082 / 1571082	1.0000
2006	1659122 / 1767422	0.9387
2007	1750139 / 2017102	0.8677
2008	1814521 / 2283822	0.7945

## 7.9.4 Data hantering en ruimtelike omskrywing

Die gegewens was in Microsoft Excel saamgevat vir ontleding en aangepas vir inflasie. Dit is verder saamgegroepeer volgens munisipaliteit en met behulp van ArcGIS® gekarteer.

Gedetailleerde ruimtelike ontleding, soos byvoorbeeld langs riviere waar 'n veelvoud van impakte opgeteken is, was eenvoudig nie moontlik nie, weens die gebrek aan ruimtelike inligting vir die plase wat in die uiterste weersomstandighede beskuldig was.

**Figuur 7.9.4.1** Opeenvolging van stappe vir die RADAR impak-analise



## Opsommend...

- Rampgebeure verteenwoordig 'gerealiseerde risikos' waarin voorheen-geïdentifiseerde risikos realiseer in werklike en identifiseerbare rampgebeure. Hulle word omskryf volgens die tyd en datum van voorkoms, die onderskeie liggings, die omvang, asook die effek.
- 'Ex-post' ondersoeke van rampgebeure, soos oorstromings, is handig om gebiede, produksie bedrywighede en dienste te identifiseer wat weens die impak van uiterste weersomstandighede dit óf deurstaan óf gefaal het.
- In die Wes-Kaap het nasionale regeringsdepartemente en semi-staatsinstellings gedurende 2003–2008, direkte skade-koste ter waarde van R221 miljoen gely gedurende agt afsonderlike voorvalle van uiterste weersomstandighede.
- Gedurende dieselfde tydperk was hierdie storms en oorstromings verantwoordelik vir die direkte skade-koste ten bedrae van R1.8 miljard wat deur agt provinsiale departemente aangemeld was.
- Skade-koste wat as gevolg van die agt voorvalle van uiterse weersomstandighede wat deur die landbousektor gely is, het R1 miljard oorskry en verteenwoordig ongeveer 58% van die verliese soos deur die provinsiale departemente gerapporteer. Hierdie koste verteenwoordig direkte verliese soos deur boere gerapporteer, sowel as die verliese gely deur die Provinsiale Departement van Landbou.
- Die Provinsiale Departement van Paaie het ook aansienlike skade-koste van meer as R600 miljoen gedurende dieselfde periode gerapporteer. Dit verteenwoordig ongeveer 35% van alle skade-koste gely, soos deur provinsiale departemente vermeld.
- Skade-koste wat deur plaaslike- en distriksmunisipaliteite aangemeld is vir dieselfde gebeure het R513 miljoen beloop, waarvan 70% van die totaal in die Eden Distrik voorgekom het. Knysna het die mees noemenswaardige vloedskade-koste aangemeld, wat 18% van die totale munisipale verliese uitgemaak het, soos vermeld.
- Wanneer skade-koste vir alle staatsinstellings saamgevoeg en volgens munisipaliteite ruimtelik ingedeel en volgens bevolkingsgrootte aangepas word, was verliese vir munisipaliteite met kleiner bevolkings verhoudingsgewys groter.
- Boerdery-verliese was ook aansienlik, met 636 plase wat skade van meer as R765 miljoen gely het gedurende die tydperk November 2007–November 2008.
- Vloedbeskermingswerke wat herhaaldelik faal, is 'n voortdurende bekommernis, waar skade van R205 miljoen weens beskadigde vloedbeskermingsinfrastruktuur op plase na die afsnylaagdruk van November 2008, gerapporteer was. Dit was veral die geval in Theewaterskloof, waar 43 plase na berekening verliese van R150 miljoen gely het weens skade aan vloedbeskermingswerke.

# Verwysings

## Hoofstuk 1

- <sup>1</sup> Okuyama, Y. en S. Sahin (2009). *Impact Estimation of Disasters A Global Aggregate for 1960 to 2007*. Inligting Onderzoek papier 4963, Die Wêreldbank. [http://www-wds.worldbank.org/servlet/WDSContentServer/WDSP/IB/2009/06/17/000158349\\_20090617085508/Rendered/PDF/WPS4963.pdf](http://www-wds.worldbank.org/servlet/WDSContentServer/WDSP/IB/2009/06/17/000158349_20090617085508/Rendered/PDF/WPS4963.pdf)
- <sup>2</sup> Rose, A, 2004. "Economic principles, issues and research Priorities in hazard loss estimation". In: Y. Okuyama en S. Chang (eds.) *Modeling the Spatial Economic Impacts of Natural Hazards*, Heidelberg: Springer, -Verlag, Berlin, bl 13-36 [http://www.geog.psu.edu/news/images/rose\\_disasterbook.pdf](http://www.geog.psu.edu/news/images/rose_disasterbook.pdf)
- <sup>3</sup> Verenigde Nasies, Ekonomiese Kommissie vir Latyns-Amerika en die Karibiese Eilande (ECLAC) en die Internasionale Bank vir Heropbou en Ontwikkeling (Die Wêreldbank), 2003. *Handbook for Estimating the Socio-economic and Environmental effects of Disasters*. <http://www.gdrc.org/uem/disasters/disenvi/eclac-handbook.html>
- <sup>4</sup> Ibid. (vanaf bl 10-11)

