

**'N ONDERSOEK NA DIE ROL VAN LEERDERAKTIWITEITE IN  
OPVOEDING VIR VOLHOUBARE LEWE**

**Elizabeth Maria Harris BSc(Hons)**

**Verhandeling voorgelê vir die graad Magister Educationis aan die  
Noordwes-Universiteit.**

**Studieleier: Dr. M.S. van der Walt**

**Medestudieleier: Dr. S.P. Raath**

**Hulpstudieleier: Prof. J.L. de K Monteith**

**2008**

## OPSOMMING

### 'n Ondersoek na die rol van leerderaktiwiteite in opvoeding vir volhoubare lewe.

Omgewingsopvoeding word allerweë as onontbeerlik in die verwesenliking van volhoubare gedrag beskou. Verskeie internasionale verklarings en Suid-Afrikaanse beleidsdokumente pleit vir die insluiting van omgewingsopvoedingsprosesse in alle vlakke van formele onderwys. Die Witskrif vir Onderwys en Opleiding (1995) bepaal dat omgewingsopvoeding op 'n interdisiplinêre, geïntegreerde en aktiewe benadering tot leer aangebied behoort te word. 'n Benadering wat ontwikkel het om omgewingsopvoeding binne die multidisiplinêre konteks en op 'n holistiese wyse aan te bied, staan as die geheelskoolbenadering bekend.

Die doel van hierdie studie was om ondersoek in te stel na die rol van 'n leerderaktiwiteit in besluite wat leerders neem om volhoubaar te lewe. Die studie is as 'n kwalitatiewe gevallestudie uitgevoer waar data deur waarneming, fokusgroepsessies en onderhoude ingesamel is. Data is daarna georganiseer deur matrikse en breinkaarte te gebruik en geanaliseer met behulp van stipkaarte. Drie skole wat aan die projek *Bou kapasiteit vir lewe*, waar skole deur die implementering van 'n omgewingsbestuursbeginsels aandag aan die omgewing gee, is vir deelname geselekteer. Die leerderbetrokkenheid by die uitvoer van 'n aktiwiteit wat oor energieverbruik en die invloed daarvan op die omgewing gehandel het, is ondersoek.

Die bevindinge dui daarop dat leerders in staat is om die verband tussen elektriese energie en rommelverwydering en lugbesoedeling raak te sien. Leerders is bewus van die impak wat hulle as energieverbruikers op die omgewing het en kon kreatiewe wyses om energie op die skoolterrein en by hul huise te bespaar, noem. Hulle openbaar 'n verantwoordelikheid teenoor die omgewing en is oortuig van die waarde wat bewusmaking van omgewingsvraagstukke inhou.

Hieruit kon afgelei word dat indien strukture en kanale by skole bestaan waardeur leerders toegang tot die bestuur van hul skole kan verkry, hulle deur die kennis, vaardighede en waardes wat hul daadwerklike betrokkenheid by leerderaktiwiteite bekom het, volhoubare bydraes kan lewer.

**Trefwoorde:** omgewing; volhoubaarheid; omgewingsopvoeding, leerderaktiwiteite; geheelskoolbenadering; omgewingsbestuur; uitkomsgebaseerde onderwys; leerderbetrokkenheid; geïntegreerde benadering; kruiskurrikulêre aktiwiteite.

---

# SUMMARY

## **An investigation into the role of learner activities in education for sustainable life**

Environmental Education is widely considered to be indispensable for realizing behaviour which supports sustainable life. Several international declarations and South African policy documents plead for the inclusion of environmental education processes at all levels of formal education. The White Paper for Education and Training (1995) stipulates that environmental education should be presented in accordance with an interdisciplinary, integrated and active approach to learning.

The aim of this study was to investigate the role a learner activity plays in the decisions learners make to live more in the interest of the sustainability of the environment. Three schools that are engaged in the project *Build capacity for life* were selected. The project aims at implementing an environment management system at the schools by means of which the environment forms an integral part of school management and of the curriculum.

The study is performed as a qualitative case study in which data was collected by means of observation, focus group sessions and interviews. The learner involvement in the staging of an activity that dealt with energy consumption and the influence thereof on the environment was investigated. Firstly, the collected data was organised by means of matrixes and brain charts and then analysed with the help of plotting charts.

The findings indicate that learners are capable of recognising the relationship between electric energy, littering and air pollution. Learners are aware of the impact they as energy consumers have on the environment and could list methods according to which they creatively save energy on the school grounds and at their homes. Their performance is testament to a responsible attitude towards the environment and to the fact that they are convinced of the value of making people aware of environmental issues.

From this, it can be inferred that, should channels and structures exist at schools by means of which learners can gain access to the management of their schools, they would be able to make contributions to promoting the sustainability of the environment.

**Key words:** environment; sustainability; learner activities; whole-school approach; environmental management; outcomes-based education; learner engagement; integrated approach; cross-curricular activities.

---

# DANKBETUIGINGS

Dit is met dankbaarheid dat ek my waardering uitspreek teenoor:

- Drr Marthie van der Walt en Schalk Raath wat as studieleiers opgetree het en waardevolle insette gelewer het;
  - Prof JL de K Monteith wat as hulpstudieleier opgetree het;
  - Christa Opperman, Annalé van Heerden en Roxanne Bailey vir hul hulp met die insameling en verdere verwerking van data;
  - Dr Gerda Reitsma vir die kontrolering van die data-analise en die bydraes wat sy gelewer het;
  - Mev Cecilia van der Walt vir die professionele taalversorging;
  - My gesin, familie en vriende vir ondersteuning en aanmoediging; en bowenal
  - My Skepper, omdat ek tot alles in staat is deur Hom wat my krag gee (Fil. 4:13).
-

## AKRONIEME

AOO	Algemene Onderwys en Opleiding
DvO	Departement van Onderwys
MOS	Milieu Zorg op school
NKV	Nasionale Kurrikulumverklaring
NOOP	Nasionale Omgewingsopvoedings Program
NOOP-AOO	Nasionale Omgewingsopvoedings Program-Algemene Onderwys en Opleiding
TUT	Tshwane Universiteit vir Tegnologie
UGO	Uitkomsgebaseerde Onderwys
VN	Verenigde Nasies
VUB	Vrije Universiteit van Brussel

Die volgende akronieme word in Engels gebruik weens die algemene nasionale en internasionale betekenis daarvan.

DEAT	<i>Department of Environment and Tourism</i>
ECC	<i>Environmental Campaign Committee</i>
EEPI	<i>Environmental Education Policy Initiative</i>
ENSI	<i>Environment and School Initiative Project</i>
GET	<i>General Education and Training</i>
IUCN	<i>International Union for the Conservation of Nature and Natural Resources</i>
NEEP-GET	<i>National Environmental Education Program General Education and Training</i>
NEMA	<i>National Environmental Management Act</i>
NEPAD	<i>New Partnership for Africa's Development</i>

---

AKRONIEME (VERVOLG)

UNESCO *United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization*

UNEP *United Nations Environment Programme*

WCS *World Conservation Strategy*

WSSD *World Summit on Sustainable Development*

---

# INHOUDSOPGAW

<b>Hoofstuk 1 .....</b>	<b>1</b>
<b>'n Onderzoek na die rol van leerderaktiwiteite in opvoeding vir volhoubare lewe.....</b>	<b>1</b>
<b>1.1. Konteksskepping.....</b>	<b>1</b>
1.1.1. Inleiding.....	1
1.1.2. Internasionale bewuswording van omgewingsopvoeding .....	2
1.1.3. Omgewingsopvoeding in Suid-Afrikaanse skole .....	4
<b>1.2. 'Bou kapasiteit vir lewe'-projek .....</b>	<b>6</b>
1.2.1. Inleiding.....	6
1.2.2. Skoolbestuur en volhoubaarheid .....	6
1.2.3. Projekdoelwitte.....	6
1.2.4. Bekendstelling van die projek.....	7
1.2.5. Monitering van die projek .....	7
1.2.6. Onderwyseropleiding binne die projek.....	7
1.2.7. Implementering van 'n omgewingbestuurstelsel .....	7
1.2.8. Netwerke tussen skole .....	8
1.2.9. Opvoedkundige voordele .....	8
1.2.10. Motivering en ondersteuning .....	8
<b>1.3. Probleemstelling.....</b>	<b>9</b>
1.3.1. Agtergrondsketsing .....	9
1.3.2. Primêre navorsingsvraag .....	9
1.3.3. Sekondêre navorsingsvrae.....	9
<b>1.4. Die potensieële implikasies van bevindinge.....</b>	<b>10</b>
<b>1.5. Navorsingsdoelstellings en -doelwitte .....</b>	<b>10</b>
<b>1.6. Teoretiese en denkraamwerk.....</b>	<b>11</b>
<b>1.7. Navorsingsontwerp .....</b>	<b>12</b>
1.7.1. Literatuurstudie .....	12
1.7.2. Navorsingsmetodologie.....	13
1.7.3. Empiriese ondersoek.....	13
1.7.3.1. Deelnemers.....	13
1.7.3.2. Kwalitatiewe data-insameling.....	14
<b>1.8. Data-analise .....</b>	<b>15</b>
1.8.1. Kwalitatiewe data-analise .....	15
<b>1.9. Etiese aspekte.....</b>	<b>15</b>
<b>1.10. Hoofstukindeling .....</b>	<b>15</b>

<b>Hoofstuk 2</b>	<b>16</b>
<b>Omgewingsopvoeding en relevante praktyke</b>	<b>16</b>
<b>2.1. Inleidende oriëntering</b>	<b>16</b>
<b>2.2. Historiese agtergrond van internasionale gebeure rakende omgewingsopvoeding</b>	<b>17</b>
2.2.1. Die menslike omgewing onder die soeklig	18
2.2.2. Omgewingsopvoeding verkry prominensie	19
2.2.3. Die impak van sosiale, ekonomiese en politieke aspekte op die omgewing	21
2.2.4. Agenda 21 versterk omgewingsopvoeding	22
2.2.5. Volhoubare ontwikkeling: fokus op langtermynstrategieë	23
<b>2.3. Nasionale perspektiewe op omgewingsopvoeding</b>	<b>25</b>
2.3.1. Inleidende oriëntering	25
2.3.2. Historiese agtergrond	26
2.3.2.1. Die tydperk voor 1994	26
2.3.2.2. Die tydperk na 1994	28
2.3.3. Die eerste formele beleid oor omgewingsopvoeding in Suid-Afrika	29
2.3.4. Omgewingsopvoeding in Kurrikulum 2005 en die Nasionale Kurrikulumverklaring	29
2.3.5. Die Nasionale Omgewingopvoedingsprojek vir Algemene Onderwys en Opleiding	30
2.3.6. Omgewingsopvoeding in die Suider-Afrikaanse Ontwikkelingsgemeenskap	31
<b>2.4. Kurrikulumontwikkeling in Omgewingsopvoeding</b>	<b>33</b>
2.4.1. Die definisie van kurrikulumontwikkeling	33
2.4.2. Die evolusie van kurrikulumontwikkeling	33
2.4.3. Relevante aspekte rakende kurrikulumontwerp	34
2.4.3.1. Kurrikulumontwikkeling is 'n oopeinde-proses	34
2.4.3.2. Deelname aan die kurrikulumproses	35
2.4.3.3. Kurrikulumontwikkeling vir sosiale verandering	36
2.4.3.4. Uitkomsgebaseerde onderwys (UGO)	36
2.4.4. Die rol van regerings in kurrikulumontwikkeling	37
<b>2.5. Huidige tendense in omgewingsopvoeding</b>	<b>38</b>
<b>2.6. Teoretiese perspektiewe rakende omgewingsopvoeding</b>	<b>39</b>
2.6.1. Inleidende oriëntering	39
2.6.2. Behavioristiese perspektief	40
2.6.2.1. Onderrigmetodes	40
2.6.2.2. Behavioristiese model	41
2.6.2.3. Toepassingsmoontlikhede van die behavioristiese perspektief op hierdie studie	41
2.6.3. Ervaringsleer-perspektief	42
2.6.3.1. Ervaringsleermodel	43
2.6.3.2. Toepassingsmoontlikhede van die ervaringsleer-perspektief op hierdie studie	44
2.6.4. Die konstruktivistiese perspektief	44
2.6.4.1. Onderrigmetodes	46
2.6.4.2. Konstruktivistiese model	47
2.6.4.3. Toepassingsmoontlikhede van die konstruktivistiese benadering op hierdie studie	48
2.6.5. Sosiaal-kritiese perspektief	48
2.6.5.1. Onderrigmetodes	49
2.6.5.2. Toepassingsmoontlikhede van die sosiaal-kritiese model op hierdie studie	51
2.6.6. Samevatting	52
<b>2.7. Onderwys vir volhoubaarheid</b>	<b>53</b>
2.7.1. Definisie: "volhoubare ontwikkeling"	53

---

2.7.2. Volhoubare ontwikkeling: 'n breë benadering .....	54
2.7.3. Onduidelikhede rakende die term "volhoubare ontwikkeling" .....	55
2.7.4. Die dekade van Onderwys vir Volhoubare Ontwikkeling (2005-2014) .....	58
2.7.5. Volhoubaarheid en 'n etiese houding .....	60
<b>2.8. Gapings tussen retoriek en realiteit in omgewingsopvoeding .....</b>	<b>61</b>

## **Hoofstuk 3 .....**

<b>Die projek: 'Bou kapasiteit vir lewe' en aktiwiteite .....</b>	<b>63</b>
<b>3.1. Die projek 'Bou kapasiteit vir lewe' .....</b>	<b>63</b>
3.1.1. Agtergrond .....	63
3.1.2. Doelstelling en doelwitte van die projek .....	65
3.1.2.1. Omgewingsdoelwitte .....	66
3.1.2.2. Doelwitte rakende die bou van kapasiteit .....	66
3.1.2.3. Navorsingsdoelwitte .....	66
3.1.2.4. Opvoedkundige doelwitte .....	66
3.1.3. Die verloop van die projek .....	67
3.1.3.1. Die rasionaal .....	67
3.1.3.2. Die strukturering van die projek .....	67
3.1.3.3. Mylpale .....	69
3.1.3.4. Identifisering en selektering van skole .....	69
3.1.3.5. Voorbereiding van die belanghebbendes en die opleidingswerkswinkels van onderwysers .....	69
3.1.3.6. Werkswinkel vir belanghebbendes .....	69
3.1.3.7. Opleidingswerkswinkel vir onderwysers .....	70
3.1.3.8. Toets en geldigheidsverklaring van moniteringsinstrumente .....	70
3.1.3.9. Opvolgbesoek aan skole .....	70
3.1.3.10. Data-analise .....	70
3.1.3.11. Evalueringswerkswinkel .....	71
3.1.3.12. Webtuiste .....	71
3.1.3.13. Projekbestuur .....	71
3.1.4. Komplementêre aspekte .....	72
3.1.4.1. Volhoubaarheid van die projek .....	72
3.1.4.2. Vestiging van netwerke .....	72
3.1.4.3. Tydsverloop .....	72
<b>3.2. Aktiwiteite .....</b>	<b>73</b>
3.2.1. Inleidende oriëntering .....	73
3.2.2. Die plek wat aktiwiteite in die kurrikulum inneem .....	74
3.2.3. Fyner nuanses in die rol wat aktiwiteite in die kurrikulum vervul .....	75
3.2.4. Tipes aktiwiteite .....	75
3.2.4.1. Vaardigheidgedrewe aktiwiteite .....	76
3.2.4.2. Denkgedrewe aktiwiteite .....	76
3.2.5. Analise van aktiwiteite .....	76
3.2.6. Eienskappe van aktiwiteite .....	83
3.2.7. Aktiwiteitgebaseerde leer .....	84
3.2.8. Die selektering van aktiwiteite vir omgewingsopvoeding .....	85
3.2.9. Die rol van die onderwyser tydens die uitvoer van aktiwiteite .....	85
3.2.10. Die waarde van leerderbetrokkenheid by aktiwiteite vir omgewingsopvoeding .....	86
<b>3.3. Samevatting .....</b>	<b>88</b>

---

<b>Hoofstuk 4</b> .....	<b>89</b>
<b>Navorsingsmetodologie</b> .....	<b>89</b>
<b>4.1. Inleidende oriëntering</b> .....	<b>89</b>
4.1.1. Die ontwikkeling van navorsing in omgewingsopvoeding .....	89
4.1.2. Huidige navorsingstendense in omgewingsopvoeding .....	90
4.1.3. Aansluiting by hierdie studie .....	90
<b>4.2. Aannames van die navorser</b> .....	<b>91</b>
4.2.1. Teoretiese aannames .....	91
4.2.1.1. <i>Die Sosiaal-konstruktivistiese perspektief</i> .....	91
4.2.1.2. <i>Uitkomsgebaseerde Onderwys (UGO)</i> .....	91
4.2.2. Paradigmatiese perspektief .....	91
<b>4.3. Navorsingsmetodologie</b> .....	<b>93</b>
4.3.1. Gevallestudie as navorsingsmetodologie .....	94
4.3.1.1. <i>Definisies van en tipes gevallestudies</i> .....	94
4.3.1.2. <i>Die geskiedenis van gevallestudies</i> .....	95
4.3.1.3. <i>Die keuse van die geval</i> .....	95
4.3.1.4. <i>Voordele en beperkinge van gevallestudies</i> .....	95
4.3.1.5. <i>Gevallestudie as gekose strategie vir hierdie studie</i> .....	96
4.3.2. Die rol van die navorser .....	97
<b>4.4. Steekproef</b> .....	<b>97</b>
<b>4.5. Data-insameling en data-analise</b> .....	<b>98</b>
4.5.1. Die aard van kwalitatiewe data .....	98
4.5.2. Data-insamelingsinstrumente .....	99
4.5.2.1. <i>Waarneming</i> .....	99
4.5.2.2. <i>Onderhoude</i> .....	102
4.5.2.3. <i>Fokusgroepe</i> .....	103
4.5.3. Data-insamelingsprosedure .....	104
<b>4.6. Data-analise</b> .....	<b>107</b>
<b>4.7. Geldigheid, betroubaarheid en vertrouenswaardigheid</b> .....	<b>109</b>
4.7.1. Triangulasie en kristallasie .....	110
4.7.2. Ander meganismes om vertrouenswaardigheid te verseker .....	111
<b>4.8. Etiese oorwegings</b> .....	<b>112</b>
4.8.1. Algemene etiese aspekte tydens die navorsingsproses .....	113
4.8.2. Etiese oorwegings tydens hierdie studie .....	113
<b>4.9. Voorsiene probleme</b> .....	<b>114</b>
<b>4.10. Samevatting</b> .....	<b>115</b>
<b>Hoofstuk 5</b> .....	<b>116</b>
<b>Rapportering en analisering van resultate</b> .....	<b>116</b>
<b>5.1. Inleidende oriëntering</b> .....	<b>116</b>
5.1.1. Navorsingsvrae .....	116
5.1.2. Empiriese ondersoek .....	118
5.1.3. Deelnemers aan die studie .....	118
5.1.4. 'n Kort uiteensetting van die aktiwiteit .....	120

---

5.1.5.	Aanpassings aan die aktiwiteit deur onderwysers .....	120
5.1.6.	Interpretering van die aktiwiteit binne die UGO-perspektief .....	121
<b>5.2.</b>	<b>Resultate van die leerfasiliteringsgeleenthede.....</b>	<b>124</b>
5.2.1.	Die aansluiting by die reeds verwerwe kennis van leerders.....	124
5.2.1.1.	<i>Die oproep van reeds verwerwe kennis van leerders by skool A.....</i>	<i>124</i>
5.2.1.2.	<i>Die oproep van reeds verwerwe kennis van leerders by skool B.....</i>	<i>124</i>
5.2.1.3.	<i>Die oproep van reeds verwerwe kennis van leerders by skool C.....</i>	<i>125</i>
5.2.2.	Die verloop van die leerfasiliteringsgeleenthede.....	126
5.2.2.1.	<i>Gebeure tydens die leerfasiliteringsgeleenthede by skool A.....</i>	<i>126</i>
5.2.2.2.	<i>Gebeure tydens die leerfasiliteringsgeleenthede by skool B.....</i>	<i>129</i>
5.2.2.3.	<i>Gebeure tydens die leerfasiliteringsgeleenthede by skool C.....</i>	<i>132</i>
5.2.2.4.	<i>Opsomming.....</i>	<i>138</i>
5.2.3.	Die konsolidering van die leerfasiliteringsgeleenthede .....	139
5.2.4.	Interpretasie van die leerfasiliteringsgeleenthede.....	140
<b>5.3.</b>	<b>Resultate voortspruitend uit die fokusgroepsessies .....</b>	<b>142</b>
5.3.1.	Die verloop van die fokusgroepsessie by skool A.....	142
5.3.2.	Die verloop van die fokusgroepsessie by skool B.....	151
5.3.3.	Die verloop van die fokusgroepsessie by skool C.....	163
5.3.4.	Die interpretering van die opmerkings wat tydens die fokusgroepsessies gemaak is ...	174
<b>5.4.</b>	<b>Die resultate van onderhoude met onderwysers.....</b>	<b>176</b>
5.4.1.	Die verloop van die onderhoud met die onderwyser by skool A.....	176
5.4.2.	Die verloop van die onderhoud met die onderwyser by Skool B.....	180
5.4.3.	Die verloop van die onderhoud met die onderwyser by Skool C.....	184
5.4.4.	Konsolidering van resultate .....	189
<b>5.5.</b>	<b>Samevatting .....</b>	<b>189</b>
	<b>Hoofstuk 6.....</b>	<b>191</b>
	<b>Bevindinge, gevolgtrekkings en aanbevelings.....</b>	<b>191</b>
<b>6.1.</b>	<b>Inleiding.....</b>	<b>191</b>
<b>6.2.</b>	<b>Opsomming.....</b>	<b>191</b>
<b>6.3.</b>	<b>Bevindinge .....</b>	<b>192</b>
<b>6.4.</b>	<b>Leemtes van hierdie studie .....</b>	<b>195</b>
<b>6.5.</b>	<b>Aanbevelings .....</b>	<b>195</b>
<b>6.6.</b>	<b>Slotopmerkings.....</b>	<b>197</b>

---

## TABELLE

Tabel 2.1: Omgewingsfokus in die verskillende leerarea's (NEEP-GET, 2005).....	30
Tabel 3.1: Die strukturering van die projek 'Bou kapasiteit vir lewe'.....	68
Tabel 3.2: Beginsels waarvolgens aktiwiteite ontwerp, geselekteer en gehervalueer word.....	78
Tabel 4.1: Temas wat 'n integreernde deel uitmaak van elke kwalitatiewe ondersoek en die navorser se ooreenstemmende voorgenome optrede.....	106
Tabel 4.2: Strategieë om die geldigheid van data-insameling te verhoog.....	112
Tabel 5.1 : Verwysings na die onderafdelings wat oor die navorsingsvrae handel.....	116
Tabel 5.2 : Navorsingsvrae en die kwalitatiewe prosedures wat gevolg is om die navorsingsvrae te ondersoek.....	117
Tabel 5.3 : Die aansluiting by die leerders se reeds verworwe kennis.....	126
Tabel 5.4 : Gebeure tydens die leerfasiliteringsgeleentheid by skool A.....	128
Tabel 5.5 : Gebeure tydens die leerfasiliteringsgeleentheid by skool B.....	130
Tabel 5.6 : Gebeure tydens die leerfasiliteringsgeleentheid by skool C.....	133
Tabel 5.7 : Opsomming van gebeure tydens die leerfasiliteringsgeleenthede.....	138
Tabel 5.8 : Die antwoorde van leerders by skool A rakende die voor- en nadele van die gaarmaak van kos op 'n oop vuur teenoor die gebruik van 'n elektriese stoof.....	139
Tabel 5.9 : Die verloop van die fokusgroepsessie by skool A.....	143
Tabel 5.10: Die verloop van die opvolgfokusgroepsessie by skool A.....	148
Tabel 5.11: Die verloop van die fokusgroepsessie by skool B.....	152
Tabel 5.12: Die verloop van die opvolgfokusgroepsessie by skool B.....	159
Tabel 5.13: Die verloop van die fokusgroepsessie by skool C.....	164
Tabel 5.14: Die verloop van die opvolgfokusgroepsessie by skool C.....	171
Tabel 5.15: Die verloop van die onderhoud met die onderwyser by Skool A.....	177
Tabel 5.16: Die verloop van die onderhoud met die onderwyser by skool B.....	181
Tabel 5.17: Die verloop van die onderhoud met die onderwyser in skool C.....	185

---

## FIGURE

Figuur 2.1: Sleuteltendense in omgewingsopvoeding .....	25
Figuur 2.2: Spiraalmodel vir kurrikulumontwikkeling.....	35
Figuur 2.3: Skematiese voorstelling van ervaringsleer .....	43
Figuur 2.4: Tendense en perspektiewe in omgewingsopvoeding .....	53
Figuur 2.5: Die Van Rooyen Model vir Onderwys vir Volhoubare Omgewings (OvVO).....	57

## ADDENDUMS

ADDENDUM A: OORSPRONKLIKE AKTIWITEIT .....	213
ADDENDUM B: VRAE TYDENS ONDERHOUDE MET ONDERWYSERS .....	215
ADDENDUM C: VRAE TYDENS DIE FOKUSGROEPSESSIES .....	217
ADDENDUM D: AKTIWITEIT SOOS GEFASILITEER BY SKOOL A .....	218
ADDENDUM E: AKTIWITEIT SOOS GEFASILITEER BY SKOOL B .....	220
ADDENDUM F: AKTIWITEIT SOOS GEFASILITEER BY SKOOL C .....	222
ADDENDUM G: AKTIWITEITSTIPKAART (AS) .....	226
ADDENDUM H: FOKUSGROEPSTIPKAART (FS) .....	228
ADDENDUM I: KONSEPTUELE MATRIKS (KM).....	230
ADDENDUM J: INHOUD-ANALISE (IA).....	232
ADDENDUM K: BREINKAARTE.....	234

---

# Hoofstuk 1

## 'n Ondersoek na die rol van leerderaktiwiteite in opvoeding vir volhoubare lewe.

### 1.1. Konteksskepping

#### 1.1.1. Inleiding

'n Groeiende wêreldbevolking met die gepaardgaande skade aan die omgewing soos besoedeling van waterbronne en die atmosfeer, die toename in kweekhuisgasse en aardverwarming, het sedert 1970 daadwerklike optrede deur wêreldleiers genoodsaak. Die Verenigde Nasies het in 1972 'n konferensie met as tema, die besorgdheid oor die omgewing belê en voortvloeiend daaruit het UNEP (*United Nations Environment Programme*) tot stand gekom (*United Nations, 1972a*). Verskeie internasionale omgewingsorganisasies soos die Kommissie vir Omgewingsamewerking (*Commission for Environmental Cooperation*), die Europese Omgewingsagentskap (*European Environment Agency*) het ontstaan. 'n Aantal ondernemings soos die Montreal Protokol in 1987 (*United Nations, 1987*) en die Kyoto Protokol in 1997 (*United Nations, 1997*) is deur verskeie lande onderteken en bevat bepalings rakende die omgewing waaraan die lande wat dit onderteken het, moet voldoen. As gevolg van die groter bewustheid ten opsigte van die omgewing het omgewingsopvoeding 'n prominente plek in skole ingeneem en val die klem op die bewaring van die natuurlike omgewing. Latere klemverskuiwings dui op die insluiting van die beboude of leefomgewings van mense wanneer daar na omgewingsopvoeding verwys word (Hart, 1997:4). Groot uitdagings rakende die omgewing en ontwikkeling, soos die voorsiening van elektriese energie en groeiende stedelike gebiede staar Suid-Afrika in die gesig. Ongeveer 65% kinders in Suid-Afrika leef in armoede, gekenmerk deur swak sanitasie, ontoereikende rommelverwydering, swak voeding, onvoldoende watervoorsiening en beperkte toegang tot voldoende gesondheidsorg en opvoeding (Raath, Stone & Van Heerden, 2006b:v). Die impak hiervan op die omgewing en biodiversiteit het 'n nadelige uitwerking op die lewensgehalte van baie mense. Dit is in belang van die skool en die gemeenskap dat betekenisvolle onderwys moet geskied wat kan bydra tot die ontwikkeling van 'n gesonde omgewing.

Hedendaagse benadering tot omgewingsopvoeding kom vanuit 'n perspektief van volhoubare ontwikkeling en sluit die natuurlike, ekonomiese, sosiale, religieuse en politieke

aspekte (i.e., 'n holistiese benadering) van gemeenskappe in (Raath *et al*, 2006b:v). In 2005 is die projek Omgewingsbestuur vir volhoubare lewe in skole (*Environmental management for sustainable living in schools*) in Suid-Afrika deur die Belgiese regering geïnisieer. Die doel was om omgewingbestuurstelsels in skole te vestig om daardeur omgewingsbewustheid by leerders te kweek. Omgewingbestuurstelsels in skole bied aan leerders die geleentheid om betrokke te raak by die bestuur van die skool en kweek ook eienaarskap in die proses. Die stappe wat gevolg is om omgewingbestuurstelsels in die 40 skole wat aan die projek deelneem, te skep, was (Raath, Stone & Van Heerden, 2006a:13):

- Verbintenis deur die skool
- Betrokkenheid van die gemeenskap
- Omgewingsoudit
- Identifisering van 'n tema
- Ontwikkeling van 'n aksieplan
- Implementering van die aksieplan op alle vlakke
- Evaluering en rapportering.<sup>1</sup>

In 2006 is dit opgevolg deur 'n projek 'Bou kapasiteit vir lewe'<sup>2</sup> (*Building Capacity for Life*). Tydens werkswinkels ontvang onderwysers opleiding daarin om bepaalde leerderaktiwiteite in hierdie projek te fasiliteer. Hierdie aktiwiteite is sorgvuldig beplan met die doel om leerwins en positiewe houdings- en gedragsverandering van leerders teenoor die bestuur van die skool- omgewingsbestuur te bewerkstellig.

### **1.1.2. Internasionale bewuswording van omgewingsopvoeding**

Sedert die sewentigerjare van die vorige eeu is internasionale aandag gaandeweg op omgewingsbewing gefokus. Internasionale gebeure wat aanleiding gegee het tot opvoeding vir volhoubare ontwikkeling sal as konteksskewing dien vir die navorsingsvraag

---

<sup>1</sup> Rapportering word as 'n meetinstrument in omgewingbestuurstelsels gebruik.

<sup>2</sup> 'Bou kapasiteit vir lewe': 'n bondige uiteensetting van die projek word in paragraaf 1.4 en 'n gedetailleerde beskrywing in paragraaf 3.1 gegee.

van die studie (kyk paragraaf 2) en sal vervolgens kortliks in kronologiese volgorde uiteengesit word:

In 1972 vind die Verenigde Nasies se Konferensie vir Menslike Omgewing in Stockholm (*United Nations*, 1972b) plaas. Die Stockholm-verklaring is tydens die byeenkoms geformuleer en het bepaalde beginsels rakende die verhouding tussen die omgewing en ontwikkeling neergelê. Na afloop van die konferensie is die Verenigde Nasies se Omgewingsprogram (UNEP) deur die verteenwoordigers van die verskeie regerings opgestel.

In 1977 vind die eerste internasionale Omgewingopvoedingskonferensie in Tbilisi in Rusland, die voormalige Unie van Sosialistiese Sovjet Republieke (USSR), plaas. Die Tbilisi-verklaring (UNESCO/UNEP, 1978) stel duidelike kriteria, doelwitte, teikens en riglyne rakende omgewingsopvoeding. Klem word gelê op die beplanning van aktiwiteite rakende omgewingsvraagstukke wat bepaalde gemeenskappe kortwiek. Die analisering van sodanige probleme op 'n interdisiplinêre wyse sal deeglike begrip vir omgewingsvraagstukke kan bewerkstellig.

In 1983 roep die Verenigde Nasies (VN) die Wêreldkommissie vir die Omgewing en Ontwikkeling (*United Nations*, 1989) byeen, onder leiding van Gro Harlem Brundtland van Noorweë, wat as die Brundtland Kommissie bekend staan. Die opdrag aan die kommissie was om langtermyn-omgewingstrategieë te beplan sodat volhoubare ontwikkeling teen 2000 bereik kon word. In die verslag van die Brundtland Kommissie – bekend as *Our Common Future* (1989) – word die term 'volhoubare ontwikkeling' gebruik en soos volg gedefinieer:

*Humanity has the ability to make development sustainable – to ensure that it meets the needs of the present without compromising the ability of future generations to meet their own needs (IIED/EARTHSCAN, 1989:8).*

en word algemeen aangehaal.

In Desember 1989 aanvaar die Algemene Vergadering van die VN Resolusie 44 (*United Nations*, 1989) wat onder andere voorstel dat omgewingsopvoeding (OO), veral vir die jonger geslag, bevorder moet word (*United Nations*, 1989). Die VN het na aanleiding van die 1987 Brundtland-verslag aangekondig dat 'n VN-konferensie oor die Omgewing en Ontwikkeling in 1992 in Brasilië gehou moes word (*United Nations*, 1989).

Die sentrale tema by die konferensie in Rio de Janeiro was omgewingsvraagstukke soos besoedeling en alternatiewe energiebronne (*United Nations* 1992). Uit die samesprekings

wat daar plaasgevind het, is die volgende twee belangrike dokumente as uitvloeisel van die samesprekings opgestel:

- (a) die Rio-verklaring vir Omgewing en Ontwikkeling (*United Nations*, 1992), en
- (b) Agenda 21 (*United Nations*, 1992), wat 'n omvattende program vir wêreldwye aksie op alle vlakke van volhoubare ontwikkeling saamstel. Die volgende is enkele van die belangrike sake wat hierin vervat is:

- In Hoofstuk 25 paragraaf 25.9 (d) word 'n beroep op regerings gedoen om stappe te neem om konsepte rakende omgewingsbewustheid en volhoubare ontwikkeling by kurrikula in te sluit
- Hoofstuk 36 paragraaf 36.5 doen voorstelle aan die hand waarin onderwys vir volhoubaarheid geheroriënteer word
- Hoofstuk 37 paragraaf 37.5 (d en e) doen 'n beroep op instansies om die integrering van omgewingskonsepte in alle opvoedkundige programme te bevorder en te verseker dat elke skool bygestaan word ten opsigte van die ontwerp van aktiwiteite en werksplanne aangaande die volhoubaarheid van die omgewing (*United Nations*, 1992).

In September 2000 aanvaar die Algemene Vergadering van die VN die VN Milleniumverklaring (*United Nations*, 2000) wat die bereiking van omgewingsvolhoubaarheid as uiteindelijke doel het. Een van die doelwitte van die VN Milleniumverklaring is die integrering van die beginsel van volhoubare ontwikkeling met die beleide en programme van lande.

Die Wêreldberaad vir Volhoubare Ontwikkeling (WSSD) het in September 2002 in Johannesburg, Suid-Afrika, plaasgevind. Die belangrikste dokument wat tydens die beraad opgestel is, is die Johannesburg-verklaring (*United Nations*, 2002). Op 20 Desember 2002 aanvaar die 57ste Algemene Vergadering van die VN, deur konsensus, 'n resoluëie wat lei tot die saamstel van die VN se Dekade van Volhoubare Onderwys vanaf 2005 tot 2014. UNESCO word aangestel om die leiding met die bekendstelling daarvan te neem (*United Nations*, 2002).

### **1.1.3. Omgewingsopvoeding in Suid-Afrikaanse skole**

In die Handves van Regte maak die Grondwet van Suid-Afrika (*South Africa*, 1996) voorsiening vir toegang tot 'n omgewing wat nie skadelik sal wees vir die gesondheid en

lewensgehalte van landsburgers nie. Die regering verbind hom deur die *National Environmental Management Act* (NEMA) in 1998 tot volhoubare ontwikkeling en beklemtoon die behoefte aan omgewingsopvoeding in alle sektore van die Suid-Afrikaanse gemeenskap. Die Witskrif vir Onderwys en Opleiding (*South Africa, 1995a*) stel die volgende beginsel (Beginsel Nr. 17) rakende onderwys en die omgewing onomwonde:

*Environmental Education, involving an interdisciplinary, integrated and active approach to learning, must be a vital element of all levels and programmes of the education and training system, in order to create environmentally literate and active citizens and ensure that all South Africans, present and future, enjoy a decent quality of life through the sustainable use of resources. (South Africa, 1995a:18).*

Die *Norms and Standards for Educators Policy* (Departement of Education, 2000) versoek onderwysers om deur hul onderwyspraktyke aandag te skenk aan omgewingsvraagstukke. Die Nasionale Omgewingsopvoedings Program (NOOP) is 'n nasionale projek wat gesamentlik deur die Departement Omgewingsake en Toerisme en die Departement van Onderwys ingestel is en deur die Departement van Onderwys gekoördineer word. Die NOOP-Algemene Onderwys- en Opleidingsprogram – afgekort: NOOP-AOO – met spesifieke verwysing na Gr.4 tot 6, word van stapel gestuur nadat 'n aantal loodsprojekte gefokus het op inligting rakende die wyse waarop omgewingsopvoeding en die kurrikulum geïntegreer behoort te word.

Die NOOP-AOO-projek is bekendgestel met die doel om leerprogramme vir die Algemene Onderwys-en Opleidingfase saam te stel. Die volgende strategieë word deur die projek voorgestel met die oog daarop om omgewingsopvoeding te bevorder, naamlik deur:

- (a) onderwysers aan te moedig om toepaslike aktiwiteite en projekte vir leerders te beplan en aan te bied wat omgewingsleer sal bevorder; en
- (b) omgewingsbeleide en bestuursplanne vir skole te ontwikkel.

Die NOOP-AOO-projek is in 2005 weens die onttrekking van borge gestaak. Talle onderwysers is onseker oor die enorme uitdagings wat omgewingsopvoeding bied en volgens Maila (2003) is onderwysers óf swak ingelig óf traag om daadwerklik aandag aan die omgewing te skenk.

In die lig van die terminering van die NOOP-AOO-projek, is die projek 'Bou kapasiteit vir lewe' een van die tydige alternatiewe vir omgewingsopvoeding op skool.

## **1.2. 'Bou kapasiteit vir lewe'-projek**

### **1.2.1. Inleiding**

In Hoofstuk 37 van Agenda 21 (UNCED, 1992) word dit beklemtoon dat die vermoë van 'n land om volhoubaar te ontwikkel bepaal word deur die kapasiteit van die mense en instellings van daardie land.

'n Venootskap tussen Museum Park, 'n Suid-Afrikaanse nie-regeringsorganisasie, die *Vrije Universiteit Brussel* (VUB) en die Tshwane Universiteit van Tegnologie wat deur die Vlaamse regering ondersteun word, is tot stand gebring om institusionele kapasiteit te ontwikkel vir die implementering van Ongewingbestuurstelsels in Suid-Afrikaanse laerskole. Nog 'n Vlaamse projek, *Milieuzorg op School* (MOS) was ook betrokke by die ontwikkeling van Ongewingbestuurstelsels by skole (Raath, 2007). Die visie om onderwys en skoolbestuur op 'n holistiese, interdisiplinêre benadering te gebruik beklemtoon die noodsaaklikheid om individue met kennis en vaardighede wat vir 'n volhoubare toekoms benodig word, toe te rus. Die projek is in Januarie 2006 van stapel gestuur en in Junie 2008 gestaak.

### **1.2.2. Skoolbestuur en volhoubaarheid**

Skole as organisasies lewer 'n diens aan leerders, en in die voorsiening hiervan word hulpbronne soos brandstof, elektrisiteit, water en papier verbruik wat 'n impak op die omgewing het (Raath, 2007). Skole, soos ander organisasies, is aan omgewingswetgewing onderhewig soos deur die *National Environmental Management Act (Act 107 of 1998)* (NEMA) bepaal (*South Africa, 1998*). Skoolbestuurders het dus 'n verantwoordelikheid om die skool volgens volhoubare omgewingsbeginsels te bestuur en die ontwerp van 'n omgewingbestuurstelsel vir die skool skep die geleentheid vir onderwysers, leerders en ouers om daaraan deel te neem (Raath, 2007).

### **1.2.3. Projekdoelwitte**

Die projek het ten doel om skole by te staan in die totstandkoming en onderhouding van 'n omgewingbestuurstelsel vir die skool. Die volgende uitkomstes behoort daardeur bereik te word:

- Om die skool volgens omgewingsbeginsels te bestuur;
- Om omgewingsleer op 'n geïntegreerde wyse volgens die Nasionale Kurrikulumverklaring (NKV) te bevorder.

#### **1.2.4. Bekendstelling van die projek**

Die twee onderwysdepartemente (Departement van Onderwys van Gauteng, Gauteng-Noord-distrik, en die Departement van Onderwys van Limpopo, Waterberg-distrik) is genader en goedkeuring vir die implementering van die projek is verkry. Die onderskeie departemente het bystand verleen met die selektering van skole. Daarna is direk met die skole kontak gemaak (Raath, 2007).

#### **1.2.5. Monitering van die projek**

Die projek word vanuit 'n bestuursoogpunt gemonitor, en voldoende inligting van elke skool rakende die hulpbronne wat die skool benut, die wyse waarop hulle dit bestuur, die ruimtelike verspreiding van die skole en hul leerders en ander faktore wat 'n uitwerking op die bestuur van die skool kan hê, is ingesamel. Hierdie grondlynopname is met behulp van 'n vraelys voor die aanvang van die projek gemaak. Die doelwitte van die grondlynopname was om 'n profiel van elke skool saam te stel; die vlak van omgewingsbestuur wat die skole toegepas het, te bepaal; die mate van omgewingsleer wat plaasgevind het, vas te stel asook tekortkominge in omgewingsbestuur en die opvoedingsproses. Die inligting wat verkry is, is verwerk en in 'n Geografiese Inligtingstelsel (GIS)<sup>3</sup> voorgestel (Raath, 2007). Twee addisionele moniteringsperiodes is beplan, naamlik vir April 2007 en September 2007.

#### **1.2.6. Onderwyseropleiding binne die projek**

Gedurende September 2006 is twee onderwysers per skool en een persoon uit die gemeenskap tydens 'n driedaagse werkswinkel opgelei. Tydens hierdie geleentheid is opleiding gegee in die ontwerp en implementering van 'n omgewingbestuurstelsel in elke skool. Die projekspan het twee publikasies opgestel ('n handleiding vir stappe wat gevolg word in die ontwerp van 'n omgewingbestuursplan en 'n aktiwiteitsboek met inhoud, werkkaarte en assesseringsrubrieke) wat tydens die opleidingsgeleentheid aan onderwysers uitgedeel is. Dit verskaf riglyne aan onderwysers ten opsigte van die samestelling en implementering van omgewingsleeraktiwiteite (Raath, 2007).

#### **1.2.7. Implementering van 'n omgewingbestuurstelsel**

Tydens die implementering van 'n omgewingbestuurstelsel volg skole bepaalde voorgeskrewe stappe. Verskeie komponente soos die organisatoriese struktuur, verantwoordelikhede, beleide, praktyke, prosesse en hulpbronne is bepalende faktore by die

---

<sup>3</sup> Die interpretering van databasisse word deur GIS vergemaklik deur die inligting grafies voor te stel.

implementering van 'n omgewingbestuurstelsel (Raath, 2007). Die komitee of groep wat leiding met die implementering van die omgewingbestuurstelsel neem, bestaan uit persone oor die hele spektrum van die skoolgemeenskap (onderrigpersoneel, administratiewe personeel, leerders, persone op bestuursvlak en lede vanuit die gemeenskap). Die betrokkenheid van elke lid van die skoolgemeenskap dra by tot die sukses wat moontlik behaal gaan word. Monitering en evaluering word aangelê om die vordering van die implementeringsproses te bepaal.

#### **1.2.8. Netwerke tussen skole**

Die MOS-projek in Vlaandere beoog die skep van 'n internet-gebaseerde platform waarvandaan skole wêreldwyd met mekaar oor hul omgewingsprojekte kan kommunikeer. Deur van 'n soekenjin, '*Linking Project*' gebruik te maak, is dit moontlik om Eko-Skole (*Eco-Schools*)<sup>4</sup> op te spoor. Skole met soortgelyke belangstellings kan gedagtes uitruil en saam volhoubare ontwikkelingsprojekte rakende die omgewing beplan en uitvoer (Raath, 2007).

#### **1.2.9. Opvoedkundige voordele**

In Belgiese skole wat omgewingbestuurstelsels geïmplementeer het, is onvoorsiene veranderinge by leerders opgemerk. Leerders het beter dissipline en meer verantwoordelikheid openbaar en eienaarskap van die skool aanvaar. Daar is gevind dat die veranderinge in die opvoedingsatmosfeer selfs die gemeenskap in die omgewing van die skool positief beïnvloed het. Die samewerking tussen leerders, onderwysers en ander personeel rakende besluitneming en medeverantwoordelikheid vir die omgewing, het 'n houdingsverandering teenoor die omgewing teweeg gebring (Raath, 2007).

#### **1.2.10. Motivering en ondersteuning**

Die monitering van die implementering van 'n omgewingbestuursplan stel die projekspan in staat om skole aan te moedig en hul pogings te beloon. Alle deelnemende skole het aan die einde van 2007 'n trofee met 'n logogram wat die vlak waarop implementering plaasgevind het, ontvang. Skole sal ook aangemoedig word om hul optrede rakende die omgewing vol te hou. Skole sal aangemoedig word om by die Eko-Skoolprogram in te skakel.

---

<sup>4</sup> Die Eko-skoolprogram is 'n internasionale inisiatief van die *Foundation of Environmental Education* (FEE) en funksioneer in 27 lande.

Hierdie projek is in Junie 2008 afgesluit, waarna die verwerking van data wat tydens die moniteringsproses in September 2007 gegeneer is, verwerk is. Die resultate wys die invloed van 'n omgewingbestuursplan in skole aan die projekspan uit (Raath, 2007).

### **1.3. Probleemstelling**

#### **1.3.1. Agtergrondsketsing**

Die Nasionale Kurrikulumverklaring (NKV) Graad R-9 (Departement van Onderwys, 2002) vereis dat alle onderwysers aandag moet skenk aan omgewingsopvoeding in hul leerareas en medeverantwoordelik vir hierdie taak moet wees.

Een van die opvoedkundige doelwitte van die projek 'Bou kapasiteit vir volhoubare lewe' het tot die stel van die navorsingsvraag gelei. Hierdie doelwit om op konkrete wyse 'n bydrae tot die implementering van kruiskurrikulêre aktiwiteite (soos in die projek 'Bou kapasiteit vir lewe' gestel) rakende die omgewing te lewer, wat in opdrag van die NKV Graad R-9 (Departement van Onderwys, 2002:2) gestel is, het gelei tot die formulering van die navorsingsvraag.

#### **1.3.2. Primêre navorsingsvraag**

Die primêre navorsingsvraag vir die onderhawige studie is: watter rol speel leerderaktiwiteite (binne die projek 'Bou kapasiteit vir lewe') in die opvoeding vir volhoubare lewe?<sup>5</sup>

Om hierdie navorsingsvraag na behore te antwoord sal gepoog word om die volgende subvrae te beantwoord:

#### **1.3.3. Sekondêre navorsingsvrae**

Die sekondêre navorsingsvrae is:

- (1) Voldoen die leerderaktiwiteit aan die vereistes wat Uitkomsgebaseerde Onderwys (UGO) vir aktiwiteite stel, en in watter mate is dit versoenbaar met die voorskrifte van die NKV?
- (2) Hoe voer leerders die aktiwiteit uit, en in watter mate raak die leerders by die inhoudelike daarvan betrokke?

---

<sup>5</sup> Die konsep 'Volehoubare lewe' is omvattend en sluit onder andere aspekte in soos volhoubare omgewingbestuurspraktyke in hul skoolomgewing waarby leerders betrokke kan raak.

(3) Het die aktiewe betrokkenheid van die leerders by die aktiwiteit bygedra tot die uitbreiding van hul kennis oor die omgewing, en speel hierdie nuut verworwe kennis 'n rol by besluite om volhoubaar te lewe?

#### **1.4. Die potensiële implikasies van bevindinge**

Die motivering vir die navors van hierdie onderwerp is om ondersoek in te stel na die waarde van leerderbetrokkenheid in toepaslike aktiwiteite om omgewingsleer te bewerkstellig. 'n Groter bewustheid by leerders van volhoubare omgewingspraktyke kan moontlik 'n positiewe invloed op die onmiddellike gemeenskap hê. Die bevindinge kan moontlik in die toekoms 'n bydrae daartoe lewer om onderwysers beter toe te rus vir die belangrike taak van omgewingsopvoeding waaroor daar tans heelwat onsekerheid heers (kyk paragraaf 1.1.3).

In die lig van die doelwitte van die NKV Graad R-9 (Departement van Onderwys, 2002:2) om in alle fases en binne alle leerareas omgewingsopvoeding te implementeer bestaan daar tans nog heelwat onsekerhede rakende die wyses waarop dit die beste inslag kan vind.

Uit die resultate van die studie kan aanbevelings moontlik gemaak word ten opsigte van 'n uitvoerbare strategie om omgewingsopvoeding in die Intermediêre Fase by alle skole aan te bied.

#### **1.5. Navorsingsdoelstellings en -doelwitte**

Die doel van die studie is om ondersoek in te stel na die rol van 'n leerderaktiwiteit in die projek 'Bou kapasiteit vir lewe', in die besluite wat leerders neem om volhoubaar te lewe.

Om daartoe in staat te wees om bogenoemde doel te bereik sal hierdie studie op die volgende doelwitte konsentreer:

- (1) die tipe leerderaktiwiteit wat binne die projek 'Bou kapasiteit vir lewe' uitgevoer word, te analiseer, en te bepaal in watter mate hierdie aktiwiteit aan die vereistes, soos deur UGO gestel, voldoen, en in watter mate dit met die voorskrifte van die NKV versoen kan word;
- (2) die wyse waarop leerders by die aktiwiteite betrokke is, te ondersoek;
- (3) die kennis te ondersoek wat die leerders rakende die omgewing ingewin het deur self daadwerklik (in hierdie studie soms afgewissel met aktief) aan die aktiwiteite deel te neem, en die wyse waarop hulle hierdie nuwe kennis in besluite omsit om volhoubaar te lewe.

## 1.6. Teoretiese en denkraamwerk

Hierdie studie sluit sterk aan by onderrig-leerpraktyke vanuit 'n Uitkomsgebaseerde Onderwysperspektief (UGO). Die onderwyservorming in Suid-Afrika is ontwerp om 'n uitkomsgebaseerde stelsel tot stand te bring wat elkeen aanmoedig om 'n lewenslange leerder en 'n verantwoordelike en produktiewe lid van die gemeenskap te wees (Killen, 2000:vi). In die lig van die huidige omgewingskrisisse wat voorkom, kan die bydrae van ingeligte landsburgers, wat ook leerders insluit, nie onderskat word nie.

Hierdie studie word vanuit die sosiaal-konstruktivistiese teorie benader. 'n Konstruktivistiese benadering tot onderrig en leer komplementeer die beginsels van UGO deur die konstruksie van kennis deur leerdergesentreerde aktiwiteite. Die basiese uitgangspunt van konstruktivisme is dat kennis verkry en uitgebrei word deur aktiewe konstruksie en rekonstruksie van teorie en praktyk (Killen, 2000:xvii). In 'n konstruktivistiese benadering word gefokus op die aanwending van kennis binne die groter, lewenswerklike konteks van die leerder. Kennis word bekom deur ervaringe te organiseer, te struktureer en herstruktureer in die lig van bestaande skemas (Lotz-Sisitka, 2001). Leerders word gestimuleer om hierdie kennis tydens die oplos van lewenswerklike probleme toe te pas om oor die oplossing te besin, inligting te organiseer en dit te analiseer. Die leerder bring verworwe aannames, voornemens, motiewe en reeds verworwe kennis na elke onderrig-/leersituasie wat die gang en gehalte van leer wat daar mag plaasvind, beïnvloed (Biggs, 1996).

Verder word hierdie studie vanuit die perspektief van kwalitatiewe, interpretatiewe epistemologie onderneem. Neuman (2000) stel dit dat die navorser wat vanuit bogenoemde denkraamwerk werk, wil leer en agterkom wat belangrik en relevant is vir die mense wie se handeling nagevors word. Verder wil die navorser vasstel of mense betekenis en 'n werklikheid skep, en of hierdie betekenis en werklikheid is wat hulle dink of ervaar dit is en dat daar nie 'beter' betekenis of werklikhede is nie.

Die aard van kruiskurrikulêre aktiwiteite en die moontlike bydraes wat leerders tot volhoubare omgewingbestuurspraktyke kan lewer – sodra hulle die toepaslike aktiwiteite afgehandel het – vereis dat die navorser 'n holistiese benadering<sup>6</sup> moet volg.

---

<sup>6</sup> Verwys na paragraaf 1.1

## 1.7. Navorsingsontwerp

In hierdie studie word 'n kwalitatiewe benadering geïmplementeer. Die filosofiese veronderstelling sal konstruktivisties wees en die ondersoekstrategie wat geïmplementeer gaan word, sal 'n gevallestudie wees. Kwalitatiewe navorsing vind in 'n natuurlike omgewing plaas; in hierdie geval in 'n klaskamer. Volgens Stake (1995) bied gevallestudies aan die navorser die geleentheid om 'n aktiwiteit in 'n bepaalde tydgleuf indringend te ondersoek deur 'n verskeidenheid prosedures te volg om data in te samel. Die metodes wat gevolg word, is interaktief en humanisties (Creswell, 2003:181) en sluit oopantwoord-vrae tydens fokusgroepe met leerders en onderhoude met onderwysers in. Videomateriaal en stemopnames wat tydens die empiriese ondersoek ingesamel is, en ontluikende benaderings word tydens die navorsing geïmplementeer. Tydens die waarneming van deelnemers by 'n gevallestudie kry die navorser die geleentheid om op 'n besondere wyse betrokke te raak by die ondervindinge en meelewing van die deelnemers (Creswell, 2003:185). Kwalitatiewe navorsing bied die geleentheid vir 'n holistiese benadering tot die verskynsel waarna ondersoek ingestel word. Kwalitatiewe navorsing is in wese interpretatief, waar die navorser die omgewing en die gebeure beskryf, die data analiseer en sy/haar interpretering daarvan weergee. Volgens Creswell (2003:182) beteken dit dat die navorser die data deur sy/haar eie lens filtreer; die persoonlike interpretering van die navorsers is dus 'n gegewe. Oopantwoord- en geslote vrae, ontluikende en voorafbepaalde benaderings en kwalitatiewe data-analise word tydens die navorsing geïmplementeer.

### 1.7.1. Literatuurstudie

Die literatuuroorsig vir hierdie studie word vanuit 'n historiese en 'n tematiese perspektief gedoen. Volgens Kaniki (2006:21) dui 'n historiese tipe literatuuroorsig op die kronologiese ontwikkeling van die literatuur, terwyl 'n tematiese literatuuroorsig rondom die verskillende temas of perspektiewe binne die onderwerp gestruktureer is.

Tydens die literatuuroorsig vir hierdie studie en vir die voorbereiding van hierdie dokument, is die volgende trefwoorde vir die opspoor van relevante literatuur gebruik: omgewing (*environment*), volhoubaarheid (*sustainability*), omgewingsopvoeding (*environmental education*), leerderaktiwiteite (*learner activities*), geheelskoolbenadering (*whole-school approach*), omgewingsbestuur (*environmental management*), uitkomsgebaseerde onderwys (*outcomes-based education*), leerderbetrokkenheid (*learner engagement*), geïntegreerde benadering (*integrated approach*) en kruiskurrikulêre aktiwiteite (*cross-curricular activities*). Aanlyn-databasisse wat geraadpleeg is, sluit die volgende in: ERIC, EBSCOhost, Science Direct en Nexus.

### **1.7.2. Navorsingsmetodologie**

Die navorsingsontwerp wat van toepassing is op hierdie studie staan volgens Leedy en Ormrod (2005:135) as 'n gevallestudie bekend. Hierdie ontwerp behels die blootstelling van 'n groep leerders aan 'n aktiwiteit, soos in die geval van die onderhawige studie, en dan word gepoog om te bepaal of die blootstelling 'n bepaalde effek gehad het. Die moontlike resultaat hiervan word deur middel van die rapportering van kwalitatiewe metodes soos waarneming, onderhoude en fokusgroepe verder beskryf.

### **1.7.3. Empiriese ondersoek**

Kwalitatiewe metodes is in hierdie studie gebruik. Die kwalitatiewe benadering dui daarop dat waarneming, onderhoude en fokusgroepe as strategieë gebruik is. Hierdie strategieë het bruikbare data gegenereer om die navorsingsvraag bevredigend te beantwoord, aangesien leerders 'n bepaalde aktiwiteit<sup>7</sup>, soos deur die projek 'Bou kapasiteit vir lewe' voorgeskryf word, uitgevoer het. Die navorser het die uitvoer van hierdie aktiwiteit waargeneem en daarna fokusgroepe met leerders gelei en onderhoude met onderwysers gevoer. Die ondersoek is by drie geselekteerde skole wat aan die projek 'Bou kapasiteit vir lewe' deelgeneem het, gedoen.

#### **1.7.3.1. Deelnemers**

Die keuse van skole waar data-insameling gedoen is, was 'n gerieflikheidsteekproef en is op aanbeveling van die toesighouer van die projek, dr SP Raath, gedoen<sup>8</sup>. Drie skole is geselekteer waar onderhoude met onderwysers wat die aktiwiteit gefasiliteer het, gevoer is en waarneming van leerders terwyl hulle met die aktiwiteit besig was, gedoen is. Na afhandeling van die aktiwiteit is fokusgroeponderhoude ook met leerders gehou.

Die saamstel van die fokusgroepe is in oorleg met die betrokke onderwyser wat die aktiwiteit gefasiliteer het, gedoen (doelgerigte steekproefneming).

Die keuse van onderwysers met wie onderhoude gevoer is, is op aanbeveling van die toesighouer van die projek 'Bou kapasiteit vir lewe', in oorleg met die bepaalde skoolhoofde gedoen. Dit was onderwysers wat die Leerarea Natuurwetenskappe vir Graad 6-leerders

---

<sup>7</sup> Die volledige aktiwiteit verskyn in Addendum A.

<sup>8</sup> Na deeglike oorweging en raadpleging is die navorser deur dr SP Raath aanbeveel om die geselekteerde skole te besoek aangesien die die projek nie ewe suksesvol by al die skole wat daaraan deelneem, verloop nie.

aangebied het. Dit kon egter ook onderwysers wees wat die werksinkels rakende die opleiding om die aktiwiteite in die projek 'Bou kapasiteit vir lewe' aan te bied, ontvang het.

### 1.7.3.2. Kwalitatiewe data-insameling

Kwalitatiewe data is ingesamel deur middel van die waarneming van deelnemers (Graad 6-leerders), onderhoude (onderwysers), fokusgroepe (leerders), en oudiovisuele materiaal. Volgens Denzin en Lincoln (2000) hou fokusgroepe voordele rakende die gehalte en kwantiteit van inligting wat ingesamel word in, terwyl die interaksie tussen deelnemers ook waardevolle data kan oplewer. Die samestelling van die fokusgroepe is in ooreenstemming met die betrokke onderwysers wat die aktiwiteite gaan fasiliteer, gedoen (doelgerigte steekproefneming). Dit het verseker dat daar genoeg diversiteit binne die groep bestaan om bespreking aan te moedig (Bloor, Frankland, Thomas & Robson, 2001:30). Die grootte van die fokusgroepe was tussen ses en agt deelnemers, wat genoegsame interaksie meegebring het en die akkurate notering daarvan moontlik gemaak het. Die fokusgroepe het direk na afhandeling van die aktiwiteit plaasgevind. Leerders is op hulle gemak gestel en bedank vir hul bereidwilligheid om deel te neem. Die prosedure is aan hulle verduidelik en die interaksie tussen hulle is aangemoedig. Enkele vooraf opgestelde vrae<sup>9</sup> is aan hulle gestel en hulle antwoorde en die gesprek wat onderling ontstaan het, is digitaal vasgelê<sup>10</sup>.

Onderhoude met onderwysers was semi-gestruktureerd, deur 'n paar vooraf bepaalde vrae<sup>11</sup> aan hulle te stel. Die navorser het ook ruimte gelaat vir uitbreiding op moontlike idees wat dalk gedurende die onderhoude na vore sou kom. Die gesprek tussen die navorser en die onderwysers is eweneens digitaal vasgelê<sup>12</sup>. In kontroleskole is inligting rakende die omgewingsbewustheid wat by die skole manifesteer deur middel van informele onderhoude en waarneming ingesamel.

---

<sup>9</sup>Vraelys verskyn in Addendum B.

<sup>10</sup> Die opname is op CD beskikbaar. Alternatiewelik sal die getranskribeerde teks van die onderhoude op aanvraag beskikbaar wees.

<sup>11</sup> Vraelys verskyn in Addendum C.

<sup>12</sup> Die opname is op CD beskikbaar. Alternatiewelik sal die getranskribeerde teks van die onderhoude op aanvraag beskikbaar wees.

## **1.8. Data-analise**

### **1.8.1. Kwalitatiewe data-analise**

Leedy en Ormrod (2005:151) verduidelik die stappe wat tydens die organisering en analise van kwalitatiewe data gevolg word aan die hand van Creswell se data-analisespiraal (Creswell, 1998:143) wat stappe soos die organisering van onverwerkte data, die noukeurige deurlees daarvan, die klassifisering van data in temas en die sintese van data insluit. Aandag is in besonder aan hierdie stappe gegee tydens die analise van kwalitatiewe data in hierdie studie.

## **1.9. Etiese aspekte**

Die voorgeskrewe Eteikaansoekvorm van die Noordwes-Universiteit se Fakulteit Opvoedingswetenskappe is ingevul. Die nodige toestemming om skole binne die onderwysdistrikte Noord-Gauteng en Limpopo te besoek en kwalitatiewe data-insameling te doen word oorkoepelend deur die projek 'Bou kapasiteit vir lewe' verleen. Toestemming is van ouers van leerders en die leerders self wat aan die studie sou deelneem, versoek en verkry<sup>13</sup>. Die navorser het riglyne in hierdie verband tydens 'n besoek aan die skoolhoofde van die geïdentifiseerde skole ontvang.

## **1.10. Hoofstukindeling**

- Hoofstuk 1: Oriëntasie tot hierdie studie
- Hoofstuk 2: Omgewingsopvoeding en relevante praktyke
- Hoofstuk 3: Die projek 'Bou kapasiteit vir lewe' en aktiwiteite
- Hoofstuk 4: Navorsingsmetodologie
- Hoofstuk 5: Resultate en kontekstualisering van bevindinge
- Hoofstuk 6: Opsomming, gevolgtrekking en aanbevelings

---

<sup>13</sup> Ingevulde en ondertekende toestemmingsbriewe is op aanvraag beskikbaar.

## Hoofstuk 2

### Omgewingsopvoeding en relevante praktyke

#### 2.1. Inleidende oriëntering

Perspektiewe wat noodsaaklik in die agtergrondskeitsing vir hierdie studie is, word aan die hand van die volgende bespreek: 'n oorsigtelike verloop van die ontwikkeling van omgewingsopvoeding in die internasionale arena (kyk paragraaf 1.2.2), gevolg deur die ontwikkeling wat in Suid-Afrika plaasgevind het (kyk paragraaf 1.3). Dit word opgevolg deur 'n oorsig van kurrikulumontwikkeling en die impak van die evolusie van denkwyses en houdingsveranderinge teenoor omgewingsopvoeding en die demokratisering van die Suid-Afrikaanse gemeenskap daarop (kyk paragraaf 1.3.3). Die teoretiese perspektiewe wat agtergrond verskaf vir die huidige tendense in omgewingsopvoeding word daarna kortliks toegelig. Die wêreld staan in die Dekade vir Onderwys vir Volhoubare Ontwikkeling (2004-2015) en die rasionaal daarvan en implikasies vir hierdie studie word in hierdie gedeelte uitgelig. Aansluitend hierby word die projek 'Bou kapasiteit vir lewe' waarbinne hierdie studie afgehandel word, in Hoofstuk 3 beskryf en eindig met 'n fokus op leerderaktiwiteite.

Omgewingsvraagstukke maak 'n geruime tyd reeds deel uit van die menslike bestaan, maar die mens se afhanklikheid en onoordeelkundige gebruik van natuurlike hulpbronne het tot die agteruitgang van die natuurlike omgewing gelei (kyk paragraaf 1.1.1). Die invloed wat die sosiale, politieke en ekonomiese aspekte van die menslike bestaan op die fisiese omgewing het, maak 'n integrale deel uit van huidige omgewingsvraagstukke (Le Roux, 1997:21). Die bewuswording van omgewingsprobleme het die afgelope paar dekades tot duidelik identifiseerbare momente gelei en die fokus op die rol wat opvoeding in die moontlike oplossings kan speel, het duidelik te voorskyn begin kom. Moderne omgewingsbewegings word teruggevoer na die vroeë sestigerjare, toe sosiale waardes en praktyke begin bevraagteken is (Palmer, 1998: 5). Kommer oor die omgewing en die erkenning dat die publiek oor omgewingsvraagstukke ingelig behoort te word, het 'n realiteit geword. Die publikasie van Rachel Carson se boek, *Silent Spring*, in 1962, waarin die vervaardiging en gebruik van landbouchemikalieë wat skadelik vir die omgewing is, gekritiseer word, dien as voorbeeld daarvan dat 'n konkrete omgewingsbewustheid besig was om te ontwikkel.

Die afgelope drie dekades is lewendige debat gevoer en besprekings gelei rakende die konsensus vir 'n universeel aanvaarbare definisie vir omgewingsopvoeding (Irwin & Lotz-

sisitka, 2005:36). 'n Werkgroep van die *International Union for the Conservation of Nature and Natural Resources* (IUCN) definieer omgewingsopvoeding soos volg en daar word wyd in die literatuur hiermee volstaan:

*... the process of recognising values and clarifying concepts in order to develop skills and attitudes necessary to understand and appreciate the interrelatedness among people, their culture and their biophysical surroundings. Environmental education also entails practice in decision making and self-formulation of a code of behaviour about issues concerning environmental quality (IUCN, 1971).*

Die agtergrond waarteen hierdie definisie geformuleer is, was dat omgewingsopvoeding 'n wetenskaplik gebaseerde, multidissiplinêre vakgebied is waarby alle skoolvakke ingeskakel behoort te word. Vervolgens word die historiese agtergrond van internasionale omgewingsopvoeding kortliks weergegee.

## **2.2. Historiese agtergrond van internasionale gebeure rakende omgewingsopvoeding**

Bewyse van omgewingsopvoeding word teruggevoer na die antieke Egipte, Griekeland, Indië en Asië. Volgens Wheeler (1975) het die Industriële Revolusie 'n ongekende vervreemding van die mens en die natuur teweeg gebring. Kritiek op hierdie jammerlike nalatenskap van die Industriële Revolusie het uit alle oorde gekom: digters, filosowe, kunstenaars en naturaliste soos Charles Darwin (1809-1895). 'n Skotse professor in plantkunde, Patrick Geddes (1854-1933), word deur sommige as die vader van omgewingsopvoeding beskou. Sy holistiese uitkyk en onverpoosde werk om die omgewing en die onderwys te verbeter het die grondslag gelê vir baie van die elemente in hedendaagse omgewingsonderrig (Irwin & Lotz-Sisitka, 2005:38). Sedert die einde van die Tweede Wêreldoorlog en die gepaardgaande verwoesting daarvan het internasionale organisasies wat hulle met omgewingsake bemoei het, ontstaan. Organisasies wat primêr oor die natuurlike hulpbronne besorg is, naamlik die IUCN en die *World Wide Fund for Nature* (WWF) is in 1948 en 1961 onderskeidelik gestig. Hierdie organisasies het uit die staanspoor ten nouste met ander rolspelers saamgewerk aangesien hul doelwitte met sosiale, kulturele, ekonomiese en onderwysvraagstukke verweef is. Die *United Nations Educational, Social and Cultural Organization* (UNESCO) is in 1946 as deel van die groter Verenigde Nasies-onderneming gestig. Die kontak en samewerking tussen IUCN en UNESCO het bygedra tot die ontwikkeling van omgewingsopvoeding (Irwin & Lotz-Sisitka, 2005:39).

Omgewingsopvoeding het in die vyftigerjare ontwikkel vanuit 'n natuurbewaringsperspektief tot die huidige multidimensionele, sosio-ekologiese beweging (De Lange, 2004:28). Volgens

Irwin (1990) is omgewingsopvoeding 'n gesofistikeerde konsep wat ekologiese kennis sowel as 'n begrip vir die mens-omgewingverhoudings, etiese, politiese en sosiologiese aspekte in aanmerking neem. Verder word gefokus op openbare deelname in besluitneming rakende omgewingsvraagstukke (Irwin, 1990). Gedurende die afgelope twee dekades is aandag geskenk aan wêreldwye vraagstukke soos klimaatsverandering en die invloed daarvan op biodiversiteit, ekologiese vernietiging, armoede en siektes, politieke onstabielheid en die impak van industrieë op die omgewing weens nie-volhoubare aktiwiteite. Die vinnige bevolkingstoename in veral ontwikkelende lande sorg vir 'n reuse-uitdaging rakende omgewingsbestuur en –verbetering (De Lange, 2004:29). Die reaksie van regerings en burgerlike gemeenskappe op hierdie omgewingsvraagstukke het verskeie gebeurlikhede tot gevolg gehad waaraan vervolgens aandag geskenk word.

### **2.2.1. Die menslike omgewing onder die soeklig**

Die Internasionale Konferensie vir die Menslike Omgewing vind in 1972 in Stockholm plaas, (*United Nations*, 1972b). Tydens hierdie konferensie het omgewingsopvoeding vir die eerste keer as 'n wêreldwye verskynsel na vore gekom en is 'n pleidooi gelewer vir internasionale samewerking en koördinerende van 'n omgewingsopvoedingsprogram. Die wyse waarop uiting aan hierdie samewerking en koördinerende gegee kan word, verskyn in 'n publikasie, *The Stockholm Declaration* (*United Nations*, 1972b). Die eerste samewerking tussen regerings rakende omgewingsopvoeding het vorm aangeneem met die totstandkoming van die Verenigde Nasies Omgewingsprogram (*United Nations Environmental Programme*) (UNEP). Een van die eerste take van UNEP was om die term “omgewingsopvoeding” as 'n internasionale norm en konseptuele raamwerk waarbinne omgewingsopvoeding verder kan ontwikkel, te vestig (Palmer, 1998:7). Tydens die Belgrade Konferensie in 1975 is die *International Environmental Education Programme* (IEEP) – ook bekend as die *Belgrade Charter* – vrygestel. Die *Belgrade Charter* dien as raamwerk met die volgende beginsels en riglyne vir omgewingsopvoeding en beveel aan dat omgewingsopvoeding wêreldwyd:

- die omgewing in die geheel – die natuurlike, en mensgemaakte, ekologiese, politieke, ekonomiese, tegnologiese, sosiale, wetgewende, kulturele en estetiese – behoort in te sluit;
- 'n kontinue, lewenslange proses, beide in skoolverband en daarbuite, behoort te wees;
- 'n interdisiplinêre benadering behoort te volg;

- die voorkoming en oplos van omgewingsprobleme deur aktiewe deelname behoort te beklemtoon;
- belangrike globale omgewingsvraagstukke behoort te ondersoek deur gepaste aandag aan streeksverskille te gee;
- op huidige en toekomstige omgewingsituasies behoort te fokus;
- alle groei en ontwikkeling vanuit 'n omgewingsperspektief behoort te ondersoek; en
- die waarde en noodsaaklikheid van plaaslike, nasionale en internasionale samewerking in die oplos van omgewingsprobleme behoort te bevorder.

Uit bogenoemde word die afleiding gemaak dat die skep van geleentehede waarbinne elke persoon toegerus kan word met kennis, vaardighede en waardes om 'n verantwoordbare houding ten opsigte van omgewingsbewaring te openbaar (De Lange, 2004:32) noodsaaklik is. Die doel van hierdie studie sluit hierby aan deurdat vasgestel gaan word of leerders, deur 'n sekere aktiwiteit uit te voer, kennis, waardes en vaardighede opdoen wat hulle in staat stel om 'n verantwoordbare houding jeens die volhoubare verbetering van hul skoolomgewing te openbaar.

### **2.2.2. Omgewingsopvoeding verkry prominensie**

In 1977 word die eerste konferensie vir omgewingsopvoeding deur UNESCO in Tbilisi, Georgia (voormalige Unie van Sosialistiese Sowjet Republieke) aangebied. Verteenwoordigers van 66 lidlande en bykans 200 ander afgevaardigdes het die konferensie bygewoon. Dit was die eerste internasionale gesprek oor omgewingsopvoeding, en 'n ooreenkoms oor die dringendheid ten opsigte van omgewingsopvoeding wêreldwyd is bereik. Daar is duidelike kriteria, doelwitte, teikens en riglyne vir omgewingsopvoeding in die *Tbilisi Declaration* (UNESCO, 1977) gepubliseer.

Volgens die verklaring (UNESCO, 1977) moet omgewingsopvoeding plaasvind deur die inkorporering van opvoedingsprosesse waardeur omgewingsvraagstukke wat deur bepaalde gemeenskappe ervaar word, ingesluit word. Behoorlike begrip vir hierdie plaaslike omgewingsvraagstukke kan bewerkstellig word deur die analisering van probleme op 'n interdisiplinêre, omvattende benaderingswyse te doen. Dit kan realiseer deur aktiwiteite rakende omgewingsvraagstukke te beplan en gemeenskappe self by die oplossings te betrek. Hierdie studie het ten doel om bepaalde aktiwiteite wat leerders in omgewingsopvoeding uitvoer, te analiseer, en te bepaal in watter mate begrip vir die skoolomgewing daardeur bewerkstellig is.

Die doelwitte wat deur die konferensie vir omgewingsopvoeding gestel is, is die volgende (UNESCO/UNEP, 1978):

- om 'n duidelike bewuswording van en 'n besorgdheid oor die ekonomiese, sosiale, politiese en ekologiese interafhanklikheid in stedelike en landelike gebiede te bevorder;
- om aan elke persoon die geleentheid te gun om kennis, waardes, houdings en vaardighede op te doen om hom of haar daartoe te verbind om die omgewing te bewaar en te bevorder;
- om nuwe gedragspatrone by individue, groepe en die gemeenskap in die geheel teenoor die omgewing te vestig.

Die Tbilisi-verklaring (UNESCO/UNEP, 1978) verskaf die volgende riglyne en stel voor dat omgewingsopvoeding:

- die omgewing in die geheel moet beskou wat die natuurlike en beboude omgewing sowel as die tegnologiese en sosiale aspekte (ekonomies, polities, kultuur-histories, moreel en esteties) insluit;
- 'n voortgesette, lewenslange proses behoort te wees wat op voorskoolse vlak begin en aaneenlopend deur al die formele en nie-formele stadiums van onderwys sal verloop;
- 'n interdisiplinêre benadering sal volg wat op die spesifieke konteks van elke dissipline sal bou om 'n moontlike holistiese, gebalanseerde perspektief te stel;
- belangrike omgewingsvraagstukke vanuit 'n plaaslike, nasionale, streeks- en internasionale oogpunt moet ondersoek sodat leerders insig in omgewingstoestande in ander geografiese streke kan verkry;
- op huidige en potensiële omgewingsituasies behoort te fokus en die historiese perspektief daarop in ag te neem;
- die waarde en noodsaaklikheid van plaaslike, nasionale en internasionale samewerking in die voorkoming en oplossing van omgewingsprobleme behoort te bevorder;

- doelbewus omgewingsaspekte in planne vir groei en ontwikkeling behoort te oorweeg;
- leerders in staat moet stel om 'n rol in die beplanning van hul leerondervindinge te speel en hulle die geleentheid te gun om besluite te neem en die gevolge daarvan te aanvaar;
- sensitiwiteit vir die omgewing, kennis, probleemoplossingsvaardighede en waardeverheldering in verband bring met elke ouderdomsgroep, maar met spesiale klem op omgewings sensitiwiteit vir die leerder se eie gemeenskap in sy vroeë ontwikkelingsjare;
- leerders moet help om die simptome en ware oorsake van omgewingsprobleme te ontdek;
- die kompleksiteit van omgewingsprobleme moet beklemtoon en dus die behoefte aan kritiese denke en probleemoplossingsvaardighede moet uitlig;
- gebruik moet maak van diverse leeromgewings en 'n wye reeks opvoedkundige benaderings tot onderrig en leer rakende die omgewing, met die nodige klem op praktiese aktiwiteite en eerstehandse ondervindinge.

Laasgenoemde riglyn het in besonder betrekking op hierdie studie, naamlik om leerders se deelname aan 'n aktiwiteit te ondersoek in 'n poging om vas te stel in watter mate hulle die kennis, vaardighede en waardes wat hulle daardeur verwerf, volhoubaar in hul onmiddellike skoolomgewing toepas.

### **2.2.3. Die impak van sosiale, ekonomiese en politieke aspekte op die omgewing**

In 1980 word die *World Conservation Strategy* (WCS), met 'n klemverskuiwing in die denkrigting rakende die volhoubare benutting van hulpbronne, vrygestel. Die bewuswording van die onlosmaaklike verwantskap tussen omgewingsopvoeding, die sosio-ekonomiese en politieke omstandighede kom toenemend in hierdie tydperk duidelik in die verslae van konferensies en werkgroepe na vore. 'n Hoofstuk in die dokument (WCS) word aan omgewingsopvoeding gewy met die duidelike boodskap dat die langtermyn doelwitte van omgewingsopvoeding die versterking van die houdings en optrede van gemeenskappe

binne die nuwe etiek<sup>14</sup> moet wees (Palmer, 1998:274). In 1987 is die dokument *Our Common Future* (IIED/EARTHSCAN, 1989) as samevatting van die besprekings van die Wêreldkommissie vir die Omgewing en Ontwikkeling onder leiding van Gro Harlem Brundtland, vrygestel. Volgens Irwin & Lotz-Sisitka (2005:41-42) het hierdie verslae – almal ten gunste van 'n geïntegreerde en holistiese vorm van omgewingsopvoeding – positiewe gevolge gehad met betrekking tot die verhoogde internasionale en openbare bewuswording van omgewingsvraagstukke, ondanks die feit dat daar min verandering voorgekom het in die lewensomstandighede van die meerderheid van die wêreldbevolking wat daagliks omgewingskrisisse beleef. Daar was ook nie 'n noemenswaardige verbetering in die oormatige gebruik van hulpbronne deur 'n klein minderheid van die wêreldbevolking nie. Gedurende die negentigerjare het omgewingsopvoeding 'n duidelike rigting ingeslaan deur langtermynopvoeding vir volhoubaarheid onder die loep te neem (Bornman, 1997:59; Fien, 1996:). Die algemene bekommernis oor ontwikkeling en die invloed daarvan op die omgewing het die fokus verskuif na omgewingsopvoeding vir volhoubaarheid. Wye steun bestaan vir die nuwe opvoedkundige benadering waardeur volhoubaarheid op die langtermyn as 'n leefwyse by leerders gevestig word, en hierdie studie word ook vanuit hierdie perspektief uitgevoer.

#### **2.2.4. Agenda 21 versterk omgewingsopvoeding**

In 1992 vind die Aardeberaad in Rio de Janeiro plaas. Agenda 21 (UNCED, 1992), een van die sleuteldokumente wat na afloop van die konferensie gepubliseer is, beskryf omgewingsopvoeding as prosesse<sup>15</sup> waardeur onderwysers en leerders betrokke raak daarby om volhoubare ontwikkeling te bevorder en die kapasiteit van mense te verbeter om aandag te skenk aan omgewings- en ontwikkelingsvraagstukke (UNCED, 1992). Hierdie studie het ten doel om ondersoek in te stel na die wyse waarop kapasiteit deur leerders gebou word deur hulle bloot te stel aan aktiwiteite wat ten doel het om hulle meer verantwoordelik in te stem teenoor hulpbronbenutting.

---

<sup>14</sup> Die idee waarna as die **nuwe etiek** in omgewingsopvoeding verwys word, beklemtoon die beginsels van volhoubare ontwikkeling as die raamwerk waarbinne alle verdere beplanning en optrede behoort te geskied.

<sup>15</sup> Die benadering om omgewingsopvoeding as 'prosesse' te beskou, beklemtoon die vele vorme van omgewingsopvoeding, die vloeibaarheid van die konsep, doelwitte en metodes in omgewingsopvoeding. Omgewingsopvoedingsprosesse verskil in verskillende kontekste; dus is dit aanvaarbaar om na prosesse wat ontwikkel om 'n bepaalde vorm in 'n bepaalde situasie aan te neem, te verwys (Le Roux, 2001:57).

### **2.2.5. Volhoubare ontwikkeling: fokus op langtermynstrategieë**

Die Wêreldberaad vir Volhoubare Ontwikkeling (WSSD) vind in 2002 in Johannesburg plaas en weereens word die rol van omgewingsopvoeding in armoedevraagstukke, globale ongelykhede en die behoefte aan volhoubare onderwys, benadruk (*United Nations*, 2002). UNESCO en die Suid-Afrikaanse Departement van Onderwys bied tydens hierdie beraad 'n seminar aan wat die behoefte vir optrede, verbintenis en genootskappe uitlig om die prosesse van verandering in omgewingsopvoeding te bewerkstellig (Maher, 2002). Tilbury (1995) meen dat een van die uitdagings in omgewingsopvoeding, die effektiewe voorbereiding van leerders om sosiaal krities rakende die omgewing te wees, is. Verder moet leerders hulself as omgewingsbewaringsagente beskou om sodoende die kapasiteit van mense te verhoog om omgewings- en ontwikkelingsvraagstukke aan te spreek. Aktiewe betrokkenheid by omgewingsvraagstukke behoort dus 'n kritiese komponent van die nuwe fokus op omgewingsopvoeding in terme van volhoubare ontwikkeling te wees. Die doelwitte en beginsels waarop omgewingsopvoeding berus dui aan dat die hedendaagse strewe van omgewingsopvoeding verder strek as die ontwikkeling van leerders se kennis van omgewingsvraagstukke, maar tot aktiewe betrokkenheid by die oplos van wesenlike omgewingsvraagstukke, hulpbronbestuur en organisering van omgewingsopvoedingsprosesse lei (De Lange, 2004:40). Hierdie aspek word verder in Hoofstukke 5 en 6 uitgelig.

Figuur 2.1 toon 'n verloop van die kerntendense sedert 1960 in omgewingsopvoeding, soos voorgestel deur Palmer (1998:23).

1960's

**Natuurstudie:**

Leer oor plante en diere en die fisiese omgewing wat dit ondersteun.

**Veldwerk:**

Gelei deur kundiges met 'n bepaalde akademiese fokus, soos Biologie, Geografie, ens.

1970's

**Buitelug- / Avontuuroopvoeding:**

Gebruik toenemend die natuurlike omgewing vir eerstehandse ervarings.

**Veldstudiesentrums (Veldskole):**

Uitbreiding van veld- of buitelug-opvoedingsentrums – sentrums vir die kweek van bewuswording deur middel van praktiese aktiwiteite en ondersoek.

**Bewaringsopvoeding:**

Leer oor bewaringsvraagstukke.

**Stedelike Studies:**

Bestudeer die beboude omgewing.

1980's

**Globale Onderwys:**

'n Wye visie rakende omgewingsvraagstukke.

**Ontwikkelingsonderwys:**

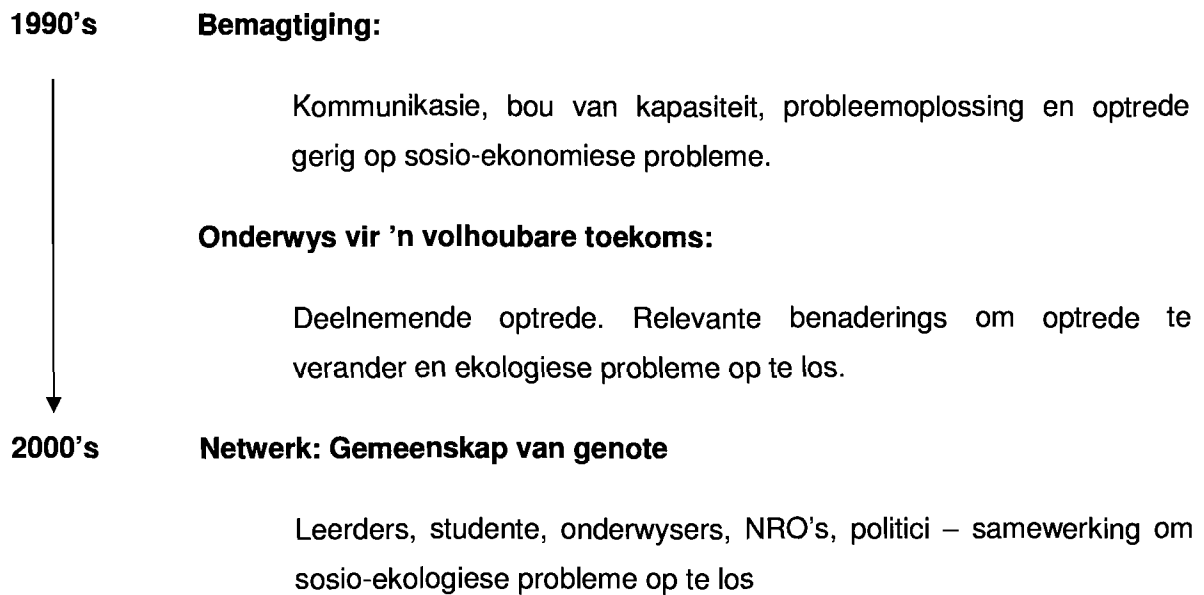
Omgewingsopvoeding met 'n politieke dimensie.

**Waarde-onderwys:**

Die uitklaar van waardes deur persoonlike ervarings.

**Aksienavorsing:**

Oplos van gemeenskapsprobleme. Leerders voer oplossings aan deur veldwerk uit te voer.



Figuur 2.1: Sleuteltendense in omgewingsopvoeding

Bron: Aangepas uit Palmer (1998:23)

Van Rooyen (2002b:19-23) se oorsig oor die ontwikkeling van 'n definisie vir omgewingsopvoeding, sluit nou aan by die tendense wat in Figuur 2.1 sigbaar is. Die klem in die vroëre definisies word sterk op die natuurlike omgewing geplaas en word as rasioneel en liniêr beskryf (Van Rooyen, 2002b:20). Gaandeweg het definisies wat daarop gevolg het ook politiese, etiese en sosiaal-kritiese dimensies ingesluit (kyk Figuur 2.1).

Vervolgens word die ontwikkeling van omgewingsopvoeding in Suid-Afrika bespreek.

## **2.3. Nasionale perspektiewe op omgewingsopvoeding**

### **2.3.1. Inleidende oriëntering**

Die internasionale verloop van omgewingsopvoeding sowel as die demokratisering van die Suid-Afrikaanse gemeenskap het bepaalde invloede op omgewingsopvoeding in Suid-Afrika gehad. Omgewingsopvoeding in Suid-Afrika het vanuit die perspektief met 'n sterk fokus op kennis en bewuswording ontwikkel van natuurbewaring en ekologie na aktiewe betrokkenheid van leerders om omgewingsvraagstukke te probeer oplos. 'n Kort oorsig word vervolgens van die verloop van omgewingsopvoeding in Suid-Afrika gegee.

### **2.3.2. Historiese agtergrond**

Die verloop van die ontwikkeling van omgewingsopvoeding word in twee dele gedoen, naamlik die pre-1994 tydperk en dit wat sedert 1994 plaasgevind het.

#### **2.3.2.1. Die tydperk voor 1994**

Hedendaagse omgewingsopvoeding het in die middel van die 1970's inslag gevind in Suid-Afrika en is deur die vrystelling van die *Belgrade Charter* in 1975 en die Tbilisi Beginsels in 1978 aangewakker (Irwin & Lotz-Sisitka, 2005). Die voorafgaande tydperk is deur pogings met 'n sterk bewarings- en ekologiese ondertoon gekenmerk. Le Roux (1997:47) stel dit soos volg:

*The environment was initially seen as natural ecosystems and early responses to the environment crisis thus focused on protecting endangered wildlife in nature reserves. It was assumed that people needed to be taught ecology and made aware that nature was at risk (Le Roux, 1997).*

Le Roux (1997:34-42) toon ook aan dat daar met navorsing op bepaalde problematiese omgewings gefokus is en dat die veronderstelling was dat, indien die publiek ingelig en bewus gemaak was, hulle iets omtrent die probleem sou doen. Hierdie studie hoop om aan te toon dat, wanneer leerders by aktiwiteite betrokke raak en in die proses insig in die probleem en moontlike oplossings daarvan bekom, hulle 'n volhoubare bydrae tot voordeel van hul skoolomgewing sal kan lewer. Omgewingopvoedingsentrums wat uitstappies na nasionale parke en veldskole aangebied het, was gewild, maar weens regeringsbeleid nie vir alle leerders toeganklik nie. Die gedagte was dat die blootstelling van leerders aan die natuurlike omgewing hul gedrag sal verander (kyk paragraaf 2.6.2) (De Lange, 2004:46). Aktiewe betrokkenheid by omgewingsvraagstukke, integrasie met die kurrikulum, bestuur van hulpbronne en ander wyses van omgewingopvoedingsprosesse, was nie algemene praktyk nie (De Lange, 2004:46). Hierdie studie sal poog om aan te dui dat leerders 'n daadwerklike bydrae tot die volhoubare verbetering van hul skoolomgewing sal kan lewer deur nie net bewusmaking van omgewingsvraagstukke nie, maar ook deur die voorsiening van geleenthede om kennis uit te brei en vaardighede te bekom deur by bepaalde aktiwiteite betrokke te raak.

In 1972 is die eerste Kabinetskomitee vir Omgewingsbewaring in die lewe geroep. Die komitee stel 'n Nasionale beleid vir Omgewingsbewaring voor, en hierdie voorstelle is in 'n Witskrif in 1980 gepubliseer. Dit is ter tafel gelê as die Omgewingsbewaringswet van 1982. Die Raad vir die Omgewing het in 1984 tot stand gekom en het die regering oor alle aspekte van omgewingsbestuur in 'n raadgewende hoedanigheid bygestaan. In 1985 het hierdie Raad 'n spesiale komitee aangestel wat vir die ontwikkeling van omgewingsopvoeding in

Suid-Afrika verantwoordelik was. Daar was daadwerklike optrede, en omgewingsopvoeding is aktief in die formele onderwyssektor aangemoedig. In 1986 het hierdie komitee die Nasionale Beleid vir Omgewingsopvoeding opgestel en aan die minister voorgelê. 'n Ontleding van die doelwitte van die beleid dui daarop dat dit met die huidige internasionale denkrigtings en praktyke in omgewingsopvoeding ooreenstem. Omgewingsopvoeding (De Lange, 2004:50):

- behoort die omgewing oorkoepelend in aanmerking te neem;
- behoort 'n lewenslange proses te wees;
- behoort 'n interdisiplinêre benadering te volg;
- behels aktiewe deelname van leerders;
- ondersoek huidige politieke en omgewingsvraagstukke;
- beklemtoon individuele verantwoordelikheid rakende die omgewing.

Dit is noodsaaklik om te noem dat bogenoemde duidelik vele raakpunte met die Tbilisi-beginsels het en sterk aansluit by die nuwe benadering van onderwys vir volhoubare lewe waarbinne die fokus van hierdie studie val.

Irwin en Lotz-Sisitka beklemtoon verder dat omgewingsopvoeding *per se* nog altyd binne die Suid-Afrikaanse konteks op holistiese wyse beoefen is, met 'n besorgdheid oor die sosiale, ekonomiese, kulturele en politieke werklikhede (Irwin & Lotz-Sisitka, 2005:48). In 1982 vind die eerste internasionale omgewingsopvoedingskonferensie in Suid-Afrika by Treverton College in Natal plaas. Tydens hierdie geleentheid is die *Environmental Education Association of Southern Africa* (EEASA) gestig. Sedert sy ontstaan speel EEASA 'n deurslaggewende rol in die ontwikkeling en koördinerende van omgewingsopvoeding in die subkontinent (Irwin, 1990). Daar vind noue samewerking plaas tussen EEASA en die *Wildlife Society of South Africa* (WESSA). Twee inisiatiewe waarvan kennis geneem moet word, is (i) die Umgeni Vallei Projek wat onder bestuur van WESSA staan en sedert sy ontstaan in 1975 'n leidende rol in onder andere die ontwikkeling van onderrigmateriaal vir omgewingsopvoeding speel, en (ii) die *National Environmental Awareness Council* (NEAC) in Soweto wat sedert sy ontstaan in 1974 te midde van politieke onstuimigheid effektief gefunksioneer het (De Lange, 2004:52). Die eerste leerstoel vir omgewingsopvoeding in Suid-Afrika kom in 1990 deur bemiddeling van die WWF(SA) en 'n borgskap van die konstruksie maatskappy Murray & Robberts by Rhodes Universiteit tot stand (Irwin & Lotz-

Sistka, 2005:51). Die momentum van politieke verandering sedert Februarie 1990 het vele geleenthede vir omgewingsopvoeding gebied. Tydens 'n werkwinkel wat in 1993 in Dikhololo naby Brits gehou is, is die gedagte om omgewingsopvoeding by formele onderwys in te sluit in alle erns deur belangrike rolspelers bespreek. Verteenwoordigers van al die verskillende onderwysdepartemente, politieke partye, progressiewe onderwysbewegings, universiteite en individuele belanghebbendes het eenparig besluit dat die proses moet voortgaan. Vervolgens word aandag geskenk aan die verloop van omgewingsopvoeding in Suid-Afrika vanaf 1994.

#### **2.3.2.2. Die tydperk na 1994**

Die verreikende transformasieprosesse wat na die eerste demokratiese verkiesing in 1994 in Suid-Afrika plaasgevind het, het talle politieke veranderinge ingesluit. Die sosio-politieke ongeregthede van die verlede het gelei tot ongelyke toegang tot hulpbronne, soos toegang tot onderwys van goeie gehalte. Die regering verkeer onder groot druk om ongelykhede van die verlede uit die weg te ruim, om basiese dienste soos gesondheidsorg en onderwys van hoë gehalte te voorsien en ekonomiese groei te fasiliteer in sy strewende daarna om 'n volwaardige demokrasie tot stand te bring (DEAT, 2001:9). Alhoewel gelykheid, ekonomiese ontwikkeling en die voorsiening van dienste van groot belang is, het burgers van die land die reg op 'n omgewing wat nie skadelik vir hul gesondheid en welstand is nie (*South Africa*, 1996), wat beteken dat daar daadwerklik aandag gegee behoort te word aan die bekamping van die agteruitgang van die fisiese omgewing.

Die verbintenis van die regering tot die omgewing kom tot uiting in verskeie dokumente soos die Heropbou- en Ontwikkelingsprogram (ANC, 1994) en die Grondwet (*South Africa*, 1996). Die rekonstruksie- en ontwikkelingsdokument stel dit dat daar 'n behoefte bestaan aan die ontwikkeling van programme wat omgewingsbewustheid onder die jeug moet bevorder. Die Heropbou- en Ontwikkelingsplan stel programme voor wat (i) burgers se liefde vir die grond weer aanvuur; (ii) omgewingsbewustheid onder die jeug verhoog; (iii) omgewingsopvoeding met die onderwysbeleid op alle vlakke koördineer; (iv) gemeenskappe sal bemagtig om teen omgewingsvraagstukke op te tree en (v) 'n omgewingsetiek sal bevorder (ANC, 1994). Beleid rakende omgewingsopvoeding op alle vlakke moet gekoördineer word sodat gemeenskappe bemagtig kan word en 'n omgewingsetiek in die proses bevorder kan word. Hierdie gedagte word versterk deur die Grondwet wat die reg van elke burger op 'n gesonde en veilige omgewing in die vooruitsig stel. In die lig hiervan het die regeringsbeleid rakende omgewingsbestuur ontstaan en omgewingsbewuswording en omgewingsopvoeding (*South Africa*, 1998) word as onderliggend hieraan gesien (DEAT, 2001:15). Daar word algemeen

aanvaar dat landsburgers betekenisvolle insette rakende besluite oor hul omgewing sal kan lewer as hulle insig in die omgewingsvraagstukke het.

### **2.3.3. Die eerste formele beleid oor omgewingsopvoeding in Suid-Afrika**

In 1992 het die Omgewingopvoedingsbeleid-inisiatief (EEPI) tot stand gekom met die oogmerk om daadwerklik aandag te gee aan die ontwikkeling van omgewingsopvoeding in die formele onderwyssektor. Die Witskrif vir Onderwys en Opleiding (*South Africa, 1995a*), wat in 1995 verskyn het, vervat die volgende beginsel (Beginsel Nr. 17) rakende omgewingsopvoeding:

*...environmental education, involving an interdisciplinary, integrated and active approach to learning, must be a vital element of all levels and programmes of the education and training system, in order to create environmentally literate and active citizens and ensure that all South Africans, present and future, enjoy a decent quality of life through the sustainable use of resources (South Africa, 1995a).*

### **2.3.4. Omgewingsopvoeding in Kurrikulum 2005 en die Nasionale Kurrikulumverklaring**

Voortspruitend uit die verklarings in die Witskrif het die fokusverandering van die EEPI gelei tot die totstandkoming van die Omgewingopvoedingskurrikulum-inisiatief (EECI). Omgewingsopvoeders wat in die EECI werksaam was, het insette in die ontwikkeling van die nuwe uitkomsgebaseerde kurrikulum, bekend as Kurrikulum 2005 (K2005) en die latere stroombelyning en vereenvoudiging van hierdie kurrikulum en die ontwikkeling van die Nasionale Kurrikulumverklaring (NKV) gelewer.

Kurrikulum 2005 het “Die omgewing” as kruiskurrikulêre fase-organiseerder ingesluit. Met die hersiening van die kurrikulum in 2000 het die omgewing ’n prominente plek ingeneem wat in die kritieke en ontwikkelingsuitkomst, asook in verskeie leerarea-uitkomst sigbaar is. Die kritieke uitkomst stel dit duidelik dat leerders in staat sal wees om:

*... wetenskap en tegnologie doeltreffend en krities [sal gebruik] deur verantwoordelikheid teenoor die omgewing en die gesondheid van ander te toon (Departement van Onderwys, 2002;i).*

Die drie uitkomst van die leerarea Natuurwetenskappe verwys spesifiek na die omgewing:

*Leeruitkoms 1 Die leerder is in staat om met selfvertroue op weetgierigheid oor natuurlike verskynsels te reageer, en om binne die konteks van wetenskap, tegnologie en die omgewing verbande te ondersoek en probleme op te los.*

*Leeruitkoms 2 Die leerder ken, interpreteer en pas wetenskaplike, tegnologiese en omgewingskennis toe.*

*Leeruitkoms 3 Die leerder is in staat om begrip van die onderlinge verband tussen wetenskap en tegnologie, die samelewing en die omgewing te toon (Departement van Onderwys, 2002:6).*

Verwysings na die fokus op die omgewing in die verskillende leerarea's word in Tabel 2.1 weergegee.

Tabel 2.1: Omgewingsfokus in die verskillende leerarea's (NEEP-GET, 2005).