## Hoofstuk 2

- <sup>5</sup> Republiek van Suid-Afrika, Nasionale Rampbestuur Raamwerk, Staatskoerant Nr.27534, Nasionale Rampbestuursentrum, Pretoria, 2005. <http://www.ndmc.gov.za/Documents/Framework/tabid/261/ctl/ViewDocument/mid/628/ItemID/58/Default.aspx>
- <sup>6</sup> Ibid (Aangepas van SA NDMF bl 13).
- <sup>7</sup> Verbruggen, A. (ed.), 2007. Aanhangel I: Terminologie. In: Metz, B., Davidson, o, Stellenbosch, P., Dave, R., Meyer, L., (eds) 2007. *Contribution of Working Group III to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change 2007*. Cambridge University Press, Cambridge, Verenigde Koninkryk en New York, NY, VSA. <http://www.ipcc-wg3.de/publications/assessment-reports/ar4/files-ar4/Annex-I.pdf>
- <sup>8</sup> Midgley, G. et al, *A Status Quo, Vulnerability and Adaptation Assessment of the Physical and Socio-economic Effects of Climate Change in the Western Cape*, Council for Scientific and Industrial Research (CSIR) report no. ENV-S-C 2005-073, Stellenbosch, 2005. [www.capegateway.gov.za/other/2006/9/wcape\\_climate\\_change\\_impacts\\_sep06.pdf](http://www.capegateway.gov.za/other/2006/9/wcape_climate_change_impacts_sep06.pdf)
- <sup>9</sup> Verbruggen, A. (ed.), 2007. Aanhangel I: Terminologie. In: Metz, B., Davidson, o, Stellenbosch, P., Dave, R., Meyer, L., (eds) 2007. *Contribution of Working Group III to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change 2007*. Cambridge University Press, Cambridge, Verenigde Koninkryk en New York, NY, VSA

## Hoofstuk 3

- <sup>10</sup> Disaster Mitigation for Sustainable Livelihoods Programme (DiMP), 2005. *Disaster Debriefing December 2004 Cut off Low: Overberg, Cape Winelands Central Karoo and Eden District Municipalities*. Universiteit van Kaapstad. (aangepas vanaf bl. 25) [http://www.riskreductionafrica.org/index.php?option=com\\_remository&Itemid=55&func=startdown&id=12&lang=en](http://www.riskreductionafrica.org/index.php?option=com_remository&Itemid=55&func=startdown&id=12&lang=en)

## Hoofstuk 4

- <sup>11</sup> Steyn, E, 2009. *Internally Displaced Person, Winter Flooding and Water Crisis*, aanbieding voorberei vir die Kaapse Skiereiland Universiteit van Tegnologie (KSUT), 8 April 2009.
- <sup>12</sup> Igglesden, V., Monson, T. and Polzer, T., 2009. *Humanitarian assistance to Internally displaced persons In South Africa lessons learned Following attacks on foreign nationals in May 2008*. Opsomming en aanbevelings, Januarie 2009. Gedwonge migrasie studieprogram. Gedwonge Migrasie Studieprogram: Universiteit van die Witwatersrand. [http://www.atlanticphilanthropies.org/sites/default/files/uploads/FMSP\\_Disaster\\_Response\\_Evaluation\\_FINAL\\_09-01-25exec\\_sum\\_rec.pdf](http://www.atlanticphilanthropies.org/sites/default/files/uploads/FMSP_Disaster_Response_Evaluation_FINAL_09-01-25exec_sum_rec.pdf)
- <sup>13</sup> Ibid.
- <sup>14</sup> Ibid.
- <sup>15</sup> Ibid.
- <sup>16</sup> Ibid.
- <sup>17</sup> Ibid.
- <sup>18</sup> UNOCHA (2009). *Recommendations Stemming from Lessons Observed: Response to Internal Displacement Resulting from Xenophobic Attacks in South Africa May December 2008*. <http://ochaonline.un.org/OchaLinkClick.aspx?link=ocha&docId=1101457>.

<sup>19</sup> Verenigde Nasies se Menslike Kommissaris vir Vluchteling (UNHCR). *Convention and Protocol Relating to the Status of Refugees*. <http://www.unhcr.org/3b66c2aa10.html>

<sup>20</sup> Regering van Suid-Afrika (1998). *Wet op Vluchteling*, Wet no. 130. <http://www.info.gov.za/view/DownloadFileAction?id=70666>

## Hoofstuk 6

<sup>21</sup> Whitfield, AK, Allanson, BR en Heinecken, TJE. 1983. *Report 22 of the Estuaries of the Cape, Part 2: Synopses of available information on individual systems series*, uitgegee deur Heydorn, AEF en Grindley, JR. Stellenbosch: CSIR. (CSIR research report 421.) <http://hdl.handle.net/10204/3464>

## Hoofstuk 7

<sup>22</sup> Republiek van Suid-Afrika, *Nasionale Rampbestuur Raamwerk*, Staatskoerant No27.534, Nasionale Rampbestuur Sentrum, Pretoria, 2005. <http://www.ndmc.gov.za/Documents/Framework/tabid/261/ctl/ViewDocument/mid/628/ItemID/58/Default.aspx>

## Notas

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

# Notas

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---



# Notas

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---