Leerarea	Omgewingsfokus
Sosiale wetenskap	Beklemtoon leerders se vermoë om 'n reeks omgewings- en ontwikkelingsvraagstukke te identifiseer en te analiseer
Natuurwetenskap	Beklemtoon die belangrikheid van biodiversiteit en lewensondersteuningstelsels
Ekonomiese en Bestuurswetenskap	Beklemtoon volhoubare ontwikkeling en groei en pleit vir benaderings om oordeelkundige benutting van natuurlike hulpbronne in die vervaardiging van goedere en dienste
Kuns en Kultuur	Neem die belangrikheid van kulturele en natuurlike nalatenskap in ag
Tegnologie	Beklemtoon die belangrikheid van omgewingsvriendelike ontwerpe en moedig leerders aan om die impak van tegnologie op die omgewing te ondersoek
Lewensoriëntering	Beklemtoon omgewingsgesondheid en verbind menslike gesondheid met omgewingsgesondheidsrisiko's (bv. waterbesoedeling)
Tale	Ontwikkel kritiese geletterdheidsvaardighede wat nodig word om omgewingsvraagstukke en risiko's te analiseer en aan te spreek
Wiskunde	Ontwikkel syfervaardighede wat nodig word om omgewingsvraagstukke en risiko's te analiseer en op te los

### **2.3.5. Die Nasionale Omgewingopvoedingsprojek vir Algemene Onderwys en Opleiding**

Aan die begin van die millennium is 'n nasionale omgewingopvoedingsprojek ten bedrae van R34 miljoen, naamlik die Nasionale Omgewingopvoedingsprojek vir Algemene Onderwys en Opleiding (NOOP-AAO) van stapel gestuur. Die projek word op provinsiale vlak gefasiliteer met aanstellings van koördineerders in elke provinsie. Hierdie projek, wat vier jaar lank (2001-2004) deur die *Danish International Development Agency* (Danida) befonds is, het 'n vorige loodsprogram, *Learning for Sustainability Project*, opgevolg en albei hierdie inisiatiewe het die benaderingswyse tot omgewingopvoeding in die nuwe kurrikulum

gesteun (Loubser, 2005:52). 'n Vorige minister van Onderwys, prof Kader Asmal, het tydens die bekendstelling van die NOOP-AAO-program die volgende opmerking gemaak (Asmal, 2002):

*We need to reclaim the environment – to create a climate of civic consciousness – and where better to start than in our schools?*

Die NOOP-AAO het ten doel om omgewingsopvoeding geïntegreerd oor die hele kurrikulum heen te laat plaasvind. Hierdie doelwit sal bereik kan word deur die opleiding van provinsiale fasiliteerders, die ontwikkeling van opleidingsprogramme vir onderwysers, die ontwikkeling en produksie van riglyne en opleidingsmateriaal wat in skole gebruik kan word, om invloed uit te oefen met betrekking tot die integrering van omgewingsopvoeding by onderwyseropleiding en die koördinering van inisiatiewe vir skoolgebaseerde omgewingsopvoeding.

Die NOOP-AAO se strategie behels die volgende:

- kurrikulumontwerp en –hersiening;
- brongebaseerde leer (met die klem op die gebruik van bronne wat omgewingsleer sal bevorder);
- professionele ontwikkeling van provinsiale personeel en onderwysers en
- die bevordering van omgewingsleer in skole deur die insluiting van aktiwiteite verwant aan die omgewing, in die kurrikulum.

Die beginsels wat die NOOP-AAO ten grondslag lê, sluit die volgende in:

- deelname, eienaarskap en volhoubaarheid;
- aksiereagerend / verantwoordelikheid met betrekking tot die konteks;
- refleksiewe en toegepaste bekwaamheid;
- gebruik van bestaande bronne;
- 'n geïntegreerde, samewerkende en gekoördineerde benadering.

### **2.3.6. Omgewingsopvoeding in die Suider-Afrikaanse Ontwikkelingsgemeenskap**

In 1996 het die Suider-Afrikaanse Ontwikkelingsgemeenskap (SADC) die Omgewingsopvoedings Program (*Regional Environmental Education Programme*) vir die

streek tot stand laat kom wat bekend staan as SADC-REEP. Die doel hiermee is die instel van billike en volhoubare omgewingbestuursprosesse deur omgewingsopvoeding. Dit kan bereik word deur 'n verbeterde omgewingopvoedingsbeleid, onderlinge netwerke, hulpmiddele vir onderwysers en opleidingskapasiteit. Hierdie studie sluit grootliks hierby aan deur ondersoek in te stel na die gebruik van hulpmiddele (voorgeskrewe aktiwiteite in 'n aktiwiteitsboek) om kapasiteit onder leerders te bou.

Omgewingsopvoeding maak tans in al die leerareas van die formele kurrikulum 'n integrale deel uit en in elke leerarea is 'n bepaalde omgewingsfokus (kyk Tabel 2.1). Dit word deur 'n beginsel van die NKV, naamlik dat daar 'n verwantskap tussen menseregte, 'n gesonde omgewing en sosiale geregtigheid bestaan (Lotz-Sisitka & Raven, 2001), ingesluit. Volgens Wagiet (2002) kan ons land voordeel trek uit 'n onderwysstelsel waarin die omgewing 'n deurlopende tema is. Leerders sal van die omgewing en probleme in die omgewing leer en sal uiteindelik as persone in toekomstige verantwoordelike posisies besluite tot voordeel van 'n volhoubare toekoms kan neem. Daar word algemeen deur omgewingsopvoeders aanvaar dat omgewingsopvoeding interdisiplinêr en holisties van aard is. Deur dit op hierdie wyse te implementeer kring die invloed daarvan na die skoolbestuur in die geheel uit (Tilbury, 1995). In Suid-Afrika word hierdie benadering ook gevolg (Bornman, 1997).

Die verloop van die ontwikkelinge wat in omgewingsopvoeding in Suid-Afrika plaasgevind het, dui op die regering se implementering van die klousule in die Grondwet wat die reg op 'n gesonde omgewing vir alle landsburgers voorhou. Omgewingsvraagstukke en omgewingsopvoeding het sedert 1994 met menseregte, met sosiale geregtighedsvraagstukke, sowel as met ekologiese en biofisiese vraagstukke verweef geraak. Die regering het hom ook in sy beleidsraamwerk tot volhoubare ontwikkeling verbind. Die Nasionale Omgewingbestuurswet (NEMA) van 1998 beklemtoon die behoefte aan omgewingsopvoeding op alle terreine. Hierdie wet het aanleiding gegee tot die ontstaan van 'n wye verskeidenheid omgewingopvoedingsprogramme in die formele sowel as die nie-formele sektor. Die geheelskool-benadering (kyk paragraaf 3.2.6) sluit by die vooruitsig aan wat die Departement Omgewingsake en Toerisme vir omgewingsopvoeding stel. Sedert die Wêreldberaad vir Volhoubare Ontwikkeling (WSSD) wat in 2002 in Johannesburg gehou is, val die klem toenemend op (i) optrede om verandering te bewerkstellig en deelnemende beraadslaging om die fokus van omgewingsopvoeding te skep (WSSD, 2003). Verdere klem in hedendaagse omgewingsopvoeding in Suid-Afrika is (ii) op die verwantskap tussen omgewingsvraagstukke, sosiale geregtigheid en menseregte en (iii) op volhoubaarheid wat ook in onderwyspraktyke (kyk paragraaf 2.7.2) al groter inslag begin vind (Irwin & Lotz-Sisitka, 2005:53), en dit word vervolgens verder toegelig.

## **2.4. Kurrikulumontwikkeling in Omgewingsopvoeding**

### **2.4.1. Die definisie van kurrikulumontwikkeling**

Daar is verskeie maniere waarop die konsep “kurrikulum” verstaan kan word, maar vir die doel van hierdie studie word volstaan met kurrikulum as die somtotaal van alle leerervaringe. Kurrikulum sluit ook alle aspekte in wat direk of indirek 'n invloed op die leerproses het (Le Roux, 2001:110). Onderrig- en leerstyle, die wyse waarop leerders beskou word, interaksie met leerders, die wyse waarop geassesseer en evalueer word en leermateriaal en hulpbronne wat gebruik word, maak alles deel uit van die kurrikulum (Le Roux, 2001:110-111).

### **2.4.2. Die evolusie van kurrikulumontwikkeling**

Gedurende die beginstadium van omgewingsopvoeding het die fokus op buitelogopvoeding en ervaringsleer geval. Die begrip omgewingsopvoeding het geleidelik verander om 'n meer holistiese benadering wat 'n bepaalde invloed op kurrikulumontwikkeling vir die formele onderwyssektor gehad het, in te sluit. Te midde van onsekerheid wat by talle onderwysers voorkom oor die beste wyse waarop omgewingsopvoeding in skole moet plaasvind (Maila, 2003:128), het navorsingsprojekte binne die NOOP-GET-projek gepoog om antwoorde hierop te verkry. Die Omgewingsopvoedingsbeleid-inisiatief (EEPI) stel die volgende 4 wyses waarop omgewingsopvoeding in skole bekendgestel kan word, voor (EEPI, 1995), naamlik dat omgewingsopvoeding aangebied kan word as:

- 'n plaaslike probleem-oplossende kurrikulumaktiwiteit;
- 'n geïntegreerde benadering ('n omgewingsperspektief binne afsonderlike vakke of leerarea's);
- 'n afsonderlike vak of leerarea; en
- 'n komponent binne 'n vak of leerarea.

Kurrikulumontwikkeling vind plaas teen die agtergrond van 'n raamwerk wat 'n oriëntering verskaf waarteen moontlike onderrig- en leerervaringe beplan kan word (Le Roux, 2001:111). Breedweg beskou, word na twee filosofiese raamwerke waarteen kurrikulumontwikkeling plaasvind, verwys (Savan & Bell, 2002):

- die klassieke model (ook bekend as die rasonele benadering), en
- die deelnemende model (ook bekend as die interaktiewe benadering).

Die klassieke model word gekritiseer vanweë die feit dat kundiges dit ontwikkel en onderwysers bloot daaraan uitvoering moet gee. 'n Kurrikulum wat volgens die deelnemende model ontwerp word, word in die lig van die prosesse wat dit insluit, eerder as volgens die veronderstelde inhoud en uitkomste, beplan (Kelly, 1982). Le Roux (2001:110) wys daarop dat die raamwerk wat in regeringsdokumente beskryf word, soos in die geval van die NKV, riglyne voorsien wat onderwysers in gedagte moet hou wanneer kurrikulums in skole ontwikkel word. Kurrikulumontwikkeling dui dus op die ontwikkeling van kurrikulumraamwerke, as riglyne, meestal voorafbepaal deur enersyds die Departement van Onderwys en andersyds as kurrikulumprosesse, wat deur onderwysers in die konteks van hul eie leerders se leefwêreld ontwikkel word (Le Roux, 2001:111).

Die meerderheid omgewingsopvoeders benader kurrikulumontwikkeling vanuit 'n sosiaal-kritiese oogpunt en algemene tendense wat hieruit te voorskyn kom, sluit die volgende in (Dreyer & Loubser, 2005:130):

- Die fokus is op prosesse binne vakdissiplines.
- Die klem val op die deelname van rolspelers.
- Sosiale verandering word in die vooruitsig gestel.
- Die kurrikulum is gebaseer op uitkomste en verskil van een wat op doelwitte gebaseer is.

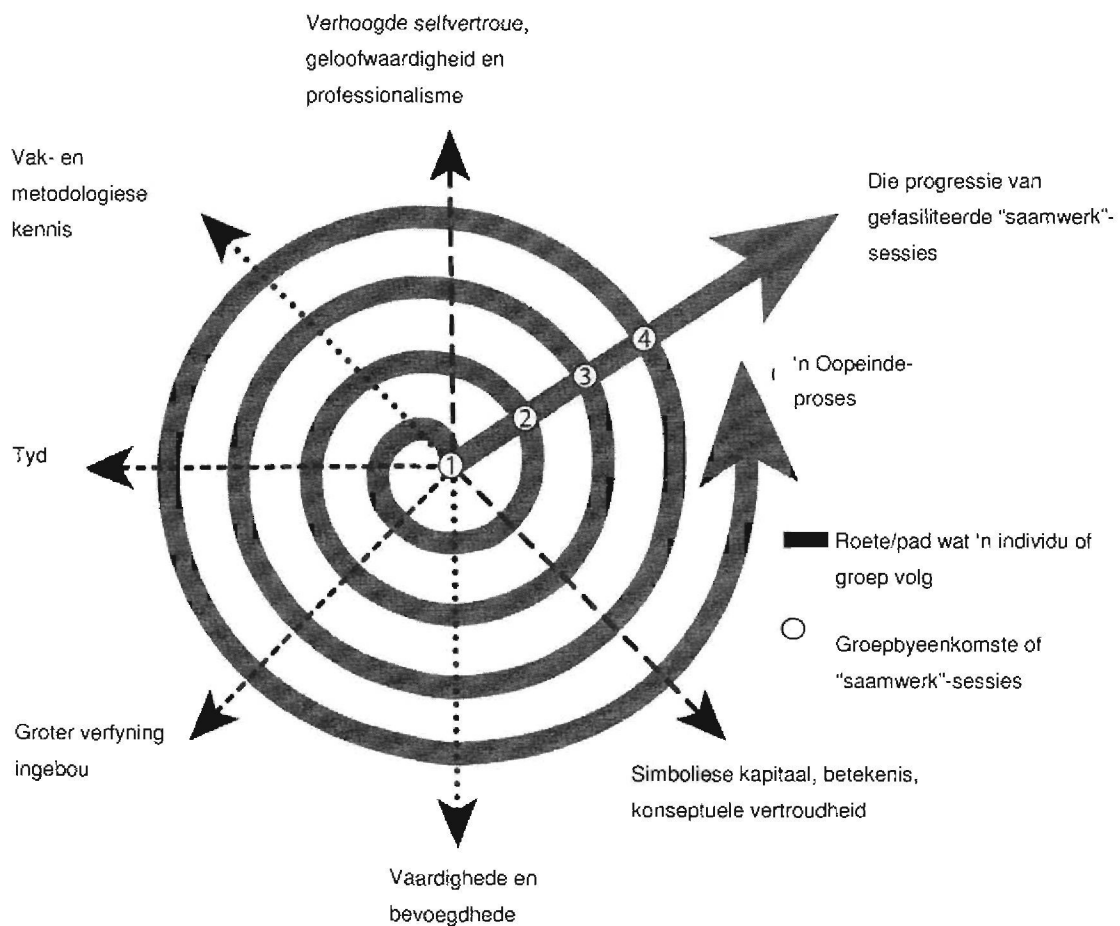
Die huidige tendense in die ontwikkeling van kurrikulumprosesse beklemtoon 'n kritiese deelname oor 'n breë front. Daar het ook 'n klemverskuiwing in kurrikulumontwerp plaasgevind, naamlik van 'n outoritêre na 'n demokratiese deelnemende proses (Le Roux, 2001:112). Le Roux (2001:112) beskryf dit as 'n verskuiwing van perspektief met betrekking tot die kurrikulum vanaf 'n produk (die plan, kursus, sillabus deur kundiges opgestel) na 'n perspektief ten opsigte van 'n sosiale proses wat in konteks plaasvind. Die beginsels van Tbilisi (kyk paragraaf 2.2.2) en Belgrade (kyk paragraaf 2.2.1) het tydens die kurrikulumontwikkeling in Suid-Afrika deeglik inslag gevind en figureer duidelik in beleidsdokumente.

### **2.4.3. Relevante aspekte rakende kurrikulumontwerp**

#### **2.4.3.1. Kurrikulumontwikkeling is 'n oopeinde-proses**

Wanneer kurrikulumontwerp as 'n oopeinde-proses beskou word, is die implikasie dat dit 'n onvoltooide taak bly. Hierdie gedagte laat ruimte vir besinning oor en die gereelde

hersiening van 'n kurrikulum. Wanneer die kurrikulum as 'n proses beskou word, kan onderwysers deelneem aan die ontwikkeling daarvan, aangesien dit as vas, maar buigsaam en veranderlik beskou word. Die spiraalmodel vir kurrikulumontwikkeling, soos voorgestel deur Sguazzin en Du Toit (2000:44), kan hier effektief aangewend word aangesien aspekte soos kontekstualisering, deelname, dialoog, besinning, integrasie van teorie en praktyk, buigsaamheid, demokrasie, konstruktivisme en deurlopende leer daarin vervat is. Die spiraalmodel word in verduidelik.



Figuur 2.2: Spiraalmodel vir kurrikulumontwikkeling  
Bron: Sguazzin & Du Toit, (2000:44)

#### 2.4.3.2. Deelname aan die kurrikulumproses

Deelname aan die kurrikulumontwikkelingsproses spruit voort uit die konstruktivistiese teorie. Fawcett, Bell en Russel (2002:133) erken dat omgewingsleer in die lewens van die leerders as aktiewe deelnemers in kurrikulumontwikkeling gegrondves moet wees (Fawcett, Bell & Russel, 2002). Janse van Rensburg en Lotz-Sisitka (2000) is van mening dat

deelname aan kurrikulumontwikkeling lei tot onderwysers as onderhandelaars vir 'n nuwe kurrikulum. Dit bied nuwe moontlikhede binne die Suid-Afrikaanse konteks aan kurrikulumontwikkeling, en hulle beveel die implementering van die spiraalmodel aan (kyk Figuur 2.2). In Suid-Afrika geld die deelnemende benadering waar daar van onderwysers verwag word om die kurrikulum relevant en plaaslik binne die konteks van hul leerders se lefwêreld te plaas deur die riglyne wat in die nasionale raamwerk bestaan, te volg (Suid-Afrika, 2003).

#### **2.4.3.3. Kurrikulumontwikkeling vir sosiale verandering**

Omgewingsopvoeding word gesien as 'n voertuig om sosiale verandering en heropbou te bewerkstellig (Schreuder, 1995; Janse Van Rensburg, 1994). Die behoefte aan sosiale verandering is gewortel in die feit dat onderwyspraktike gevorm word op grond van bestaande kennis en dat dit uiteraard altyd ontvanklik is vir verandering. Janse van Rensburg en Lotz-Sisitka (2000) glo dat onderwysers as agente vir verandering kan optree deur 'n sosiaal-kritiese oriëntasie teenoor die omgewing en die idees van kritiese onderrig verder te voer.

#### **2.4.3.4. Uitkomsgebaseerde onderwys (UGO)**

Volgens Le Grange en Reddy (1997) behels UGO 'n skuif vanaf onderwyserinsette (dit wat onderwysers doen) na leerderuitkomst (dit wat leerders weet en en kan doen). UGO vereis die stel van duidelike uitkomst of leergevolge; dit wat leerders uiteindelik kan *doen* met wat hulle geleer het, is belangrik (Spady, 1994). Dit blyk dat uitkomsgebaseerde onderwys in talle lande gewild is en dat so 'n stelsel 'n goeie passing met die beginsels van omgewingsopvoeding toon (Dreyer & Loubser, 2005:134). Die ooreenkomste tussen UGO en omgewingsopvoeding sluit onder andere die holistiese benadering tot kurrikulumontwikkeling in en beklemtoon die belangrikheid van integrasie en 'n kruiskurrikulêre benadering (Le Grange & Reddy, 1997; UNESCO/UNEP, 1978; SAQA, 2000). Beide UGO en omgewingsopvoeding fokus op die integrasie van kennis, vaardighede en waardes, is leerdergesentreerd en beklemtoon kritiese denke en lewenslange leer (Tilbury, 1995; Le Grange & Reddy, 1997; SAQA, 2000). Enkele van die eienskappe van uitkomsgebaseerde onderwys is:

- **Leerdergesentreerdheid** wat beteken dat leerders aktiewe rolspelers in hul eie begrip van wat hulle geleer het, is en dat hulle toepaslike vaardighede en waardes tydens die leerproses ontwikkel. Hulle aanvaar verantwoordelikheid vir hul eie mate van leer en word toegelaat om teen hul eie tempo en op hul eie wyse in ooreenstemming met hul vermoëns en ontwikkelingsvlak te werk.

- **Leerprogramme** bestaan uit 'n stel leeraktiwiteite waarby die leerder betrokke raak terwyl hy werk om sekere uitkomst te bereik.
- **Die rol van die onderwysers** is dié van fasiliteerders deur self leerprogramme saam te stel in plaas daarvan om volgens 'n vooraf vasgestelde kurrikulum te onderrig.
- **Leeraktiwiteite** is belangriker as onderrigaktiwiteite en handboekgebonde onderrig met die klem op inhoud en word vervang met geleenthede waaraan leerders daadwerklik aan groepwerk en vaardigheidgedrewe (*hands-on*) aktiwiteite deelneem.
- **Inhoud** is nie voorskriftelik nie en die klem val op die bereiking van uitkomst, en onderwysers, leerders en die gemeenskap help om toepaslike inhoud te selekteer.
- **Assessering** word deurlopend gedoen deur 'n verskeidenheid strategieë in te span om te bepaal of die leerproses tot die bereiking van die kritieke en spesifieke leeruitkomst gelei het<sup>16</sup>.

#### 2.4.4. Die rol van regerings in kurrikulumontwikkeling

Regerings steun normaalweg op hul onderwysstelsel om politieke ideale te verwesenlik; dus moet omgewingsopvoeding op hul agenda wees alvorens enige sukses bereik kan word in hul poging ter verbetering van landsburgers se begrip van en houding jeens die omgewing en die ontwikkeling van hul vaardighede om by die oplos van omgewingsprobleme betrokke te raak (Dreyer & Loubser, 2005:135). Dit blyk uit die geskiedenis dat die omgewing normaalweg laag op die agenda van regerings lê, en volgens verskeie outeurs soos Vinke (1992:48), Fisher (1993:95) en Reay (1997:8), faal regerings in die oplos van omgewingsprobleme en word dit gewoonlik aan nie-regeringsorganisasies oorgelaat om die lewensomstandighede van landelike burgers te verbeter. Verder blyk dit dat omgewingsopvoeding ook laag op die agenda van onderwysdepartemente lê met vakke soos wetenskap wat 'n hoër prioriteit geniet. Schreuder (1995) waarsku dat swak onderwys mense vervreem en sodoende die omgewingskrisisse vererger.

In sommige Suider-Afrikaanse lande is daar egter erkenning vir die vordering rakende omgewingsopvoeding op regerings- en onderwysdepartementele vlak. Die Nasionale Omgewingsopvoedings Programme in Suid-Afrika, Lesotho en Swaziland is voorbeelde hiervan.

---

<sup>16</sup> Kritieke en spesifieke leeruitkomst, soos bepaal deur die Nasionale Kurrikulumverklaring (DvO, 2002:7-8).

## 2.5. Huidige tendense in omgewingsopvoeding

Die rigting waarin omgewingsopvoeding sedert die nuwe millenium ontwikkel het, is met die aankondiging van die VN se Dekade vir Onderwys vir volhoubare Ontwikkeling (DESD) (*United Nations*, 2004) versterk. Onderwys vir volhoubaarheid strek veel wyer as omgewingsopvoeding en volhoubare ontwikkeling. Dit sluit onderwerpe in soos armoedeverligting, konflikhantering, interkulturele begrip en demokrasie (Kohli, 2006). McKeown en Hopkins (2007) redeneer dat onderwys vir volhoubaarheid en omgewingsopvoeding bepaalde onderskeidende kenmerke bevat, maar tog ook aanvullend tot mekaar is. Onderwys vir volhoubaarheid kan 'n merkwaardige invloed op formele onderwys hê, mits dit in leerareas gestalte vind (McKeown & Hopkins 2007). Die geheelskool-benadering tot onderwys vir volhoubaarheid word wêreldwyd as 'n suksesvolle benadering beskou (Henderson & Tilbury, 2004; Hart, 1997). Dit sluit alle elemente van die skoollewe soos bestuur van die skool, die kurrikulum, die pedagogiese benadering, hulpbronbestuur en die skoolterrein in. Die geheelskool-benadering kan ook die verbintenis met die gemeenskap insluit (Henderson & Tilbury, 2004; Van Rooyen & De Beer, 2006:174). So 'n benadering sluit die omgewing, sosiale en ekonomiese realiteite vir volhoubare ontwikkeling in. Hierdie studie vind plaas binne die nuwe benadering van volhoubare onderwys en die geheelskool-benadering.

Insigte ten opsigte daarvan dat die mens se verstaan van die omgewing nie net 'n wetenskaplike basis het nie, maar ook binne die sosiale werklikhede in 'n bepaalde konteks gekonstrueer word, het ook aanleiding gegee tot die huidige tendense. Die menslike begrip van die omgewing toon sterk verbande met die waardesisteem van die individu. Volhoubare onderwysprosesse rakende omgewingsopvoeding sluit volgens Le Roux (2001:58) in:

- dat leerders by aksienavorsing van omgewingsprobleme in hul gemeenskappe betrek moet word;
- dat omgewingsoudits rakende die gebruik van hulpbronne soos water, energie en papier in hul skool gedoen moet word; en
- dat omgewingsbeleide vir hul skool ontwikkel en geïmplementeer moet word.

Die doelwitte van hierdie studie sluit nou by elkeen van bogenoemde aan deurdat leerders deur die uitvoer van 'n bepaalde aktiwiteit kennis bekom, vaardighede aanleer en houdings ontwikkel om 'n positiewe bydrae tot die volhoubare bestuur van hul skoolomgewing te lewer.

Dit is duidelik uit die voorafgaande gedeelte dat, namate persepsies en idees oor die mens se interaksie met die omgewing verander het, benaderings rakende omgewingsopvoeding dienooreenkomstig verander het. Hier volg 'n kort uiteensetting van die verskillende paradigmas en die implikasies daarvan op die praktyk binne omgewingsopvoeding.

## **2.6. Teoretiese perspektiewe rakende omgewingsopvoeding**

### **2.6.1. Inleidende oriëntering**

Verskeie terme word aangewend om die standpunt waaruit 'n omgewingsopvoeder sy/haar optrede en handeling gaan beplan en uitvoer, te beskryf. Konsepte soos paradigmas, teoretiese raamwerke of 'n filosofiese standpunt word algemeen gebruik. Onderwysers is grootliks, weens hul posisie as rolmodelle vir leerders, verantwoordelik vir die omgewingsetiek wat by 'n skool geld (Schulze, 2005;70). Die denkraamwerk of filosofiese posisie van die onderwysers bepaal dus hul optrede. Enkele opvoedkundige perspektiewe of denkraamwerke sluit die volgende in (Le Roux, 2001:59):

- *Behavioristiese perspektief*, wat poog om verandering deur bewuswording teweeg te bring;
- *Ervaringsleer*, wat poog om op te voed deur middel van ervaringe in die natuur;
- *Liberaal-humanistiese perspektief*, waardeur die leerder toegelaat word om volgens sy/haar natuurlike potensiaal te ontwikkel;
- *Konstruktivistiese perspektief*, waardeur leerders betekenis vir hulle konstrueer;
- *Sosiaal-kritiese perspektief*, waardeur sosiale prosesse die ontwikkeling van kennis en die kritiese ingryping vir verandering beïnvloed.

Le Roux (2001:57-58) sluit hierby aan deur na leer *van*, *in* en *vir* die omgewing (Fien,1993b) te verwys. Die tendense in die sestiger- en sewentigerjare het gefokus op leer *van* die omgewing (die oordrag van kennis, feite oor omgewingsvraagstukke wat deur behavioristiese teorieë beïnvloed is). Daarna het leer *in* die omgewing (ervaringe in die natuur wat deur liberale humanisme, ervaringsleer en konstruktivistiese leerteorieë beïnvloed is) plaasgevind. Meer onlangse omgewingsopvoeding sluit ook, benewens feite en ervaringe, 'n oriëntasie tot optrede in (beïnvloed deur sosiaal-konstruktivistiese en sosiaal-kritiese idees) waarna nou as leer *vir* die omgewing verwys word (Le Roux, 2001:58).

Vervolgens word kortliks aandag geskenk aan die invloed van die behavioristiese, interpretivistiese en sosiaal-kritiese paradigmas, wat algemeen in die Suid-Afrikaanse konteks voorkom.

## **2.6.2. Behavioristiese perspektief**

Hedendaagse behaviorisme is grootliks deur die werk van BF Skinner beïnvloed (De Mar, 1988) wat op die idees van Pavlov (1849-1936) en Watson (1878-1958) voortgebou het. Skinner (1968) beweer dat alle aspekte van gedrag uitsluitlik deur omgewingsinvloede bepaal word, en deur die omgewing te manipuleer sekere gedragspatrone gevestig kan word. Die beginsel van versterking (deur beloning) sal 'n herhaling van hierdie gedrag meebring. Volgens Skinner (1968) is dit moontlik om menslike reaksie en gedrag met dieselfde sekerheid en konstantheid te voorspel as waarmee wetenskaplikes die natuurlike en fisiese wêreld verklaar. Die behavioristiese leerteorie is gebaseer op 'n stimulus en 'n respons (S-R) en op grond van die assosiasies wat tussen die stimulus en die respons op die stimulus gemaak word, sowel as die teenwoordigheid van een of ander vorm van versterking, vind leer plaas (Mwamwenda, 1995:184). Vanuit hierdie perspektief het die doelwitgedrewe onderwysmodelle, wat in 1949 deur Ralph Tyler bekendgestel is, ontwikkel. Die veronderstelling van hierdie benadering is dat onderwysers oor die regte inligting beskik en dat die gedrag in leerders deur 'n voorafbepaalde, vasgestelde wyse teweeg gebring kan word (Le Roux, 2001:60). Die implikasies vir omgewingsopvoeding vanuit 'n behavioristiese benadering is dat leerders se gedrag rakende die omgewing kan verander namate hulle kundiger raak en vaardighede ontwikkel wat 'n gedragsverandering kan meebring (Schulze, 2005:62). Selfs die definisie van omgewingsopvoeding kan binne hierdie paradigma soos volg gestel word:

*Environmental education is the process of recognizing values and clarifying concepts in order to develop skills and attitudes necessary to understand and appreciate the inter-relatedness among man, his culture and his biophysical surroundings. Environmental education also entails practice in decision making and self-formulation of a code of behaviour about issues concerning environmental quality (IUCN, 1971).*

Die Tbilisi-doelwitte (kyk paragraaf 2.2.2) vir omgewingsopvoeding, naamlik bewuswording, kennisverwerwing, positiewe houdingsverandering, aanleer van vaardighede en deelname ter verbetering van die omgewing val binne die behavioristiese benadering.

### **2.6.2.1. Onderrigmetodes**

Strategieë wat onderwysers in omgewingsopvoeding binne die behavioristiese paradigma kan aanwend sluit volgens De Lange (2004:78) die volgende in:

- wys en vertel: omgewingsopvoeding het op hierdie wyse tot stand gekom waar individue by kenners oor die natuur en ekologie kon leer;
- doelgerigte kommunikasie: waarin plakkate en pamflette die boodskap aan 'n geselekteerde gehoor oordra;
- vrae en antwoorde;
- praat en verduidelik, of die lesingmetode (*talk and chalk*).

Volgens Janse van Rensburg (1995) is dit moontlik dat die leerder in hierdie paradigma as 'n leë houer wat met kennis rakende die omgewing gevul kan word, beskou kan word. In hierdie paradigma word kennis as inligting beskou wat deur kundiges uit objektiewe navorsing verkry is en in 'n verstaanbare vorm vir leerders aangebied word (Le Roux, 2001:59; Schulze, 2005:63). Gedurende die 1960's–1970's het onderwys in Suid-Afrika die behavioristiese benadering gevolg, veral aan die hand van voorgestelde temas in handboeke. Veldskole, wat belangrike leergeleenthede geskep het (De Lange, 2005:78), is deur die Departement van Onderwys gevestig en leerders is op uitstappies daarheen aan die natuur blootgestel.

#### **2.6.2.2. Behavioristiese model**

Die behavioristiese perspektief, waarvolgens optrede teenoor die omgewing verander word wanneer mense meer kennis rakende die omgewing opdoen, was duidelik in die tradisionele denkwysse oor omgewingsopvoeding merkbaar (De Lange, 2004:79). Hierdie denkwysse was gekoppel aan die veronderstelling dat, indien mense meer kundig raak, hulle groter bewustheid rakende die omgewing sal openbaar en meer gemotiveerd sal wees om op te tree (Hungerford & Volk, 1990). Volgens De Lange (2004:79) sal doelbewuste optrede slegs moontlik wees wanneer 'n individu kognitief bewus is van 'n omgewingsprobleem. Kennis oor die probleem, moontlike oplossingsstrategieë en die korrekte vaardighede om dit tot uitvoer te bring is 'n voorvereistes vir optrede (Hungerford & Volk, 1990). Na hierdie benadering word verwys as opvoeding *van* die omgewing (Le Roux, 2001:58).

#### **2.6.2.3. Toepassingsmoontlikhede van die behavioristiese perspektief op hierdie studie**

Aspekte van die behavioristiese benadering kan op die volgende wyses op hierdie studie van toepassing gemaak word deur:

- leerders in die natuurlike omgewing aan omgewingsvraagstukke bloot te stel;
- leerders van relevante inligting rakende omgewingsvraagstukke te voorsien;
- leerders se kennis rakende die omgewing uit te brei en hul gedrag moontlik daardeur te verander.

Fien (1993a) waarsku egter dat die behavioristiese benadering nie kritiese denkvaardighede wat vir langtermyn-optrede benodig word, ontwikkel nie. Die huidige tendense in omgewingsopvoeding maak grootliks op kritiese denke staat om volhoubare oplossings vir omgewingsvraagstukke te vind. Hierdie studie word vanuit 'n kombinasie van die behavioristiese perspektief en ander perspektiewe onderneem.

### **2.6.3. Ervaringsleer-perspektief**

Ervaringsleer vind tydens die direkte, aktuele ervaring van die leerder plaas en fokus op die begripsvormingsproses van 'n individu tydens 'n direkte ervaring (Itin, 1999). David Kolb se model vir ervaringsleer volg op idees van John Dewey, Kurt Lewin en Jean Piaget en is saamgestel uit vier aspekte, naamlik konkrete ervaring, waarneming en besinning, formulering van abstrakte konsepte en die toetsing daarvan in nuwe omstandighede (Smith, 2001). Hierdie perspektief beklemtoon die belangrikheid van werklike vaardigheidgedrewe (*hands-on*) ervarings deur leerders in die natuur (Le Roux, 2001). Van Rooyen (2002c:123) voeg hierby dat leerders nuwe insigte bekom deur oor die ervaring te besin, dit te bespreek, te analiseer en te evalueer.

Die aard van omgewingsopvoeding, veral wanneer dit in die natuur plaasvind, bring mee dat ervaringsleer 'n wesenlike rol in omgewingsopvoeding speel. De Lange (2004:82) is van mening dat die effektiwiteit van ervaringsleer deur 'n doelbewuste opvolgaktiwiteit na blootstelling aan die teorie verhoog kan word. Die implikasies van ervaringsleer sal ook in hierdie studie ondersoek word. Die rol van die leerder in hierdie paradigma is een van aktiewe leer deur middel van ervarings in die omgewing wat deur die onderwyser moontlik gemaak word.

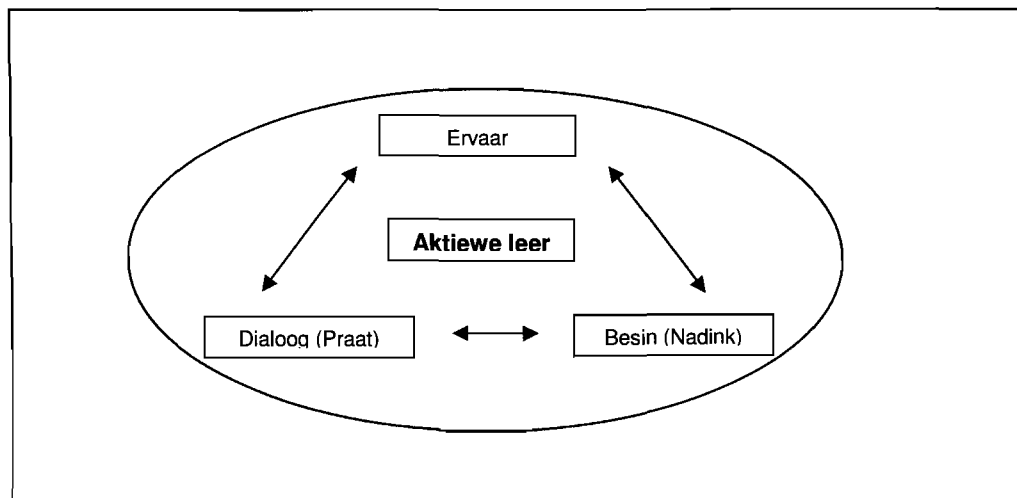
Onderrigmetodes wat met hierdie perspektief geassosieer word, is volgens Le Roux (2001:63) beide 'n sensoriese ervaring en 'n geestelike betrokkenheid. Hierdie tipe buitelugervaring word beskou as die 'egte' omgewingsopvoeding met 'n terugkeer na die basiese, holistiese ondervinding. Die metodes wat gevolg kan word, is:

- veldwerk;
- habitatstudies;
- *solitaire*<sup>17</sup>

Schulze (2005:66) voeg by dat onderwysers ook ondersoek wat leerders in hulle eie omgewing loods, as onderrigmetodes gebruik. Hierdie benadering is breed en kruiskurrikulêr, en leerders leer in groepe. Papegaaiwerk en memorisering word nie in hierdie benadering aanbeveel nie.

### 2.6.3.1. Ervaringsleermodel

'n Bruikbare model om ervaringsleer voor te stel, word in Figuur 2.3 weergegee. Dit beklemtoon die belangrikheid van werklike ervaringe wat bestudeer word en die waarde wat opgesluit lê in die besinning en dialoogvoering daaroor.



Figuur 2.3: Schematiese voorstelling van ervaringsleer

Bron: Saamgestel uit O'Donoghue & Janse van Rensburg, (1995) in Le Roux, 2000:59

Volgens Lotz (1997) kan die toepas van hierdie model en onderrigmetodes in die konteks van 'n plaaslike omgewingsvraagstuk lei tot die ontdek, blootlê en verstaan van hulpbronbestuur deur dialoog (praat), besinning (nadink oor) en die ervaar

---

<sup>17</sup> *Solitaire* is 'n aktiwiteit waar leerders stil en alleen in die natuur is en reflekteer oor en hoop op 'n spirituele nabyheid met die natuur. Leerders word aangemoedig om hul emosies en ervaringe te dokumenteer en dit vind meestal uiting in die skryf van poësie. Opie (1990) pleit vir meer sulke ondervindings tydens omgewingsopvoeding.

(vaardigheidgedrewe/*hands-on* ondervinding) van die vraagstuk wat dus 'n bruikbare model vir ervaringsleer in omgewingsopvoeding is.

### **2.6.3.2. Toepassingsmoontlikhede van die ervaringsleer-perspektief op hierdie studie**

Aktiwiteite in die konteks van omgewingsopvoeding sluit veldwerk en ondersoek na omgewingsvraagstukke in. Hierdie ondersoek *in en vir* die omgewing bied aan leerders die geleentheid om betrokke te raak by aktiwiteite waarvoor hulle dialoog gaan voer en waarvoor hulle verder gaan nadink. Wanneer ondersoek na omgewingsvraagstukke ingestel word, kry leerders die geleentheid om iets in hul eie leefwêreld te ervaar. Hierdie ervaringe kan tot besprekings en besinning oor hul leefwyse en die impak daarvan op die omgewing lei. Die doen van aktiwiteite binne hierdie ervaringsleer-perspektief bied aan leerders die geleentheid om vaardighede soos waarneming, teken, onderhoudvoering, manipulering van instrumente, en ook sosiale vaardighede soos samewerking in 'n groep, te ontwikkel. Hierdie studie fokus ook op leerders se aanwending van hierdie vaardighede in hulle bydrae tot die uitbou van volhoubare omgewingbestuurspraktyke van hul skool.

### **2.6.4. Die konstruktivistiese perspektief**

Die konstruktivistiese benadering tot onderrig en leer handhaaf die uitgangspunt dat 'n leerder kennis en vaardighede daadwerklik konstrueer en dat kennis eerder binne hierdie konstruksie geleë is as in die eksterne omgewing. Die konstruktivistiese teorie stel dat individue stimuli uit die omgewing prosesseer en dat die kennis wat daardeur gekonstrueer word, en nie die stimuli self nie, meebring dat individue aanpassings maak (Huitt, 2003). Opvoedkundige sielkundiges soos Piaget, Ausubel, Bruner en Vygotsky wys daarop dat wanneer leerders nuwe begrip en kennis konstrueer, die huidige kennis waarvoor hulle beskik 'n belangrike invloed daarop uitoefen (Le Roux, 2001:67). Phillips (1995) voeg by dat hierdie nuut gekonstrueerde kennis deur aspekte soos politiek, ideologieë, waardes, die uitoefening van mag, die behoud van status, godsdienstige oortuigings en ekonomiese belange bepaal word. Sommige toepassings van konstruktivistiese teorieë, wat die konstruksie van begrip of kennis deur 'n individu in isolasie insluit, het kritiek uitgelok, en ook die feit dat die rol wat konteks van leer en die mate waarin taal en kultuur 'n rol in die konstruksie van kennis speel, buite rekening gelaat word (Le Roux, 2001:67).

Ander konstruktivistiese teorieë is minder rigied en erken dat die sosiale aspek 'n sterk invloed op die konstruksie van betekenis het (Le Roux, 2001:67). Daarna word verwys as sosiale konstruktivisme. Vygotsky het in die sestiger- en vroeë sewentigerjare sy leerteorieë op sosiale interaksies, taal en ander kultureel-simboliese sisteme gebaseer. 'n Sterk sosiale fokus op omgewingsopvoeding is deur onder andere Huckle (1995) bepleit. Leerders word

aangemoedig om sosiale organisasie en die invloed van tegnologie op die omgewing te ondersoek. Hierdie sosiaal-kritiese beskouing van omgewingsopvoeding is nie in Suid-Afrika algemeen aanvaar nie, maar het 'n beduidende invloed uitgeoefen op die wêreldwye konseptualisering van onderwys vir volhoubare ontwikkeling (Loubser, 2005:67).

Volgens Brophy (2002:11) is daar vier eienskappe wat sentraal in die konstruktivistiese denkraamwerk rakende leer staan, naamlik:

- leerders konstrueer hul eie kennis;
- nuwe leer is afhanklik van die leerder se reeds verworwe kennis;
- sosiale interaksie en dialoog speel 'n rol;
- outentieke leertake is nodig om betekenisvolle leer te bewerkstellig.

Mahoney (2004) beklemtoon ook dat konstruktivisme 'n daadwerklike konstruksie van betekenisvolle verstaan behoort te wees. Die volgende opvoedkundige aanbevelings is 'n uitvloeisel van die konstruktivistiese leerteorie (Brophy, 2002:13):

- Die algemene doel van leer is om denkprosesse wat betekenisvolle leer sal bewerkstellig by leerders te stimuleer en begrip by hulle te laat plaasvind wat op werklike kontekste oorgedra kan word.
- Onderwysers moedig leer hoofsaaklik deur sosiale leerprosesse aan.
- Leerervaringe behoort gekenmerk te word deur duidelike inhoudelike doelwitte met vele wyses waarop sleutelidees aangebied kan word.
- Leerders behoort aangemoedig te word om vrae te stel, hipoteses te formuleer en die geldigheid daarvan te toets.
- Leerders behoort deur idees en ondervindinge uitgedaag te word sodat innerlike kognitiewe konflik kan ontstaan.
- Leerders behoort die geleentheid gegun te word om te kan besin sodat leer daardeur gefasiliteer kan word.
- Die leeromgewing bied voldoende geleentheid vir gesprekvoering rakende aktiwiteite, besinning en besprekings.

- Binne hierdie gemeenskap van leerders is dit die leerders self wat hul idees aan ander kommunikeer, dit behoort te verantwoord en te verdedig.
- Leerders werk met groot idees – sentrale beginsels wat kragtig is om oor ervaringe en dissiplines te veralgemeen.

'n Sleutelgedagte wat uit die konstruktivistiese benadering ontwikkel het, is dat leerders nie as leë houers wat passief inligting en begrip absorbeer beskou kan word nie. Leerders is aktiewe konstrueerders van begrip wat hulle bestaande insigte in die leersituasie aanwend (Le Roux, 2001:66).

Verskeie interpretasies van konstruktivisme het onderrigteorieë wêreldwyd beïnvloed en dit was ook 'n prominente rigtinggewer in die ontwikkeling van Kurrikulum 2005 (De Lange, 2004:93). In die negentigerjare het konstruktivistiese filosofieë 'n beduidende invloed ten opsigte van die vorming van metodologieë in omgewingsopvoeding gehad. Omgewingsopvoeders in Suid-Afrika het gedurende hierdie tyd wyer erkenning gegee aan die feit dat die konsep 'omgewing', weens die sosiale konstruks daarvan, deur verskillende groepe in verskillende kontekste gebruik word. Eweneens is erkenning gegee aan die kontekstuele en konstruktiewe aard van omgewingsvraagstukke aangesien dit moeilik opgelos sou kon word buite die konteks van die gemeenskap wat deur die vraagstuk geraak word (De Lange, 2004:94). Vandaar die beginsel dat omgewingsopvoedingsprosesse kontekstueel moet wees (DEAT, 2001:27).

#### **2.6.4.1. Onderrigmetodes**

Volgens die konstruktivistiese perspektief tree die onderwyser as 'n aktiewe bemiddelaar (*mediator*) van kennis en waardes op (Le Roux, 2001:67). Ballantyne en Packer (1996) stel ondersoek in na die toepassing van 'n konstruktivistiese benadering op omgewingsopvoeding weens die toepassingsmoontlikhede om kennis, waardes en gedrag rakende die omgewing met onderrig te integreer. Leerders konstrueer omgewingsopvattinge in verhouding tot omgewingsverskynsels. Hierdie opvattinge sal weer leerders se interaksie met hul wêreld bepaal. Leerstrategieë wat kognitiewe konflik veroorsaak, dra by tot die ontwikkeling van opvattinge. So byvoorbeeld sal kognitiewe konflik leerders motiveer om die dissonansie op te klaar deur nuwe inligting te soek of om bestaande kennis te herorganiseer. Ballantyne en Packer (1996) stel voor dat 'n konstruktivistiese benadering tot omgewingsopvoeding leerders kan help om bewus te raak van, en te besin oor verskillende opvattinge. Dit blyk, volgens De Lange (2004:95), dat die konstruktivistiese benadering aan leerders die geleentheid bied om deur deelname aan groepaktiwiteite hul opvattinge rakende die omgewing te rekonstrueer. Groepaktiwiteite voorsien aan leerders die geleentheid om

oor hul eie denke, begrip en interpretering van omgewingskonsepte te besin, terwyl praktiese (*hands-on*) vaardighede deur veldwerkaktiwiteite ontwikkel word (Winter, 1996:27). Yeld (1997) voeg by dat leerders en gemeenskapslede op 'n deelnemende wyse by omgewingopvoeding betrek behoort te word. Die gebruik van gerigte vrae wat die onderwyser stel (Le Roux, 2001:67), is nog 'n metode wat 'n konstruktivistiese opvoeder kan toepas. Die rigtinggewende vrae van die onderwyser betrek die leerders met die oog daarop om hul omgewing te interpreteer. Ballantyne en Packer (1996) beweer dat konstruktivistiese leerervaringe die leerders bewus maak van teenstrydighede, ontoereikendhede en die gevolge van hul eie omgewingskennis en omgewingsopvattinge. Hulle raak ook bewus van die relevansie en relatiewe verdienstelikheid van ander moontlikhede.

#### **2.6.4.2. Konstruktivistiese model**

Onderwys vir volhoubaarheid<sup>18</sup> is 'n ontluikende maar dinamiese konsep met die visie dat onderwys moet poog om individue van alle ouderdomme te bemagtig om verantwoordelikheid te aanvaar vir die skep van 'n volhoubare toekoms. Dit ondersoek die onderlinge verhoudings tussen ekonomiese en ekologiese sisteme en geregtigheid binne die konteks van plaaslike gemeenskappe sowel as globale ondernemings. Die doel is om jongmense en landsburgers met kennis, vaardighede en 'n waardesisteem toe te rus om in hul eie behoeftes te kan voorsien, sonder om die vermoë van toekomstige generasies om in hul behoeftes te kan voorsien, in gevaar te stel (*Sustainable Education Centre*, 2002). Onderwys vir volhoubaarheid is by implikasie konstruktivisties, deelnemend en prosesgebaseer (De Lange, 2004:97). Dit weerspieël die volgende vier sleutelbeginsels (Tilbury, 2002:2):

- Deelname en optrede: leerders neem deel en leer aktief.
- Relevansie: leerders bepaal self die betekenis van volhoubare ontwikkeling in hul persoonlike lewens.
- Kritiese besinning: leerders dink na oor die verband tussen nuwe inligting en hul bestaande waardestelsel en bepaal dan hoe hulle waardes met die van ander ooreenstem of verskil.
- Dialoog en luister: leerders ruil idees uit om te verstaan hoe ander persone se visie en waardes hul optrede beïnvloed.

---

<sup>18</sup> Kyk paragraaf 2.7.1-2.7.3 vir 'n uiteensetting oor volhoubaarheid, volhoubare ontwikkeling en volhoubare lewe.

### 2.6.4.3. Toepassingsmoontlikhede van die konstruktivistiese benadering op hierdie studie

Die implementering van 'n omgewingbestuursplan by skole kan die konstruktivistiese benadering akkommodeer deurdat die leerders bepaalde aktiwiteite uitvoer. Wanneer leerders bepaalde aspekte soos die impak van die gebruik van hulpbronne deur die skool ondersoek, kry hulle geleentheid om hulle begrip van die omgewing te rekonstrueer. Die deelname van leerders aan die skool se omgewingbestuursplan en die bydrae wat hulle lewer, vind volgens De Lange (2004:97-98) aansluiting by die volgende beginsels van onderwys vir volhoubare ontwikkeling:

- **Deelname**, byvoorbeeld aan 'n projek om papier te herwin bied aan leerders die geleentheid om daadwerklik tydens die proses te leer.
- **Toepaslikheid / relevansie**, soos die herwinning van papier, kan 'n inkomste aan die skool oplewer waarmee hulpbronne weer aangevul kan word.
- **Kritiese besinning** oor hoeveel bome benodig word om papier een jaar lank aan die skool te verskaf.
- **Besprek en luister** tydens skool- of klasvergaderings waar leerders se menings en bydraes oor die herwinning van papier verkry word.

### 2.6.5. Sosiaal-kritiese perspektief

Die sosiaal-kritiese teorie beskou probleemoplossing as rasioneel en streef daarna om probleemoplossingsprosesse vir nuwe standpunte en potensieel nuwe oplossings te ontsluit. Demokratiese probleemoplossingmetodes word as die effektiwste metodes beskou aan die hand waarvan gemeenskaplike probleme kan oplos. Die sosiaal-kritiese teorie beklemtoon dat die doel van onderwys is om kritiese denke te bevorder en dat die vaardighede en aard van kritiese denke inslag moet vind by onderrig en leer op alle vlakke van die onderwys. Kritiese denke word aan rasionaliteit gelykgestel en die ontwikkeling van die denkvermoë word as die vernaamste doelwit van onderwys beskou (De Lange, 2004:101). Die sosiaal-kritiese perspektief fokus op die heropbou van die samelewing deur bemagtiging en bevryding (Firth, 1996:12) en erken die gebruik van sosiale prosesse om kennis te ontwikkel en kritiese ingryping met die oog op verandering (Le Roux, 2001:69).

Sosiaal-kritiese perspektiewe meen dat omgewingsprobleme in sosiale probleme gewortel is en dat dit verband hou met denkwyses oor die omgewing vanuit 'n sosiale konstruksie. Die oplossings word gekoppel aan sosiale transformasie en die uitdaging van bestaande

politieke, sosiale en ekonomiese stelsels (Le Roux, 2001:70). Sosiaal-kritiese omgewingopvoedingsprosesse neig na die bemagtiging van individue om deel te neem aan die oplossing van probleme en om op te tree in belang van demokrasie en sosiale geregtigheid (Fien, 1993b; Huckle, 1995). Dit dien as bewys dat omgewingsopvoeding toenemend sosiaal-krities van aard is. Beide omgewingsopvoeding en sosiaal-kritiese opvoedkunde poog om leerders te bemagtig om deel te neem aan die demokratiese transformasie van die samelewing (Gough, 1997; Le Roux, 2001:69).

Opvoedings- en ontwikkelingsteorieë waarin leerderbetrokkenheid beklemtoon word, het 'n sterk invloed gehad op die omgewingopvoedingsteorie en –praktyk in Suid-Afrika. Hierdie teorieë bou op die sosiaal-kritiese tradisies wat deur opvoeders in Afrika, Australië, Indië en die Verenigde State van Amerika aangehang word. Die sosiaal-kritiese perspektief beklemtoon die feit dat omgewingsvraagstukke nie bloot 'n uitkoms van menslike onkunde is nie, maar dat daar sosiale vraagstukke is wat in sosiale, ekonomiese en politieke stelsels gewortel is wat deur sosiale optrede en verandering ondervind moet word (DEAT, 2001:25). Relevante aspekte rakende omgewingsopvoeding in Suid-Afrika was die politieke situasie en die ontluikende kritiese verstaan van die aard van omgewingsvraagstukke, sosiale ongeregthede wat bygedra het tot omgewingsvraagstukke en die dringende noodsaaklikheid om sodanige ongeregthede onder oë te sien as integrale deel van die soeke na oplossings vir omgewingsprobleme (DEAT, 2001:26). Tilbury (1995:204) is van mening dat sosiaal-kritiese omgewingsopvoeding die effektiwste bydrae tot die realisering van volhoubare ontwikkeling kan lewer, aangesien sosiaal-kritiese vaardighede noodsaaklik is vir die verstaan van die problematiese konsep "volhoubaarheid". Die bereiking van volhoubaarheid vereis die ontwikkeling van polities geletterde individue wat die vaardighede ontwikkel het om die kompleksiteit van omgewingsprobleme en –oplossings te verstaan en die vermoë besit om insette te lewer ten opsigte van die oplos van omgewingsprobleme (De Lange, 2004:103).

Onderwysers wat binne die raamwerk van die sosiaal-kritiese perspektief werk, poog om aan leerders die leergeleentheid te gee waarin hulle 'n historiese en kritiese perspektief op die samelewing kan kry. Hulle voorsien ook geleenthede om by aktiwiteite betrokke te raak wat in ooreenstemming is met die bou van 'n deelnemende, demokratiese gemeenskap (Gough, 1997).

#### **2.6.5.1. Onderrigmetodes**

Die metodes wat in hierdie meer onlangse oriëntering rakende omgewingsopvoeding inslag vind, sluit aksienavorsing en gemeenskapsprobleem-oplossing in. Die opvoedkundige

gedagte is dat leer die interaksie is tussen dink-aanraak-praat (besinning-ervaar-dialoog) in die konteks van aksie. Die aksienavorsingsmodel kan as 'n sikliese probleemoplossingstrategie beskou word waardeur leerders aangemoedig word om 'n navorsingsprobleem te definieer, die oplossing te vind en te implementeer, hul poging te evalueer en die bevindinge te gebruik vir verdere navorsing en optrede (Le Roux, 2001:70; DEAT, 2001:25). 'n Ander tendens wat tans gereeld voorkom, is die gesamentlike ondersoek na plaaslike omgewingsprobleme, byvoorbeeld om die vlak van waterbesoedeling te bepaal deur ondersoekstelle (*toolkits*) te gebruik. Hierdie stelle bied leerders die geleentheid om op 'n wetenskaplike wyse aan oplossings vir plaaslike probleme te dink en dus die gaping tussen skole en gemeenskappe en dié tussen leer en doen te oorbrug (De Lange, 2004:104).

Onderwysers maak minder gebruik van didaktiese benaderings soos om te onderrig en te toets, en meer gereeld gebruik van ondersoek, kritiese besinning en daadwerklike optrede. Volgens Schulze (2005:68) word koöperatiewe leer in die sosiaal-kritiese paradigma suksesvol aangewend deurdat leerders vanuit alle prestasievlakke in klein groepe saamwerk om 'n gemeenskaplike doel te bereik. Leerders verbeter in die proses hul interpersoonlike vaardighede, dit versterk hul selfbeeld en het 'n positiewe uitwerking op hul leerprestasies (Schulze, 2005:68).

In die sosiaal-kritiese benadering word omgewingsopvoeding bloot as 'n beter opvoeding vir almal beskryf (Janse van Rensburg, 1995), en leerders word beskou as vure wat aangesteek moet word (*fires to kindle*). Binne hierdie benadering vervul die onderwyser 'n daadwerklike rol en tree as agente op vir verandering en as bemiddelaar, leier en fasiliteerder vir deelnemers. Die onderwyser help om leerders te bemagtig om hul eie lewensgehalte te verbeter.

Onderwysers wat binne die raamwerk van die sosiaal-kritiese perspektief onderrig gee, sal volgens Schulze (2005:70) die volgende doen:

- hulle deur leerders se vrae laat lei;
- leerders se verskillende leerstyle akkommodeer;
- op ondersoek en kommunikasie eerder as op drilwerk en oefening konsentreer;
- wegbreek van 'n handboek- en werkkaartbenadering na 'n vaardigheidgedrewe /denkgedrewe (*hands-on/minds-on*) leerevaring;

- leerervaringe voorsien in plaas daarvan om leerinhoud aan te bied;
- koöperatiewe leerstrategieë ontwerp, 'n samewerkingsomgewing bevorder en 'n onderwyserafhanklike houding by leerders ontmoedig.

Binne die sosiaal-kritiese paradigma word kennis as 'n integrale komponent van bemagtiging beskou. Sosiale opvoeding streef na sosiale geregtigheid en rekonstruksie van onderdrukkende beleide deur onder andere kennis en vaardighede aan individue te bied. Dit vind deur sosiale onderwys plaas. Onderwysers self is by aksienavorsing betrokke aangesien dit hulle in staat stel om die kurrikulum saam met ander rolspelers te ontwikkel. Dit staan bekend as sosiaal-konstruktivistiese kurrikulumontwikkeling.

#### **2.6.5.2. Toepassingsmoontlikhede van die sosiaal-kritiese model op hierdie studie**

Leerderbetrokkenheid deur aksienavorsing en die uitvoer van aktiwiteite om omgewingsprobleme in hul onmiddellike skoolomgewing en plaaslike gemeenskap te ondersoek, kan in die sosiaal-kritiese perspektief geakkommodeer word. Leerders identifiseer probleemareas en kan deur aksienavorsing en die uitvoer van bepaalde aktiwiteite kennis bekom en die gemeenskap betrek om volhoubare oplossings vir die omgewingsprobleme te vind. Hierdie proses sluit die volgende belangrike elemente in (Wals, Beringer & Stapp, 1990):

- herken 'n probleem (deur 'n omgewingsoudit aan die lig gebring);
- samel inligting in en organiseer en analiseer dit;
- definieer die probleem vanuit verskeie perspektiewe;
- identifiseer, oorweeg en selekteer alternatiewe optrede en ontwikkel 'n plan van aksie;
- implementeer die plan van aksie;
- evalueer die uitkoms van die hele proses.

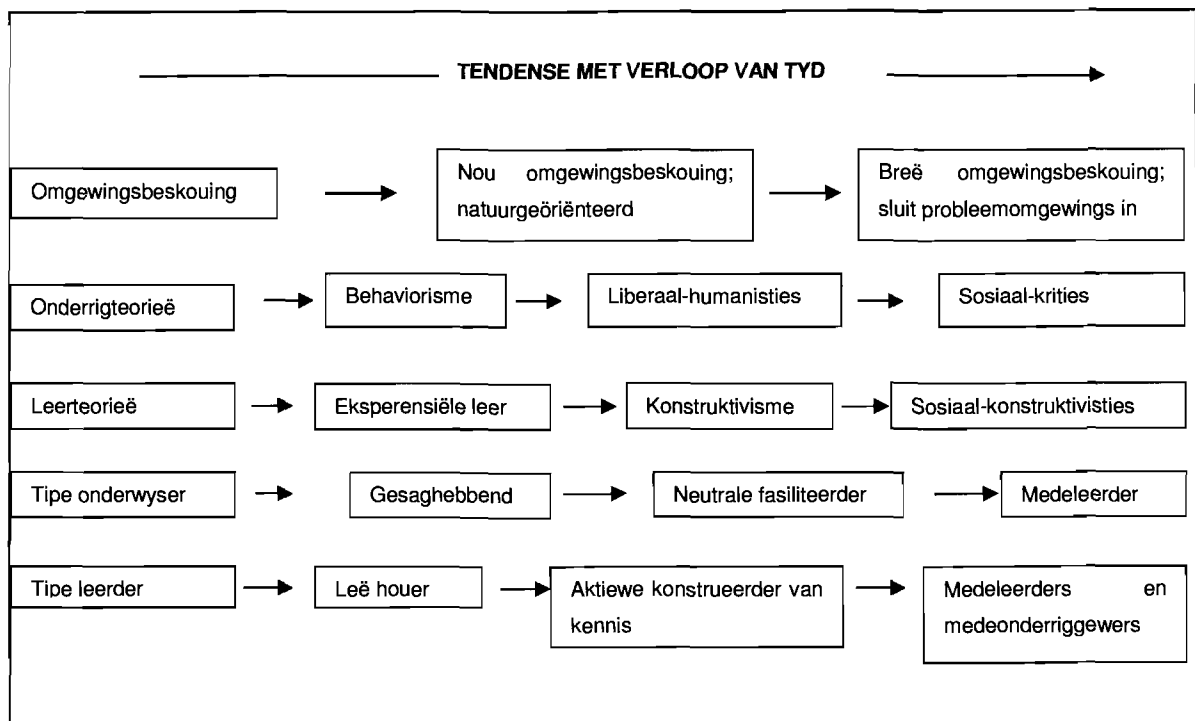
Omgewingsvraagstukke is kompleks en multidimensioneel en vereis dat onderwysers 'n verskeidenheid leergeleenthede moet skep sodat leerders 'n verskeidenheid omgewingservaringe sal opdoen, dialoog daarvoor sal kan voer en daarvoor sal kan besin. In die lig van die verskillende perspektiewe wat kortliks bespreek is, kan 'n toepaslike versameling metodes aangewend word sodat leerders omgewingsprobleme beter kan verstaan. Een van die wyses waarop verskeie omgewingopvoedingsprosesse en -

perspektiewe daaroor inslag kan vind by die skool, is deur die ontwikkeling van 'n omgewingsbeleid en –bestuurstelsel vir die skool (Le Roux, 2001:82). De Lange (2004) sluit hierby aan deur aan te toon dat die implementering van 'n omgewingbestuursplan by 'n skool die integrasie van die kurrikulum met omgewingsopvoeding ondersteun. Die ontwikkeling en implementering van 'n omgewingbestuurstelsel vir die skool maak verandering en transformasie in die klaskamer, van 'n tradisionele behavioristiese model van opvoeding na 'n meer interaktiewe, sosiaal- konstruktivistiese benadering moontlik (vergelyk Figuur 2.4). Hierdie benadering is eksperiënsieël en sosiaal-krities georiënteerd (De Lange, 2004:107).

Omgewingsopvoeding het uit die perspektief dat kennis oor die natuur en voorskrifte oor die voorsiening van intense belewinge in die natuur ontwikkel, en het oorgegaan tot omgewingsopvoedingsprosesse waarin opgetree word om omgewingsprobleme op te los. Daar word algemeen aanvaar dat geen eenvoudige oplossings vir omgewingsvraagstukke bestaan nie en dat 'n verskeidenheid metodes en prosesse nodig is om komplekse omgewingsvraagstukke aan te pak. Die benadering wat in hierdie studie gevolg word, sluit sterk aan by die voorafgaande, en dit is vanuit hierdie perspektief dat die leerders se betrokkenheid by 'n aktiwiteit en hul moontlike bydraes tot die skool se omgewingbestuurstelsel ondersoek word.

#### **2.6.6. Samevatting**

Die tendense en perspektiewe wat in omgewingsopvoeding 'n rol gespeel het, word in die volgende figuur saamgevat:



Figuur 2.4: Tendense en perspektiewe in omgewingsopvoeding  
Bron: Aangepas uit: Le Roux (2001:74)

## 2.7. Onderwys vir volhoubaarheid

### 2.7.1. Definisie: “volhoubare ontwikkeling”

“Volhoubare ontwikkeling” is ’n term wat gedurende die 19de eeu in Duitse bosboupraktyke ontstaan het en gedurende die tagtigerjare populêr geraak het. In die Brundtland-verslag, wat ook as *Our Common Future* bekend staan, word die eerste verwysing na die konsep “volhoubare ontwikkeling” aangetref. Verskeie definisies bestaan vir volhoubare ontwikkeling, maar die definisie soos deur die IUCN verwoord, word gereeld gebruik en vorm die basis van vele ander pogings:

*Sustainable development is development which meets the needs of present generations without compromising the ability of future generations to satisfy their needs (WCED, 1987:43).*

Dit was juis hierdie definisie wat heelwat debat as gevolg van die eensydige klem op ekonomiese ontwikkeling uitgelok het. Alhoewel verskillende definisies vir volhoubare ontwikkeling tans deur organisasies en instellings aanvaar word, sluit elkeen ’n langtermynbeskouing oor ontwikkeling in en erken dit ook die behoefte om ekologiese, sosiale en ekonomiese faktore, wat die drie elemente van volhoubare ontwikkeling is, te integreer (Urquhart & Atkinson, 2002).

Vir doeleindes van hierdie studie word volstaan met die uitgangspunt rakende volhoubare ontwikkeling soos hierbo genoem, alhoewel daar heelwat teoretiese uitdagings vir die bestaan en gebruik van die term “volhoubare ontwikkeling” is. Stables (1996) beskryf die gebruik van die term “volhoubare ontwikkeling” as ’n teenstrydige en verhewe beleidslagspreuk.

### **2.7.2. Volhoubare ontwikkeling: ’n breë benadering**

Volhoubare ontwikkeling het die afgelope vier dekades ontwikkel vanuit ’n besorgdheid dat produksie- en verbruikerspatrone soos dit in geïndustrialiseerde gemeenskappe sigbaar is, nie in terme van die aarde se hulpbronne volhoubaar is nie. Die behoefte aan ontwikkeling is voor die hand liggend: ons leef in ’n wêreld waarin die minderheid van die wêreldbevolking onvolhoubare, verkwistende verbruikerspraktyke volg, terwyl die meerderheid wêreldburgers in omstandighede leef waarin daar nie aan hul basiese menslike behoeftes voldoen word nie (Palmer, 1998:83). Daar is ook toenemend bewyse dat wanneer na volhoubare ontwikkeling verwys word, sosiale, ekonomiese en omgewingsvraagstukke soos armoede, oneweredige verspreiding van hulpbronne, bevolkingsgroei, energievoorsiening, wanvoeding, water en die verlies aan biodiversiteit onderling verbind is (NEEP-GET, 2005). Dit blyk veral duidelik uit die vergelykings wat gemaak word tussen ontwikkelde lande en ontwikkelende lande. Hier word dikwels na die meer ontwikkelde lande in die Noorde en die minder ontwikkelde lande in die Suide verwys en die druk wat uit beide oorde (alhoewel heeltemal verskillend) op die omgewing geplaas word. Enige besprekings rakende volhoubare lewe moet die ongelykhede tussen die ryk en arm nasies in ag neem, aangesien dit implikasies vir beleidsformulering in die verskillende omstandighede inhou (Van Rooyen, 2002a:30).

Dit is duidelik dat daar met volhoubare ontwikkeling ’n breë benadering aanvaar word wat sosiale, ekonomiese en ekologiese faktore op ’n geïntegreerde wyse insluit. Volhoubare ontwikkeling impliseer dat die omgewing en ontwikkeling ten nouste verwant is en nie losstaande van mekaar beskou kan word nie. Die verwaarlosing van die een aspek sal lei tot die skade van die ander. Ontwikkeling moet op so ’n wyse geskied dat die behoeftes van toekomstige generasies nie in gevaar gestel word nie.

UNESCO (2002) neem die voortou met die opleiding van onderwysers, en die modules wat die opleidingspakket<sup>19</sup> aanbied, word in drie kategorieë verdeel, naamlik (i) temas wat oor die kurrikulum heen, naamlik: burgerskap, gesondheid en verbruikersopleiding; (ii)

---

<sup>19</sup> *Dissemination and training toolbox*, word deur UNESCO aangebied en is deur die internet of op CD-ROM aan onderwysers beskikbaar. Internetadres: <http://www.unesco.org/education/tlsf>

interdisiplinêre kurrikulumtemas sluit die volgende in: kultuur en geloof in 'n volhoubare toekoms; inheemse kennis en volhoubaarheid; vroue en volhoubare ontwikkeling; bevolking en ontwikkeling; begrip vir wêreldwye hongersnood; volhoubare landboupraktyke; volhoubare toerisme en volhoubare gemeenskappe en (iii) onderrig- en leerstrategieë wat aangewend behoort te word is ervaringsleer, vertel van stories, waardeopvoeding, ondersoekende leer (*enquiry learning*), toepaslike assessering, toekomsprobleemoplossing (*future problem solving*); leer buite die klaskamer en gemeenskapsprobleemoplossing (UNESCO, 2002).

In 1991 is die konsep “volhoubare lewe” in *Caring for the Earth – A Strategy for Sustainable Living* (IUCN/UNEP/WWF, 1991), voorgestel as 'n beter alternatief om die omgewing en die lewensgehalte van mense te verbeter. Hierdie konsep word by die Rio Aardeberaad in 1992 verder uitgebrei en Agenda 21 is as werksdokument en aksieplan vir die nuwe millennium na die beraad vrygestel. In Hoofstuk 28 van Agenda 21 word plaaslike regerings en gemeenskappe aangemoedig om hul eie Lokale Agenda 21 (LA21) op te stel en die jeug daadwerklik in die identifisering, beplanning en uitvoering van projekte te betrek. Plaaslike regerings sien juis die jeug as 'n realistiese vertrekpunt om verandering in leefwyse en verbruikerspatrone tot voordeel van 'n volhoubare toekoms aan te moedig (Hart, 1997:8).

### **2.7.3. Onduidelikhede rakende die term “volhoubare ontwikkeling”**

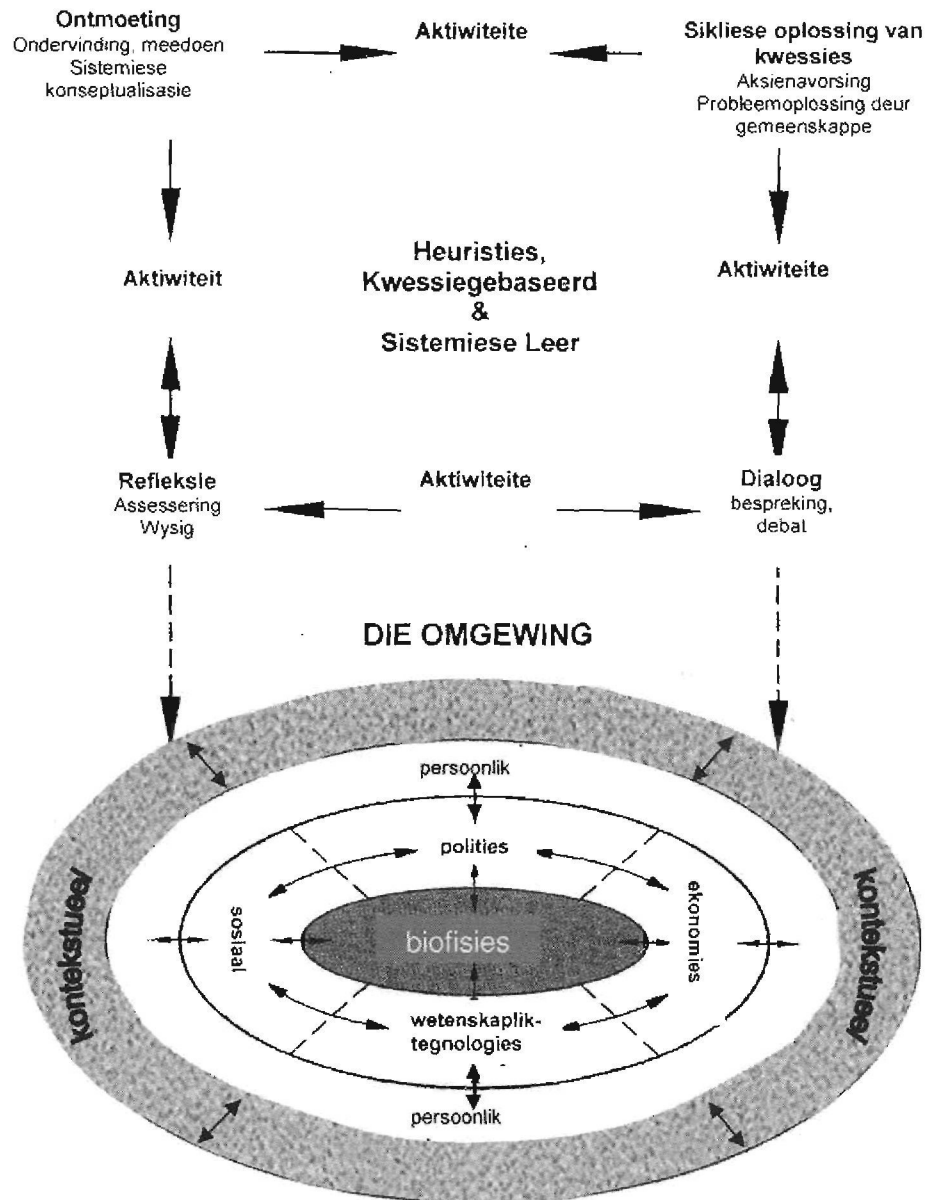
Die ingewikkeldhede rakende die konsep “volhoubare ontwikkeling” het ontstaan as gevolg van verskillende interpreterings wat daaraan geheg is. Wanneer 'n aktiwiteit as volhoubaar beskryf word, is dit op grond van kennis wat op daardie tydstip beskikbaar is. As gevolg van onbekende en onvoorspelbare faktore kan daar meestal geen langtermynwaarborg vir volhoubaarheid bestaan nie (Schreuder, Le Grange & Reddy, 1998).

Hart (1997:5) wys ook op die onduidelikheid rakende die term volhoubaarheid en hy argumenteer dat dit in die eerste plek oor ekologiese volhoubaarheid gaan. Ekologiese volhoubaarheid vorm die basis vir ander aspekte waarmee volhoubaarheid al geassosieer is, soos sosiale, kulturele, program- of projekvolhoubaarheid. Hart (1997:6) is van mening dat leerders aan die konsep “volhoubare ontwikkeling” voorgestel moet word met die verstandhouding dat die natuur en natuurlike hulpbronne nie uitsluitlik vir die gebruik van die mensdom daar is nie, maar beklemtoon ook die intrinsieke waarde van die natuur.

Van Rooyen (2002a:122) is van mening dat die gebruik van die term “volhoubare lewe” voorkeur behoort geniet bo “volhoubare ontwikkeling”. Volhoubare lewe verwys na 'n lewenswyse wat streef na billikheid in en tussen generasies, en aanvaar 'n benadering waarin die ekonomiese, sosiale, politieke, wetenskap en tegnologiese, biofisiese,

persoonlike en kontekstuele dimensies/sisteme van die omgewing waarin ons leef, op 'n holistiese wyse oorweeg word (Van Rooyen, 2002a:122). Van Rooyen (Van Rooyen & De Beer, 2006:162) stel 'n model vir onderwys vir volhoubare omgewings voor waarin die konsep "omgewing" verder uitgebrei word en is 'n duidelike illustrasie van die omvattende aard van die omgewing en die aktiwiteitgebaseerde benadering tot onderwys vir volhoubare omgewings.

## ONDERWYS VIR VOLHOUBARE OMGEWINGS (OvVO)



Figuur 2.5: Die Van Rooyen Model vir Onderwys vir Volhoubare Omgewings (OvVO).  
Bron: Aangepas uit: Van Rooyen & De Beer (2006:163)

Alhoewel dit moeilik is om 'n definisie vir volhoubare lewe of volhoubare ontwikkeling te formuleer weet mense intuïtief dat daar 'n dringendheid bestaan om aan 'n volhoubare toekoms te bou (Van Rooyen, 2002a:122). Gough en Scott (2001) is van mening dat dit 'n komplekse verhouding tussen volhoubare ontwikkeling en kurrikulumontwikkeling is en hulle stel 'n terminologiese raamwerk voor waardeur hierdie verhouding geanaliseer kan word (Gough & Scott, 2001). Hierdie raamwerk behels die identifisering en interaksie van verskillende tipes instellings, verskillende praktyke en verskillende geletterdhede.

#### **2.7.4. Die dekade van Onderwys vir Volhoubare Ontwikkeling (2005-2014)**

Die Verenigde Nasies reik in 2000 die Verenigde Nasies Milleniumverklaring (*United Nations*, 2000) uit wat die volgende agt doelwitte (Milleniumdoelwitte genoem) bevat, met die doeldatum vir bereiking in 2015:

- uitwissing van uiterste armoede en hongersnood;
- beskikbaarstelling van primêre opvoeding aan alle kinders;
- bevordering van geslagsgelykheid en die bemagtiging van vroue;
- vermindering van kindersterftes;
- verbetering van die gesondheid van swanger vroue;
- bestryding van MIV/VIGS, malaria en ander siektetoestande;
- versekering van die volhoubaarheid van die omgewing; en
- die ontwikkeling van globale vennootskappe vir ontwikkeling.

Een van die agt doelwitte is om 'n volhoubare omgewing te waarborg (*United Nations*, 2000).

Agenda 21 stel dit duidelik in die volgende aanhaling uit Hoofstuk 36 (paragraaf 36.3) waarin die program vir optrede vir volhoubare ontwikkeling beskryf word:

*Education is critical for promoting sustainable development and improving the capacity of the people to address environment and development issues...It is critical for achieving environmental and ethical awareness, values and attitudes, skills and behaviour consistent with sustainable development and for effective public participation in decision-making (UNCED, 1992).*

Volhoubare ontwikkeling staan sentraal in enige omgewingopvoedingstrategie. Die Verenigde Nasies se Dekade vir Onderwys vir Volhoubare Ontwikkeling (2005-2014) is tydens die Wêreldberaad vir Volhoubare Ontwikkeling in 2002 in Johannesburg geïnisieer. Die aankondiging van die Dekade vir Onderwys vir Volhoubare Ontwikkeling was 'n stap in die regte rigting om die milleniumdoelwitte hierbo genoem, te bereik. Rosenberg (2007) wys daarop dat volhoubare ontwikkeling sonder dat dit inslag in die onderwys vind, niks meer as 'n interessante idee sal bly nie.

Die Dekade van Onderwys vir Volhoubare Ontwikkeling het ten doel om die beginsels, waardes en praktyke van volhoubare ontwikkeling in alle aspekte van onderwys en leer te integreer. Dit word soos volg gestel:

*Education for sustainable development is a life-wide and life-long endeavour which challenges individuals, institutions and societies to view tomorrow as a day that belongs to all of us, or it will not belong to anyone (United Nations, 2004:9).*

Hierdie opvoedkundige inisiatief sal gedragsveranderinge aanmoedig om 'n meer volhoubare toekoms met betrekking tot omgewingsintegriteit, ekonomiese vatbaarheid en 'n regverdigde gemeenskap vir huidige en toekomstige generasies te skep (United Nations, 2004).

Die implementeringsplan vir die Dekade vir Onderwys vir Volhoubare Ontwikkeling is deur UNESCO opgestel en behoort:

- toegang tot basiese onderwys aan alle persone te voorsien;
- bestaande onderwysprogramme te heroriënteer;
- openbare bewusmaking en begrip rakende volhoubaarheid te ontwikkel;
- beroeps- en professionele opleiding vir volhoubaarheid te bied.

Onderwys vir volhoubare ontwikkeling weerspieël die erns van onderwys van hoë gehalte en toon kenmerke soos:

- **Interdissiplinêr en holisties:** leer vir volhoubare ontwikkeling is ingebed in die hele kurrikulum en nie as 'n afsonderlike vak nie.
- **Waardegedrewe:** dit onderskryf die waardes en beginsels van volhoubare ontwikkeling.

- **Kritiese denke en probleemoplossing:** dilemmas en uitdagings word met selfvertroue aangepak.
- **Veelvuldige metodes:** verskeie onderrigstrategieë word aangewend.
- **Deelnemende besluitneming:** leerders neem deel aan besluite oor hoe hulle gaan leer.
- **Plaaslik van aard:** plaaslike omgewingsvraagstukke sowel as globale omgewingsprobleme word ondersoek.

Die komplekse aard en dinamiek wat tussen al die dimensies van die omgewing bestaan (verwys na Figuur 2.5), het implikasies vir onderwys vir volhoubaarheid, en Van Rooyen (2002a:38) dui aan dat een van die belangrike doelwitte van die omgewingstema in onderwys is dat die onderwys 'n besorgdheid oor die omgewing behoort uit te straal ter bevordering van volhoubare lewe.

#### **2.7.5. Volhoubaarheid en 'n etiese houding**

Die komplekse aard van omgewingsvraagstukke en volhoubaarheid word ook deur Taylor (2006) omskryf as dié wat nie alleen die biofisiese omgewing behels nie, maar ook interaksies tussen die biofisiese dimensie en die politiese, sosiale, tegnologiese, ekonomiese en estetiese dimensies. Noodsaaklike veranderinge aan houdings en die onvolhoubare praktyke wat mense tans op plaaslike, nasionale en globale vlak openbaar handhaaf, kan slegs ondervang word deur opvoedkundige programme oor 'n wye spektrum van die samelewing heen aan te bied. Deur in omgewingsopvoeding op skool 'n nuwe etiese houding rakende die omgewing en volhoubare verbruikerspatrone by leerders te kweek sal toekomstige generasies in staat gestel word om op 'n verantwoordelike en volhoubare wyse aandag aan omgewingsvraagstukke te skenk. Onderwys vir volhoubare ontwikkeling blyk die enigste wyse te wees waardeur die lewensgehalte van mense verbeter kan word sonder om die dravermoë van die ekosisteem wat lewe op aarde ondersteun, te oorskry. Daar kan tereg opgemerk word dat onderwys vir volhoubare ontwikkeling nie 'n nuwe vak of leerarea is nie, maar eerder 'n ondersoek na die mate waarin elke vak in verhouding tot die omgewing, die ekonomie en die sosiale aspekte staan. Die ontwikkeling van die inhoud van hierdie nuwe opvoedkundige dimensie gaan onderwysers noop om die grense van hul klaskamers te oorskry en ouers, die gemeenskap, industrieë en die regering by die opvoedingsproses te betrek (Sitarz, 1998).

## 2.8. Gapings tussen retoriek en realiteit in omgewingsopvoeding

Die grondslag van die kompleksiteit rakende die implementering van suksesvolle omgewingsopvoedingsprogramme in skole, is die teenstrydigheid wat bestaan tussen die verkryging van nuwe kennis en insigte volgens tradisionele skoolprogramme en die aksiegeoriënteerde doelwitte van omgewingsopvoeding (Robottom, 1983; Janse van Rensburg & Lotz-Sisitka, 2000). Stevenson (1987) wys daarop dat die kurrikulum van omgewingsopvoeding ontlukend en problematies is teenoor tradisionele skoolkurrikula wat vooraf uiteengesit is. Omgewingsopvoeding pleit vir holistiese en koöperatiewe leer en leerders wat aktiewe denkers en genereerders van kennis is, terwyl tradisionele leer op skool atomisties en individueel is en leerders passiewe ontvangers van inligting is (Stevenson, 1987). Ander oorsake van die gaping tussen die implementering van suksesvolle omgewingsopvoeding en die tradisionele skoolstelsel is die vae omskrywing van omgewingsopvoeding in die kurrikula; dat die domein waarbinne omgewingsopvoeding tans geskied die natuurwetenskappe en geografie is; en dat onderwysers 'n keuse het om omgewingswetenskappe te inkorporeer al dan nie. Stevenson brei verder hierop uit deur melding te maak van die tradisionele skoolstelsel wat ten doel het om bestaande sosiale orde te bewaar deur norme en waardes wat omgewingsbesluitneming tans oorheers, te behou (Stevenson, 1987).

Die doelwitte, beginsels en riglyne vir omgewingsopvoeding, soos voorgestel deur UNESCO (1975) en IUCN/UNEP/WWF (1991) stel 'n bepaalde oriëntering van die kurrikulum en opvoedkundige praktyke voor waarin leerders individueel of in groepe aan probleemoplossende, aksiegebaseerde aktiwiteite meedoen. Volgens Palmer (1998:97) is daar sprake van interdisiplinêre onderrig in omgewingsopvoeding wat 'n bepaalde buigzaamheid in die klassituasie vereis, in teenstelling met die rigiede tradisionele wyse van onderrig. Tradisionele skoolkurrikula staan hiermee in kontras in soverre dit vakspesifiek (leerarea-spesifiek) is, met die klem op abstrakte teoretiese probleme.

Navorsing deur Robottom (1996) toon aan dat daar 'n gebrek aan begrip van omgewingsopvoedingsprosesse is, en 'n gebrek aan kapasiteit vir die implementering daarvan, voorkom. Volgens Stevenson (1987) skram baie onderwysers weg van klassituasies waarin die moontlikheid bestaan dat leerders dissiplinêre probleme kan veroorsaak. Hieruit volg dat sulke onderwysers traag sal wees om onderrigstrategieë wat aksiegeoriënteerde, oop-einde ondersoek behels, te implementeer. Tomlins en Froud (1994) identifiseer die gebrek aan tyd op die skoolrooster en die gebrek aan hulpmiddele as die twee hoofbeperkings rakende die aanbod van omgewingsopvoeding. Die wyse waarop die skoolrooster saamgestel is, is ook in Suid-Afrika 'n beperkende faktor (Gough, 1992).

'n Verdere rede vir die swak passing van omgewingsopvoeding by die tradisionele skoolstelsel, wat deur Palmer (1998:98) as 'n substansiële beperking van die realiteit beskryf word, is primêr die plek wat omgewingsopvoeding in die leerareagebaseerde stelsel inneem. Die Tbilisi-verslag beskou omgewingsopvoeding as interdisiplinêr en holisties en eerder 'n benadering tot opvoeding as 'n vakgebied of leerarea (UNESCO, 1977). Die huidige UGO-benadering wat in skole gevolg word, behoort teoreties gunstiger integrasiemoontlikhede vir omgewingsopvoeding te skep. Hierdie studie hoop om aan te toon dat, deur 'n geheelskoolbenadering te volg waarin leerders deur die uitvoer van 'n sekere aktiwiteit kennis en vaardighede bekom om 'n bydrae tot die beplanning en uitvoer van 'n omgewingbestuurstelsel vir die skool te kan lewer, 'n haalbare wyse is om 'n oplossing vir die gaping te vind.

Die implementering van omgewingbestuurstelsels by skole as 'n wyse om op 'n geïntegreerde en kruiskurrikulêre wyse omgewingsvraagstukke te ondervang, blyk 'n volhoubare inisiatief te wees. Die projek 'Bou kapasiteit vir lewe', waarbinne hierdie studie afgehandel word, word in Hoofstuk 3 bespreek.

## Hoofstuk 3

### Die projek: 'Bou kapasiteit vir lewe' en aktiwiteite

#### 3.1. Die projek 'Bou kapasiteit vir lewe'

##### 3.1.1. Agtergrond

Die projek 'Bou kapasiteit vir lewe' is 'n projek om omgewingsbestuur in primêre skole in Suid-Afrika te implementeer. Die projek word finansiëel deur die Vlaamse Gemeenskap ondersteun en drie partye, naamlik die Vrije Universiteit Brussel, Tshwane Universiteit van Tegnologie en Museumpark Omgewingsentrum is vir die uitvoering van die projek verantwoordelik. Hierdie projek volg op 'n vorige projek, 'Education for the environment: eco-schools partnership project', waarby 8 skole in die Cullinan-distrik tussen Februarie 2004 en Julie 2005 betrokke was. Die doelwit hiervan was die bekendstelling van omgewingbestuurstelsels as kruiskurrikulêre<sup>20</sup> opleiding in skole. Voortvloeiend hieruit was die samestelling van leermateriaal waarvan 'n publikasie, *Environmental management for sustainable living in schools* (Raath, Stone, & Van Heerden, 2006b) as 'n gids vir die implementering van omgewingsbestuur in primêre skole gebruik kan word. Hierdie projek word gesteun deur die Departement Omgewingsake en Toerisme sowel as die onderwysdepartemente in die distrikte waar dit plaasvind.

Die woord "stelsel" verwys na die geïntegreerde aspekte van 'n organisasie. 'n Omgewingbestuurstelsel verseker dat die omgewing in alle bestuursbesluite in aanmerking geneem word. Wanneer 'n omgewingbestuurstelsel by 'n skool geïmplementeer word, behoort dit volgens Stone (2006):

- insig in 'n skool se impak op die omgewing te gee;
- aan te toon op watter wyses die skool se impak op die omgewing verminder kan word;
- opsies te verskaf vir optimale bestuur van die hulpbronne;
- gedragsveranderinge in die skool teweeg te bring;
- die uitgawes van die skool te verminder.

---

<sup>20</sup> Kruiskurrikulêre onderrig behels die doelbewuste poging om kennis, beginsels en waardes gelyktydig in meer as een vak of leerarea toe te pas. Dit kan deur 'n sentrale tema, 'n probleem, 'n omgewingsvraagstuk, 'n onderwerp of 'n ondervinding bewerkstellig word (Jacobs, 1989).

Die tydige lootsing van die 'Bou kapasiteit vir lewe'-projek is kort nadat die Nasionale Kurrikulumverklaring (NKV) in 2002 vrygestel is. Die projek strek oor 'n tydperk van twee en 'n half jaar (2006-2008). Die NKV vereis dat onderwysers die omgewing op 'n interdisiplinêre wyse in die kurrikulum moet inbou. Geen omvattende benadering tot omgewingsopvoeding het in daardie stadium in Suid-Afrika bestaan nie. Dus beoog hierdie projek om kapasiteit onder onderwysers te bou om sodoende uitvoering aan die doelwitte van die NKV te kan gee.

Monitering en evaluering is noodsaaklike stappe in enige omgewingbestuurstelsel en deur die projek sal gepoog word om omgewingswins te sistematiseer en te kwantifiseer. Na afloop van die projek, in Junie 2008, sal data van 38 skole wat aan die projek deelgeneem het, ook beskikbaar wees met die ooglopende voordeel vir toekomstige navorsing op hierdie gebied. Die skole is in 'n aaneenlopende geografiese gebied wat distrikte in die Onderwysdepartemente van Gauteng-Noord en Limpopo insluit. Skole wat by die projek ingesluit is, is afgeleë en in plattelandse gebiede waar die skakel tussen die omgewing, volhoubare ontwikkeling en armoede ooglopend is. Die skole is ook in diverse omgewings geleë wat wissel van plattelandse boerdery-, industriële, mynbougebiede en ook stedelike woongebiede (*townships*). Daar word veronderstel dat die skole 'n kernfunksie in hul gebied sal vervul deurdat die projekte wat deur die skole aangepak gaan word, as voorbeeld vir naburige skole sal dien.

Die 'Bou kapasiteit vir lewe'-projek het na aanleiding van die resultate van die eerste projek verder op die volgende aspekte uitgebrei:

- Die ontwikkeling van leermateriaal soos eksperimente en aktiwiteite wat, gepaard met die gedrukte materiaal, deur onderwysers gebruik kan word om die benaderings tot omgewingsbestuur soos in die gids uiteengesit, te ondersteun.
- Die beloning van skole vir die werk wat hulle gedoen het, is belangrik, maar die tydperk heen waarvoor die projek verloop, is te kort om die werklike langtermyn-effekte op die omgewing te monitor. Binne die raamwerk van die projek sal daar op formele wyse met die Eko-skoolprogram in Suid-Afrika<sup>21</sup> ooreengekom word om die

---

<sup>21</sup> Die Eko-skoleprogram in Suid-Afrika word deur WWF-SA en die *Wildlife and Environment Society of South Africa* (WESSA) ondersteun en is ontwerp om kurrikulumgebaseerde optrede om 'n gesonde omgewing te skep, aan te moedig. Die Eko-skoleprogram is 'n internasionale program van die *Foundation for Environmental Education* (FEE) wat in meer as 27 lande wêreldwyd funksioneer.

toekomstige beoordeling en toekennings te doen. Skole gaan aangemoedig word om by die Eko-skoolprojek in te skakel.

- Daar sal meer geleentheid vir internasionale kontak tussen skole in Suid-Afrika en Vlaandere wees.

Die 'Bou kapasiteit vir lewe'-projek sluit ook aan by die volgende aspekte, soos in die Suid-Afrikaanse Nasionale Omgewingbestuurswet (No 1207 van 1998) uiteengesit:

- Die inhoudelike van die omgewingbestuurstelsel met die fokus op geïntegreerde bestuur wat water as hulpbron, die besparing van energie binne die Suid-Afrikaanse konteks, die sinvolle bestuur van afval, vergroening van skole, volhoubare ontwikkeling met die fokus op respek vir die omgewing, leefbaarheid en die verligting van armoede, insluit.
- Die strategieë wat gevolg word met die doel om kapasiteit te bou deur die opleiding van onderwysers en om aandag te skenk aan geslagsgelykheid.

Die projek is in ooreenstemming met die voorskrifte wat die samewerking tussen die Vlaamse Gemeenskap en Suid-Afrika betref, naamlik dat water en energie as twee omgewingsvraagstukke in skole se omgewingopvoedingsprogramme verwesenlik moet word en dat spesifieke aandag aan geslagsgelykheid, volhoubare ontwikkeling en die bou van kapasiteit in 'n geografiese gebied wat voorheen nog nie voordeel uit sulke inisiatiewe getrek het nie. Die verwesenliking hiervan lê in die duidelike doelstellings en doelwitte wat kortliks hieronder gemeld word.

### **3.1.2. Doelstelling en doelwitte van die projek**

Die langtermyn doelwit behels die skep van 'n volhoubare netwerk van primêre skole in Suid-Afrika wat kruiskurrikulêre omgewingsaktiwiteite uitvoer wat gebaseer is op die riglyne van die gepubliseerde gids. Verder word die kontak met skole op 'n soortgelyke program in Vlaandere<sup>22</sup> en die aansluiting van skole by die Eko-skoolprogram in Suid-Afrika, in die vooruitsig gestel.

Die projek stel bepaalde doelwitte rakende die omgewing, die bou van kapasiteit en navorsing, en vervolgens word kortliks daarna verwys:

---

<sup>22</sup> MOS-program: Milieuzorg op School, 'n soortgelyke projek vir skole in Vlaandere.

### **3.1.2.1. Omgewingsdoelwitte**

Die projek beoog die inisiëring van daadwerklike optrede van skole rakende energie, water, die hantering van afval en die vergroening van skole. 'n Verdere doelwit is die kwantifisering van die terugvoer oor gerealiseerde gedrag en die beloning van skole wat bepaalde standaarde rakende die omgewing handhaaf.

### **3.1.2.2. Doelwitte rakende die bou van kapasiteit**

Die ontwikkeling van leermateriaal wat 10-15 eksperimente en aktiwiteite insluit ter ondersteuning van die benadering wat in die gedrukte materiaal aan skole beskikbaar gestel word, is 'n doelwit wat 'n groot bydrae tot die sukses van die projek behoort te lewer. Die opleiding van 70 onderwysers in die gebruik van die leermateriaal met die oog op die daarstelling van 'n omgewingbestuurstelsel in hul skool is 'n belangrike aspek van die sukses van hierdie projek. Die projek stel verder ten doel om die onderwysers op te volg en te ondersteun in die ontwerp en implementering van 'n omgewingbestuursplan vir hulle skool. 'n Werkswinkel aan die einde van die projek, waartydens terugvoer oor die evaluering van die projek gegee sal word, word in die vooruitsig gestel.

### **3.1.2.3. Navorsingsdoelwitte**

Die doelwitte wat tot voordeel van toekomstige navorsing sal strek, is die ontwikkeling van wetenskaplik geldige instrumente om die verskillende aspekte wat aan die implementering van 'n omgewingbestuursplan gekoppel kan word, te meet. Aspekte soos omgewingswins, bestuurs- en opvoedkundige doelwitte en bykomende voordele<sup>23</sup> word hierby ingesluit. Bykomend hiertoe word die meetinstrumente wat by deelnemende skole gebruik word, bespreek, die data geanaliseer en terugvoer aan die skole gegee. Verder stel die projek dit ten doel om in wetenskaplike literatuur hieroor te rapporteer.

### **3.1.2.4. Opvoedkundige doelwitte**

Die projek wil kapasiteit onder onderwysers bou en leermateriaal aan onderwysers verskaf vir sinvolle, volhoubare omgewingsopvoeding. Die projek beoog ook om die belanghebbendes (leerders, onderwysers, skoolbestuurders, ouers) by omgewingsopvoeding en ontwikkelingsinisiatiewe te betrek. Die projek voorsien ook om op

---

<sup>23</sup> Bykomende voordele (*collateral advantages*) sluit aspekte in wat tydens die implementering van 'n soortgelyke projek in België na vore gekom het, soos die verbetering van dissipline, die verhoging van verantwoordelikhedsvlakke en die aanvaarding van eienaarskap van hul skoolomgewing.

konkrete wyse betrokke te raak by die implementering van kruiskurrikulêre aktiwiteite rakende omgewingsopvoeding, soos deur die NKV in die vooruitsig gestel.

### **3.1.3. Die verloop van die projek**

#### **3.1.3.1. Die rasionaal**

Hierdie omgewingopvoedingsprojek fokus op die meetbare verbetering van die omgewing in en om deelnemende skole en die houdingsveranderinge van leerders. Om dit te bereik is die projek aan die hand van drie pilare gestruktureer:

- Die implementering en die bou van kapasiteit wat die gebruik van die gids met riglyne aan 'n wyer groep onderwysers beskikbaar wil stel. Die bou van kapasiteit handel oor die moontlikhede wat die belanghebbendes, veral die onderwysers, openbaar om in die praktyk omgewingsvraagstukke op te los deur elemente oor die hele kurrikulum heen in te bou. Hierdie benadering maak deel uit van die kurrikulumfilosofie in beide Vlaandere en Suid-Afrika. Nieteenstaande is daar in veral Suid-Afrika nog nie goeie voorbeelde van en praktyke in hierdie verband bekend nie.
- Monitering en evaluering is wesenlike aspekte van die bestuursiklus aangesien die inligting wat verkry word, gebruik behoort te word om 'n volgende siklus by 'n skool in 'n nuwe jaar te verbeter.
- Kommunikasie met en deelname deur die belanghebbendes is belangrik vir die suksesvolle afhandeling van die projek. Reeds van die aanvang van die projek af gaan werkswinkels, besoeke aan skole, 'n telefoon navraaglyn (die Groenskool-kommunikasielyn genoem)<sup>24</sup> en die projek se webwerf vir hierdie doel ingespan word.

#### **3.1.3.2. Die strukturering van die projek**

Die projek is om vier fases gestruktureer, en aandag word geskenk aan die bou van kapasiteit, navorsing en kommunikasie binne elke fase. Dit word vervolgens in Tabel 3.1 saamgevat:

---

<sup>24</sup> Vir die geïnteresseerde leser is die kontakbesonderhede van elke kommunikasiemodus beskikbaar.

Tabel 3.1: Die strukturering van die projek 'Bou kapasiteit vir lewe'.

	<b>Bou Kapasiteit</b>	<b>Navorsing</b>	<b>Kommunikasie</b>
Vorbereidende fase	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Seleksie van skole</li> <li>2. Besoeke aan skole</li> <li>3. Saamstel van leermateriaal</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ontwikkeling van leermateriaal</li> <li>2. Voorbereiding van bylaes tot die gids, met riglyne</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Druk gidse met riglyne</li> <li>2. Voorbereiding en produksie van werkswinkelpakkette</li> </ol>
Inisiëringsfase	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Werkswinkel vir belanghebbendes</li> <li>2. Aanstelling van omgewingskomitees en omgewingskoördineerder</li> <li>3. Werkswinkels vir die opleiding van onderwysers</li> <li>4. Kontak tussen Eko-skole in SA en Vlaandere</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Toets en bepaling van geldigheid van moniteringsinstrumente</li> <li>2. Gebruik van die instrumente</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Werkswinkel vir belanghebbendes</li> <li>2. Aanstelling van omgewingskomitees en omgewingskoördineerder</li> <li>3. Verspreiding van gidse en leermateriaal</li> <li>4. Instandhouding van webtuiste</li> </ol>
Implementeringsfase	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Implementering van omgewingbestuurstelsels in skole</li> <li>2. Implementering van die telefoon navraaglyn</li> <li>3. Opvolgbesoeke aan skole</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Intermediêre toetsing</li> <li>2. Data-insameling en analise</li> <li>3. SA navorsers besoek Vlaandere</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Telefoon navraaglyn</li> <li>2. Nuusbrief</li> <li>3. Terugvoer aan belanghebbendes</li> <li>4. Instandhouding van webtuiste</li> </ol>
Samevattende fase	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Evaluering werkswinkels</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Navorsingspublikasie</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Finale verslag</li> </ol>

Bron: Hens, L. (2005)

### **3.1.3.3. Mylpale**

Alhoewel volgehoue aktiwiteite in beide SA en Vlaandere noodsaaklik is vir die afhandeling van die projek, is die verloop van die projek deur enkele mylpale gekenmerk. Elke mylpaal het identifiseerbare en meetbare uitsette, en die bereiking daarvan, laat die monitering van die verloop van die projek toe. Die mylpale word vervolgens bespreek.

### **3.1.3.4. Identifisering en selektering van skole**

Daar is 25 skole in Gauteng-Noord en 10 skole in Limpopo geselekteer om aan die projek deel te neem. Skole moes 'n aanduiding gee daarvan dat hulle die voorneme het om 'n omgewingbestuursplan by hulle skool te implementeer.

### **3.1.3.5. Voorbereiding van die belanghebbendes en die opleidingwerkswinkels van onderwysers**

Dit het die logistieke reëlins rakende die lokaliteite, uitnodigings van deelnemers en sprekers, asook die gereedmaking van die pakkette wat gedurende die werkswinkel deur die deelnemers gebruik sou word, behels. Bykomstig tot die gids met riglyne, is addendums met omgewingstemas voorberei om die aktualiteit van omgewingsvraagstukke uit te lig. Die uitbreiding van die bestaande gids om 10-15 eksperimente en aktiwiteite in te sluit, is ook in hierdie tydperk afgehandel. Die voorbereiding van die moniteringsinstrumente wat die fisiese omgewingswins, die bestuursaspekte die opvoedkundige aspekte en die bykomende effekte van die projek kan monitor, is ook afgehandel. Alvorens die deelnemers aan die opleidingwerkswinkel kon deelneem, moes besoeke by die skole afgelê word om hulle oor die projek in te lig, die vlak van motivering te bepaal en hul verbintenis tot deelname te bevestig.

### **3.1.3.6. Werkswinkel vir belanghebbendes**

Die implementering van die projek neem 'n aanvang met die aanbod van die werkswinkels vir die belanghebbendes wat die leerders, onderwysers, hoofde, lede van beheerliggame, ouers en lede van die gemeenskap insluit. Die doel van hierdie werkswinkel is om inligting rakende die projek te verskaf, om skakeling tussen die projek en volhoubare ontwikkeling in die sosiale en ekonomiese konteks te bewerkstellig en 'n basis vir gemeenskapsondersteuning te skep. Die algemene doelwit kan as die skep van 'n geleentheid om eienaarskap vir die projek te neem, beskou word. Die verwagte uitkoms van hierdie werkswinkel is die aanwys van 'n omgewingskoördineerder en die omgewingskomitee.

### **3.1.3.7. Opleidingwerkswinkel vir onderwysers**

Hierdie werkswinkel het die kernaktiwiteit rakende die bou van kapasiteit in hierdie projek gevorm en onderwysers is opgelei in die gebruik van die gids met riglyne en die verwante leermateriaal. Gedurende hierdie werkswinkel is onderwysers bewus gemaak van die relevansie van hierdie projek in terme van die vereistes soos deur die NKV gestel.

### **3.1.3.8. Toets en geldigheidsverklaring van moniteringsinstrumente**

Tydens bogenoemde twee werkswinkels is die moniteringsinstrumente gebruik. Dit het data wat verband hou met die status van omgewingbestuurstelsels met die aanvang van die projek sowel as data rakende die geldigheid van die moniteringsinstrumente voorsien. Navorsing met betrekking tot die geldigheid van die moniteringsinstrumente (vraelyste) word deur die Vrije Universiteit van Brussel (VUB) en in Suid-Afrika gedoen met die doel om die kultuurverskille wat die projek moontlik kan beïnvloed, uit te lig.

### **3.1.3.9. Opvolgbesoek aan skole**

Nadat die werkswinkels afgehandel is, word skole vir 'n tydperk van een jaar gemonitor. Kontak tussen die skole en projekteleiers word bewerkstellig deur die telefoon navraaglyn en nuusbriewe. Die telefoon navraaglyn maak ook voorsiening vir bykomende kommunikasiewyses soos per elektroniese pos, die webtuiste en faksimilee. Skole kon ook aandui indien daar 'n besoek aan die skool gebring moet word om probleme op te klaar.

Nuusbriewe, in beide elektroniese en hardekopieformaat is ontwikkel om kontak tussen skole te bewerkstellig en te dien as kommunikasielyn in die opbou van internasionale netwerke. Ruimte is in die nuusbriewe afgestaan aan verslae van skole en antwoorde op vrae.

### **3.1.3.10. Data-analise**

Data wat met die aanvang van die projek en ook tydens die projek ingesamel is, is in databasisse georganiseer en statisties geanaliseer. Data is in 'n GIS verwerk met die doel om die statistiese analise te komplementeer. Dit is 'n belangrike mylpaal in die projek hierdie, aangesien 'n model ontwikkel moet word waarvolgens die oudit en toekennings aan deelnemende skole gemaak kan word.

Die laaste mylpaal in die kapasiteitsboufase van die projek, was die evalueringswerkswinkels.

### **3.1.3.11. Evalueringswerkswinkel**

Tydens hierdie werkswinkel het onderwysers en omgewingskoördineerders geleentheid gehad om terugvoer oor die verloop van die projek te gee. Die projekteiers het ook inligting rakende die moniteringsdata gegee en gefokus op die omgewing, bestuurs- en opvoedkundige aspekte van die projek. Daar was besprekings oor die gebeure wat by skole plaasgevind het en nuwe tendense in die toepassing van omgewingbestuurstelsels in skole, is uitgelig. Die evaluering van die gids met riglyne en die hersiening daarvan is 'n moontlike uitvloeisel van die evalueringswerkswinkel. Deelnemende skole het 'n portefeulje oor die projek in hul skool ingehandig wat deur die koördineerder van die MOS-projek in Vlaandere beoordeel is, en tydens hierdie werkswinkel is oorhandigings van trofee aan skole gedoen. Die verteenwoordigers van die Vlaamse Gemeenskap in Suid-Afrika het die oorhandiging van die trofee behartig.

### **3.1.3.12. Webtuiste**

Die ontwikkeling van 'n webtuiste was 'n voortsetting en uitbreiding van die webtuiste wat tydens die eerste projek geskep is.

### **3.1.3.13. Projekbestuur**

Projekbestuur was 'n deurlopende aktiwiteit en drie aspekte verdien vermelding:

- Die uitvoering van die projek is moontlik gemaak deur die samewerking van vier partye, naamlik VUB, Tswane Universiteit vir Tegnologie (TUT), Museumpark en MOS. Daar is twee gidskomitees hierby betrokke en die Suid-Afrikaanse komitee sluit verteenwoordigers van die Gauteng Onderwysdepartement, Departement Omgewingsake en Toerisme en WWF-SA (Eko-skole) in.
- Die Vlaamse Gemeenskap het twee kontrakte gesluit waarvan een verband hou met die projekaktiwiteite in Suid-Afrikaanse skole en gesluit is met TUT, en die ander wat verband hou met die projekaktiwiteite in België en gesluit is met VUB.
- Mylpale in die bestuursproses sluit in besoeke aan Suid-Afrika deur van die Vlaamse projekteier, die indiening van 'n interimverslag, die afhandeling van die finale verslag en wetenskaplike publikasie(s) en die inhandiging van die finale verslag.

### **3.1.4. Komplementêre aspekte**

Die volgende aspekte wat die projek komplementeer, word uitgelig en sluit ten nouste aan by die vooruitsigte wat met die implementering van die hersiene kurrikulum in Suid-Afrika in die vooruitsig gestel is:

#### **3.1.4.1. Volhoubaarheid van die projek**

Die ontwerp van 'n volhoubare projek sluit die volgende elemente in:

- Die tot stand bring van 'n netwerk van primêre skole waar omgewingbestuurstelsels in die vorm van transkurrikulêre aktiwiteite bedryf word.
- Die deelname van al die belanghebbendes wat die nodige basis in die gemeenskap gevestig het vir die langtermyn effek van die projek.
- Die bou van kapasiteit onder onderwysers wat omgewingsopvoeding op 'n kruiskurrikulêre wyse implementeer.
- Die vestiging van netwerke tussen Eko-skole in Suid-Afrika en tussen Suid-Afrikaanse Eko-skole en MOS-skole in Vlaandere.
- Innoverende navorsing rakende die monitering van omgewingsgehalte en opvoedkundige voordeel met die implementering en volgehoue bestuur van die skool volgens 'n omgewingbestuurstelsel.

#### **3.1.4.2. Vestiging van netwerke**

Kontak tussen Suid-Afrikaanse skole is deur die telefoon navraaglyn, die webtuiste en nuusbriewe bewerkstellig, terwyl kontak met MOS-skole deur elektroniese pos geskied het.

#### **3.1.4.3. Tydsverloop**

Die beplande tydperk waarbinne die projek afgehandel sou word, was twee jaar, maar is met 'n verdere ses maande verleng. Die tydperk waarin die projek afgehandel is, is gesinkroniseer met die Suid-Afrikaanse skoolkalender en het in Januarie 2006 'n aanvang geneem.

Vervolgens word leerderaktiwiteite in oënskou geneem.

## 3.2. Aktiwiteite

### 3.2.1. Inleidende oriëntering

Die regering van Suid-Afrika beoog om met die instel van 'n hersiene onderwysstelsel leerders te ontwikkel wie se optrede gegrond sal wees in 'n waardesisteen wat agting vir demokrasie, gelykheid, menswaardigheid, lewe en sosiale geregtigheid insluit (DvO, 2002). Die kurrikulum stel leerders in die vooruitsig wat onder andere geletterd en veelvaardig is, met respek vir die omgewing en 'n vermoë om as 'n kritiese en aktiewe burger aan die samelewing deel te neem (DvO, 2002:3). Die uitkomsgebaseerde benaderingswyse wat in Suid-Afrika gevolg word, plaas die leerders sentraal in die onderrigsituasie en vereis die bereiking van voorafgestelde uitkomst wat nie net die verwerwing van kennis nie, maar ook vaardighede en waardes behels. Die uitkomste rakende die omgewing, word oor alle leerareas heen versprei, (verwys na Tabel 2.1). Uitkomsgebaseerde onderwys vereis dat leerders aktiewe deelnemers in hul eie leerprosesse behoort te wees en aktiewe deelname word sterk in omgewingsopvoeding beklemtoon. Vandaar die fokus van hierdie studie op die aktiwiteite waarby leerders binne die projek 'Bou kapasiteit vir lewe' betrokke was. Alhoewel die uitkomsgebaseerde onderwysbenadering vereis dat leer aktiwiteitgebaseerd behoort te wees, is leerders in menige klasse daadwerklik met aktiwiteite besig, maar het egter geen benul van waarom hulle die taak verrig nie (Van Rooyen & De Beer, 2006:26).

Reeds in die agttiende eeu het Pestalozzi (1746-1827), volgens Barnes (2007) geredeneer dat kinders deur aktiwiteite leer, en John Dewey (1859-1952) beklemtoon ook dat kinders deur daadwerklike betrokkenheid leer. *Ken* en *doen* (Barnes, 2007) kan in 'n sekere sin as sinonieme beskou word. Aktiwiteite verwys na dit wat van die leerders verwag word om te doen om hulle in staat te stel om te leer, te doen, toe te pas, te evalueer of op enige ander wyse op kurrikuluminhoud (wat breedweg kennis, vaardighede, en waardes insluit) te reageer (Brophy & Alleman, 1991). Aktiwiteite kan volgens Barnes (2007) aanspraak maak op **spraak** (beantwoording van vrae, deelname aan besprekings, debat en rolspel), **skryf** (kort antwoorde, langer uiteensettings, navorsingsverslae) of **doelgerigte optrede** (ondersoeke, oplos van probleme, konstruering van modelle). Aktiwiteite kan binne of buite die klas, as 'n klas as geheel, in klein-groepe of individueel gedoen word. Verder kan dit, volgens Brophy en Alleman (1991), onder die streng toesig van 'n onderwyser gedoen word of onafhanklik saam met medeleerders uitgevoer word. Hierdie breë definisie verskil van ander definisies daarin dat dit ook aktiwiteite wat diskoerse insluit en wat nie noodwendig 'n geskrewe dokument of enige ander tasbare resultaat sal oplewer nie, akkommodeer. Verder is daar nie noodwendig enige punte of beoordeling wat 'n puntetoekenning impliseer by hierdie aktiwiteite betrokke nie, maar dit bly steeds aktiwiteite wat doelgerigte

leerderbetrokkenheid verg (Brophy & Alleman, 1991). Aktiwiteite het oënskyklik ten doel om leerders wat daarby betrokke raak, in staat te stel om kurrikulêre uitkomste te bereik.

### **3.2.2. Die plek wat aktiwiteite in die kurrikulum inneem**

Die klem op die onderrig van skoolvakke val op leerders se “verstaan van” (en nie slegs die memorisering daarvan nie) en toepassing van inhoude in die alledaagse lewe buite die klaskamer, en inhoude word om belangrike idees/konsepte/beginsels gestruktureer. Onderrig behoort klem te lê op die verwantskappe tussen hierdie idees, en leerders behoort voldoende geleentheid te kry om inligting te prosesseer en begrip te konstrueer deur klaskamerbesprekings en deelname aan aktiwiteite. Leerders wat die geleentheid het om die meeste van die beskikbare klastyd aan kurrikulumverwante aktiwiteite te bestee maak die grootste vordering rakende die bemeestering van uitkomste (Brophy, 1983, Denham & Lieberman, 1980; Doyle, 1986).

Die uitgangspunt van ’n uitkomsgebaseerde kurrikulum is die bereiking van langtermynuitkomste deur die leerders. Inhoud, sowel as al die ander aspekte van ’n kurrikulum (soos die aktiwiteite), word geselekteer en ingesluit op grond van die mate waarin dit ’n bydrae behoort te lewer tot die leerder se bereiking van die uitkomste. Die uitkomste in ’n kurrikulum voorsien die kognitiewe basis vir die aktiwiteite waarby leerders betrokke gaan raak (Brophy & Alleman, 1991) en maak aanspraak op leerders wat krities en kreatief kan dink, terwyl hulle ondersoek uitvoer, oplossings vir probleme vind en besluite neem. Hierdie eienskappe van leerders word ook in die kritieke uitkomste van die NKV in die vooruitsig gestel:

*... identifiseer en los probleme op en neem besluite deur kritiese en kreatiewe denke (DvO, 2002:1).*

Aktiwiteite bied gestruktureerde geleenthede waar leerders met kurrikuluminhoud kan omgaan deur dit op aktiewe wyse te prosesseer, eienaarskap te aanvaar en persoonlike waardering vir die inhoude te ontwikkel en dit in hulle alledaagse lewe buite die skoolterrein toe te pas (Brophy & Alleman, 1991). Enige spesifieke enkele aktiwiteit kan ontwerp wees om aan leerders die geleentheid te bied om (i) bestaande kennis toe te pas om vrae te stel oor nuwe inhoud, (ii) om nuwe inhoud te bemeester, daarop uit te brei en dit toe te pas, (iii) om dit wat geleer is, te sintetiseer en te kommunikeer, (iv) om nuwe kennis of kreatiewe toepassings te genereer, (v) om krities oor die nuwe inhoude te dink en toepaslike besluite te neem. ’n Stel aktiwiteite behoort geleenthede in te sluit waarin leerders die inhoude gebruik om (i) probleme op te los, (ii) besluite te neem, of (iii) dit vir ander hoërordetoepassings te gebruik (Brophy & Alleman, 1991). Die waarskynlikheid dat dit sal

plaasvind is groot indien langtermyn doelwitte nagestreef word in plaas van die bemeestering van die inhoud as korttermyn doelwit. Kenniskomponente van aktiwiteite behoort binne die konteks deel uit te maak van die aktiwiteite, geleenthede te bied vir kritiese denke oor die inhoud/kennis en gebruik te kan word vir die oplos van probleme. Eweneens sal vaardighede as deel van 'n aktiwiteit as 'n strategie aangewend kan word om kennis toe te pas (Brophy & Alleman, 1991).

### **3.2.3. Fyner nuanses in die rol wat aktiwiteite in die kurrikulum vervul**

Volgens Brophy en Alleman (1991) sal die rol van aktiwiteite binne die kurrikulum varieer namate die kurrikulum ontvou. Wanneer nuwe inhoud bekendgestel word, sal aktiwiteite so beplan en geselekteer word dat dit belangstelling in die nuwe inhoud stimuleer, die leerder voorberei vir die ontsluiting van nuwe inhoud of huidige leer met vorige leer in verband bring. Wanneer die kurrikulum die ontwikkeling van nuwe inhoud ten doel het, kan onderwysers aktiwiteite beplan wat leerders toelaat om hul kennis uit te brei en toe te pas. In die gedeeltes van die kurrikulum waar aandag aan die afsluiting van temas geskenk word, behoort aktiwiteite geselekteer te word sodat leerders die geleentheid gebied word om kenniskomponente te konsolideer en hul nuwe leer te sintetiseer (Brophy & Alleman, 1991). Die outeurs is egter van mening dat daar nie noodwendig 'n rigiede patroon rakende aktiwiteite tydens die ontvouing van 'n kurrikulumtema behoort te wees nie. Tydens die inleidende fase word nuwe inhoud dikwels deur normale verduideliking van die onderwyser of onderwyser-leerderdiskoers eerder as 'n bepaalde aktiwiteit bekendgestel.

### **3.2.4. Tipes aktiwiteite**

Die transformasie wat in omgewingsopvoeding plaasgevind het, het parallel verloop aan die transformasie wat sedert die sestigerjare in wetenskaponderwys plaasgevind het. Die visie wat verskeie lande vir wetenskaponderwys gestel het, kom daarop neer dat, wanneer leer plaasvind, dit met 'n "verstaan-van" gepaard moet gaan sodat leerders kennis, vaardighede en waardes in die leerproses behoort te bekom wat hulle sal kan aanwend om probleme in hulle persoonlike sowel as in die gemeenskap waarin hulle hulle bevind, sal kan oplos (Van Rooyen & De Beer, 2007:12). Die konstruktivistiese benadering, wat geldig is vir omgewingsopvoeding en wetenskapopvoeding, maak aanspraak op die skep van 'n leeromgewing waarin leerders aktief betrokke kan raak by die ondersoek van en besinning oor konsepte sodat hulle hul huidige begrip daarvan kan verfyn en die nuwe inligting daarvoor kan inwerk. So 'n benadering moedig leerders aan om (i) inligting in te samel deur vaardigheidgedrewe aktiwiteite (*hands-on*) uit te voer, om (ii) na te besin oor hul denkprosesse (metakognisie), om (iii) te kommunikeer (geskrewe of mondelings) en (iv) hulle gedagtes oor hul bevindinge te bespreek (Friedl & Koontz, 2005:324). Allers (1997:2)

voeg by dat klem in omgewingsopvoeding op praktiese aktiwiteite soos veldwerk, aksienavorsing, simulasies, informasietegnologie en residensiële ondervindinge geplaas behoort te word. Die paradigmaskuif wat die afgelope dertig jaar in omgewingsopvoeding en wetenskaponderwys plaasgevind het, het noodwendig ook die denkwyse rakende aktiwiteite beïnvloed. Aktiwiteite kan konseptueel in twee kategorieë verdeel word, naamlik vaardigheidgedrewe (*hands-on*) en denkgedrewe (*minds-on*) aktiwiteite. Hier volg 'n bondige uiteensetting van die twee tipes aktiwiteite.

#### **3.2.4.1. Vaardigheidgedrewe aktiwiteite**

'n Wye verskeidenheid aktiwiteite val in hierdie kategorie met die klem op die vaardighede wat elke tipe aktiwiteit ontwikkel. So byvoorbeeld kan geskrewe werk die geletterheid van die leerders ontwikkel deur die korrekte gebruik van wetenskaplike vaktaal, spelling, sinskonstruksie en die algemene beplanning en afronding van die geskrewe werk. Die uitvoer van 'n eksperiment om byvoorbeeld die lengte van verskillende voorwerpe te bepaal ontwikkel vaardighede soos noukeurige waarneming en meetvaardighede. Tydens hierdie tipe aktiwiteite konstrueer leerders begrip en bekom insig.

#### **3.2.4.2. Denkgedrewe aktiwiteite**

Hierdie tipe aktiwiteite fokus op kernkonsepte en bied aan leerders die geleentheid om denkprosesse te ontwikkel en moedig hulle aan om antwoorde op vrae te soek wat hul kennis sal verryk. Wanneer leerders gekonfronteer word met 'n probleem en self 'n eksperiment moet beplan en uitvoer om 'n hipotese te bevestig, word 'n vaardigheidgedrewe aktiwiteit uitgebrei na 'n denkgedrewe aktiwiteit. Die besinning oor die probleemstelling, die gedagtes wat daarvoor uitgeruil word, die moontlike oplossings wat getoets behoort te word, die beplanning om die eksperiment uit te voer, die analise en kritiese evaluering van die resultate is hoëordevaardighede wat kenmerkend van denkgedrewe vaardighede is.

Die uitdaging aan onderwysers behoort die besinning oor aktiwiteite vir leerders te wees om seker te maak dat aandag aan die denkgedrewe aspek van aktiwiteite gegee word.

#### **3.2.5. Analise van aktiwiteite**

Analise van aktiwiteite was vir 'n lang tydperk hoofsaaklik op die kognisievlakke, die formaat van die aktiwiteit, soos die kompleksiteit, individuele aard teenoor 'n groepaktiwiteit; die metode en evaluering daarvan (Brophy & Alleman, 1991). Vrae wat dringende aandag moet geniet, sluit die volgende in:

- Wat is die bedoelde funksies van aktiwiteite in verskeie kurrikula?

- Om watter rede word na sekere aktiwiteite as ideale aktiwiteite verwys?
- Watter algemene foute beperk die waarde in minder ideale aktiwiteite?
- Watter beginsels behoort te geld in die ontwerp van aktiwiteite?

Alreeds in 1976 het Zais<sup>25</sup> kriteria vir die selektering van aktiwiteite ontwikkel met as primêre uitgangspunt, die mate waarin aktiwiteite sal bydrae tot die bereiking van kurrikulêre uitkomst. Hy stel ook voor dat goeie aktiwiteite voorsiening moet maak vir (i) die bereiking van veelvuldige uitkomst, (ii) die betrek van leerders by aktiewe leer en (iii) ondersteuning bied aan fundamentele aspekte soos die ontwikkeling van waardes en kritiese denkvaardighede. Zais (1976) merk verder op dat goeie aktiwiteite om belangrike inhoudes heen opgebou is en dat leerders se vermoëns en belangstellings in ag geneem word. Fraenkel (1980) se kriteria vir aktiwiteite sluit aspekte soos die volgende in:

- geregverdigbaarheid (aktiwiteite is doelverwant);
- meervoudige fokus (dra by tot die bemeestering van kennis, denke, vaardighede en waardes);
- oopeinde tipe aktiwiteite (moedig 'n verskeidenheid response aan in teenstelling met die aanbied van antwoorde op geslote vrae);
- dra by tot die ontwikkeling van leerders se vermoë om te leer (moedig leerders aan om ondersoek in te stel, vrae te stel en oplossings te vind);
- sekwensiële struktuur (bou op dit wat reeds afgehandel is en berei leerders voor op dit wat gaan volg);
- oordraagbaarheid van verworwe kennis (stel leerders in staat om wat hulle geleer het, op nuwe of ander omstandighede toe te pas);
- verskeidenheid (toepaslike mengsel van aktiwiteite).

Die beginsels waarvolgens aktiwiteite ontwerp, geselekteer en geëvalueer word, is deur Brophy en Alleman (1991) in vyf groepe verdeel. Dit word kortliks in Tabel 3.2 saamgevat deur die beginsel te noem en 'n bondige verklaring daarvoor te gee.

---

<sup>25</sup> In oorleg met my studieleiers word Zais (1976), ondanks die datum van publikasie as 'n relevante bron beskou.

Tabel 3.2: Beginsels waarvolgens aktiwiteite ontwerp, geselekteer en gehevalueer word.

Beginsel	Verklaring
<p><b>1. Primêre beginsels: hierdie sluit beginsels in wat op elke aktiwiteit van toepassing is.</b></p>	
<p><b>Uitkoms-relevant</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Akkurate kernidees</li> <li>• Spesifikasies</li> </ul>	<p>Aktiwiteite behoort sinvolle wyses te wees waardeur leerders kurrikulumuitkomste kan bereik. Elke aktiwiteit se primêre doel behoort belangrik genoeg te wees om tyd en aandag aan die aktiwiteit te bestee.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Geldige frasiering van konsepte en veralgemenings wat tot die versterking van begrip en insig van leerders sal lei</li> <li>• Behoort die effektiewe bereiking van die primêre uitkomste te bewerkstellig</li> </ul>
<p><b>Geskikte moeilikheidsgraad</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Leerders se reeds verworwe kennis moet geregverdig wees</li> <li>• Strukturering en onderrigsteiers (<i>scaffolding</i>) deur onderwysers</li> <li>• Nuwe inhoud en nuwe prosesse</li> </ul>	<p>Elke aktiwiteit behoort binne die optimale moeilikheidsomvang te wees (moeilik genoeg om 'n uitdaging en uitbreiding van leer te bied, maar nie te moeilik sodat heelwat leerders verward en gefrustreerd gelaat word nie).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vanselfsprekende aannames van leerders se reeds verworwe (kennis en vaardighede) moet geregverdigbaar wees. Dit moet reeds vasgelê en maklik bekombaar vir die leerder wees.</li> <li>• Dit moet 'n mate van individualisering in die graad en aard daarvan toelaat.</li> <li>• Moeilike nuwe inhoud en moeilike nuwe prosesse behoort nie in 'n aktiwiteit gekombineer te word nie. Moeilike nuwe inhoud behoort in die konteks van maklike en bekende prosesse aangebied te word en omgekeerd.</li> </ul>
<p><b>Uitvoerbaarheid</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Implementering deur onderwyser</li> <li>• Uitvoerbaarheid deur leerders</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elke aktiwiteit behoort binne die perke waarin die onderwyser funksioneer (ruimte en apparaat, tyd, tipe leerders), uitgevoer te kan word.</li> <li>• Leerders moet daartoe in staat wees om die instruksies te volg om die aktiwiteit sinvol af te handel.</li> </ul>

<b>Beginsel</b>	<b>Verklaring</b>
<p><b>Koste-effektief</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reeds verworwe kennis</li>   <li>• Kriskurrikulêre aktiwiteite</li> </ul>	<p>Die voordele rakende die omgewingswins na afhandeling van die aktiwiteit moet geregverdig kan word teen die tyd afgestaan en die moeite gedoen deur beide die onderwyser en die leerder.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reeds verworwe kennis wat tydens die aktiwiteit benodig gaan word waaraan weer aandag tydens die inleiding van die aktiwiteit gegee moet word, moet in berekening gebring word wanneer die koste-effektiwiteit van die aktiwiteit bepaal word.</li>   <li>• Die tyd wat kriskurrikulêre aktiwiteite in beslag neem, behoort op te weeg teen die primêre uitkomste wat bereik word, en aandag kan dan eerder ook aan generiese uitkomste gegee word wanneer kriskurrikulêre aktiwiteite beplan word.</li> </ul>
<p><b>2. Sekondêre beginsels: dit sluit beginsels in wat verkieslik op elke aktiwiteit van toepassing gemaak behoort te word, maar nie noodsaaklik is nie.</b></p>	
<p><b>Veelvuldige uitkomste</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kriskurrikulêre integrasie</li> </ul>	<p>Aktiwiteite waarby leerders terselfdertyd meer uitkomste kan bereik, is verkieslik bo aktiwiteite waar slegs een uitkoms bereik kan word.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aktiwiteite wat integrasie oor leerareas toelaat, of spesiale onderwerpe soos omgewingsopvoeding insluit, is wenslik.</li> </ul>
<p><b>Motiverende waarde</b></p>	<p>Aktiwiteite wat leerders geniet (of ten minste betekenisvol ervaar), is wenslik. Oorspronklike, holistiese aktiwiteite wat op leerders se lewens van toepassing gemaak kan word, word verkies bo aktiwiteite waarby inligting bloot weergegee moet word, oefening waar vaardighede geïsoleerd ingeoefen word of vervelige herhaling van werk.</p>
<p><b>Aktuele onderwerpe</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vaardighede verwant aan onderwerp</li> </ul>	<p>Aktiwiteite wat handel oor onlangse of huidige onderwerpe/konsepte en wat bydra tot die groter prentjie daarvan, is verkieslik bo aktiwiteite wat oor geïsoleerde onderwerpe handel.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vaardighede behoort deur aktiwiteite op plekke in die kurrikulum ontwikkel te word waar dit as 'n strategie aangewend kan word in die toepassing van inhoud wat op daardie tydstip bemeester behoort te word. Dit verseker die bemeestering van inhoud en vaardighede op 'n geïntegreerde wyse.</li> </ul>

<b>Beginsel</b>	<b>Verklaring</b>
<b>Voltooiing van 'n taak as geheel</b>	Geleentheid om take in die geheel af te handel is verkieslik bo aktiwiteite waarby geen groter samehang bestaan nie.
<b>Hoër-orde denke</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Diskoers/besprekings voer</li> <li>• Geskrewe take</li> </ul>	Die beste aktiwiteite daag leerders uit om inligting te interpreteer, te analiseer of te manipuleer om antwoorde op probleme te vind wat nie deur roetine-toepassing van vorige kennis moontlik is nie. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Leerders behoort onderwerpe te kan bespreek, daaroor te kan debatteer, standpunte te kan verdedig en verduidelikings en voorspellings te kan toets.</li> <li>• Geskrewe werk behoort volhoubaar en deurlopend van 'n hoër standaard te wees.</li> </ul>
<b>Aanpasbaarheid</b>	Aktiwiteite wat voorsiening maak vir individuele leerders se belangstellings en vermoëns, is wenslik.
<b>3. Beginsels van toepassing op 'n stel aktiwiteite: hierdie beginsels is van toepassing op 'n stel aktiwiteite wat ontwikkel is om die uitkomst van 'n kurrikulum-eenheid te bereik. Elke een sal nie op elke aktiwiteit van toepassing wees nie, maar die stel as geheel behoort die beginsels te weerspieël.</b>	
<b>Verskeidenheid</b>	Die stel aktiwiteite behoort 'n verskeidenheid aktiwiteite in te sluit wat die verskeidenheid leerstrategieë van leerders akkommodeer.
<b>Moelijkheidsgraad en kompleksiteit</b>	Aktiwiteite behoort progressief aan leerders groter uitdagings te bied namate hul kundigheid uitbrei.
<b>Toepassing</b>	Leerders behoort dit wat hulle leer op huidige gebeurtenisse en ander alledaagse situasies toe te pas.
<b>Volledige stel uitkomst</b>	'n Stel aktiwiteite behoort 'n volledige stel uitkomst wat vir die bepaalde kurrikulum-eenheid gestel is, te weerspieël. Dit sluit uitkomst wat kennis, vaardighede en waardes weerspieël, in.
<b>Konkrete ondervindinge</b>	Soms het leerders nie in die normale gang van hul lewe die geleentheid om inligting konkreet te ervaar nie; dan behoort aktiwiteite daardie leemte te vul deur 'n terrein te besoek, 'n demonstrasie te sien, na foto's te kyk of enige ander wyse om inhoude konkreet te ervaar.
<b>Feitelike en verduidelikende inhoud</b>	Leerders behoort deur aktiwiteite nie net aan die feitelike inhoud nie, maar ook aan die relevante gebruik van die inhoude blootgestel te word.

<b>Beginsel</b>	<b>Verklaring</b>
"Natuurlike" toepassings	Aktiwiteite wat sinvolle vergelykings, die opeenvolging van oorsake en gevolge en die implikasies daarvan insluit, dra by tot die ontwikkeling van 'n beter begrip van sekere inhoude.
<b>4. Opsionele beginsels: hierdie beginsels besit nie dieselfde wye toepassingsmoontlikhede as die vorige kategorieë nie, maar word vanweë hul filosofiese geldigheid en volledigheidshalwe ingesluit.</b>	
Induktiewe ondersoeke	Alle aktiwiteite behoort leerders die geleentheid te bied om by ondersoeke betrokke te raak en konsepte, veralgemenings en beginsels daaruit af te lei
Vakgerigte ondersoeke	Hierdie beginsel maak voorsiening vir die gelykstelling van vakonderrig op skool aan die akademiese vakrigting deur byvoorbeeld dieselfde navorsingsmetodes toe te pas.
Leerdergeïnisieerde aktiwiteite	Alle aktiwiteite word om vrae van leerders of vrae wat leerders uitgekies het, gestruktureer.
Vakinhoud-integrasie	Aktiwiteite wat kruiskurrikulêr geïntegreerd is, word verkies.
Byvoeging van bykomstige aktiwiteite	Aktiwiteite word as voertuie gebruik om temas soos omgewingsvraagstukke, wat as belangrik beskou word, maar nie by kurrikulumtemas ingesluit is nie, te inkorporeer.
Kulminerende aktiwiteite	Kurrikulum-eenhede behoort af te sluit met aktiwiteite wat 'n hoogtepunt bereik om leerders die geleentheid te gee om die leer wat plaasgevind het, te integreer en toe te pas en dit by wyse van 'n groot projek of optrede te demonstreer.
Tuiswerk	Leerders behoort bykomend tot die aktiwiteite tydens skoolure, tuiswerk te doen, en hierdie beginsel word ondersteun deur persone wat in die inherente waarde van huiswerk glo.
<b>5. Implementeringsbeginsels: hierdie beginsels het nie betrekking op die aktiwiteite self nie, maar op die wyse waarop onderwysers aktiwiteite struktureer en onderrigsteleers voorsien om die uitvoering van die aktiwiteite te ondersteun.</b>	
Volledigheid	<p>'n Volledige aktiwiteit behoort die volgende stadiums in te sluit:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Inleiding: onderwyser kommunikeer die uitkomst en verskaf wenke rakende relevante reeds verworwe kennis.</li> <li>• Aanvanklike onderrigsteleers (<i>scaffolding</i>) deur onderwyser aangebied: die onderwyser verduidelik en demonstreer en vra hulle vrae of gee geleentheid vir</li> </ul>

<b>Beginsel</b>	<b>Verklaring</b>
	<p>leerders om 'n proef uit te voer om seker te maak dat leerders verstaan voordat hulle toegelaat word om die aktiwiteit op hul eie aan te pak.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Onafhanklike werk: leerders werk meestal op hul eie of in groepe met monitering en ingryping van die onderwyser, indien nodig.</li> <li>• Ondervraging/besinning/assessering: die onderwyser en leerders beskou weer die uitkomste en bepaal in watter mate dit bereik is.</li> </ul>
<b>Inleiding</b>	<p>Die veronderstelde voordele wat leerders uit hul betrokkenheid by aktiwiteite behoort te trek, is slegs moontlik indien hulle inligting rakende die bedoelde uitkomste van die aktiwiteit ontvang. Dit is nie voor die handliggende inligting nie en onderwysers behoort dit aan leerders te verduidelik tydens die aankondiging van die aktiwiteit.</p>
<b>Aanvanklike onderrigsteiers (scaffolding) deur onderwyser aangebied</b>	<p>Voordat leerders toegelaat kan word om onafhanklik met 'n aktiwiteit voort te gaan, behoort onderwysers alle nodige inligting oor wat om te doen, hoe om dit te doen en waarom dit belangrik is, aan leerders te verskaf. Wanneer 'n bepaalde vaardigheid tydens die uitvoer van die aktiwiteit benodig gaan word, behoort dit verduidelik te word of deur die onderwyser gedemonstreer te word.</p>
<b>Onafhanklike werk</b>	<p>Nadat leerders onafhanklik met 'n aktiwiteit begin het, behoort onderwysers hul vordering te monitor, addisionele onderrigsteiers of verdere uitbreiding van die instruksies te voorsien waar verwarring of misverstande ingetree het. Hulle behoort leerders te help om herstel-strategieë te ontwikkel in gevalle waar hulle fouteer het of die verkeerde strategie gevolg het.</p>
<b>Terugvoer</b>	<p>Aktiwiteite behoort beplan te word om voorsiening te maak vir beide positiewe terugvoer en redes vir foute wat voorgekom het, en die wyses waarop dit reggestel kan word.</p>
<b>Ondervraging/besinning/assessering</b>	<p>Onderwysers behoort leerders te lei om oor hul eie deelname aan aktiwiteite te besin ten opsigte van die uitkomste, in watter mate dit bereik is en 'n herinnering aan waar hierdie aktiwiteit in die groter konteks inpas. Onderwysers behoort te besin oor die effektiwiteit van die aktiwiteit in die mate waarin dit leerders die uitkomste laat bereik het.</p>

<b>Beginsel</b>	<b>Verklaring</b>
<b>Optimale formaat</b>	Aktiwiteite behoort in 'n formaat aangebied te word waarin leerders die optimale geleentheid gegun word om aktief en kognitief by die aktiwiteit betrokke te raak.
<b>Optimale benutting van onderrigtyd</b>	Wanneer die aktiwiteit vereis dat werk gedoen moet word wat tydrowend is en dit suksesvol sonder die toesig van die onderwyser gedoen kan word, behoort dit buite die toegelate skoolure afgehandel te word.

Bron: Saamgestel uit Brophy & Alleman (1991)

### 3.2.6. Eienskappe van aktiwiteite

Volgens Van Rooyen en De Beer (2006:70) toon navorsing dat leerders dikwels aan die einde van aktiwiteite iets gekonstrueer, 'n eksperiment uitgevoer, aan 'n rolspel deelgeneem of 'n plakkaat gemaak het, maar dat geen leer plaasgevind het nie. 'n Algemene fout wat onderwysers begaan is om aktiwiteite vaardigheidgedrewe maar nie denkgedrewe te maak nie.

Van Rooyen en De Beer (2006:71-74) beklemtoon ook die volgende aspekte wat in aanmerking behoort geneem te word in omgewingsopvoeding vir 'n volhoubare lewe en dit het implikasies vir die vereistes waaraan aktiwiteite behoort te voldoen:

- **Geïntegreerde leer** moet plaasvind deur aktiwiteite so te struktureer dat leerders die verband tussen vakke en natuurlike en sosiale sisteme kan ondersoek. Interdissiplinêre aktiwiteite gee betekenis aan studie wat verder strek as die memorisering van inligting wat verband hou met 'n onderwerp. Dus bevorder geïntegreerde leer relevante leer. Dit is 'n belangrike beginsel vir onderwys vir volhoubare lewe.
- **Vraagstukgebaseerde onderrig** wat betekenis in die leefwêreld van die leerder het. Leerders koppel persoonlike betekenis aan kurrikuluminhoude wanneer hulle die betekenis daarvan in hul eie lewens ervaar. Onderwysers behoort, deur brandende vraagstukke in die onmiddellike omgewing van die leerders te gebruik om aktiwiteite saam te stel wat die leerders behoort te lei na die verstaan van vraagstukke op groter (wêreldwye) skaal.

- **Aktiewe, deelnemende leer** wat nie net vaardigheidgedrewe aktiwiteite nie, maar ook intellektuele, denkgedrewe aktiwiteite insluit. Deur daadwerklik betrokke te wees behoort leerders hoëordedenktake soos analise, sintese en evaluering tydens hul betrokkenheid by aktiwiteite toe te pas. Onderwysers behoort aktiewe onderrig-leeraktiwiteite, waarin leerders dinge moet kan doen en behoort te dink oor die dinge wat hulle doen, te inkorporeer. Leer wat plaasvind tydens leerders se ondersoek volgens die wetenskaplike metode<sup>26</sup> dien hier as goeie voorbeeld.
- **Waarde-opvoeding** waar leerders deur die uitvoer van aktiwiteite waardering en respek vir onder andere die interafhanklikheid van alle vorme van lewe en die afhanklikheid daarvan van die planeet aarde kweek. 'n Waardering vir die belangrikheid van individuele verantwoordelikheid en optrede is veral in omgewingsopvoeding 'n noodsaaklike waarde wat deur die uitvoer van aktiwiteite gevestig moet word.
- **Geheelskool-benadering** waarvolgens aktiwiteite die betrokkenheid van die hele skool by die omgee en versorging van die omgewing behoort te betrek. Die opvoedkundige benadering en kurrikulum wat in 'n skool gevolg word, behoort deur die sorgvuldige beplanning van aktiwiteite die holistiese benadering rakende die omgewing te weerspieël.

Brophy en Alleman (1991) ondersteun hierdie beginsels deur te noem dat die sleutel tot effektiewe aktiwiteite die kognitiewe potensiaal van die aktiwiteit is. Wanneer die gewenste leerervaringe by leerders moet plaasvind, behoort kognitiewe betrokkenheid tydens die aktiwiteit by hulle te blyk, veral 'n metakognitiewe bewustheid van die uitkomste en die metakognitiewe beheer oor die strategieë wat gevolg word.

### 3.2.7. Aktiwiteitgebaseerde leer

Aktiwiteitgebaseerde leer is meer as net sinlose betrokkenheid by aktiwiteite (Van Rooyen & De Beer, 2006:26) en is gegrond op konstruktivistiese idees van hoe leer plaasvind. Van Rooyen en De Beer (2006:27) redeneer dat aktiwiteitgebaseerde leer verwys na die idee dat aktiwiteite die basis (vertrekpunt) van leer behoort te wees en dat dit leerders behoort te help om hul eie verstaan te ontwikkel. Die outeurs lys die volgende as kritieke punte wat

---

<sup>26</sup> Die wetenskaplike metode behels die volgende stappe wat deur leerders uitvoer word: waarneem van 'n verskynsel/probleem, insameling van relevante data, formulering van 'n hipotese, eksperimentering om die hipotese te toets, maak 'n geldige gevolgtrekking (Van Rooyen & De Beer, 2006:71-72).

onderwysers behoort te verstaan alvorens hulle suksesvolle aktiwiteitgebaseerde leer sal kan fasiliteer (Van Rooyen & De Beer, 2006:27):

- Leerders behoort aktiewe deelnemers in die leerproses te wees.
- Die aktiwiteite behoort die vertrekpunt te wees vir leerders om hul kennis te konstrueer.
- Aktiwiteite behoort sinvol te wees met 'n bepaalde doel om 'n gestelde uitkoms te kan bereik.
- Sinvolle leeraktiwiteite behoort kognitiewe aktiwiteite by leerders te laat plaasvind sodat kennis gekonstrueer en begrip ontwikkel kan word.
- 'n Verskeidenheid metodes of strategieë behoort gebruik te word om leerders daadwerklik aan die leerproses te laat deelneem sodat 'n breë reeks uitkomstes wat kennis, vaardighede en waardes insluit, bereik kan word.

Navorsing het uitgewys dat leerders meer leer wanneer hulle die geleentheid gegun word om te leer deur te doen, te dink en te voel as wanneer hulle passiewe waarnemers tydens wetenskaplesse is (Van Rooyen & De Beer, 2006:70).

### **3.2.8. Die selektering van aktiwiteite vir omgewingsopvoeding**

Om die doelwitte van omgewingsopvoeding deur die deelname van leerders aan aktiwiteite te bereik behoort die volgende beginsels rakende die selektering (kyk ook Tabel 3.2) van aktiwiteite in ag geneem te word (Allers, 1997:13):

- die tipe aktiwiteit en die moeilikheidsgraad daarvan moet by die ouderdom en ontwikkeling van die leerder pas. Jonger leerders behoort aan meer konkrete aktiwiteite blootgestel te word, terwyl leerders in die sekondêre fase meer abstrakte aktiwiteite kan bemeester;
- die leerder is meer aktief betrokke by die leerproses tydens konkrete aktiwiteite as wat die geval met abstrakte aktiwiteite is.

### **3.2.9. Die rol van die onderwyser tydens die uitvoer van aktiwiteite**

Die mate waarin aktiwiteite suksesvol tot leerders se bereiking van uitkomstes bydra, is nie alleen afhanklik van die aard van die aktiwiteit en die mate van leerderbetrokkenheid nie, maar ook van die rol wat die onderwyser, voor die aanvang, tydens en na afloop van die

aktiwiteit speel. Brophy en Alleman (1991) beweer dat die trefkrag van aktiwiteite geoptimaliseer kan word deur die volgende: (i) onderwysers dui die uitkomst van die aktiwiteit duidelik aan en sien toe dat leerders hulle vereenselwig met die uitkomst; (ii) onderwysers bied onderrigsteiers<sup>27</sup>, monitor aktiwiteite en gee toepaslike terugvoer tydens die aktiwiteit aan leerders; en (iii) onderwysers gee leiding aan leerders om na afhandeling van die aktiwiteit op toepaslike wyse daaroor te besin en die insigte waartoe hulle gekom het, met ander te deel. Onderwysers wat betekenisvolle maar veeleisende aktiwiteite beplan en dit op so 'n wyse implementeer dat leerders dit as 'n waardevolle leerervaring sien, sal beloon word deurdat leerders nie net aan die vereistes wat die aktiwiteit stel voldoen nie, maar ook die klas waardevol en interessanter as ander klasse vind (Brophy & Alleman, 1991).

### **3.2.10. Die waarde van leerderbetrokkenheid by aktiwiteite vir omgewingsopvoeding**

Kinders kan 'n waardevolle rol in die bestuur van hul onmiddellike omgewing speel indien hulle die geleentheid daartoe kry (vergelyk ook paragraaf 2.2.2). Hart (1997:7) noem dat adolessente 'n effektiewe bydrae tot plaaslike omgewingsvraagstukke kan lewer deur aksienavorsing te onderneem en hul bevindinge aan die groter gemeenskap, insluitende die gemeenskapsleiers, beplanners en politici, oor te dra. Die verandering in leefstyl, die bevordering van rentmeesterskap ten opsigte van die aarde en 'n groter deelname deur gemeenskapslede is volgens Hart (1997:18), noodsaaklik vir die verbetering van die omgewing. Gemeenskappe kan alleenlik opgebou word deur die inoefening van vaardighede en die uitbreiding van omgewingskennis deur betrokke te raak by werklike omgewingsaktiwiteite (Hart, 1997:18).

Die betrokkenheid van leerders by aktiwiteite wat gemeenskapgebaseerd is, lei tot die ontwikkeling van (i) hul eie identiteit wat selfbeeld, sosiale en kulturele statuur insluit, en (ii) sosiale ontwikkeling soos die verstaan van ander se perspektiewe, die ontwikkeling van sosiale samewerking, kommunikasie, die sluit van vriendskappe, die waarde daarvan om by ander kinders te leer en volwassene-kindinteraksies (Hart, 1997:20). Aksienavorsing waardeur kinders reeds by die identifisering van die probleem betrek word, is een van die effektiefste wyses waarop kinders by die oplos van omgewingsprobleme in hul eie gemeenskap betrek kan word. Volgens Hart (1997:92-97) bestaan aksienavorsing rakende omgewingsvraagstukke uit die volgende stappe:

---

<sup>27</sup> Deur die woord "onderrigsteiers" te gebruik verwys Vygotsky na die situasie waarin volwassenes/vaardiger leerders ondersteuning aan minder vaardige leerders bied (Van der Walt, 2006).

- Identifisering van 'n probleem, waardeur kinders aangemoedig word om hul eie omgewing te evalueer en krities te besin oor dit wat die onmiddellike omgewing waarin hulle elke dag leef, bied of nie bied nie. In talle gevalle is dit die beginpunt en fokus van hul omgewingsondersoek.
- Die bewuswording van verskillende perspektiewe en waardes in die gemeenskap leer kinders om op 'n demokratiese wyse te werk te gaan. Opnames onder inwoners van die gemeenskap, professionele omgewingsamptenare, regeringsamptenare en ander beleidmakers, gee aan kinders die geleentheid om onderhoude te voer en hul inligting te noteer. Waardevolle inligting rakende die perspektiewe oor 'n wye front heen kan op so 'n wyse deur kinders bekom word.
- Die aanteken van omgewingsvraagstukke op 'n kaart van die plaaslike omgewing sal inligting rakende vraagstukke aandui. Daarna kan kinders met 'n klassifiseringsproses begin. Die waarde van 'n kaart as 'n basiese werkstuk vir omgewingsanalise is waardevol vir leerders en professionele omgewingwerkers.
- Die rangskikking van vraagstukke in volgorde van belangrikheid en die identifisering van 'n probleem is die volgende stap en word bepaal deur die sosiale en intellektuele kapasiteit van die groep en die ouderdom van die kinders.
- Die ondersoek van die probleemarea of -tema vereis dat kinders besluit watter inligting en inligtingsbronne van toepassing gaan wees op die ondersoek. Kinders moet aangemoedig word om in hierdie fase van die navorsing te besin oor die inligting wat hulle insamel. Deur onderhoude te voer bekom die kinders ryk inligting en hierdie wyse van data-insameling in die gemeenskap maak die gemeenskap bewus van omgewingsprobleme, maar 'n nog belangriker aspek is dat dit kapasiteit onder kinders bou om omgewingsprobleme ernstig te ondersoek.
- Die analisering en interpretering van die data behels die opsomming van data aan die einde van elke insamelingstog. Kinders behoort aangemoedig te word om data op verskeie wyses (mondeling, geskrewe opsommings, die saamstel van 'n muurkaart) aan te bied sodat hulle mettertyd meer helderheid oor die kompleksiteit van die probleem verkry. Dit lei tot die beplanning van opvolgoptrede.
- Die beplanning van opvolgoptrede of -aksie behoort deur die kinders gedebatteer te word, aangesien daar dikwels goeie alternatiewe wyses van optrede is. Die aard van die optrede gaan bepaal word deur die omvang van die probleem, en dit is nie altyd vir kinders moontlik om uitvoering aan die oplossing te gee nie, maar dit behoort dan

aan die volwassenes wat besluite neem, voorgelê te word. In die geval van jonger kinders is dit ideaal om na opsies te kyk om hulle die geleentheid te bied om op klein skaal konstruktief by die oplossing betrokke te raak om die proses vir hulle konkreet te maak.

Aktiewe leerstrategieë is wyses van leer waartydens leerders toegerus word om verantwoordelikheid vir hul eie lewens en vir die omgewing te neem (Tilbury, 1995). Rolspel, speletjies, groepbesprekings en simulasies is voorbeelde van aktiewe leerstrategieë waarmee omgewingsopvoeding vir volhoubaarheid geassosieer word.

### **3.3. Samevatting**

Aktiwiteite word beskou as geleenthede wat gestruktureer is om bepaalde uitkomst te bereik waartydens leerders kurrikuluminhoude moet verwerk, integreer en toepas deur kognitief daarby betrokke te raak (Brophy & Alleman, 1991).

Die uitkomsgebaseerde onderwysstelsel wat in Suid-Afrika gevolg word, bied bepaalde uitdagings aan onderwysers en leerders wanneer die sentrale rol wat leerderbetrokkenheid by aktiwiteite speel, in diepte beskou word. Die insluiting van aktiwiteite wat aan leerders die geleentheid bied om uitkomst te bereik verg groot verantwoordelikheid waarvoor die onderwyser aanspreeklik gehou word. Die rasionaal en motivering vir die insluiting van 'n bepaalde aktiwiteit (of reeks aktiwiteite) is aspekte wat wel deurdag behoort te wees. Onderwysers behoort daartoe in staat te wees om aktiwiteite te kan analiseer en krities oor die waarde wat die insluiting van 'n aktiwiteit tot die leerproses van die leerder kan toevoeg, te kan besin. Die onderwyser moet die belangrike onderskeid tussen vaardigheidgedrewe en denkgedrewe aktiwiteite en die implikasies van leerderbetrokkenheid by elke tipe verstaan. Hierdie studie fokus op die waarde wat sekere aktiwiteite binne die projek 'Bou kapasiteit vir lewe' tot die leerproses van leerders rakende die omgewing toevoeg het.

## Hoofstuk 4

### Navorsingsmetodologie

#### 4.1. Inleidende oriëntering

##### 4.1.1. Die ontwikkeling van navorsing in omgewingsopvoeding

Die ontwikkeling van omgewingsopvoeding (kyk Figuur 2.1) en die wêreldwye nuwe paradigma om omgewingsvraagstukke deur 'n geheelskool-benadering onder die loep te neem, het bepaalde invloede op die huidige navorsingstendense in omgewingsopvoeding gehad. Navorsing vanuit die positivistiese benadering in Amerika het gedurende die sewentiger- en tagtigerjare die omgewingsopvoedingslandskap oorheers, en die werk van veral Hungerford en Volk het 'n merkbare invloed op kurrikulumontwikkeling en navorsing in Europa, Australië en Asië gehad (Palmer, 1998:102). 'n Kwantitatiewe benadering deur hierdie en ander navorsers het die ontwikkelinge in navorsing oorheers en was merkbaar in die gepubliseerde navorsingsuitkomst. Gedurende hierdie periode het die besorgdheid oor die identifisering, voorspelling en kontroliering van veranderlikes wat, so is geglo, die kritieke kognitiewe en affektiewe bepalers van menslike optrede rakende die omgewing was, in verskeie studies na vore gekom. Die volgende aspekte het publikasies gekenmerk: (i) resultate wat in statistiese formaat aangebied is; (ii) die wetenskaplike ondersoek wat die natuurlike en fisiese wetenskapagtergrond van die omgewingsopvoeders weerspieël het; (iii) prototipiese ontwerpe soos opnames, korrelasies en eksperimentele ontwerpe wat gebruik is; (iv) die geldigheid en vertrouenswaardigheid was kenmerke van die meetprosedures; en (v) die navorsers wat losstaande van die navorsingsomgewing gebly het (Palmer, 1998:103).

Die interpretatiewe en konstruktivistiese navorsingsparadigma in omgewingsopvoeding het in die laat-tagtigerjare begin ontwikkel met die strewende om die subjektiewe wêreld van menslike ervaring te verstaan (Palmer, 1998:108). Robottom en Hart (1993) stel dit dat interpretatiewe begrip gegrondves is in interaktiewe, induktiewe metodologie wat veldwerk<sup>28</sup> insluit en ingebed is in praktyke binne 'n bepaalde konteks.

In die vroeë negentigerjare was daar twee belangrike verdere ontwikkelinge in navorsing in omgewingsopvoeding, naamlik (i) 'n merkbare oplewing in interpretatiewe navorsing met die

---

<sup>28</sup> Veldwerk (*fieldwork*) dui op 'n deelnemende, probleemoplossende tegniek wat sterk klem lê op 'n wetenskaplike benadering wat gedetailleerde waarneming, meting en die verkryging van empiriese kennis insluit. Veldwerk word dikwels met buitelug-ervaringe geassosieer (Palmer, 1998:28).

gepaardgaande verskyning van etlike nuwe akademiese tydskrifte vir omgewingsopvoeding en (ii) die ontwikkeling van die sosiaal-kritiese teorie (Palmer, 1998:114). Kritiese navorsers ondersteun die interpretatiewe beginsels maar voeg by dat individue of groepe nie losgemaak kan word van hul sosiale konteks nie, wat volgens Robottom en Hart (1993) die verbetering van die mense se lewensgehalte as grondslag het nie. Navorsers pas verskeie vorme van data-insameling en -analisetegnieke in die kritiese paradigma toe, soos diskoersanalise, kritiese etnografie en aksienavorsing. Die Organisasie vir Ekonomiese Samewerking en Ontwikkeling (*Organization for Economic Co-operation and Development*) ondersteun aksienavorsing binne die konteks van gemeenskap-omgewingsopvoeding sowel as die *Environment and School Initiatives Project* (ENSI) wat in verskeie lande tot stand gekom het (Palmer, 1998:117). Die ENSI-projek ondersteun twee aspekte, naamlik dat omgewingsopvoeding binne die sosiaal-kritiese aksienavorsingsraamwerk plaasvind (en gemeenskapgebaseer en aksiegeoriënteer is) en dat onderwysers 'n meer professionele rol (die van 'onderwysers-as-navorsers') moet vervul (Palmer, 1998:117). Die ENSI-projek het heelparty uiters waardevolle gevallestudies en voorbeelde van innoverende praktyke in skole en gemeenskappe opgelewer.

#### **4.1.2. Huidige navorsingstendense in omgewingsopvoeding**

Die navorsingsveld binne omgewingsopvoeding is dinamies en brei wêreldwyd teen 'n vinnige tempo uit. Daar is tans steeds 'n groot hoeveelheid kwantitatiewe studies wat uitgevoer word, maar die aantal kwalitatiewe studies het in die negentigerjare en daarna merkbaar uitgebrei. 'n Ondersoek na die internasionale navorsingsprogramme in omgewingsopvoeding dui op die volgende vier sleutelonderwerpe waaraan aandag geskenk word (Palmer, 1998:121):

- Die insluiting van omgewingsopvoeding by die kurrikulum.
- Die ontwikkeling van hulpbronne.
- Die ontwikkeling van modelle vir onderwyseropleiding.
- Die ontwikkeling van verantwoordelike omgewingsoptrede.

#### **4.1.3. Aansluiting by hierdie studie**

Die navorsingsmetodologie wat die navorsingsontwerp en wyses van data-insameling insluit, is gestruktureer om by uitstek die navorsingsvraag, naamlik om die rol van leerderaktiwiteite in opvoeding vir volhoubare lewe, te beantwoord.

Die kwalitatiewe aard van hierdie studie sluit dus aan by die huidige beweging in omgewingsopvoeding in die rigting van interpretatiewe navorsing en die ondersoek na die hulpbronne (voorgeskrewe aktiwiteite in die handleiding van die projek 'Bou kapasiteit vir lewe') waardeur die leerders verantwoordelike en volhoubare optrede behoort aan te leer.

## **4.2. Aannames van die navorser**

### **4.2.1. Teoretiese aannames**

#### **4.2.1.1. Die Sosiaal-konstruktivistiese perspektief**

Hierdie studie word vanuit 'n sosiaal-konstruktivistiese perspektief aangepak en sluit sterk aan by die teoretiese aannames wat in omgewingsopvoeding figureer (Palmer, 1998:93-94; Robottom & Hart, 1993; Van Rooyen & De Beer, 2006:49; Le Roux, 2001:69; Barnes, 2007). Die basiese aannames wat in hierdie perspektief gestel word, is die soeke van individue na 'n beter verstaan van die wêreld waarin hulle woon en werk (Creswell, 2003:8). Die navorser het in hierdie studie ondersoek ingestel na die wyse waarop leerders kennis rakende 'n omgewingsvraagstuk konstrueer terwyl hulle met aktiwiteite besig is. Die besondere konteks waarin leerders aan die aktiwiteite deelgeneem het en die invloed daarvan op die betrokke-raak van die leerders en die leerwins wat leerders behoort te demonstreer, is deur die navorser aangewend (i) om 'n ryk beskrywing aan die waarnemings te gee, en (ii) om moontlike insigte in bepaalde uitkomst van leerderbetrokkenheid by die aktiwiteite weer te gee.

#### **4.2.1.2. Uitkomsgebaseerde Onderwys (UGO)**

Die beginsels van UGO word ook deur die sosiaal-konstruktivistiese perspektief ondersteun waar klem op die aktiewe deelname van leerders aan hul eie leerproses val. Die fokus van hierdie studie is op die tipe aktiwiteite waaraan leerders blootgestel word. Volgens Van Rooyen en De Beer (2006:48) is aktiwiteite waardeur leerders ook op kognitiewe vlak uitgedaag word, wenslik. Die vermoë van leerders om die kennis, vaardighede en waardes wat hulle deur daadwerklike deelname aan aktiwiteite bekom het, binne die toepaslike konteks op 'n nuwe of onbekende situasie toe te pas, is volgens Killen (2000:vii) 'n verdere belangrike aspek van UGO. Dit sluit ook aan by die beginsels van volhoubare onderwys en die vooruitsigte van lewenslange leer, soos deur die NKV gestel (DvO, 2002:3).

### **4.2.2. Paradigmatiese perspektief**

Die spesifieke paradigmatiese perspektief waarbinne 'n navorser werk, is die perspektief waarvolgens 'n navorser sy/haar eie navorsingsmateriaal beoordeel (De Vos, 2002:44). Navorsers besluit vanuit watter paradigma hulle werk en kommunikeer dit duidelik met hul

lesers. Die aard van hierdie studie vereis 'n interpretatiewe perspektief en is kwalitatief van aard. Neuman (2000) brei verder op die interpretatiewe perspektief uit deur die volgende aspekte uit te lig waaraan die navorser aandag behoort te gee:

- Die navorser wil leer wat belangrik of relevant is vir die persone wie se handeling nagevors word.
- Dit is belangrik om die sosiale werklikheid van mense, soos deur hulle gedefinieer, te aanvaar.
- Die navorser wil ontdek wat sekere handeling wat mense uitvoer, beteken.
- Mense skep betekenis en werklikheid, en hierdie betekenis en werklikheid is wat hulle dink of ervaar dit is en dat daar nie 'beter' betekenis of werklikheid is nie.
- Gesonde verstand (*common sense*) is 'n belangrike inligtingsbron aan die hand waarvan mense se handeling verstaan kan word omdat 'n mens se gesonde verstand en sy/haar verstaan van die werklikheid ontstaan uit hulle gesitueerdheid in die werklikheid en hulle stel aannames oor die wêreld.
- Feite is konteks-spesifiek en die betekenisgewing is 'n voortgesette proses van persone wat situasies en gebeure herassesseer en betekenis daaraan gee totdat hulle 'verstaan wat aangaan'.
- Enige navorsingsverslag bevat ryk beskrywende detail en beperkte abstraksies.

Navorsers wat 'n kwalitatiewe benadering volg, hou aspekte soos die volgende tydens die beplanning van hul navorsingstrategie in gedagte (Leedy & Ormrod, 2005;154):

- **Doelbewustheid:** die navorsingsprobleem bepaal die metodes van data-insameling en –analise wat aangewend gaan word.
- **Duidelikheid rakende veronderstellings, opvattinge en vooroordele:** die navorser identifiseer en kommunikeer enige veronderstellings, opvattinge, waardes en voorveronderstellings wat moontlik 'n invloed op die data-insameling en –analise kan hê.
- **Nougeseetheid:** die navorser pas nougesette, presiese en deeglike metodes toe om data in te samel, te noteer en te analiseer. Die navorser doen ook stappe om so objektief moontlik te wees tydens die navorsingsproses.

- **Onbevooroordeeldheid** (*open-mindedness*): die navorser toon 'n gewilligheid om 'n hipotese of sy interpretering aan te pas indien nuwe data vorige data weerspreek.
- **Volledigheid**: die navorser beeld die studie met al sy fasette uit deur genoeg tyd in die navorsingsopset daaraan te bestee om al die nuanses van die verskynsel te verstaan en die fisiese opset, optrede en die persepsies van die deelnemers te beskryf. 'n Veelfasettige beskrywing word van die fenomeen gegee.
- **Samehang**: data uit verskeie bronne wat saamvloei in nie-teenstrydige gevolgtrekkings stel die navorser in staat om 'n samehangende verslag aan te bied.
- **Oortuiging**: die navorser bied logiese argumente aan en die gewig van die bewyse stel voor dat een interpretering aanvaar word en die ander uitgesluit word.
- **Eenstemmigheid**: ander individue soos die deelnemers en ander navorsers op die gebied stem met die navorser se interpretering en verduideliking saam.
- **Bruikbaarheid**: Met hierdie benadering maak die navorser gevolgtrekkings wat 'n beter verstaan van die verskynsel tot gevolg het en ook meer akkurate voorspellings vir moontlike toekomstige gebeurlikhede of wat lei tot ingryping wat lewensgehalte kan verbeter.

Vervolgens word die metodologie wat met hierdie studie gevolg is, bespreek.

### 4.3. Navorsingsmetodologie

Drie breë benaderings word volgens Cohen, Manion en Morrison (2000) in onderwysnavorsing gevolg waarvan een die soeke na insig en interpretering van die leefwêreld van mense is. 'n Gevallestudie (Basse, 1999; Merriam, 1998) as ondersoekmetodologie is in hierdie studie gebruik. Volgens Le Roux (2005:182) is gevallestudies 'n algemene navorsingsmetode in omgewingsopvoeding. 'n Gevallestudie laat navorsers toe om 'n in-diepte betekenis van 'n vraagstuk te bekom en om hierdie betekenis vanuit verskeie oogpunte te ondersoek (Merriam, 1998:6; Cohen, Manion & Morrison, 2000:181).

Gevallestudies word gebruik om "hoe"- en "waarom"-vrae te beantwoord. Vervolgens word verder op gevallestudies as navorsingsmetodologie uitgebrei.

### 4.3.1. Gevallestudie as navorsingsmetodologie

#### 4.3.1.1. Definisies van en tipes gevallestudies

Die term “gevallestudie” het veelvuldige betekenis. Dit word gebruik (i) as ’n eenheid van analise, byvoorbeeld ’n gevallestudie van ’n bepaalde organisasie, of (ii) as ’n navorsingstrategie (Stake, 1995; Yin, 2002; Nieuwenhuis, 2007a). As navorsingstrategie binne die kwalitatiewe paradigma word ’n gevallestudie as ’n ondersoek of ’n indiepte analise van ’n begrensde sisteem (*bounded system*) – waar die grense of beperking deur tyd of plek gestel word – gedefinieer (Creswell, 2003:15). Dit kan ’n enkele geval of veelvuldige gevalle wees wat oor ’n tydperk heen ondersoek word (Creswell, 2003:15), en veelvuldige inligtingsbronne word in die omgewing waar die navorsing plaasvind, gevind (McMillan & Schumacher, 2001:398). Navorsers kan volgens Stake (1995:2) ’n program, ’n gebeurtenis, ’n aktiwiteit of ’n proses indringend ondersoek waarby een of meer individue betrokke is en wat deur tyd of aktiwiteit begrens word. Bromley (1990) sluit hierby aan deur na ’n gevallestudie as ’n sistematiese ondersoek na ’n gebeurtenis of ’n stel verwante gebeurtenisse te verwys, waardeur die navorser beoog om verskynsel te beskryf en te verduidelik. Die konteks van ’n gevallestudie is uniek en dinamies, en interaksies van gebeure en menseverhoudings ontvou in elke besondere geval (Cohen, Manion & Morrison, 2000:181). Stake (2005:3-5) onderskei drie tipes gevallestudies op grond van die rede waarom die studie aangepak word en beskryf dit as:

- **Intrinsieke gevallestudies**, indien die ondersoek by uitstek gedoen word om insig en ’n beter begrip van die bepaalde geval te kry. Die geval met al sy besonderhede en alledaagsheid is van belang en word vir die intrinsieke waarde daarvan bestudeer.
- **Instrumentele (bydraende) gevallestudies**, indien ’n bepaalde geval ondersoek word om insig in ’n saak te bekom of om veralgemenings te herbevestig. Die geval is van sekondêre belang, en alhoewel dit nog steeds indringend ondersoek word, word dit gedoen om die verstaan van iets anders (’n eksterne saak) te bevorder.
- **Kollektiewe gevallestudies**, indien die verskeie gevalle ondersoek word om ’n beter begrip en moontlik beter teoretisering van selfs ’n groter hoeveelheid gevalle mee te bring.

Yin (2002) stel voor dat ’n gevallestudie as ’n navorsingstrategie gedefinieer moet word; ’n empiriese ondersoek wat ’n verskynsel binne die werklike konteks daarvan, navors. Vanuit ’n interpretatiewe perspektief poog gevallestudies om ’n omvattende (holistiese) insig in die verhouding en interaksie tussen die deelnemers in ’n bepaalde situasie te gee asook van

hoe deelnemers betekenis aan die verskynsel wat ondersoek word, gee (Nieuwenhuis, 2007a:75; Yin, 2002). Le Roux (2005:182) merk op dat gevallestudies gewoonlik in die natuurlike omgewing (*natural setting*) plaasvind en dat beide kwalitatiewe en kwantitatiewe metodes aangewend kan word.

#### **4.3.1.2. Die geskiedenis van gevallestudies**

Gevallestudies word sedert die begin van die twintigste eeu as 'n bepaalde benadering in navorsing toegepas. Die gebruik van gevallestudies vir die generering van nuwe teorieë is in die sewentigerjare deur Barney Glaser (1930-) en Anselm Strauss (1916-1996), bekend vir hul formulering van die begronde teorie (*grounded theory*), verder ontwikkel (Creswell, 1998:62).

Die gebruik van gevallestudies het in onlangse dekades gewilder geraak en veral in onderwysnavorsing toegeneem. Die bestudering van gevallestudies word ook toenemend as 'n onderrigstrategie en as professionele ontwikkelingstrategie veral in besigheids- en regsstudies gebruik. Gevallestudies word ook in probleemgebaseerde leer aangewend.

#### **4.3.1.3. Die keuse van die geval**

Wanneer navorsers 'n geval vir 'n gevallestudie kies, word inligtinggeoriënteerde selektering in plaas van willekeurige selektering gedoen (Flyvbjerg, 2006). Gevalle wat willekeurig gekies word, genereer nie noodwendig die mees bruikbare inligting vir 'n bepaalde verskynsel wat ondersoek word nie. Flyvbjerg (2006) motiveer inligtinggeoriënteerde selektering van gevalle op grond van die verhoogde bruikbaarheid van inligting van klein steekproewe en individuele gevalle. Denzin en Lincoln (2000) voeg by dat navorsers gevalle kies waar die prosesse wat bestudeer word, waarskynlik in die gekose geval sal plaasvind. Volgens Flyvbjerg (2006) is dit meestal belangriker om verklarings vir die dieper vraagstukke van 'n gegewe probleem te verkry as om die simptome van 'n probleem en hoe gereeld dit voorkom, te beskryf. Die doel van die navorsing lei die navorser om 'n bepaalde tipe gevallestudie uit te voer (kyk 4.3.1.1).

Navorsingstrategieë het voor- en nadele, en vervolgens word kortliks aandag geskenk aan die voordele van en kritiek teen gevallestudies as navorsingstrategie.

#### **4.3.1.4. Voordele en beperkinge van gevallestudies**

Die gebruik van verskeie bronne en tegnieke tydens die data-insamelingproses met die implementering van gevallestudies word as een van die sterkpunte van hierdie strategie beskou. Gevallestudies word volgens Nieuwenhuis (2007a:76) in die algemeen gekritiseer op grond van die feit dat die gevolgtrekkings nie veralgemeen kan word nie. Yin (2002) voeg

by dat sommige persone gevallestudies as gepas vir loodsstudies beskou, maar nie vir volwaardige navorsing nie en dat gevallestudies subjektief is en te veel ruimte laat vir die navorser se eie interpreterings sodat die geldigheid daarvan verdag is. Om veralgemenings te maak is egter volgens Nieuwenhuis (2007a:76) nie die uitsluitlike doel van hierdie strategie nie, maar eerder om groter insig in en begrip van die dinamiek van 'n spesifieke situasie te verkry. Daar is genoegsame bewyse in die literatuur dat 'n enkele geval wat bestudeer word, aanvaarbaar is (Nieuwenhuis, 2007a:76).

Navorsers wat kies om 'n gevallestudie te doen behoort volgens Le Roux (2005:182) oor bepaalde eienskappe te beskik, soos: (i) dat hulle die onderliggende teorie van gevallestudies behoort te verstaan; (ii) vertrouwd moet wees met relevante literatuur; (iii) buigsaam moet wees; (iv) goeie vrae kan stel en daartoe in staat moet wees om fyn te kan luister; (v) waarnemings moet kan maak; en (vi) 'n oop, ondersoekende gees moet openbaar. Dit alles kan in bepaalde gevalle óf voordelig óf beperkend op die navorsingspoging inwerk. Die groot hoeveelheid data wat tydens 'n gevallestudie gegenereer word, kan onoorkomelike probleme meebring, tensy die navorser die taak sistematies aanpak (Le Roux, 2005:182). Die data-analise vereis 'n groot mate van oorpeinsing, besinning, verbeelding en ondervinding (Le Roux, 2005:182), en hierdie aspekte kan weereens óf voordelig óf beperkend wees vir die navorser wat gevallestudie as metodologie kies.

Ondanks die beperkinge wat gevallestudies inhou, hoop die navorser om daardeur die kompleksiteite en dinamiese aard van leerderbetrokkenheid by aktiwiteite en die moontlike toepassing van hul nuwe kennis en vaardighede in die lei van 'n volhoubare lewenswyse aan die lig te bring.

#### **4.3.1.5. Gevallestudie as gekose strategie vir hierdie studie**

Vir doeleindes van hierdie studie, naamlik om ondersoek in te stel na die leerders se betrokkenheid by bepaalde aktiwiteite soos deur die projek 'Bou kapasiteit vir lewe' voorgestel, is 'n intrinsieke gevallestudie (Stake, 2005:3) as 'n ondersoekstrategie gekies. Watter betekenis gee leerders aan die inhoud tydens die uitvoer van 'n bepaalde aktiwiteit en in watter mate gaan die leerders hulle kennis verder aanwend om 'n bydrae tot 'n meer volhoubare lewenswyse te lewer? Deur hierdie ondersoekstrategie wat waarneming, onderhoudvoering en fokusgroepe insluit te volg, hoop die navorser om hierdie vrae te kan beantwoord. Vervolgens word die rol van die navorser in hierdie proses kortliks bespreek.

### **4.3.2. Die rol van die navorser**

In die lig van die eienskappe waarvoor navorsers wat gevallestudies as 'n metodologie kies, behoort te beskik (kyk paragraaf 4.3.1.4) kan die rol van die navorser beskryf word as 'n ingesteldheid om soveel as moontlik detail rakende gebeure tydens die bestudering van die geval(le) waar te neem, dit noukeurig en korrek te dokumenteer, dit so objektief moontlik te analiseer en ontvanklik te wees vir kritiek en die idees van andere. Wat die praktiese aspekte tydens die empiriese fase van die studie betref, is die navorser verantwoordelik vir die verkryging van toestemming van die owerhede om skole te besoek, toestemming van die ouers en leerders dat die leerders aan die navorsingsproses mag deelneem en instemming van die onderwysers dat hulle bereid is om by 'n onderhoud betrek te word. Verder is die navorser daarvoor verantwoordelik vir die opstel van die vrae wat tydens die onderhoude met onderwyser gebruik word en die vrae wat tydens die fokusgroepsessies met leerders gebruik word. Die navorser fasiliteer die fokusgroepsessies en voer die onderhoude.

### **4.4. Steekproef**

Vir doeleindes van hierdie studie is 'n doelgerigte steekproef getrek (Leedy & Ormrod 2005:206; Silverman, 2000:129; Creswell, 2003:157) op aanbeveling van die Suid-Afrikaanse leier van die projek 'Bou kapasiteit vir lewe'. Volgens Denzin en Lincoln (2000:370) streef navorsers daarna om individue, groepe en 'n omgewing te vind waar die spesifieke prosesse waarop hul navorsing gerig is, waarskynlik sal plaasvind. 'n Besondere skool of skole sal in doelgerigte steekproefneming gekies word aangesien dit oor sekere eienskappe of prosesse beskik wat vir 'n bepaalde studie van belang is (Silverman, 2000:129). Dit is belangrik dat die navorser bepaalde kriteria vir die selekteringsproses moet identifiseer, en Creswell (1998:120) meen dat navorsers logiese redes vir hul keuse van kriteria moet kan verstrek. In die geval van doelgerigte steekproefneming streef kwalitatiewe navorsers doelbewus na die insameling van data wat tipies sowel as uiteenlopend is (Strydom & Delpont, 2002:333). Volgens Patton (1990:243) kan daar na kriteriasteekproefneming verwys word wanneer die navorser vooraf kriteria bepaal en dan die steekproefneming op so 'n wyse uitvoer dat die deelnemers diegene sal wees van wie die eienskappe beantwoord aan die kriteria.

Vir doeleindes van hierdie studie is die volgende kriteria vir die trek van 'n steekproef gestel:

- In die geval van die klasse waarin die waarneming plaasgevind het, was dit graad 6-klasse in skole wat deel van die projek 'Bou kapasiteit vir lewe' uitgemaak het;

- Drie skole is geselekteer uit skole in die Gauteng Noord- en die Limpopo-distrik van die Onderwysdepartement wat aan die projek 'Bou kapasiteit vir lewe' deelgeneem het.
- Dit was skole waar leerders wel die voorgestelde aktiwiteite, soos voorgeskryf in die gids met riglyne (Raath *et al.*, 2006a), gepaard met die fasilitering van die onderwysers kon uitvoer.
- Leerders wat aan die fokusgroepe deelgeneem het, is deur die onderwyser wat die uitvoer van die aktiwiteit gefasiliteer het, aangewys, en die groep is geselekteer op grond van die kennis waaroor die onderwyser ten opsigte van die leerders beskik het sodat onderlinge interaksie en gesprek gedurende die fokusgroepe sessies kon plaasvind.
- Die drie onderwysers wat aan die individuele onderhoude deelgeneem het, was die onderwysers wat as fasiliteerders van die aktiwiteit opgetree het.

Vervolgens word die wyse waarop data ingesamel en geanaliseer is, bespreek.

Vir hierdie studie is drie onderwysers by drie skole genader om behulpsaam te wees met die identifisering van 'n graad 6-klasgroep wat tydens die uitvoer van 'n bepaalde aktiwiteit waargeneem kan word. Vir doeleindes van hierdie studie is die waarnemings van leerders wat aan die aktiwiteit deelgeneem het, in die klaskamers gedoen, terwyl die fokusgroepe onderhoude met leerders in 'n geskikte lokaal (soos 'n leë klaskamer of die mediasentrum) op die skoolterrein gevoer is. Onderhoude met onderwysers is ook in 'n geskikte lokaal op die skoolterrein, soos 'n leë klaskamer of kantoor op die skoolterrein gevoer.

## **4.5. Data-insameling en data-analise**

### **4.5.1. Die aard van kwalitatiewe data**

Kwalitatiewe data is in die vorm van woorde – taal in die vorm van uitgebreide teks. Dit kan ook as beelde, beide stilstaande of bewegend voorkom (Miles & Huberman, 1994:9). Die woorde is gebaseer op waarneming, onderhoude of dokumente. Data wat op hierdie wyses ingesamel is, moet eers verwerk word voordat die navorser verder daarmee kan omgaan. Die vermoë van die navorser om data te analiseer, het bepaald 'n effek op die finale produk van die navorsings wat onderneem is (Miles & Huberman, 1994:10).

Miles en Huberman (1994:10) onderskei die volgende drie stappe wat navorsers tydens kwalitatiewe data-analise kan volg:

- Vermindering van data, wat die selektering, vereenvoudiging, abstrahering en transformering van die genoteerde en getranskribeerde data behels.
- Die tentoonstelling van data, wat uitgebreide teks in die vorm van matrikse, grafieke, en kaarte voorstel.
- Gevolgtrekking en verifiëring, waar gevolgtrekkings toenemend duideliker en gegronde raak met verloop van die analiseproses, en die juistheid daarvan ook deurlopend vasgestel word.

Tydens die data-insamelingsproses by kwalitatiewe studies vind daar alreeds 'n mate van data-analise plaas (Merriam, 1998:162; Nieuwenhuis, 2007a:99). Dit is 'n voortgesette, sikliese proses wat onderhewig is aan die kriterium van versadiging van data (waar geen nuwe insigte of idees meer na vore kom nie). Dit is 'n interim data-analiseproses wat plaasvind totdat die data versadig is (Nieuwenhuis, 2007a:81). Die insig wat die navorser in die gevallestudie in die geheel behoort te verkry, die navorser se intense, holistiese beskrywing en analise van die eienskappe van die geval regverdig die omvattende insameling van data (Merriam, 1998:38). Terre Blanche, Durheim en Kelly (2006:321) voer aan dat interpretatiewe data-analise nie 'n onopmerksame tegniese oefening is nie, maar die ontwikkeling van idees en teorieë behels. Hierdie outeurs beveel aan dat die navorser verder as die blote opsom van inhoud dink en dus wel prosesse, funksies, spanning en teenstrydighede in die inhoud ook in gedagte hou.

#### **4.5.2. Data-insamelingsinstrumente**

Kwalitatiewe data-insamelingsmetodes kan volgens Scott en Usher (1999) en Terre Blanche en Durheim (1999:152) in twee kategorieë geplaas word, naamlik waarneming en onderhoude. Vervolgens word waarneming as data-insamelingsmetode beskryf.

##### **4.5.2.1. Waarneming**

Die eerste kategorie van kwalitatiewe data-insamelingsmetodes is waarneming. Waarneming is die sistematiese proses waarvolgens die optrede van deelnemers, ander gebeurlikhede en objekte genoteer word sonder om noodwendig vrae te stel of te kommunikeer (Nieuwenhuis, 2007a:84). Tydens waarneming word sintuie asook intuïsie ingespan om data in te samel. Volgens Nieuwenhuis (2007a:84) is waarneming uiteraard subjektief en selektief en moet die waarnemer bewus wees van sy/haar vooroordele. Dit

word in kwalitatiewe navorsing aanvaar dat die navorser baie kan leer deur self deel te neem of deur hom/haar in die navorsingsituasie wat waargeneem word, te verdiep (*immersed*) (Nieuwenhuis, 2007a:84). Die voordele wat waarneming vir die navorser inhou is volgens Creswell (2003:186) die volgende:

- Dit is 'n eerstehandse ondervinding met die deelnemers.
- Die inligting word genoteer namate dit ontvou.
- Ongewone aspekte kan tydens waarneming opgemerk word.
- Dit is nuttig om ondersoek in te stel na ongemaklike onderwerpe.

Leedy en Ormrod (2005:145) is van mening dat die primêre voordeel van waarneming in kwalitatiewe studies die buigzaamheid daarvan is: die navorser kan voordeel trek uit onvoorsiene databronne namate dit te voorskyn kom. Volgens Merriam (1998) is dit 'n bykomende voordeel om eerstehandse inligting rakende die verskynsel in 'n natuurlike omgewing (klaskamer) te bekom.

Die nadele wat waarneming vir die navorser inhou, is volgens Creswell (2003:186) die volgende:

- Navorsers kan dalk as indringers beskou word.
- Vertroulike inligting kan bekom word waaroor die navorser nie mag rapporteer nie.
- Die navorser beskik dalk nie oor goeie waarnemingsvaardighede nie.
- Sekere deelnemers (soos kinders) kan dalk spesiale probleme noem in 'n poging om net die aandag op hulle te vestig.

Leedy en Ormrod (2005:145) lig ook enkele nadele van waarneming uit en noem dat beginnervorsers veral dalk nie altyd weet wat om waar te neem nie en verder dat die blote teenwoordigheid van 'n navorser dit wat deelnemers sê of doen en die wyse waarop betekenisvolle momente kan ontvou, ander kan laat geskied as wat bedoel is.

Tydens die noukeurige waarneming van leerders vir hierdie studie is notas tydens die deelname aan die aktiwiteit op 'n semi-gestruktureerde wyse deur die navorser afgeneem en die volledige verloop daarvan is op 'n digitale opnemer vasgelê. 'n Navorsingsassistent het bepaalde momente tydens die uitvoering van die aktiwiteit ook op 'n videoband vasgelê. Die

navorser het gepoog om die beskrywing van wat gebeur het, in fyn besonderhede (detail) te doen en het ook aandag aan die nie-verbale aspekte gegee.

Benewens die waarnemings wat in die klaskamer gemaak is, is aspekte soos die skoolomgewing, die sosio-ekonomiese aspekte en die skoolklimaat wat geheers het, waargeneem. Creswell (2003:195) meen dat aspekte wat tot die konteks van die gevallestudie bydra, moontlik die mate waarin veralgemenings op ander situasies gemaak kan word, kan versterk. Merriam (1998:97-98) maak melding van die volgende aspekte wat waargeneem behoort te word:

- (i) Die **fisiese omgewing**: die navorser behoort aandag te gee aan aspekte soos die konteks, geallokeerde ruimte (soos die ruimte in die klaskamer), beskikbare tegnologie en ander hulpbronne.
- (ii) Die **deelnemers**: die aantal deelnemers wat teenwoordig is, die rol wat hulle speel, relevante eienskappe waaroor die deelnemers beskik, behoort waargeneem en genoteer te word.
- (iii) **Aktiwiteite en interaksie**: die volgorde waarin gebeure tydens die waarnemingsproses plaasvind, die wyse waarop die deelnemers aan die aktiwiteit deelneem, die wisselwerking tussen deelnemers, die norme en reëls wat die interaksie struktureer, die duur van die aktiwiteit en of dit 'n tipiese of ongewone aktiwiteit is, behoort waargeneem en genoteer te word.
- (iv) **Gesprekvoering**: die navorser neem die inhoud van gesprekke waar, asook wie aan die gesprekke deelneem en die nie-verbale gedrag wat betekenis aan die gesprek kan gee.
- (v) **Subtiele faktore**: dit is nie so opmerklik nie, maar verskaf belangrike inligting aan die navorser, soos onbeplande, informele handeling, simboliese betekenis van woorde, onopvallende fisiese aanduidings en dit wat nie gebeur het soos verwag is nie.
- (vi) **Die navorser se eie optrede**: die teenwoordigheid van die navorser, wat die situasie moontlik kan beïnvloed, wat hy/sy sê of doen, en ook watter idees hy/sy tydens die waarnemingsproses oordra.

Onderhoude is tydens die studie met die fasiliteerders van die aktiwiteite gevoer en word kortliks hieronder bespreek.

#### 4.5.2.2. Onderhoude

Die tweede kategorie van kwalitatiewe data-insamelingsmetodes is onderhoude. 'n Onderhoud is 'n tweerigtinggesprek waarin die navorser, deur vrae aan die deelnemer te stel en data rakende dié se menings, idees, optredes, en ook rakende dit wat die deelnemer glo, in te samel (Merriam, 1998:72; Nieuwenhuis, 2007a:87). Die doelwit met onderhoude in kwalitatiewe navorsing is volgens Nieuwenhuis (2007a:87) om ryk, beskrywende data te bekom wat die navorser in staat sal stel om die deelnemer se konstruksie van kennis en die sosiale realiteit te verstaan. Patton (1990:341) meen dat 'n navorser deur 'n onderhoud te voer, wil vasstel wat in die gedagtes van die ander persoon omgaan. Onderhoude kan in drie kategorieë verdeel word, naamlik (i) **oop-einde onderhoude**: dit neem dikwels die vorm aan van 'n gesprek; (ii) **semi-gestruktureerde onderhoude**: die onderhoud is om 'n paar voorafbepaalde vrae gestruktureer en dit laat ruimte vir die verdere uitbreiding op antwoorde; en (iii) **gestruktureerde onderhoude**: vrae is vooraf in detail geformuleer, soortgelyk aan vrae wat in 'n opname gebruik sal word (Nieuwenhuis, 2007a:87).

Volgens Creswell (2003:186) hou onderhoude wat as data-insamelingsmetode in kwalitatiewe navorsing gebruik word, die volgende voordele in:

- Dit is bruikbaar wanneer deelnemers nie direk waargeneem kan word nie.
- Deelnemers kan historiese inligting verskaf.
- Die navorser het beheer oor die rigting waarop die ondervraging afstuur.

Nieuwenhuis (2007a:87) voeg hierby dat die deelnemer wat in die onderwerp geïnteresseerd is en die navorser vertrou, inligting sal verskaf wat op geen ander wyse verkry sal kan word nie. Groot hoeveelheid data kan vinnig deur onderhoude verkry word en is volgens Greef (2002:292) 'n effektiewe wyse om diepte in data te verkry.

Creswell (2003:186) lig enkele nadele uit oor die voer van 'n onderhoud as data-insamelingsmetode in kwalitatiewe navorsing:

- Dit verskaf "indirekte" inligting wat deur die siening van die persoon met wie die onderhoud gevoer word, gefiltreer is.
- Inligting word in 'n aangewese "plek" in plaas van in die natuurlike situasie verskaf.
- Die teenwoordigheid van die navorser kan dalk bevooroordeelde antwoorde tot gevolg hê.

- Nie alle persone is welsprekend en toon insig nie.

Greef (2002:292) voeg by dat onderhoude 'n persoonlike interaksie noodsaak en dat samewerking noodsaaklik is. Deelnemers kan dalk onwillig wees om deel te neem.

Tydens die semi-gestruktureerde onderhoude wat vir doeleindes van hierdie studie gevoer is, is enkele vrae<sup>29</sup> vooraf voorberei en die onderwysers wat die aktiwiteite gefasiliteer het, was vooraf ingelig oor die onderhoud wat na afloop van die aktiwiteit gevoer sal word. Die onderhoude is op 'n digitale opnemer vasgelê.

#### 4.5.2.3. Fokusgroepe

Fokusgroepe word breedweg deur Morgan (1997:2) as 'n navorsingstegniek beskryf waardeur data deur die interaksie wat in 'n groep plaasvind, ingesamel word. Die gebruik van fokusgroepe om data vir marknavorsing te bekom is in die veertigerjare van die vorige eeu vir die eerste keer gebruik. Die toepassingsmoontlikhede vir die gebruik van fokusgroepe vir akademiese navorsing, voortvloeiend uit die gebruik daarvan vir kommersiële navorsing, het sedert die laat-1960's posgevat en is 'n gewilde data-insamelingswyse (Bloor *et al.*, 2001:2). Fokusgroepe is 'n vorm van groeponderhoude wat munt slaan uit die kommunikasie tussen deelnemers om data te genereer (Kitzinger, 1994), waar deelnemers aangemoedig word om met mekaar te praat, vrae te stel en op mekaar se stellings te reageer. Nie alleen kry die navorser inligting oor hoe deelnemers oor 'n bepaalde saak dink nie, maar ook waarom hulle so dink (Morgan,1997:3). Een van die sterkpunte van fokusgroepe, volgens Morgan (1997:13), is die feit dat daar tydens die fokusgroepsessies konsentreer word op dit wat vir die navorser belangrik is. Bloor *et al.* (2001:17) en Morgan (1997:3) merk op dat fokusgroepe dikwels bykomend tot ander metodes gebruik word as voorbereiding op ander metodes, om dit te komplementeer of daarop uit te brei. Fokusgroepe kan deel uitmaak van 'n multimetode-navorsingsontwerp en daar word gereeld daarna verwys as triangulering, maar dit verleen geen geldigheid aan die resultate nie; fokusgroepe kan dien om op ander bevindinge uit te brei en dit te kwalifiseer, maar dit kan nie as 'n toets aangelê word nie (Bloor *et al.*, 2001:17).

Die informele aard van fokusgroepe gee aan die navorser die geleentheid om ander vorme van dag-tot-daginteraksie tussen mense soos grappe, staaltjies, tergerey en redekawelry te ervaar. Dit genereer dikwels meer data oor wat deelnemers weet en ervaar as wat die navorser uit 'n beredeneerde respons sou kry (Kitzinger, 1994). Deur fokusgroepe word

---

<sup>29</sup> Vrae gestel tydens ondehoude met ondewysers verskyn in Addendum C.

gereeld dimensies van begrip van die deelnemers blootgelê wat in meer konvensionele data-insamelingsmetodes nie ontgin word nie (Kitzinger, 1994).

Die dinamiek wat in 'n groep ontstaan, speel 'n rol in die mate waarin die fokusgroep suksesvol afgehandel gaan word. Die samestelling van die groep is dus 'n belangrike aspek wat die navorser in gedagte moet hou, en die navorsingsdoelwitte speel 'n belangrike rol. Dit is noodsaaklik dat daar genoeg diversiteit binne die groep bestaan sodat bespreking geprikkel kan word. Wanneer die groep egter te heterogeen is, kan dit konflik meebring en 'n verskeidenheid menings kan tydens die fokusgroepsessies uitgespreek word, wat nadelig sou wees vir studies waarin 'n onderwerp indringend ondersoek word (Bloor *et al.*, 2001:27). Krueger (1988) sluit hierby aan en wys daarop dat die besprekings in 'n fokusgroep meestal ontspanne is. Deelnemers geniet dikwels hul deelname aan die fokusgroepsessies weens die feit dat hulle hul idees en gewaarwordinge met ander kan deel (Krueger, 1995:6).

Die navorser behoort ook te waak teen die saamstel van 'n groep waarin die sosiale status van sekere deelnemers die spontane deelname van ander kan belemmer (Bloor *et al.*, 2001; Kitzinger, 1994). Die grootte van fokusgroepe is gewoonlik ses tot tien persone (Greef, 2002:311; Bloor *et al.*, 2001:27), alhoewel Morgan (1997:35) meen dat die doel van die studie asook die beperkinge op die gebied die groepgrootte bepaal.

Vir die doel van hierdie navorsing is groepe deur die onderwysers wat as fasiliteerders tydens die aktiwiteite opgetree het, saamgestel. Die versoek van die navorser aan die onderwysers was dat die groepe op so 'n wyse saamgestel moes word dat dit die maksimum deelname aan die fokusgroepe sou oplewer. Die groepe het uit ses tot agt graad 6-leerders bestaan. Die verloop van die fokusgroepe is met 'n digitale klankopnemer vasgelê.

Aandag word vervolgens aan die prosedure van die insamelingsproses geskenk.

#### **4.5.3. Data-insamelingsprosedure**

Die insameling van data is voorafgegaan deur 'n verkenningsbesoek deur die navorser aan die gekose skole om kontak te bewerkstellig. Afsprake is met die hoofde van die betrokke drie skole (kyk paragraaf.4.4) gereël en 'n besoek is aan elke skool gebring met die doel om die beplande navorsing te verduidelik en 'n verhouding met die hoofde en die betrokke onderwysers wat die aktiwiteite sou fasiliteer, te vestig. Tydens hierdie besoeke het die navorser kortliks 'n gesprek oor die projek 'Bou kapasiteit vir lewe' met die onderwysers gevoer, en ook die voorneme om ondersoek in te stel na die leerders se uitvoering van 'n aktiwiteit met hulle bespreek. Verder is reëlings gefinaliseer rakende die datums en tye vir die waarneming van die uitvoer van die aktiwiteit, die hou van 'n fokusgroepsessie met 'n

groep leerders na afloop van die aktiwiteit en die voer van 'n onderhoud met die onderwyser wat die aktiwiteit gaan fasiliteer.

Tydens die uitvoer van die aktiwiteit tree die navorser as toeskouer en waarnemer op deur sover moontlik alles wat tydens die aktiwiteit gesê en gedoen is, te noteer. Daar is ook van 'n digitale klankopnemer gebruik gemaak wat tydens die latere *verbatim* transkribering van die data bykomend tot die geskrewe rekords gebruik is. Sekere momente van die aktiwiteit is deur 'n navorsingsassistent op videoband vasgelê en die data wat op hierdie wyse verkry is, is bykomend tot die noterings en klankopnames gebruik.

Tydens die fokusgroepsessies het die navorser as fasiliteerder opgetree en is leerders eers op hul gemak gestel. Die bevestiging dat hul betrokkenheid by die fokusgroep hulle onder geen omstandighede as persoon op enige wyse sou blootstel nie, is met die aanvang van die fokusgroepsessie gedoen. Die doel van die fokusgroep, naamlik om interaksie tussen die deelnemers te bewerkstellig deur 'n vraag te stel is aan hulle verduidelik. Hulle is aangemoedig om met mekaar in gesprek te tree daarvoor, vrae aan mekaar te stel en kommentaar te lewer op mekaar se stellings. Die navorser het enkele vooraf opgestelde vrae<sup>30</sup> rakende die aktiwiteit en die omgewing aan die leerders gestel. Die interaksie tussen die fasiliteerder (navorser) en leerders en tussen die leerders onderling is deur 'n digitale opnemer en op videoband vasgelê vir latere *verbatim* transkribering.

'n Semigestruktureerde onderhoud is na afloop van die fokusgroepsessie met elke onderwyser gevoer. Die onderhoud word met behulp van 'n digitale klankopnemer vasgelê vir latere *verbatim* transkribering.

Patton (1990:190-192), ondersteun deur Swanson en Holton (1997), het tien temas wat deel uitmaak van elke kwalitatiewe navorsingsontwerp geïdentifiseer. Dit word vervolgens in Tabel 4.1 gelys teenoor die navorser se voorgenome optrede.

---

<sup>30</sup> Vrae gestel tydens fokusgroepe verskyn in Addendum C.

Tabel 4.1: Temas wat 'n integrerende deel uitmaak van elke kwalitatiewe ondersoek en die navorser se ooreenstemmende voorgenome optrede

Tema	Navorser se voorgenome optrede
<b>Naturalistiese ondersoek</b>	Die ondersoek vind plaas in die klaskamer en skoolomgewing.
Induktiewe analise (begin deur die insameling van detail wat veralgemenings lei)	Data-insameling geskied deur die gebruik van verskillende metodes (waarneming, onderhoude, fokusgroepe) en toon latere verbande tussen bevindinge aan en verdiep die insig in die verskynsel.
Holistiese perspektief (verskynsels word as komplekse stelsels verstaan)	Die navorser ondersoek omgewingsopvoeding as 'n komplekse verskynsel, vanuit 'n geheelskool-benadering.
Kwalitatiewe data (gedetailleerde beskrywings wat ingesamel is)	Gedetailleerde beskrywings deur die navorser word moontlik gemaak deur noukeurige waarnemings, <i>verbatim</i> transkripsies van onderhoude, fokusgroepe en video-opnames.
Persoonlike kontak en insig (navorser is in persoonlike kontak met deelnemers)	Die navorser neem die verskynsel self waar, voer self die onderhoude en fasiliteer self die fokusgroepe.
Dinamiese stelsels (siening dat die verskynsel dinamies is en gedurende die studie kan verander)	Die navorser erken die dinamiek van die stelsel as gevolg van die impak wat die sosiale, ekonomiese, politiese en persoonlike realiteite op die verskynsel het.
Unieke oriëntering vir elke leerder (elke deelnemer aan die navorsing is uniek en spesiaal)	Die navorser erken dat elke leerder en onderwyser besondere betekenis met hulle insigte aan die studie verleen.
Sensitiwiteit vir kontekste (plaas bevindinge in 'n sosiale, historiese en tydelike konteks)	Die navorser openbaar 'n sensitiwiteit vir die beleving van en betekenisgewing aan omgewingsvraagstukke deur elke leerder en onderwyser vanuit die konteks van hul bestaan.
Empatiese neutraliteit (hoewel die navorser nie volkome objektief kan wees nie, sal hy/sy nie die navorsingsproses vir persoonlike gewin gebruik nie)	Die navorsers beoog geen betrokkenheid by die uitvoering van aktiwiteite of die fasilitering van 'n beter begrip van omgewingsvraagstukke by die leerders nie.
Buigsaamheid van die ontwerp (die ondersoekproses is aanpasbaar en kan verander namate dit vorder)	Die navorsers sal, indien nodig, aanpassings aan die ontwerp en ondersoekproses aanbring, sou die proses op so 'n wyse ontvou dat dit nodig mag wees.

Bron: Saamgestel uit Patton (1990:190-192) en Swanson & Holton (1997)

#### 4.6. Data-analise

Merriam (1998:194-195) beskryf enkele vlakke van data-analise wat begin deur 'n beskrywing van die data te gee. Daarna word kategorieë geskep waarbinne data-eenhede gerangskik word, terwyl die navorser deurentyd kategorieë vergelyk. Die kategorieë behoort die doel van die navorsing te weerspieël, omvattend te wees sodat data in die een of ander kategorie geplaas kan word en behoort wedersyds ingeslote te wees, sodat data slegs in een kategorie geplaas kan word. Die kategorieë behoort konseptueel in ooreenstemming met mekaar te wees. Teoretisering is die volgende stap en volgens Merriam (1998:195) vind navorsers dit moeilik aangesien hulle te "na aan" die data is.

Tydens die analise van data by gevallestudies beveel Merriam (1998:194-195) aan dat daar eerstens data-analise van elke geval gedoen word (*within-case analysis*) en daarna analise tussen gevalle (*cross-case analysis*) gedoen word om sodoende afleidings te maak en tot 'n duideliker verstaan van die verskynsel te kom.

Data-analise in 'n gevallestudie behels volgens Creswell (1998:141-142) en Stake (1995) die volgende stappe:

- **Organisering van die detail** rakende die geval, waar spesifieke 'feite' op 'n logiese wyse gerangskik word.
- **Kategorisering van data**, waar kategorieë geïdentifiseer word waarin data betekenisvol geplaas kan word.
- **Interpretering van enkele voorbeelde**, waar dokumente, gebeurlikhede of ander databrokkies nagegaan word vir spesifieke betekenis wat hulle tot die geval kan bydra.
- **Identifisering van patrone**, waar die data en die interpretering daarvan goed ondersoek word om onderliggende temas en ander patrone rakende die geval aan die lig bring.
- **Sintese en veralgemening**, waar 'n geheelbeeld van die geval saamgestel word om gevolgtrekkings af te lei waarvan die implikasies veel wyer strek as die geval wat bestudeer is.

Creswell (1998:143) verwys hierna as 'n data-analisespiraal waar die navorser verskeie kere deur die data werk, maar by bogenoemde stappe bly. Merriam (1998:195) beskryf dit as 'n metode van deurlopende vergelyking om uiteindelik betekenis aan data toe te ken.

Nadat die data vir hierdie studie bekom is, word die volgende stappe volgens die benadering van Creswell (2003:220-221) en Miles en Huberman (1994:9) gevolg om dit te analiseer:

- Die klankopnames word *verbatim* getranskribeer en notas wat tydens die verloop van die aktiwiteit deur die navorser afgeneem is, dien as ondersteunende bron tot die klankopnames. Videomateriaal word ook deurgewerk, die stemopnames getranskribeer en beskrywings van die leerders se nie-verbale optrede gedoen.
- Die data word deurgelees om 'n algemene indruk van die inligting te verkry en daar word oor die oorkoepelende betekenis daarvan besin. Algemene indrukke word weergegee rakende die diepte van die studie, die betroubaarheid en die gebruik van inligting.
- Matrikse en breinkaarte word doelmatig vir die gebruik in hierdie studie aangepas en ingespan om data in te georganiseer om 'n meer toeganklike en kompakte vorm daar te stel.
- 'n Gedetailleerde koderingsproses word gevolg om data in kleiner onderdele te organiseer voordat betekenis daaraan toegeken word. Hierdie groepe word gekategoriseer en benoem.
- Die koderingsproses word gebruik om 'n beskrywing te gee. Die beskrywing sluit 'n uitgebreide vertolking van die gebeure in die klaskamers, sowel as van die kategorieë en temas wat in die analise gebruik word, in.
- Die navorser toon aan hoe die beskrywing en temas gerapporteer gaan word. Dit neem die vorm aan van 'n gedetailleerde bespreking met beskrywende inligting van die gebeure.
- Die finale stap is die interpretering van die data, wat die navorser se persoonlike interpretering is of afleidings kan wees wat gemaak kan word nadat daar vergelykings getref is met inligting uit die literatuur.
- 'n Finale verslag van die bevindinge van die studie word saamgestel en sluit aspekte soos die rasionaal vir die studie, 'n volledige beskrywing van verwante feite, 'n bespreking van die patrone en tendense wat uit die data na vore gekom het en op watter wyse dit by die groter omgewingopvoedingsstelsel inpas, in.

Navorsers wend verskeie strategieë aan tydens die opstel van die finale navorsingsverslag sodat genoeg detail verskaf word om aan te toon dat die skrywer sinvolle bevindinge

gemaak het (Firestone, 1987). Patton (1990:437) voeg hierby dat die navorsingsverslag 'n ryk, beskrywende dokument behoort te wees wat die leser die geleentheid bied om deel van die besondere situasie, die lewe van 'n persoon of 'n groep of deel van 'n program te word.

Uiteindelik sal die navorser wat 'n gevallestudie onderneem, op die uitkyk wees vir die konvergensie van data (triangulering), waar verskeie afsonderlike dele van inligting na dieselfde gevolgtrekking wys (Leedy & Ormrod, 2005:99). Patton (1990:466) dui aan dat, nadat data konvergerend geanaliseer is, 'n verdere analitiese strategie, naamlik divergerende analise toegepas kan word. Divergensie sluit onder andere die noukeurige en aandagtige deurwerk van data wat blyk dat dit nie in die kategorieë pas wat reeds voorgekom het nie (Patton, 1990:467-468). Navorsers pas die data-analiseproses op so 'n wyse aan dat die spesifieke navorsingsvrae na die beste van hul vermoë beantwoord word.

Die gehaltekriteria soos geldigheid, betroubaarheid en vertrouenswaardigheid is van deurslaggewende belang by kwalitatiewe studies en word vervolgens bespreek.

#### **4.7. Geldigheid, betroubaarheid en vertrouenswaardigheid**

Wanneer kwalitatiewe navorsers van die geldigheid en betroubaarheid van hul navorsing praat, verwys hulle gewoonlik na die geloofwaardigheid daarvan (Nieuwenhuis, 2007a:80). Lincoln & Guba (1985:316) en Creswell (1998:202) sluit terme soos betroubaarheid, toepasbaarheid, bevestiging, oordraagbaarheid en ooreenkomstigheid as bykomende kriteria vir geldigheid in, in ooreenstemming met die konvensionele kriteria vir eksterne en interne geldigheid, betroubaarheid en neutraliteit van ondersoeke. Lincoln en Guba (1985:316) beweer:

*Since there can be no validity without reliability, a demonstration of the former [validity] is sufficient to establish the latter [reliability].*

Die vraag wat ontstaan, is: op watter wyse kan vertrouenswaardigheid as geldig verseker word? Daar word algemeen aanvaar dat die gebruik van veelvuldige metodes om data in te samel, soos waarneming, onderhoude en dokumentanalise, tot vertrouenswaardigheid lei (Nieuwenhuis, 2007a:114).

Maxwell (1992) betoog vir die volgende soorte geldigheid in kwalitatiewe navorsing:

- Beskrywende geldigheid: dit dui op die feitelike akkuraatheid van die navorsingsverslag; dat dit nie opgemaak, uitgesoek of vervorm is nie.
- Geïnterpreteerde geldigheid: dit dui op navorsing wat betekenis, interpretering, grense en bedoelings wat situasies en gebeure vir die deelnemers self het, weergee.

- Teoretiese geldigheid: dit is die mate waarin die navorsing die verskynsel verklaar of verduidelik.
- Veralgemeningsgeldigheid: dit dui op die nut van die teorie wat gegenerer is om ander soortgelyke situasies te verstaan, waar veralgemening beperk word tot soortgelyke situasies.
- Waardebeoordelende geldigheid: dit dui op die toepassing van die evalueringsraamwerk wat die verskynsel wat ondersoek word, beoordeel eerder as beskryf of verduidelik.

Geldigheid, betroubaarheid en vertrouenswaardigheid is aspekte van groot belang in kwalitatiewe studies. Kwalitatiewe navorsers behoort voortdurend daarop ingestel te wees om die geldigheid van hul bevindinge te verhoog. Vervolgens word die wyses waardeur navorsers dit kan doen, bespreek.

#### **4.7.1. Triangulasie en kristallisasie**

Triangulasie is 'n tradisionele strategie waardeur die geldigheid en betroubaarheid van navorsing en die evaluering van bevindinge verhoog kan word. Patton (1990:555) wys daarop dat elke metode wat tydens data-insameling gebruik word, ander aspekte van die empiriese realiteit blootlê en dat die keuse om veelvuldige metodes van data-insameling en –analise te gebruik, 'n hoër geldigheid en betroubaarheid tot stand bring. Triangulasie verwys volgens Leedy en Ormrod (2005:99) na die konvergering van temas deur die gebruik van verskeie metodes van data-insameling om 'n hipotese of 'n teorie te ondersteun. Die gebruik van triangulering in kwalitatiewe studies noep die navorser om die konsep duidelik in die konteks waarin dit gebruik word, te verduidelik (Nieuwenhuis, 2007a:81). Richardson (1997) beskou triangulering, weens die feit dat die konsep gesetel is in die vaste, tweedimensionele idee van verwysingspunte op 'n driehoek, as te rigied as metode van geldigheidtoetsing vir kwalitatiewe studies. Kristallisasie is volgens Richardson (1997) 'n beter term om te gebruik. Die eienskappe van 'n kristal word metafores deur Richardson (1997) aangewend om 'n ander perspektief op geldigheid te gee: in 'n kristal word simmetrie en inhoud gekombineer in 'n oneindige verskeidenheid vorme, veranderinge, dimensies en benaderingshoeke. Kristalle groei en verander, maar is nie vormloos nie. Kristalle is prisma's wat dit wat buite is, weerspieël, maar kaats ook na binne terug om nuwe kleure, patrone en rangskikkings te vorm (Richardson, 1997). Dit wat die navorser sien, word bepaal deur die hoek waaruit gekyk word; kristallisasie voorsien dus 'n komplekse en dieper verstaan van die verskynsel wat groter geldigheid verseker (Nieuwenhuis, 2007a:81). Die realiteit wat tydens interpretering te voorskyn kom, is van verskeie data-insamelingsmetodes en data-

analisetegnieke wat die navorser inspan afhanklik en stel die navorser se eie herinterpretering van die verskynsel voor (Nieuwenhuis, 2007a:81). Wat navorsers as hul bevindinge beskryf, is dit wat uit die data gekristalliseer het en hierdie gekristalliseerde werklikheid is, volgens Nieuwenhuis (2007a:81), betroubaar in soverre die lesers ook die ontluikende patrone in die data en analise daarvan raaksien. Dit dra by tot die vertrouenswaardigheid van die bevindinge.

#### **4.7.2. Ander meganismes om vertrouenswaardigheid te verseker**

Nieuwenhuis (2007b:113) stel 'n paar aspekte voor wat navorsers in gedagte behoort te hou tydens data-analise om vertrouenswaardigheid te verhoog, soos:

- die gebruik van verskeie databronne waarvan die afgeleide gevolgtrekkings konvergeer;
- die nagaan van onverwerkte data, waar veldnotas aan deelnemers gegee kan word om dit te verifieer;
- die notering van navorsingsbesluite rakende data-insameling en data-analise sodat ander insae in die navorser se interpreterings kan hê;
- groter vertrouwe in die kodering van data, indien meer as een persoon by die kodering betrokke kan raak;
- kontrole deur belanghebbendes, waar deelnemers of ander persone wat belang by die navorsing het, op die bevindinge en gevolgtrekkings kommentaar kan lewer;
- staving van bevindinge, deur 'n voorlopige verslag aan die deelnemers voor te lê;
- kontrole van voor-oordeel deur die navorser, deur bogenoemde stappe te volg;
- vermyding van veralgemening van resultate van kwalitatiewe navorsing, waar daar eerder gepoog behoort te word om insig in deelnemers se perspektiewe, ondervindinge, houdings en optrede te verkry;
- kies aanhalings van deelnemers versigtig deur altyd binne konteks 'n verduideliking daarvoor te kan gee;
- handhaaf vertroulikheid en anonimiteit deur versigtige woordkeuse;

- stel begrensing van studies vooraf vas. Dit sal die insameling en analisering van data vergemaklik.

Die volgende strategieë kan volgens McMillan en Schumacher (2001:408) aangewend word om die geldigheid van die data-insameling te verhoog. Dit word in Tabel 4.2 weergegee.

Tabel 4.2: Strategieë om die geldigheid van data-insameling te verhoog.

Strategie	Beskrywing van optrede deur navorser
Verlengde en volgehoue veldwerk	Veldwerk is oor 'n tydperk van 6 maande heen gedoen
Multimetode-strategie	Dit laat ruimte vir triangulering in data-insameling en data-analise
Taal van deelnemers; verbatim-opnames	Verkry en gebruik letterlike opmerkings en antwoorde van deelnemers
Lae-afleibaarheidsbeskrywers ( <i>low-inference descriptors</i> )	Noukeurige, bykans letterlike, gedetailleerde beskrywings is genoteer
Meganies gerekordeerde data	'n Digitale opnemer en videomasjien is gebruik
Deelnemerkontrole	Deelnemers word gereeld gevra of hulle saamstem met dit wat die navorser aangeteken het

Bron: Aangepas uit: McMillan & Schumacher (2001:408)

#### 4.8. Etiese oorwegings

Etiese vraagstukke word beskryf as 'n stel morele beginsels wat neergelê word waarvolgens reëls en voorgestelde korrekte wyses van optrede deur navorsers teenoor eksperimentele deelnemers, respondente, werkgewers, ander navorsers, assistente en studente (Strydom,

2002:63). Etiese riglyne dien ook as 'n maatstaf waarteen 'n navorser sy eie optrede beoordeel.

#### **4.8.1. Algemene etiese aspekte tydens die navorsingsproses**

Tydens data-insameling is die respek vir deelnemers 'n belangrike etiese aspek wat in gedagte gehou behoort te word en navorsers behoort meganismes te skep om aan die vereistes wat etiese beginsels stel, te voldoen. Tydens die analise van data kom aspekte soos die beskerming van die anonimiteit van deelnemers tydens die kodering van die data, die bewaring van die data vir 'n bepaalde periode, die vraagstuk rakende die eienaarskap van die data (Creswell, 2003:66) asook die akkurate interpretering daarvan na vore. Gedurende die beskrywing en beskikbaarstelling van die navorsingsverslag is etiese vraagstukke soos die gebruik van taal om nie diskriminerend teenoor deelnemers op te tree nie (Creswell, 2003:67) en enige valse of verdraaide bevindinge (Creswell, 2003:67) belangrik. Neuman (2000) beveel aan dat die bevindinge saam met die navorsingsontwerp beskikbaar gestel moet word sodat lesers die vertrouenswaardigheid van die studie kan bepaal.

#### **4.8.2. Etiese oorwegings tydens hierdie studie**

Die persoonlike menings van deelnemers is van besondere belang vir die navorser in hierdie studie en 'n belangrike etiese oorweging was dus die beskerming van die deelnemers se identiteit. McMillan en Schumacher (2001:420) meen dat kwalitatiewe navorsers sensitief ten opsigte van etiese vraagstukke moet wees as gevolg van hul noue betrokkenheid by deelnemers tydens die data-insamelingsperiodes. Die volgende stappe is gedoen om aan die etiese aspekte rakende hierdie studie te voldoen:

- 'n Aansoekvorm, soos deur die instansie (Noordwes-Universiteit) waardeur die navorsing gedoen word, is ingevul en vir goedkeuring voorgelê. Gedetailleerde beskrywings rakende die etiese aspekte van hierdie studie is daarin vervat.
- Briewe is gestuur aan onderwysers en die ouers van leerders wat in die steekproef geïdentifiseer is, waarin hulle ingelig word oor die aard van die navorsing en die beoogde aanwending van die ingesamelde data. Deur die brief te teken en terug te besorg is ingeligte toestemming verkry om met die data-insameling voort te gaan.
- Die navorser het voor die aanvang van die fokusgroepe en individuele onderhoude die onderwysers en leerders ingelig oor die doel van die studie, die beskerming van hul identiteit bevestig, genoem dat hulle vrywillig deelneem en in enige stadium mag onttrek en dat hulle die reg het om vrae aan die navorser te stel. Die wyse waarop

die navorser die data verder gaan hanteer asook die voorneme van die navorser om die resultate van die studie aan die skole beskikbaar te stel, is aan hulle bekend gemaak.

- Die navorser poog om doelbewus tydens die insameling en analise van data, die rapportering van bevindinge en in die beskrywing van gevolgtrekkings die etiese riglyne wat op hierdie studie van toepassing is, in gedagte te hou.

Bogenoemde sluit aan by Strydom (2002:63) se samevatting wat aandui dat die navorser die etiese beginsels wat van toepassing is, op so 'n wyse met sy/haar persoonlikheid behoort te internaliseer dat etiesgerigte besluitneming deel van sy/haar totale leefwyse word.

#### **4.9. Voorsiene probleme**

Gedurende die beplanning van hierdie studie het die navorser gepoog om moontlike probleme in die verskeie stadiums van die navorsingsprojek uit te skakel. Die navorser is deeglik daarvan bewus dat die bepaalde oortuigings van die navorser, die vermoë (of gebrek daaraan) om te beplan, te organiseer, te analiseer en te besin moontlike struikelblokke in die beplande verloop van die studie kan opwerp. Mouton (2001:101-110) lig foute uit wat navorsers tydens die verskillende stadia van die navorsingsprojek begaan en noem aspekte soos onvolledige data-insameling en die maak van afleidings wat nie deur data ondersteun word nie. Dit kan tot ernstige probleme vir die navorser lei.

Die navorser voorsien die volgende probleme wat toegeskryf word aan die feit dat die deelnemers gewone mense is wat waargeneem is terwyl hulle met hul aktiwiteite besig was – onderwysers wat 'n leergeleentheid gefasiliteer het en leerders wat aktief by die inhoud betrokke geraak het en aan 'n aktiwiteit deelgeneem het:

- onderwysers wat nie behoorlik beplan het en voorbereid was nie;
- onderwysers wat die uitkoms van die aktiwiteit verkeerd geïnterpreteer het;
- die optrede van onderwysers en leerders wat beïnvloed kon wees deur die teenwoordigheid van die navorser;
- die aanstelling van 'n nuwe skoolhoof by een van die skole en dus nie deel uitgemaak het van die proses om 'n omgewingsbestuursplan by die skool te ontwikkel en te implementeer nie;
- die beskikbare tyd vir die afhandeling van die aktiwiteite, kon beperkend gewees het;

- onderwysers kan dalk staak;
- wisselvallige elektrisiteitsvoorsiening aan skole kan voorkom.

McMillan en Schumacher (2001:23) beweer dat die feit dat (i) mense bestudeer word, (ii) skole openbare instansies is en aan eksterne faktore blootgestel is, (iii) navorsingsprobleme kompleks is en (iv) opvoedkundige metodologie problematies is, moontlike beperkinge tydens 'n navorsingsprojek kan stel.

#### **4.10. Samevatting**

Die navorsingsmetode wat in hierdie voorgenome kwalitatiewe studie gebruik word, is 'n gevallestudie, waarin die navorser data gaan insamel deur waarneming, die voer van onderhoude en die fasilitering van fokusgroepe om te poog om na afloop van die studie die navorsingsvraag te beantwoord.

Die navorser is bewus van die aannames rakende die invloed wat die voorveronderstellings van die navorser in die kwalitatiewe ondersoek klaarblyklik kan speel, maar poog om tydens die insameling en analisering van data objektief te bly.

Die navorser neem kennis van die etiese verantwoordelikheid rakende al die verskeie aspekte van die navorsingsproses en poog om tydens hierdie studie die riglyne, soos deur die instansie, navorsingsgemeenskap en eie integriteit neergelê, gestand te doen.

Die resultate van die data-insameling en data-analise word in Hoofstuk 5 weergegee.

## Hoofstuk 5

### Rapportering en analisering van resultate

#### 5.1. Inleidende oriëntering

In Hoofstuk 3 is die projek 'Bou kapasiteit vir lewe' beskryf, en in Hoofstuk 4 die metodologie van die navorser om binne hierdie projek ondersoek in te stel na 'n aktiwiteit wat leerders uitgevoer het. Die verloop van die onderskeie wyses van data-insameling (waarneming van die aktiwiteit, fokusgroepsessies en onderhoude met onderwysers) word in tabelvorm gerapporteer en 'n aanduiding van die aanvanklike gewaarwording van die navorser is ingesluit.

Die verdere analisering het plaasgevind deur die data met behulp van matrikse en breinkaarte te gerangskik. Afsonderlike matrikse (kyk paragrawe 5.2.4 en 5.3.4) en breinkaarte is vir die drie skole waarby die ondersoek gedoen is, opgestel om sodoende 'n profiel vir elke skool saam te stel en kategorieë en temas wat te voorskyn sou kom, te vergelyk. Die data is daarna in 'n opsommende tabel, wat die Inhoudanalise (IA) genoem is, saamgevat. Die resultate en analisering hiervan word in hierdie hoofstuk gerapporteer.

##### 5.1.1. Navorsingsvrae

Die navorsingsvrae wat die navorser deur hierdie studie ondersoek het, word weer gestel en die ooreenstemmende gedeelte van Hoofstuk 5 waar aandag daaraan gegee gaan word, word in Tabel 5.1 uiteengesit.

Tabel 5.1 : Verwysings na die onderafdelings wat oor die navorsingsvrae handel

Primêre en sekondêre navorsingsvrae	Onderafdeling van hoofstuk
1. In watter mate lewer leerders 'n bydrae tot die volhoubare bestuur van hul skoolomgewing deur aktief by 'n enkele aktiwiteit (soos gestel in die projek 'Bou kapasiteit vir lewe') betrokke te wees?	
1.1 Voldoen die leerderaktiwiteit aan die vereistes wat Uitkomsgebaseerde Onderwys (UGO) vir aktiwiteite stel, en in watter mate is dit versoenbaar met die voorskrifte van die NKV?	5.1.4; 5.1.5; 5.4

1.2 Hoe voer leerders die aktiwiteit uit, en in watter mate raak die leerders by die inhoudelike daarvan betrokke?	5.2.2 Tabelle 5.4 – 5.8
1.3 Het die daadwerklike betrokkenheid van die leerders by die aktiwiteit bygedra tot die uitbreiding van hul kennis van die omgewing en wend hulle hierdie nuwe kennis aan in die volhoubare bestuur van hul skoolomgewing?	5.2.2; 5.3.1 – 5.3.3 Tabelle 5.4 – 5.14

In Tabel 5.2 word die navorsingsvrae en die kwalitatiewe prosedures wat gevolg is om die vrae te ondersoek, weergegee.

Tabel 5.2 : Navorsingsvrae en die kwalitatiewe prosedures wat gevolg is om die navorsingsvrae te ondersoek

<b>Navorsingsvraag</b>	<b>Kwalitatiewe prosedure(s) wat gevolg is om die navorsingsvrae te ondersoek</b>
Watter bydraes lewer leerders daartoe om hul skoolomgewing volhoubaar te bestuur?	Waarneming gedurende die leerfasiliteringsgeleentheid <sup>31</sup> waartydens die aktiwiteit wat oor energieverbruik gehandel het, uitgevoer was. Fokusgroepe is na afloop van die aktiwiteit met geselekteerde leerders gehou en later herhaal. Onderhoude is met onderwysers gevoer.
In watter mate voldoen die leerderaktiwiteit aan UGO-voorskrifte en is die aktiwiteite versoenbaar met die vereistes van die NKV?	Die aktiwiteit word geanaliseer en vergelyk met voorskrifte uit die beskikbare literatuur.

<sup>31</sup> Die keuse om die term leerfasiliteringsgeleentheid te gebruik word gemotiveer deur die feit dat dit 'n gefasiliteerde geleentheid was waartydens die leerders aktief by die inhoudelike van die aktiwiteit betrokke kon raak en kennis aktief deur leerders self gekonstrueer kon word.

<b>Navorsingsvraag</b>	<b>Kwalitatiewe prosedure(s) wat gevolg is om die navorsingsvrae te ondersoek</b>
Hoe voer leerders die aktiwiteit uit en in watter mate raak hulle by die inhoudelike daarvan betrokke?	Waarneming, video-opname en digitale klankopname van die gebeure tydens die leerfasiliteringsgeleentheid waartydens die aktiwiteit uitgevoer is.
In watter mate wend die leerders hul nuutverworwe kennis en vaardighede aan in die volhoubare bestuur van hul skoolomgewing?	Fokusgroepe is met geselekteerde leerders gehou en met 'n later geleentheid herhaal. Onderhoude is met onderwysers gevoer.

### 5.1.2. Empiriese ondersoek

Die besoeke aan die skole waartydens die empiriese ondersoek afgehandel is, het in Augustus 2007 plaasgevind. Die feit dat dit gedurende die winterseisoen plaasgevind het, het bepaald 'n invloed op sekere van die antwoorde en bydraes van die deelnemers gehad, aangesien leerders bewus was van daaglikse verwarming van klaskamers en huise. Die gebruik van die "boiler" vir die verhitingsstelsel van een skool, kon waarskynlik die konteks waarbinne leerders aan die aktiwiteite/navorsing deelgeneem het, beïnvloed het. Die waarneming van die aktiwiteit is dadelik na die verstryking van die periode deur die fokusgroep gevolg, waarna die onderhoude met die onderwysers plaasgevind het.

'n Opvolgbesoek is gedurende Februarie 2008 aan die skole gebring. Tydens hierdie besoek is daar weer 'n fokusgroep met dieselfde leerders wat met die eerste fokusgroep teenwoordig was, gevoer.

### 5.1.3. Deelnemers aan die studie

Drie skole wat aan die projek 'Bou kapasiteit vir lewe' deelneem, is op aanbeveling van die projekteier in Suid-Afrika geselekteer. Twee hiervan lê in die Gauteng-Noord-distrik van die Onderwysdepartement, terwyl die derde skool in die Limpopo-distrik geleë is. Die twee skole in Gauteng-Noord-distrik se voertaal is Afrikaans (skole A en B), terwyl die skool in Limpopo-distrik dubbelmedium is (skool C). Skool A is in 'n klein plattelandse dorp geleë, met oorwegend blanke leerders uit die dorp en leerders van omliggende kleinhoewes en plase. Enkele swart leerders uit die dorp en nabygeleë *township* is ingeskrewe leerders van skool

A. Die hoof en die personeelkorps is blank. Skool B is 'n plattelandse skool, 30 kilometer buite Pretoria en geleë tussen plase. Die hoof en onderwysers is blank en die leerders is hoofsaaklik blank. Die leerders is van omliggende plase afkomstig, sowel as van woonbuurte in Pretoria, waar die meerderheid leerders per bus die skool bereik. Skool C is net buite 'n groot swart dorp noord van Pretoria geleë. Die hoof is 'n swart persoon en die onderwysers is oorwegend swart. Die leerders is ook hoofsaaklik swart.

Een graad 6-klas is by elke skool geselekteer. Die onderwysers in die betrokke skole wat vir die Leerarea Natuurwetenskap verantwoordelik is, is versoek om 'n bepaalde aktiwiteit tydens 'n leerfasiliteringsgeleentheid uit te voer. Die aktiwiteit wat deur die navorser gekies is, is *Energy use in schools*<sup>32</sup> en kom voor in die gids, *Building capacity for sustainable living* (Raath *et al.*, 2006a). Hierdie gids word tydens die werksinkels wat onderwysers (kyk paragraaf 3.1.3.7) bygewoon het, gebruik. Onderwysers is aangemoedig om die aktiwiteit by die leefwêreld van die leerders in hulle skole aan te pas. Die onderwysers het die aktiwiteit vertaal om in die behoefte van Afrikaanssprekende leerders te voorsien. Die keuse het op die bepaalde aktiwiteit geval weens die toepaslikheid van die onderwerp en die maklike uitvoerbaarheid daarvan. Twee skole was gedurende die tydperk dat die empiriese gedeelte van die studie afgehandel is, met die kennisveld<sup>33</sup> "Energie en verandering" van die leerarea Natuurwetenskappe besig. Die derde skool het reeds die bepaalde kennisveld afgehandel, maar die onderwyser was gewillig om 'n leerfasiliteringsgeleentheid oor energie te herhaal.

Al die deelnemers aan die fokusgroepe was graad 6-leerders wat deur die onderwysers op versoek van die navorser geselekteer is. Die voorvereiste was dat die samestelling van die groep van so 'n aard moes wees dat interaksie en 'n lewendige gesprek tydens die fokusgroepe sessie kon plaasvind.

Die bespreking van die resultate van die empiriese gedeelte van hierdie studie word aan die hand van die volgende drie hoofgroepe gedoen:

- die resultate van die leerfasiliteringsgeleenthede;
- die resultate van die fokusgroepe en

---

<sup>32</sup> Oorspronklike volledige aktiwiteit verskyn in Addendum A.

<sup>33</sup> Die leerarea Natuurwetenskap word in vier kennisvelde verdeel, naamlik: Lewe en lewendige dinge, Energie en verandering, Materie en materiaal en Die aarde en buitenste ruimte (DvO, 2002).

- die resultate van die onderhoude met die onderwysers.

Daar sal deurlopend duidelik tussen die drie deelnemende skole onderskeid getref word.

#### **5.1.4. 'n Kort uiteensetting van die aktiwiteit**

In die voorgeskrewe aktiwiteit (kyk Addendum A) word die inleidende stelling gemaak dat baie skole in Suid-Afrika uitermatige hoeveelhede energie en water verbruik en baie rommel produseer. Leerders word gevra om die geleenthede wat skole aan hulle bied om geld te bespaar en die vrystelling van kweekhuisgasse te beperk, op te noem. Twee illustrasies wat aantoon hoe om kos gaar te maak, een op 'n oop vuur en een waarin die vuur deur 'n metaaldrom beskerm word, word gegee, en leerders word gevra om die voor- en nadele van elke tipe vuur te bespreek. Daarna volg enkele vrae wat vir groepsbespreking geormerk is en leerders word versoek om hul antwoorde met ander leerders te deel en te vergelyk. Die voorgeskrewe aktiwiteit eindig met 'n versoek om die energieverbruik by hul huise te bespreek en die hoofbron van huishoudelike energie te noem, sowel as na die maandelikse koste per gesin vir die gebruik van energie te verwys.

#### **5.1.5. Aanpassings aan die aktiwiteit deur onderwysers**

Die onderwyser by skool A het die voorgestelde aktiwiteit woordeliks in Afrikaans vertaal<sup>34</sup> en die verloop van die leerfasiliteringsgeleentheid was volgens die voorgestelde aktiwiteit. By skool B het die onderwyser die aktiwiteit aangepas<sup>35</sup> deur die inleidende stellings van die voorgestelde aktiwiteit in Afrikaans te vertaal en daarna 'n scenario te skets waarin die gaarmaak van voedsel oor 'n braaivleisvuur teenoor die gaarmaak van voedsel op 'n elektriese stoof vergelyk word. Leerders word versoek om die voor- en nadele van die gaarmaakmetodes met mekaar te bespreek en word daaraan herinner om die omgewing in gedagte te hou. Leerders moet twee vrae beantwoord wat handel oor wyses om as kind energie te bespaar en ander energiebronne wat minder skadelik vir die omgewing sal wees. Skool C se onderwyser gebruik die inleidende stellings van die voorgestelde aktiwiteit en pas slegs die aktiwiteit aan deur leerders 'n vergelyking van kookmetodes tussen 'n houtvuur en 'n paraffienstoof te laat maak. Die vrae in die voorgestelde aktiwiteit wat vir groepsbespreking geormerk is en die twee vrae rakende die hoofbron van energie in

---

<sup>34</sup> Aktiwiteit soos deur skool A gebruik, verskyn in Addendum D.

<sup>35</sup> Aktiwiteit soos deur skool B gebruik, verskyn in Addendum E.

leerders se huise en die koste van energieverbruik per maand, is ook behou<sup>36</sup>. Die onderwyser het die aktiwiteit in Afrikaans vertaal en het beide die Engelse en Afrikaanse weergawes tydens die les gebruik in ooreenstemming met die taalbeleid wat die skool volg (kyk paragraaf 5.1.3).

#### 5.1.6. Interpretering van die aktiwiteit binne die UGO-perspektief

Om die navorsingsvraag bevredigend te beantwoord is die kritiese analise van die tipe aktiwiteit wat uitgekies is om waar te neem, noodsaaklik. Dit is vir die navorser belangrik om te bepaal of leerders daadwerklik by hierdie aktiwiteit betrokke kan raak en in watter mate hulle hul kennis daardeur verbreed en vaardighede en waardes ontwikkel het.

Die tema van die aktiwiteit in sy oorspronklike vorm (kyk Addendum A) is *Energieverbruik in skole* wat onmiddellik die fokus daarvan binne die leefwêreld van die leerder plaas. Gegewe die multidimensionaliteit van die omgewing (Van Rooyen & De Beer, 2006:161) is die konteks waarbinne die aktiwiteit in elke skool uitgevoer is, belangrik om in ag geneem te word.

'n UGO-benadering vereis die stel van duidelike uitkomst (Spady, 1994) van wat die leerder aan die einde van die leerfasiliteringsgeleentheid moet kan doen met die kennis, vaardighede en waardes wat hulle tydens die leergeleentheid bekom het. In die voorgestelde aktiwiteit (kyk Addendum A) word geen uitkomst ooglopend gestel nie. In elke geval het die onderwysers wat die aktiwiteit gefasiliteer het, duidelik laat blyk dat die uitkomst wat bereik moet word, wyses is waarop die skool energie en water kan bespaar en rommel kan verminder.

Die volgende eienskappe wat 'n UGO-benadering kenmerk en die wyse waarop dit tydens die afloop van die aktiwiteit by die skole gemanifesteer het, word vervolgens weergegee (Spady, 1994; Killen, 2000:viii-ix; Dreyer & Loubser, 2005:134):

- Die aktiwiteit is **leerdersgesentreer** aangesien leerders daadwerklik deelneem deur antwoorde te verduidelik, voorbeelde te gee en voorstelle aan die hand te doen (kyk paragraaf 2.4.3.4). Leerders was intens by die soek na geskikte oplossings betrokke (kyk paragraaf 2.2.2) wat in ooreenstemming met die Tbilisibeginsels is. Die feit dat onderwysers die aktiwiteit kon aanpas sodat dit by die leefwêreld van die leerders

---

<sup>36</sup> Aktiwiteit soos deur skool C gebruik, verskyn in Addendum F.

aansluit, het in die gevalle van skole B en C grootliks bygedra tot die entoesiasme om daadwerklik aan die aktiwiteit deel te neem.

- Dit was **aktiwiteitsgebaseer** aangesien alle leerders geleentheid gegun is om aktief aan die vrae wat in groepverband bespreek moes word, deel te neem. Die vrae het uitdagings aan die leerders gestel en hulle het dit ernstig beredeneer (kyk paragraaf 2.6.4.2 en 2.6.4.3).
- **Kritiese denke**, redenering, besinning en moontlike optrede is deur die deelname aan die aktiwiteit gestimuleer. Leerders by skole B en C het saam in groepe oor die vrae besin en in sommige gevalle die hulp van die onderwysers ingeroep om hul denkwysse te kontroleer. Dit geskied ook ooreenkomstig die UGO-benadering waarin aanspraak op leerderdeelname gemaak word en die onderwyser 'n ondersteunende rol vervul (kyk paragraaf 2.4.3.4).
- Die inhoud is geïntegreer en leer is **relevant** en gekoppel aan 'n lewenswerklike situasie (kyk paragraaf 2.2.2). Die leerders word aan die begin van die aktiwiteit deur 'n stelling gekonfronteer, naamlik dat talle skole oormatige energieverbruikers is en groot hoeveelhede rommel produseer. Leerders kon in al die gevalle dadelik voorbeelde gee wat die stelling staaf (kyk Tabel 5.3–5.6), aangesien dit 'n bekende realiteit is. Volgens Mann en Stapp (1982) is die aansluiting van inhoud by die leefwêreld van die leerder noodsaaklik vir effektiewe omgewingsopvoeding.
- Die groepbesprekings het leerders ook die geleentheid gegun om **by mekaar te leer** (*collaborate learning*) eerder as om teen mekaar te kompeteer. Die leerderinteraksie tydens die groepbespreking kon as daadwerklike kenniskonstruering geïnterpreteer word (kyk paragraaf 2.6.4.2).
- Die aktiwiteit het **hoë verwagtinge** aan leerders gestel deur toepassings van kennis op onbekende scenario's wat by die vrae wat in groepe bespreek moes word, in te sluit.

Die aktiwiteit is ook in ooreenstemming met die huidige tendense in omgewingsopvoeding (kyk paragraaf 2.5). Vergeleke met die kriteria soos in Tabel 3.2 (kyk paragraaf 3.2.5) uiteengesit is, toon die voorgeskrewe aktiwiteit die volgende ooreenkomste daarmee:

- **Uitkoms-relevant:** Die uitvoer van hierdie aktiwiteit dra by tot die bereiking van verskeie kritieke uitkomstes soos in die NKV gestel, naamlik om probleme deur kritiese denke op kreatiewe wyses op te los, effektief in 'n groep saam te werk,

effektief te kommunikeer, en wetenskap en tegnologie krities toe te pas en 'n verantwoordelikheid teenoor die omgewing te openbaar (kyk paragraaf 2.4.3.4). Dit sluit ook aan by die vooruitsigte wat in die plaaslike Agenda 21 gestel word (kyk paragraaf 2.7.2).

- **Geskikte moeilikheidsgraad:** Hierdie aktiwiteit val binne die geskikte moeilikheidsomvang met vanselfsprekende aannames van leerders se reeds verworwe kennis (energiebronne, energie-oordrag, hernubaar/nie-hernubaar, lugbesoedeling) en laat 'n mate van individualisering in die graad en aard van die strukturering van die aktiwiteit toe.
- **Uitvoerbaarheid:** Hierdie aktiwiteit kon maklik binne die toegelate tyd uitgevoer en sinvol deur leerders afgehandel word.
- **Koste-effektief:** Die voordele rakende omgewingswins na die afhandeling van hierdie aktiwiteit kan geregverdig word teenoor die tyd wat daaraan bestee is.

Bykomend hiertoe het hierdie aktiwiteit 'n besondere **motiverende waarde** ingehou deurdat dit leerders aangespoor het om daadwerklik hul optrede te verander of om met hul reeds veranderde optrede vol te hou. Dit het oor 'n **aktuele onderwerp** gehandel wat enkele maande na die uitvoer daarvan deur grootskaalse kragonderbrekings bevestig is. Die persoonlike betrokkenheid van leerders by omgewingskwessies en kennis wat op so 'n wyse ingewin word, is noodsaaklik vir verantwoordelike optrede (Hungerford & Volk, 1990). Hierdie aktiwiteit het leerders uitgedaag tot **hoër-ordedenke** waardeur hulle inligting moes interpreteer en analiseer om antwoorde op probleme te vind (kyk paragraaf 3.2.4.2). Hierdie aktiwiteit het leerders die geleentheid gegun om **induktief** te werk te gaan en algemene beginsels rakende energieverbruik en die invloed daarvan op die omgewing af te lei.

Die volgende het betrekking op die wyse waarop die onderwysers die aktiwiteit gestruktureer het. Dit blyk dat die volgende aspekte gerealiseer het: die **inleiding** tot die aktiwiteit deur die stelling dat talle skole in Suid-Afrika energie oormatig verbruik en groot hoeveelhede rommel produseer, het dadelik die fokus op die tema van die aktiwiteit geplaas. Leerders kon **onafhanklik** met die aktiwiteit voortgaan tydens die bespreking van die vrae in groepe met onderwysers wat hul vordering monitor. Die aktiwiteit maak voorsiening vir onderwysers om tydens die uitvoer van die aktiwiteit **terugvoer** aan leerders te gee. Onderwysers het leerders in al die gevalle geleentheid gegee om oor hul antwoorde te **besin** en onderwysers het aangedui dat hulle ook tydens hul beplanning daarvan oor die effektiwiteit van die aktiwiteit besin het. Volgens Parkin, Shackleton en Schudel (2006) behoort aktiwiteite meer

deelnemend van aard te wees om leerders by die omgewingsbestuursproses van die skool te betrek (kyk paragraaf 3.1.1).

Parkin, Shakleton en Schudel (2006) en McIvor (1999) het bevind dat aktiwiteite 'n wyer sektor van die gemeenskap behoort in te sluit en dat skole aangemoedig behoort te word om aktiwiteite vir 'n jaar vol te hou in plaas van 'n week. Die navorser is van mening dat leerders, voortspruitend uit hul betrokkenheid by hierdie aktiwiteit, 'n langtermynprojek kan identifiseer waarby hulle die breër gemeenskap kan betrek.

## **5.2. Resultate van die leerfasiliteringsgeleenthede**

Vervolgens word die resultate wat tydens die leerfasiliteringsgeleenthede waarin die aktiwiteit uitgevoer is, gerapporteer deur na die volgende hoofmomente van die leerfasiliteringsgeleentheid te verwys:

- inleidende moment waar die reeds verworwe kennis van leerders opgeroep en daarby aangesluit word;
- ontsluiting van nuwe inhoude, waartydens die aktiwiteit afgehandel is en
- die konsolidering van die inhoude.

### **5.2.1. Die aansluiting by die reeds verworwe kennis van leerders**

#### **5.2.1.1. Die oproep van reeds verworwe kennis van leerders by skool A**

In die geval van skool A, waar die kennisveld “Energie en verandering” reeds afgehandel was, het die onderwyser die leerders se reeds verworwe kennis opgeroep deur vrae te stel soos: “Wat is die belangrikste bron van energie?”; “Hoekom is die son die belangrikste bron van energie?”. Daar was deurlopend tydens die verloop van die leerfasiliteringsgeleentheid aan verdere konsepte soos “elektriese energie”, “kweekhuisgasse” en “sonpanele” aandag gegee deur leidende vrae aan leerders te stel om op grond van hul reeds verworwe kennis, antwoorde te verstrek en aan die klasgesprek deel te neem.

#### **5.2.1.2. Die oproep van reeds verworwe kennis van leerders by skool B**

In die geval van skool B is leerders vroeg in die leerfasiliteringsgeleentheid met 'n onbekende konsep, “negatiewe energieverbruik” gekonfronteer. Leerders is die geleentheid gegun om vanuit hul reeds verworwe kennis van energie 'n verklaring vir die konsep te gee.

### **5.2.1.3. Die oproep van reeds verwerwe kennis van leerders by skool C**

In die geval van skool C is daar met verloop van die aktiwiteit deur vrae aan die leerders te stel ook aanspraak op hul reeds verwerwe kennis gemaak, en vrae soos “*What is the most important greenhouse gas?*” en “*What free energy sources do we have?*” is gestel.

Die wyse waarop die verskillende onderwysers aansluiting by die reeds verwerwe kennis van leerders met die aanvang van die leerfasiliteringsgeleentheid gevind het, word kortliks in die Tabel 5.3 saamgevat. Die gewaarwording/kodering van die navorser word ook aangedui.

Tabel 5.3 : Die aansluiting by die leerders se reeds verworwe kennis

	<b>Wyse waarop by die reeds verworwe kennis van leerders aangesluit is</b>	<b>Gewaarwording / Kodering</b>
Skool A	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vrae soos:               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wat is die belangrikste bron van energie?</li> <li>• Waarom is die son die belangrikste bron van energie? is gestel.</li> </ul> </li> <li>• Konsepte soos:               <ul style="list-style-type: none"> <li>• elektriese energie,</li> <li>• kweekhuysgasse en</li> <li>• sonpanele</li> </ul> </li> </ul> <p>is deur middel van leidinggewende vrae opgeklar.</p>	<p>Basiese konsepte gevestig</p> <p>Definisies</p> <p>Oorsake / gevolg</p> <p>Werking</p>
Skool B	Konfronteer leerders met 'n onbekende konsep, "negatiewe energieverbruik".	Uitdagende aanspraak op reeds verworwe kennis
Skool C	<p>Vrae soos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>"What is the most important greenhouse gas?"</i> en</li> <li>• <i>"What free energy sources do we have?"</i> is gestel.</li> </ul>	Basiese konsepte

## 5.2.2. Die verloop van die leerfasiliteringsgeleenthede

### 5.2.2.1. Gebeure tydens die leerfasiliteringsgeleenthede by skool A

Die onderwyser by skool A het die hele groep leerders gesamentlik aan die aktiwiteit laat deelneem. Die interaksie tussen die onderwyser en die leerders en tussen die leerders

onderling was lewendig en leerders het entoesiasties antwoorde verstrek, voorbeelde genoem en verder op opmerkings van medeleerders gereageer. As voorbeeld kan die bespreking benut word om leerders te lei na die gebruik van elektriese energie vir die natmaak van die sportvelde en die gepaardgaande besparings tydens die reënseisoen.

Tydens die rapportering van die leerfasiliteringsgeleenthede word geen onderskeid getref tussen die individuele leerders wat deelgeneem het nie. Dit was nie moontlik om, nadat die transkribering voltooi was, in alle gevalle die leerders op die videobeeld te identifiseer nie. Daar is dus na die leerders verwys deur in kronologiese volgorde letters aan elkeen wat geantwoord het, toe te ken. Dus word leerders wat meer as een keer 'n bydrae gelewer het, nie as sodanig geïdentifiseer nie.

Die verloop van die leerfasiliteringsgeleenthede word in Tabel 5.4 weergegee. Die interpretering en kodering van die navorsing word ook aangedui.

Tabel 5.4 : Gebeure tydens die leerfasiliteringsgeleentheid by skool A

	Leerfasiliteringsgebeure	Gewaarwording/Kodering
Skool A	<p><i>Onderwyser: ... as jy nou dink aan 'n voorbeeld hier by ons skool, waar gebruik ons miskien te veel water of te veel elektrisiteit?</i></p> <p><i>Leerder a: Om die rugbyveld nat te maak. Besproeiing, meneer.</i></p> <p><i>Onderwyser: ... hoe kom die water by die rugbyveld? Waar kom die energie vandaan wat daai water laat vloei daar by die sproeiers?</i></p> <p><i>Leerder c: Eskom, meneer.</i></p> <p><i>Leerder d: Elektriese energie.</i></p> <p><i>Onderwyser: Hoekom gaan ons nie die sportveld besproei in die somer nie?</i></p> <p><i>Leerder e: Want dit is reënseisoen.</i></p> <p><i>Onderwyser: ... en gaan ons iets spaar as ons dit so doen?</i></p> <p><i>Leerder f: Water, meneer.</i></p> <p><i>Onderwyser: En wat nog?</i></p> <p><i>Leerders: Elektrisiteit, meneer (Transkripsie: 1C A 002).</i></p>	<p>Voorbeeld</p> <p>Konsep</p> <p>Konsep</p>

### **5.2.2.2. Gebeure tydens die leerfasiliteringsgeleentheid by skool B**

By skool B het die onderwyser die leerfasiliteringsgeleentheid met 'n voorstelling in die klas van 'n vleisbraaigeleentheid en rugby-kyk begin en leerders was baie opgewonde in die lig van die naderende wêreldbekertoernooi. Die vleisbraaiery word gekortwiek deur 'n reën bui en die vleis moet op 'n elektriese stoof gaargemaak word. Die onderwyser sluit aan by 'n vorige les deur 'n opmerking rakende almal se verantwoordelikheid teenoor energieverbruik te maak. Die bespreking wat daarop gevolg het, lui soos volg en word in Tabel 5.5 weergegee:

Tabel 5.5 : Gebeure tydens die leerfasiliteringsgeleentheid by skool B

	Leerfasiliteringsgebeure	Gewaarwording/Kodering
Skool B	<p><i>Onderwyser: ...soos julle kan sien uit die vorige aktiwiteit, is dit ons almal se verantwoordelikheid om negatiewe energieverbruik te beperk. Wat dink julle beteken negatiewe energieverbruik?</i></p> <p><i>Leerder a: Soos as jy te veel gebruik.</i></p> <p><i>Leerder b: Jy gebruik dit op die verkeerde manier.</i></p> <p><i>Onderwyser: Goed, wat bedoel jy daarmee?</i></p> <p><i>Leerder c: Party mense laat hulle ligte deur die nag brand, waar hulle dit kon afsit en krag spaar.</i></p> <p><i>Leerder d: ... soos in.. as hulle die stoof aan los om hulle huis warm te maak.</i></p> <p>Die onderwyser sluit hierby aan deur die volgende te vra:</p> <p><i>Onderwyser: Wat dink jy kan ons skool doen om ons omgewing te bewaar ten opsigte van energieverbruik?</i></p> <p>'n Paar antwoorde word verstrek:</p> <p><i>Leerder e: ... ons moenie die ligte in die badkamer aan los nie.</i></p> <p><i>Leerder f: Minder verwarmers gebruik ... want as 'n ding moet warm word, gebruik hy meer krag.</i></p> <p><i>Leerder g: Die skool kan minder ligte insit.</i></p> <p><i>Leerder h: Ons kan plakkate maak om mense bewus te maak ons gebruik te veel</i></p>	<p>Verduideliking</p> <p>Voorbeelde</p> <p>Voorbeelde</p>

	Leerfasiliteringsgebeure	Gewaarwording/Kodering
	<p data-bbox="568 277 707 304"><i>elektrisiteit</i></p> <p data-bbox="472 341 1720 571">Die onderwyser het hierna voortgegaan deur na die aktiwiteit wat leerders moet uitvoer te verwys. Daar word van leerders verwag om die voor- en nadele van die gebruik van brikette of hout vir 'n braaivleisvuur teenoor die voor- en nadele van die gebruik van elektrisiteit vir die gaarmaak van die vleis in klein groepe te bespreek en neer te skryf. Die onderwyser herinner hulle daaraan om die impak wat dit telkens op die omgewing het, in gedagte te hou:</p> <p data-bbox="568 624 1626 687"><i>Onderwyser: ... maar hou die hele tyd jou omgewing in gedagte (Transkripsie 1C A 007).</i></p>	<p data-bbox="1749 277 1928 304">Bewusmaking</p>

Net voor die aanvang van die bespreking in groepe herinner die onderwyser hulle aan dit wat tydens die maak van 'n vuur benodig word en hou 'n pakkie *Blitz*, vuurhoutjies en brikette in die lug. Daarna verwys hy na die mikrogolfoond, wat ook voor in die klas uitgestal is, as alternatiewe gaarmaakmetode wat elektriese energie gebruik. Leerders vorm groepe en besprekings van die verskillende vrae wat oor energieverbruik handel, word onderling beantwoord. Leerders word na 'n paar minute die geleentheid gegun om terug te rapporteer (kyk paragraaf 5.2.3).

### **5.2.2.3. Gebeure tydens die leerfasiliteringsgeleenthede by skool C**

By skool C het die onderwyser die leerfasiliteringsgeleentheid begin deur aan die leerders te vra hoe dit die oggend gelyk het toe hulle op pad na die skool, verby die sokkerstadion gery het. Leerders antwoord dat daar baie rommel rondgelê het. Die onderwyser vertoon toe 'n foto wat gedurende 'n pouse op die skoolterrein geneem is. Die onderwyser maak 'n stelling dat die mense by hierdie skool vir die omgewing by die skool omgee en die leerders bevestig dit. Vervolgens vertoon die onderwyser die vorige drie maande se elektrisiteitsrekening van die skool op transparant en wys die leerders daarop dat die rekening gedurende die wintermaande aansienlik hoër is. Op grond hiervan maak die onderwyser 'n stelling en vervolg met die eerste vraag van die voorgestelde aktiwiteit.

Die bespreking wat daarna gevolg het en die kodering van die navorser word in Tabel 5.6 weergegee.

Tabel 5.6 : Gebeure tydens die leerfasiliteringsgeleentheid by skool C

	Leerfasiliteringsgebeure	Gewaarwording/Kodering
Skool C	<p><i>Onderwyser: ... there might be some plans that we can make to reduce our electricity and water [consumption] ... look at number A [on the activity sheet]. We are going to list a few ways or opportunities that our school offers you to contribute to save money. What can we do here in our school to save electricity?</i></p> <p><i>Leerder a: Jy kan gaan groter vensters in die klas sit ... nie soveel ligte hoef te gebruik nie.</i></p> <p><i>Leerder b: As jy uit die klas uitgaan, moet jy die ligte afsit.</i></p> <p><i>Leerder c: 'n Sonpaneel insit.</i></p> <p><i>Onderwyser: Wat gaan 'n sonpaneel doen?</i></p> <p><i>Leerder d: Hy gaan die krag spaar.</i></p> <p><i>Leerder e: You can switch off appliances in your room.</i></p> <p>Die onderwyser stuur die klasgesprek in 'n ander rigting deur die volgende opmerking te maak:</p> <p><i>Onderwyser: I can add a lot of money there [to the electricity bill of the school] for all the water we are wasting here at our school. What can we do to save water?</i></p> <p><i>Leerder f: To avoid ... let us use both hands.</i></p> <p><i>Onderwyser: What do you mean by that? Tell us, show us.</i></p>	<p>Voorbeeld</p> <p>Verduidelik / konsep</p>

	<b>Leerfasileringsgebeure</b>	<b>Gewaarwording/Kodering</b>
	<p><i>Leerder g: Mam, when you drink, you must ...</i></p> <p>Leerder wys nou dat albei hande bak gemaak moet word wanneer by 'n kraan water gedrink word. Die onderwyser reageer soos volg hierop:</p> <p><i>Onderwyser: Would that save some water?</i></p> <p><i>Leerdere: Yes and no.</i></p> <p><i>Onderwyser: Yes? No?</i></p> <p><i>Leerder h: Mam, we must do it with a glass or something ...</i></p> <p>Die bespreking het verder verloop met heelwat voorstelle oor die aanwending van water wat in emmers by geuopeninge versamel kan word.</p> <p>Die onderwyser het die bespreking in die rigting van die tweede punt van die voorgestelde aktiwiteit wat oor kweekhuisgasse handel, gestuur deur 'n transparant wat vrylating van gasse in die atmosfeer vertoon en die volgende opmerking te maak:</p> <p><i>Onderwyser: Now I want to know from you: what are you thinking about to slow down this emissions of greenhouse gasses? Wat kan ons doen om hierdie vrylating van ... kweekhuisgasse te verminder?</i></p> <p>Leerdere het geesdriftig aan die klasbespreking deelgeneem en verskeie voorstelle is gemaak. Enkele daarvan en die onderwyser se leidende opmerkings en vrae word vervolgens uiteengesit:</p>	<p>Verduideliking</p> <p>Oplossing</p> <p>Oplossings</p>

	Leerfasiliteringsgebeure	Gewaarwording/Kodering
	<p><i>Leerder i: Daar kan boetes opgestel word vir mense wat te veel gasse ... vrylaat.</i></p> <p><i>Leerder j: Solar panels.</i></p> <p><i>Leerder k: We can use wind and water to generate electricity.</i></p> <p>Die onderwyser herinner die leerders aan die bron van koolstofgasse en stel die volgende vraag:</p> <p><i>Onderwyser: How we can decrease the emissions of the greenhouse gasses here at school?</i></p> <p>Die leerders reageer soos volg:</p> <p><i>Leerder l: Ons kan plakkate opsit om mense te waarsku ....om nie te veel steenkool te gebruik nie.</i></p> <p><i>Leerder m: En nie die ligte aan te los nie.</i></p> <p><i>Leerder n: We can use bicycles.</i></p> <p><i>Leerder o: Use solar stoves.</i></p> <p>Die onderwyser vertoon 'n foto van die asgat op die skoolterrein en vra:</p> <p><i>Onderwyser: What about limiting our litter? Think about ways to limit the waste in our school.</i></p> <p>Die leerders het weereens geesdriftig aan die volgende klasgesprek deelgeneem:</p> <p><i>Leerder p: We can get dustbins and we can put in plastic ... plastic bottles and glass</i></p>	<p>Voorbeelde van optrede</p> <p>Herwinning</p>

	Leerfasiliteringsgebeure	Gewaarwording/Kodering
	<p><i>bottles and we can go and recycle it.</i></p> <p>Die leerders het heelwat voorstelle rakende die hergebruik en hersirkulering van rommel gemaak. Die gebruik van papier op 'n komposhoop het ook ter sprake gekom. Die onderwyser vertoon hierna 'n foto van twee van die werkers van die skool wat langs 'n vuur staan en koffie drink. Die bespreking wat volg lei tot die gebruik van oop vure deur baie mense en die voor- en nadele daarvan. Leerders wys op die volgende voor-en nadele:</p> <p><i>Leerder q: It's cheap. People can heat themselves up.</i></p> <p><i>Leerder r: to cook and to boil water.</i></p> <p><i>Onderwyser: What would you say are the disadvantages of using wood and an open fire?</i></p> <p><i>Leerder s: ... they use a lot of wood and when they run out of wood they get no wood.</i></p> <p><i>Leerder t: They're causing air pollution.</i></p> <p><i>Leerder u: They don't replant, they don't plant the trees (Transkripsie 1C A11).</i></p> <p>Die onderwyser het hierna aan die leerders die geleentheid gegee om in groepe van 3-4 te verdeel om die vrae wat in die aktiwiteit gestel word, te bespreek. Die onderwyser het tussen die groepe deurbeweeg en moes by heelparty groepe heelwat tyd daaraan bestee om die bespreking van die vrae op dreef te kry. Leerders se reaksie op die vrae in die aktiwiteit (kyk Addendum A) was as volg:</p>	<p>Konsep</p> <p>Insig</p> <p>Insig</p>

	Leerfasiliteringsgebeure	Gewaarwording/Kodering
	<p>Vraag: How can well-organised public transport systems save on energy use?</p> <p><i>Leerder v: ... a bus can carry more people. Instead of using cars, we can use bikes</i></p> <p><i>Leerder w: We must not use cars to come to school, we must use busses.</i></p> <p>Vraag: Name a few social, environmental and financial costs of the use of energy in South Africa.</p> <p><i>Leerders: Social cost means we must start using less street lights and people can start switching off lights during the day. Environmental is about sewage and throwing rubbish in the water and pollution. Financial cost means you will be saving money for not using too much electricity and water. By not wasting water and not making veld fires and by saving electricity.</i></p> <p>Vraag: What are the challenges facing the South African Government and the people of South Africa in finding a better energy mix?</p> <p><i>Leerders: We use a lot of gas, coal and petrol and sometimes we have to export [import] it from other countries. We can use a well organised public transport system.</i></p>	<p>Insig</p>

#### 5.2.2.4. Opsomming

'n Bondige opsomming van die gebeure tydens die leerfasiliteringsgeleentheid en die interpretering en kodering van die navorser word in Tabel 5.7 uiteengesit.

Tabel 5.7 : Opsomming van gebeure tydens die leerfasiliteringsgeleentheid

	<b>Gebeure tydens die leerfasiliteringsgeleentheid</b>	<b>Gewaarwording/Kodering</b>
Skool A	Die fokus was op die wyses waarop leerders 'n bydrae kan lewer om energie by die skool te bespaar en voorbeelde van energieverbruik op die skoolterrein is bespreek.	Implikasies van energieverbruik, Energiebesparing
Skool B	Die fokus hier was op die voor- en nadele van twee tipes energieverbruik.	Vergelyking Voor- en nadele
Skool C	Die fokus was op wyses waarop leerders 'n bydrae tot 'n laer energieverbruik by die skool kan lewer.	Alternatiewe energiebronne

### 5.2.3. Die konsolidering van die leerfasiliteringsgeleenthede

Die aktiwiteit is teen die einde van die periodes afgerond en wel op die volgende wyses. In die geval van skool A het leerders die antwoorde soos dit in die klasbespreking na vore gekom het op die bladsye waarop die aktiwiteit gefotokopieer was, neergeskryf. Die periode het verstryk sonder enige terugrapportering.

By skool B het leerders die gefotokopieerde bladsye waarop die aktiwiteit beskryf was, in hul boeke geplak en die antwoorde van hul groepbespreking daarop neergeskryf. Die leerders het gedurende die laaste paar minute van die periode geleentheid gekry om terug te rapporteer. Die antwoorde van die leerders is op die swartbord neergeskryf onder opskrifte wat die voor- en nadele duidelik onderskei. Die antwoorde van die leerders word in Tabel 5.8 saamgevat.

Tabel 5.8 : Die antwoorde van leerders by skool A rakende die voor- en nadele van die gaarmaak van kos op 'n oop vuur teenoor die gebruik van 'n elektriese stoof

	Braaivleisvuur	Elektriese stoof / mikrogolfoond
Voordele	Gaarmaaktyd is korter	Minder moeite
	Kos is geuriger	Die weersomstandighede kan nie die proses kortwiek nie
	Skottelgoed is minder, geen addisionele energie word benodig om skottelgoed te was nie.	Die hele proses vind vinniger plaas
	Vuurmaakhout of brikette is maklik bekombaar	
Nadele	Veroorsaak lugbesoedeling	Dit is duur om 'n stoof aan te koop
	Hou brandgevaar in	Nie-hernubare hulpbron word gebruik

	Braaivleisvuur	Elektriese stoof / mikrogolfoond
	Gebruik hulpbronne soos hout	Dit is nie so smaaklik nie.

By skool C het leerders die antwoorde van die vrae wat hulle in groepe bespreek het, op die gefotokopieerde bladsye met die aktiwiteit daarop uiteengesit, aangebring. Die onderwyser het leerders die geleentheid gegee om terug te rapporteer. Leerders is geprys oor die wyse waaroor hulle verder oor die onderwerp gedink het en antwoorde op hierdie oënskynlike moeilike vrae gegee het.

#### 5.2.4. Interpretasie van die leerfasiliteringsgeleenthede

Deur die samestelling van 'n Aktiwiteitstipkaart (AS) is die aktiwiteite wat by die drie skole uitgevoer is in 'n matriks met mekaar vergelyk. Die inligting is deur 'n siftingsproses verminder deur enkele uitstaande kernaspekte te identifiseer en in die tabel aan te bring. (kyk Addendum G). Daar is breinkaarte van elke leerfasiliteringsgeleentheid opgestel en kernaspekte wat hierdeur na vore gekom het, is gekodifiseer. Deur die data bykomend op hierdie twee verskillende wyses deur te werk is die volgende kategorieë geïdentifiseer en die interpretering gedoen.

Dit blyk dat die aktiwiteit, ondanks die aanpassings wat die onderskeie onderwysers gemaak het, leerders gestimuleer het om krities oor hierdie knellende omgewingsvraagstuk te dink. Aspekte wat na vore gekom het, was die volgende:

- **Verbande:** dat leerders in al drie skole deeglik bewus is van (1) die verband tussen elektriese energieverbruik by die skool (en hul huise) en lugbesoedeling by die punt van kragontwikkeling; (2) die verband tussen die verwydering van rommel en lugbesoedeling weens die gebruik van vragmotors om dit te doen of deur die verbranding daarvan; en (3) die verband tussen waterverbruik, elektriese energie en die negatiewe impak wat dit op die omgewing het.
- **Konsepte:** dat leerders oor grondige kennis rakende die konsepte beskik, soos die eerste wet van termodinamika, hernubare en nie-hernubare energiebronne, alternatiewe energiebronne, lugbesoedeling en die gevolge daarvan, dat energie benodig word om water te voorsien, openbare vervoerstelsels en oormatige energie- en waterverbruik.

- **Bewusmaking:** dat leerders sterk klem geplaas het op die bewusmaking by ander persone – hetsy buitelanders of ander leerders – rakende die oordeelkundige gebruik van energie en water. Dit dui op 'n besorgdheid oor en eienaarskap wat hulle van die omgewing aanvaar.
- **Bewuswording:** dat dit duidelik uit opmerkings van leerders tydens die uitvoer van die aktiwiteit geblyk het dat hulle bewus is van die omgewingsvraagstukke rakende energievoorsiening en –verbruik. Hul bewuswording van hul eie oormatige energieverbruik en die verskillende wyses waarop hulle 'n verskil sal kan bewerkstellig en dat onbenutte energie verlore gegaan het, was opvallend.

Die beperking wat op die leerders se daadwerklike deelname in skool A geplaas is deur die onderwyser wat die klas as geheel aan die aktiwiteit laat deelneem het, het duidelik na vore gekom in die stereotipe antwoorde van die leerders. Hulle is nie die geleentheid gegun om kreatiewe denke te ontwikkel nie. Die enkele vrae wat vir groepbespreking in die voorgestelde aktiwiteit geoormerk was, is weggelaat. Die interpretering daarvan is dat dit die aktiwiteit vervlak tot 'n vraag-en-antwoordsessie met interaksie tussen die onderwyser en die leerders as 'n groep.

Alhoewel die vrae by skool B aangepas was, het leerders nog steeds voordeel getrek uit die koöperatiewe leergeleentheid, wat geblyk het uit die gehalte van die antwoorde wat hulle verstrek het (kyk Tabel 5.5).

Die navorser is van mening dat die leerders by skool C die aktiwiteit uiters waardevol ervaar het, aangesien die onderwyser hulle geleenthede gegun het om onafhanklik te werk en hulle daadwerklik betrokke moes raak om sinvolle, bevredigende antwoorde te genereer (kyk Tabel 5.6). Leerders het konsepte aan mekaar verduidelik en daaroor geredeneer en uitgebrei, en die inskakeling by reeds verworwe kennis en vorige werk dui op koöperatiewe leer wat plaasgevind het. Dit bevestig die opmerking van vroeër (kyk paragraaf 3.2.5) dat aktiwiteite aanspraak moet maak op die denkvaardighede van leerders deur die toepas van hul kennis op 'n onbekende situasie.

Dit het opgeval dat leerders met dieselfde erns ag slaan op die besparing van water as op die besparing van elektriese energie. Hierdie besparing van water het geensins op die skaarsheidsfaktor van water in Suid-Afrika gesinspeel nie; die besorgdheid was slegs oor elektriese energie wat vir huishoudelike watervoorsiening benodig word met die gepaardgaande nadelige invloed op die omgewing. Leerders het in al die gevalle realistiese

en haalbare voorbeelde genoem waardeur hulle as leerders 'n bydrae kan lewer om energie en water te bespaar.

Hul aktiewe betrokkenheid by die aktiwiteit het gelei tot insigte wat tydens die fokusgroepsessies aan die lig gekom het. Die resultate daarvan word vervolgens gerapporteer.

### **5.3. Resultate voortspruitend uit die fokusgroepsessies**

Na afloop van die leerfasiliteergeleentheid is 'n fokusgroepsessie met enkele leerders uit elke klas gehou. Die leerders is aangemoedig om ten opsigte van die vrae<sup>37</sup> met mekaar in gesprek te tree en kommentaar op medeleerders se antwoorde te lewer. Leerders was in al die gevalle nie werklik in staat om dit te doen nie, en die navorser het telkens onder die indruk gekom dat swakker leerders in talle gevalle dieselfde antwoorde gee as wat die sterker leerders in die groep gegee het. Die navorser, wat die fokusgroepsessies gefasiliteer het, het deurlopend reaksie op ander leerders se opmerkings by die ander deelnemers probeer uitlok.

Die fokusgroepsessies is na verloop van ses maande herhaal, waartydens sommige vrae effens aangepas is na aanleiding van die aanvanklike analise van die transkripsies van die gesprekke van die eerste fokusgroepsessies.

Dit was moontlik om die leerders wat tydens die fokusgroepsessies aan die gesprek deelgeneem het, op die videoband te identifiseer nadat die transkripsie voltooi was. Elke leerder is met 'n letter geïdentifiseer en in die rapportering is so na hulle verwys wanneer hulle aan die bespreking deelgeneem het. Vervolgens word die verloop van die fokusgroepsessies beskryf en telkens word die interpretering of kodering van die navorser aangedui.

#### **5.3.1. Die verloop van die fokusgroepsessie by skool A**

Die bespreking wat gevolg het nadat vrae aan die leerders gestel is, word vervolgens in Tabel 5.9 saamgevat.

---

<sup>37</sup> Die vrae wat tydens die eerste en tweede geleentheid by die fokusgroepsessies gestel is, verskyn in Addendum C.

Tabel 5.9 : Die verloop van die fokusgroepsessie by skool A

	<b>Gebeure tydens die fokusgroepsessie</b>	<b>Gewaarwording / Kodering</b>
Skool A	<p><i>Navorsers: Wat verstaan julle wanneer julle die woord "omgewingsbewaring" hoor?</i></p> <p><i>Leerder b: ... om die plek skoon te hou;</i></p> <p><i>Leerder f: Om ons omgewing skoon te hou;</i></p> <p><i>Leerder e: ... want plante en diere word benadeel wanneer daar besoedeling is.</i></p>	<p>Skoon hou van die omgewing</p> <p>Gevare van besoedeling</p>
	<p><i>Navorsers: Wat het julle vandag geleer terwyl julle die aktiwiteit gedoen het?</i></p> <p><i>Leerder c: ... dat ons meer energie kan bespaar, want ons gebruik verskriklik baie elektrisiteit en dit help nie eintlik as ons baie energie mors nie.</i></p> <p><i>Leerder b: Dat dit belangrik is om energie te bespaar en dat daar so baie maniere is om energie te bespaar. Jy besef nie eintlik altyd hoe jy kan energie bespaar nie en dis belangrik om dit te bespaar.</i></p> <p><i>Leerder e: ... ons moet baie energie bespaar, want ons het nou onlangs nie meer baie elektrisiteit gehad nie, toe het hulle ons krag afgesit, en dit wys dis belangrik om elektrisiteit en water en anderhande goed te bespaar.</i></p> <p><i>Leerder g: Ek het geleer dat ... daar baie maniere is om dit te bespaar.</i></p> <p><i>Leerder h: ... dat ons moet bespaar en daar is so baie maniere, maar ons doen dit nie altyd nie.</i></p> <p>Die navorsers vra uit oor watter maniere hulle kan noem waarop hulle as kinders 'n verskil kan maak.</p>	<p>Verskeie wyses van energiebesparing</p> <p>Bewuswording van noodsaaklikheid van besparing</p> <p>Energietekorte</p>

	Gebeure tydens die fokusgroepsessie	Gewaarwording / Kodering
	<p>Die leerders antwoord soos volg:</p> <p><i>Leerder h: ... ons kan ons warmkomberse afsit en warm watersakke gebruik. Dit kan baie help.</i></p> <p><i>Leerder b: ... [as] ons tande borsel, maar ons moenie die kraan aanhou oopdraai ... ons maak die tandeborsel nat, dan toe[draai], dan borsel ons tande.</i></p> <p><i>Leerder c: Ons moet meer buite gaan speel, want ons kinders speel nie eintlik meer buite nie. Ons sit net heeltyd voor die televisie en dis nie goed vir ons nie... meer buite speel ... dan kan ons meer energie bespaar so.</i></p> <p><i>Leerder d: ... en as jou ligrekening baie hoog is kan jy ook kerse gebruik en lampies.</i></p> <p>Die fokus verskuif na die skool deur 'n vraag aan die leerders oor die verwarming van die klaskamers. Leerders dui aan dat dit deur middel van elektriese waaierverwarmers gedoen word.</p> <p><i>Navorsers: Wat is die bron van energie wat die waaiers gebruik?</i></p> <p><i>Leerder c: Hitte-energie.</i></p> <p><i>Navorsers: Wat word gebruik om die hitte-energie te voorsien?</i></p> <p><i>Leerder c: Elektriese energie.</i></p> <p><i>Navorsers: Waar kom die elektriese energie vandaan?</i></p> <p><i>Leerder e: Meestal van, soos waar hulle krag maak. Soos ESKOM.</i></p> <p><i>Navorsers: Weet julle hoe maak hulle dit?</i></p>	<p>Voorbeelde van bydraes tuis</p> <p>Konsep</p> <p>Waarde</p>

	<b>Gebeure tydens die fokusgroepsessie</b>	<b>Gewaarwording / Kodering</b>
	<p><i>Leerder b: Steenkool. Steenkool by die steenkoolmyne ... dan laai hulle dit op treine en bring dit na die kragstasies toe en dan ... maak hulle krag.</i></p> <p><i>Navorsers: Dink julle dit doen iets aan die omgewing om al die steenkool te verwerk?</i></p> <p><i>Leerder c: Ja, want hulle verbrand dit en dan kom dit in die lug en dis lugbesoedeling ... en gasse vernietig ons liggame en die van diere...</i></p> <p><i>Leerder f: ... en die osoonlaag.</i></p> <p><i>Leerder e: Ja, maar ek dink nie dis meer baie lank nie of al die elektrisiteit is uit, want hulle gebruik steenkool vir elektrisiteit en ... hulle gebruik dit vir brandstof ook.</i></p> <p><i>Leerder f: Dit gaan opraak.</i></p> <p><i>Navorsers: ... dink aan elkeen wat 'n verskil kan maak ... gaan die energie langer kan hou? Wat dink julle?</i></p> <p><i>Leerder b: dit gaan vir seker 'n verskil maak, dink ek.</i></p> <p><i>Leerder e: ... maar ek dink hulle moet meer om soos steenkool te spaar, en petrol en daai tipe goed, moet hulle 'n kar ontwerp wat soos uit soutwater uit kan ry. Ja, daar's baie seewater, so ons kan dit net sowel begin gebruik.</i></p> <p>Die bespreking word teruggelei na die skool met 'n vraag rakende op watter wyse die skool op elektriese energieverbruik kan bespaar.</p> <p><i>Leerder b: ... meer admin ... kan met die hande gedoen word.</i></p> <p><i>Leerder d: ... hulle hoef dit nie uit te "print" nie, maar [die kinders] kan dit net afskryf.</i></p> <p><i>Leerder e: ... soos as hulle nie al die elektriese goed gebruik nie, kan hulle dit net</i></p>	<p>Konsep</p> <p>Konsepte: energie-oordrag</p> <p>Konsep: bron van energie</p> <p>Omgewingsimpak</p> <p>Insig</p> <p>Oplossings</p>

	Gebeure tydens die fokusgroepsessie	Gewaarwording / Kodering
	<p><i>afskakel.</i></p> <p><i>Navorser: ... as ons dan nou 'n verskil hier by die skool kan maak in die energieverbruik, gaan dit 'n verskil aan die omgewing maak? Op watter manier?</i></p> <p><i>Leerder g: Soos besoedeling, waterbesoedeling, lugbesoedeling en grondbesoedeling.</i></p> <p><i>Leerder e: ... Ek en my vriendinne het 'n plan uitgewerk. Ons gaan 'n herwinningstasie hier by die skool begin ... vir die kinders vra om hulle blikkies vir ons te bring ... dan as ons skool toe loop, dan gaan ons blikkies optel en dit gaan ook help, soos waterbesoedeling en alles.</i></p> <p><i>Leerder f: ... en ons het ook gedink dan kan die ouers ook die goeters in verskillende sakke sit en na ons skool toe bring en dan kan my ma of haar ma die goed vervoer en ons kan die geld vir die skool gee.</i></p> <p>Die fokusgroepsessie word afgesluit met leerders wat vertel van 'n soortgelyke projek in die naburige dorp waar daar heelwat geverfde asblikke in die omgewing geplaas is en die gemeenskap saamgewerk het om 'n verskil aan hul omgewing te maak. Leerders sluit af met die volgende opmerkings:</p> <p><i>Leerder b: ... ek dink ook dis belangrik om as 'n span saam te werk, as elkeen net 'n deeltjie doen om ons dorp 'n beter plek te maak.</i></p> <p><i>Leerders e: ... as elkeen net sy eie papiere in 'n asblik kan gooi ... en as jy iemand sien wat dit nie doen nie, dan vir die kind sê as hy dit nie gaan doen nie, sal jy sy papiere optel en ingooi. (Transkripsie: 1G A 002).</i></p>	<p>Besorgtheid</p> <p>Positief oor rol wat mense wel kan speel</p> <p>Alternatiewe energiebronne</p> <p>Oplossings</p> <p>Entrepreneurs</p> <p>Visie</p> <p>Diensbaarheid / gesindheid</p>

Die navorser het tydens die fokusgroepsessie by skool A onder die indruk gekom dat leerders oor goeie kennis aangaande sekere konsepte soos vorme van energie en alternatiewe energiebronne beskik. Hulle was ook in staat om sekere verbande raak te sien. Die netheid van skoolterrein, asook die dorp waarin hulle woon, is vir hierdie leerders belangrik. Die verantwoordelike gebruik van energie en water op die skoolterrein is aspekte waarvan hulle in 'n groot mate bewus is. Leerders was egter nie bewus van kanale wat in die skool bestaan wat hulle kon gebruik om meer daadwerklik by die omgewingsbestuur van die skool betrokke te raak nie.

Tydens die opvolgfokusgroepsessie wat ses maande later gehou is, is dieselfde groep leerders gevra om daaraan deel te neem. Die verloop van die fokusgroepsessie is slegs op 'n digitale klankopnemer vasgelê, en die leerders is nie geïdentifiseer nie. Die verloop van die fokusgroepsessie word in Tabel 5.10 weergegee en daar word telkens net na "leerder" verwys wanneer een van die deelnemers aan die bespreking deelgeneem het.

Tabel 5.10: Die verloop van die opvolgfokusgroepsessie by skool A

	<b>Gebeure tydens die opvolgfokusgroepsessie</b>	<b>Gewaarwording / Kodering</b>
Skool A	<p><i>Navorser: As julle die woord “omgewing” hoor, waaraan dink julle?</i></p> <p><i>Leerder: Alles wat rondom ons is en hier rondom ons gebeur. Soos damme en winkels.</i></p> <p><i>Leerder: En geboue en diere.</i></p> <p><i>Navorser: Dink julle ook aan die lug en water?</i></p> <p><i>Leerdere (praat saam): Ja, gasse en fabriek wat die lug besoedel ...</i></p> <p><i>Navorser: Wat doen julle hier by die skool om die omgewing te bewaar?</i></p> <p><i>Leerder: Daar is terreinleiers wat net voor die klok lui rondloop en papiere optel.</i></p> <p><i>Leerder: Ons het spesiale asblikke geveer wat sê jy moet jou papiere ingooi.</i></p> <p><i>Leerder: Ons het laasjaar 'n gryswater-projek hier by die skool gehad.</i></p> <p><i>Navorser: Waaroor het dit gegaan?</i></p> <p><i>Leerder: Ons het almal twee liter badwater van die huis af gebring en plante natgemaak ... en tuine gemaak.</i></p> <p><i>Leerder: Ons het een maal per jaar boomplantdag.</i></p> <p><i>Navorser: Wat doen julle onderwysers om julle bewus te maak van die omgewing?</i></p>	<p>Mensgemaakte omgewing</p> <p>Besoedeling</p> <p>Terrein skoon hou</p> <p>Gryswater-projek</p> <p>Skool positief oor omgewing</p>

	<p><i>Leerder: Daar is kompetisies en ons weet ons mag nie mors nie.</i></p> <p><i>Navorser: Dink julle julle skool, die hoof, onderwysers, ander personeel en leerders pas die omgewing hier by die skool op?</i></p> <p><i>Leerders: Ja, definitief.</i></p> <p><i>Leerder: Ons is almal regtig bewus van ons skool en ons is trots op ons skool.</i></p> <p><i>Leerder: Ons probeer ons omgewing en lug skoon te hou. Dit is óns skool.</i></p> <p><i>Navorser: Sal julle, wanneer julle iets sien wat hier gebeur wat skadelik vir die omgewing is, dit vir die hoof of personeel kan sê?</i></p> <p><i>Leerder: Ja, ons sal na meneer toe gaan en hulle sal definitief luister.</i></p> <p><i>Leerder: Definitief. Hulle probeer regtig om altyd iets te doen. Ons onderwysers sal ons altyd ondersteun.</i></p> <p><i>Navorser: Dink julle dis 'n goeie ding om besorgd oor die omgewing te wees?</i></p> <p><i>Leerder: God het ons die natuur geskep en ons moet dit so goed as moontlik oppas.</i></p> <p><i>Leerder: As al die skole oor die hele wêreld doen wat ons skool doen, sal die wêreld 'n beter plek word en die osoonlaag sal herstel kan word.</i></p> <p><i>Navorser: As julle iets oor die omgewing in die skool leer, gebruik julle daardie nuwe kennis?</i></p> <p><i>Leerder: Soos met die gryswater-projek het ek en my ma ook begin om ons badwater in ons tuin te gebruik.</i></p> <p><i>Leerder: Ja, ek gaan vertel altyd vir my ouers wat ons hier leer.</i></p>	<p>Inspraak van leerders</p> <p>Waardes</p> <p>Voorbeeld stel, trots</p> <p>Toepassing van kennis</p>
--	--	---

	<p><i>Leerders (praat saam): Ja, ons pas dit ook by die huis toe.</i></p> <p><i>Navorsers: Is daar enige iets anders wat julle hier by die skool doen vir die omgewing waarvan julle my wil vertel?</i></p> <p><i>Leerder: Ons kry take in LO [leerarea: Lewensoriëntering] en een was oor "Hou die omgewing skoon". Ons het oral ons plakkaat teen die mure opgesit en daar was kinders wat ook op die sementpaadjie 'n plakkaat met bordkryt gemaak het.</i></p> <p><i>Leerder: ... ons het die LO-juffrou gevra om ons met die blikkie-projek te help (Transkripsie 1C A 007).</i></p>	<p>Bewusmaking</p>
--	---	--------------------

Die leerders het tydens die opvolgfokusgroepsessie na 'n blikkie-projek verwys en dit was die beplande herwinningsprojek wat hulle gedurende die eerste fokusgroepsessie opgehaal het. Die erns wat die leerders oor hulle skoolomgewing openbaar en die opmerkings oor die ingesteldheid wat by hierdie skool teenoor die omgewing heers, het weereens opgeval.

### **5.3.2. Die verloop van die fokusgroepsessie by skool B**

Die fokusgroepsessie het na afloop van die aktiviteit plaasgevind en die bepreking wat gevolg het nadat vrae aan die leerders gestel is, word vervolgens in Tabel 5.11 saamgevat.

Tabel 5.11: Die verloop van die fokusgroepsessie by skool B

	Gebeure tydens die fokusgroepsessie	Gewaarwording / Kodering
Skool B	<p><i>Navorser: Wat verstaan julle wanneer julle die woord "omgewingsbewaring" hoor?</i></p> <p><i>Leerder a: ... in my opinie, moet ons die natuur en die omgewing skoon hou. Ons moenie mors nie.</i></p> <p><i>Leerder c: Om nie ons papiere rond te gooi nie, om minder te besoedel. Dat ons net die wêreld self skoon maak, net projekte loods en sien hoe ons die wêreld van ons skoon hou.</i></p> <p><i>Leerder d: Om die wêreld skoon te kan kry dat ons kinders in 'n skoon land kan lewe. Om die osoonlaag te beskerm.</i></p> <p><i>Leerder f: ... dat ons minder natuurlike hulpbronne gebruik en die osoonlaag beskerm.</i></p> <p>Sommige ander leerders in die fokusgroep het dieselfde antwoorde verstrek wat reeds gegee was.</p> <p>Die navorser het by bogenoemde antwoorde aangesluit en gevra watter invloed mense wat mors, op plante en diere het. Leerders het soos volg geantwoord:</p> <p><i>Leerder e: ... want hulle [diere] kan die plastiek insluk en dit kan hulle doodmaak.</i></p> <p><i>Leerder a: Dit kan vassit in hulle keel ... en dis hoekom daar baie diere reeds uitgesterf het.</i></p> <p>Die fokus verskuif na die aktiwiteit en die volgende vraag word gestel:</p> <p><i>Navorser: ... die aktiwiteit wat julle vandag gedoen het ... wat het dit vir julle</i></p>	<p>Skoon omgewing</p> <p>Verbande</p> <p>Natuurlike hulpbronne</p> <p>Besorgdheid</p> <p>Invloed op ander organismes</p> <p>Konsep: beperkte hoeveelheid</p>

	Gebeure tydens die fokusgroepsessie	Gewaarwording / Kodering
	<p><i>beteken? Wat het julle geleer?</i></p> <p><i>Leerder a: Om elektrisiteit te bespaar.</i></p> <p><i>Leerder b: Hoe om elektrisiteit reg te gebruik.</i></p> <p><i>Navorsers: Die regte manier? Wat bedoel jy – wat is die regte manier?</i></p> <p><i>Leerder b: ... om elektrisiteit af te sit soos byvoorbeeld om nie die verwarmers in jou kamer die hele nag aan te sit nie ... maar om dit af te sit as jy wil gaan slaap en meer elektrisiteit te spaar.</i></p> <p><i>Leerder c: Om nie elektrisiteit onnodig te gebruik deur dit nie op 'n negatiewe manier te gebruik nie. Met ander woorde: om 'n warmkoms op 'n bed aan te sit, maar jy slaap nie op die bed nie ... jy mors eintlik energie wat op 'n ander tyd gebruik kon word.</i></p> <p><i>Leerder a: Dat mens huisware en buitekantware ook eintlik kan tel. Dit gebruik dieselfde energie.</i></p> <p>Leerder a het tydens die terugrapportering in die klas hierna (huisware en buitekantware) verwys en haar antwoord verduidelik deur te sê dat die bron van elektriese energie die verbranding van steenkool is wat soortgelyk aan die verbranding van hout of brikette tydens 'n braaivleis is.</p> <p>Die navorsers vra aan die leerders op watter maniere hulle hier by die skool energie kan verbruik wat tot voordeel van die omgewing sal sterk.</p> <p><i>Leerder e: Om vir kinders te sê om hulle papiere op te tel ... want hier is honde op die skoolterrein en hulle kan dit eet.</i></p>	<p>Energie</p> <p>Voorbeelde</p> <p>Insig</p> <p>Verbande</p>

	Gebeure tydens die fokusgroepsessie	Gewaarwording / Kodering
	<p><i>Leerder a: ... ons kan plakkate maak en teen die mure opsit en vir die kinders vra: "Help asseblief. Doen julle deel."</i></p> <p><i>Leerder c: Om elke klas 'n werk te gee om 'n sekere deel van die skool te gaan skoonmaak. En 'n kompetisie maak, om elke klas wat die meeste papiere optel, kry dan 'n prys.</i></p> <p><i>Navorsers: ... en as julle dink aan die energieverbruik hier in die skool?</i></p> <p><i>Leerder a: Ons vermors eintlik baie met die ligte wat aan is.</i></p> <p>Die leerders het verder hierop uitgebrei en genoem dat daar in die aande ligte aangelos word en dat hulle van mening was dat dit op 'n meer oordeelkundige wyse gedoen kan word soos deur net sekere ligte op die stoepe aan te skakel. Op 'n vraag of die hoof of ander onderwysers sal luister as hulle 'n voorstel noem om energie in die skool te bespaar, het die leerders soos volg geantwoord:</p> <p><i>Leerder a: Nee, hulle sal nie eintlik luister nie – ons is kinders. Maar van die onderwysers – ja, hulle sal ... as daar groepe-groepe aanhou dit vir die onderwysers sê, sal hulle tien teen [een] verstaan dat dit ons probleem is. En dan sal hulle kyk wat hulle kan doen. Maar baie keer as net een kind gaan vir die hele skool... sê nou maar ek gaan praat nou: "Meneer, al hierdie ligte ..." ek gaan nie weet of hy dit afsit nie.</i></p> <p><i>Die leerders word gevra of die klasse gedurende die winter verhit word en op watter manier dit gedoen word. Leerders reageer soos volg:</i></p> <p><i>Leerders, praat gelyk en deurmekaar: Ja, dis teen die mure, ... daar by die "boiler" ... daar buite (leerder a wys in die rigting van die "boiler" 'n entjie weg van die</i></p>	<p>Strukture daarstel</p> <p>Kompetisie</p> <p>Energievermorsing-erkenning</p> <p>Leerder voorstelle?</p> <p>Konsep</p> <p>Gevolge / Nadele</p>

	Gebeure tydens die fokusgroepsessie	Gewaarwording / Kodering
	<p><i>klaskamer).</i></p> <p><i>Navorser: Waar kom die energie vandaan om die panele warm te maak?</i></p> <p><i>Leerder d: ... steenkool, dit is steenkool.</i></p> <p><i>Leerder b: Ek dink hulle vat partykeer papier. Dit is soos 'n groot stoof, jy kan oopmaak voor ... en dan druk hulle die goed daar in.</i></p> <p><i>Navorser: Dink julle dit het enige invloed op die omgewing?</i></p> <p><i>Leerders: (praat saam) Ja, dit het ... besoedeling ... lugbesoedeling</i></p> <p><i>Leerder e: Dit kan ook sak en van die kinders kan dit inasem.</i></p> <p><i>Navorser: Dink julle daar is 'n ander manier om die klaskamers te verhit?</i></p> <p><i>Leerder g: "Electricians" kan "heaters" insit.</i></p> <p><i>Leerder f: Warm water.</i></p> <p><i>Ander leerder: Warm water?</i></p> <p><i>Navorser: Dink nou weer terug aan elektriese verwarmers. Waar kom die elektriese energie vandaan?</i></p> <p><i>Leerder b: Van die steenkool. Dis dan dieselfde probleem.</i></p> <p><i>Navorser: Dink julle na hierdie aktiwiteit is julle meer bewus daarvan ... dat elke keer as jy 'n skakelaar aansit, dat jy eintlik besig is om die omgewing te benadeel?</i></p> <p><i>Leerders (praat saam en beaam die stelling): Ja, ons dink daaraan.</i></p>	<p>Konsepte</p> <p>Konsep</p> <p>Optrede reeds positief</p>

	Gebeure tydens die fokusgroepsessie	Gevaarwording / Kodering
	<p><i>Navorsers: Sal julle 'n verskil kan maak ten opsigte van negatiewe energieverbruik?</i></p> <p><i>Leerders: (praat saam): Ja.</i></p> <p><i>Leerder e: ... maar ek doen dit in elk geval. Elke keer as deur die huis gaan, sit ek al die ligte af.</i></p> <p>Hierna volg 'n bespreking oor al die elektriese apparate in die skool (fotostaatmasjien, rekenaars, ens) en hoe effektief dit gebruik word. Leerders meen die fotostaatmasjien kan afgeskakel word tussen gebruik, maar dui aan dat die rekenaars in die rekenaarlokaal effektief gebruik word, aangesien die onderwyseres se rooster so geskeduleer is dat sy nie Maandae klas het nie en al die ander dae die rekenaars elke periode gebruik.</p> <p>Die navorsers sluit die fokusgroepsessie af deur te vra of die skool energie op 'n beter manier kan gebruik?</p> <p><i>Leerder a: ja, hulle kan "energy savers" gebruik vir die ligte. Dit spaar baie. Dit is duur om te koop, maar dit hou langer en dit spaar geld.</i></p> <p><i>Leerder d: hulle kan die verwarmers gouer afsit.</i></p> <p><i>Leerder f: dis net vroeg in die oggende koud.</i></p> <p><i>Leerders (praat saam): ... ja, partykeer is dit nie eers nodig nie.</i></p> <p><i>Leerder: Baie kinders by hierdie skool drink dan los hulle die kraan oop tot iemand anders hom toemaak.</i></p>	<p>Oplossings</p> <p>Onnadenkend</p>

	<b>Gebeure tydens die fokusgroepsessie</b>	<b>Gewaarwording / Kodering</b>
	<p>Die onderwyser het met die aanvang van die periode 'n aanmerking gemaak oor die sproeiers wat besig was om die netbalbane nat te sprinkel en na aanleiding van hierdie laaste opmerking deur die leerder, is die volgende vraag gestel:</p> <p><i>Navorser: Dink julle die skool gebruik die sproeiers oordeelkundig?</i></p> <p><i>Leerder d: Party keer.</i></p> <p><i>Leerder b: Nie altyd nie.</i></p> <p><i>Leerder d: Partykeer as die sproeiers so lank spuit dan is daar 'n groot dam water.</i></p> <p><i>Navorser: Goed, en julle sê hulle sal nie eintlik luister as net een ou sê dis te lank aan nie.</i></p> <p><i>Leerder: Nee, net as groepe gaan.</i></p>	<p>Sien probleme raak</p>

Tydens die opvolgbesoek aan Skool B is dieselfde groep leerders wat aan die vorige fokusgroepsessie deelgeneem het, bymekaargebring en die interaksie wat tydens die fokusgroepsessie plaasgevind het, word in Tabel 5.12 beskryf. Daar was tydens hierdie besoek slegs van 'n digitale opnemer gebruik gemaak en die leerders is nie individueel geïdentifiseer nie. Daar word dus in die volgende gedeelte slegs die woord "leerder" gebruik wanneer een van die deelnemers geantwoord het.

Tabel 5.12: Die verloop van die opvolgfokusgroepsessie by skool B.

	<b>Gebeure tydens die opvolgfokusgroepsessie</b>	<b>Gewaarwording / kodering</b>
Skool B	<p><i>Navorsers: As julle die woord "omgewing" hoor, waaraan dink julle?</i></p> <p><i>Leerders: Habitat.</i></p> <p><i>Navorsers: Habitat van wat?</i></p> <p><i>Leerders: Van diere, waar hulle huis is, of mense, waar hulle huise is.</i></p> <p><i>Leerders: Die natuur, aan plante en diere.</i></p> <p><i>Leerders: Besoedeling.</i></p> <p><i>Navorsers: Wat doen julle om die omgewing hier by die skool te bewaar?</i></p> <p><i>Leerders: Ons tel papiere op.</i></p> <p><i>Leerders: Ons probeer alles skoon te hou.</i></p> <p><i>Leerders: Ons het al 'n boomplantdag gehou.</i></p> <p><i>Navorsers: Toe ek die vorige keer hier by julle was, het julle van die "boiler" vertel wat toe gebrand het. Ek wil hoor hoe julle nou daaroor voel.</i></p> <p><i>Leerders: Hulle het dit laas jaar minder aangesit as in die verlede.</i></p> <p><i>Navorsers: En hoe voel julle daaroor?</i></p> <p><i>Leerders: Dit was baie koud, maar dit was beter vir die besoedeling.</i></p>	<p>Habitat, geboue en natuurlik</p> <p>Besoedeling</p> <p>Skool netjies hou</p> <p>Verbrander: nadele</p> <p>Positief oor korter brandperiode</p> <p>Positiewe gevolg van handeling</p>

	<b>Gebeure tydens die opvolgfokusgroepsessie</b>	<b>Gewaarwording / kodering</b>
	<p><i>Leerder: Dis beter so, want dit maak die lug baie vuil.</i></p> <p><i>Leerder ... dit maak ook baie rook.</i></p> <p><i>Navorser: Dink julle die onderwysers maak julle bewus van die omgewing?</i></p> <p><i>Leerder: Ja, meestal meneer Stephan [die leerarea Natuurwetenskappe onderwyser wat die aktiwiteit gefasiliteer het].</i></p> <p><i>Leerder: Ons doen baie take en het in graad 4 'n omgewingstaak gedoen.</i></p> <p><i>Leerder: Ons is nou besig om papiere uit ou boeke te skeur.</i></p> <p><i>Leerder: Dit is vir papierherwinning.</i></p> <p><i>Navorser: Is die hele skool daarby betrokke?</i></p> <p><i>Leerder: Net ons graad sewes.</i></p> <p><i>Navorser: Hoe voel julle deur dit te doen?</i></p> <p><i>Leerder: Lekker.</i></p> <p><i>Navorser: Hoekom voel julle so?</i></p> <p><i>Leerder: Ons help die aarde te red.</i></p> <p><i>Navorser: As daar iets op die skoolterrein gebeur wat skadelik is vir die omgewing, kan julle dit maklik vir meneer Awie [die skoolhoof] sê en word daar iets aan gedoen?</i></p> <p><i>Leerder: Ja, ons sê vir oom Hannes [die terreinbestuurder]</i></p>	<p>Omgewingsbewustheid</p> <p>Gebruik inligting</p> <p>Herwinning</p> <p>Voel goed - help die aarde</p>

	Gebeure tydens die opvolgfokusgroepsessie	Gewaarwording / kodering
	<p><i>Leerder: Daar sal altyd iets aan gedoen word.</i></p> <p><i>Navorser: Dink julle dit is 'n goeie ding om besorgd oor die omgewing te wees?</i></p> <p><i>Leerder: Dis baie noodsaaklik, want ons bly in die omgewing.</i></p> <p><i>Leerder: Ons moet mense rondom ons respekteer deur die omgewing op te pas en jy wil ook in 'n mooi omgewing bly.</i></p> <p><i>Leerder: Ons moet die wêreld beskerm.</i></p> <p><i>Leerder: Ons moet ons land oppas vir toeriste wat hierheen kom. Ons het die beste land in die wêreld ... en baie mense beseft nie hoe kosbaar is ons land en ons omgewing nie ... ons het eintlik die hele wêreld in ons land.</i></p> <p>Die leerder brei hierop uit na aanleiding van 'n televisieprogram wat haar laat beseft het dat alles wat hulle van ander lande daar gewys het, ook in ons land voorkom.</p> <p><i>Leerder: En ons het die "Groot Vyf".</i></p> <p><i>Leerder: Baie mense kom hierna toe om die "Groot Vyf" en die Sterkfonteingrotte te kom sien ...</i></p> <p><i>Navorser: Dink julle dit is belangrik om oor die omgewing te leer?</i></p> <p><i>Leerder: Ja, ons kan die inligting in projekte gebruik.</i></p> <p><i>Leerder: ... en ons kan ons kinders en hulle kinders leer van die natuur.</i></p> <p><i>Leerder: Dis baie belangrik om kinders van kleins af te leer om respek vir die</i></p>	<p>Waarde van omgewingsopvoeding</p> <p>Waarde van toerisme</p> <p>Insig</p>

	<b>Gebeure tydens die opvolgfokusgroepsessie</b>	<b>Gewaarwording / kodering</b>
	<p><i>omgewing te hê.</i></p> <p><i>Navorser: As julle iets oor die omgewing in die skool leer, wat doen julle met daardie kennis?</i></p> <p><i>Leerder: Ons gebruik dit vir skoolwerk en vir die eksamen.</i></p> <p><i>Leerder: Ons moet dit lewenslank onthou en gebruik.</i></p>	<p>Waarde</p>

### **5.3.3. Die verloop van die fokusgroepsessie by skool C**

Die fokusgroepsessie het direk na die afhandeling van die aktiviteit plaasgevind. Die verloop van die fokusgroepsessie by skool C word in Tabel 5.13 weergegee.



	Gebeure tydens die fokusgroepsessie	Gevaarwording / Kodering
	<p>afgehandel het.</p> <p><i>Navorsers: You did an activity in class. I would like to know what did you learn by doing it?</i></p> <p><i>Leerder b: To take care of energy ... use it in a responsible way which will not cause the earth trouble or damage the earth.</i></p> <p><i>Navorsers: What kind of damage?</i></p> <p><i>Leerder b: Like causing air pollution, which keeps the earth warm – which makes global warming.</i></p> <p><i>Leerder f: Today I've learned like how to save electricity and how to save water, to look after the environment and care for our school and see that our school is clean and for the animals to live happily and not to pollute the air.</i></p> <p><i>Leerder a: ... dat ons water moet bespaar en hoe ons water kan bespaar en ... hoe ons elektrisiteit kan spaar.</i></p> <p><i>Leerder d: I think that we can save some of our energy resources by using alternative sources.</i></p> <p><i>Navorsers: Like what alternative sources?</i></p> <p><i>Leerder d: I've learned that you can use sunflower oil to make petrol.</i></p> <p>Die leerder bevestig op 'n vraag van die navorsers dat sy wel voor die aanvang van die aktiwiteit van alternatiewe energiebronne geweet het.</p>	<p>Verantwoordelike energiegebruik</p> <p>Skade aan omgewing</p> <p>Alternatiewe</p>

	Gebeure tydens die fokusgroepessie	Gewaarwording / Kodering
	<p>Die klem word nou verskuif na die verskil wat hulle moontlik na hul betrokkenheid by die aktiwiteit hier op die skoolterrein kan maak.</p> <p><i>Navorsers: Did the activity made you think of ways in which you can protect the environment on the school grounds?</i></p> <p><i>Leerders (praat saam): Yes.</i></p> <p><i>Navorsers: In what ways?</i></p> <p><i>Leerder a: ... om papiere op te tel, nie papiere rond te gooi nie. En om bakke onder die krane te sit. En om eerder water self skool toe te bring in 'n botteltjie ...</i></p> <p><i>Leerder f: We can help to pick up the papers by wearing T-shirts with the name "Waste collector" printed on and then show others that we are waste collectors.</i></p> <p><i>Leerder e: ... be an example. The waste that is next to the class, [die leerder verwys hier na die die asgat op die skoolterrein] we can also recycle it instead of burning it.</i></p> <p><i>Navorsers: Do you think that the children in the school will co-operate?</i></p> <p><i>Leerder b: Yes, because already we are responsible that we can pick up the papers on the ground and throwing them into the bin.</i></p> <p>Die gesprek word in die rigting van waterbesparing op die skoolterrein gestuur met die volgende vraag:</p> <p><i>Navorsers: ... what do you think about water – do the children waste water?</i></p>	<p>Skoon hou</p> <p>Voorbeeld stel</p> <p>Herwinning</p> <p>Verantwoordelikheid</p> <p>Mors water</p> <p>Onnadenkend / Oningelig</p>





	<b>Gebeure tydens die fokusgroepsessie</b>	<b>Gewaarwording / Kodering</b>
	<p><i>Leerders: Yes.</i></p> <p><i>Navorser: In what way?</i></p> <p><i>Leerder a: ... die rook van die [steen]kool kan verminder (Transkripsie 1C A11).</i></p>	

Die navorser het onder die indruk gekom dat sekere konsepte soos die energiebronne en besoedeling goed by die leerders vasgelê is en dat leerders die verbande tussen die verbruik van elektriese energie en die impak daarvan op die omgewing snap. Die houdings wat leerders teenoor die omgewing en die bewaring daarvan huldig, was ook opvallend positief.

Tydens die opvolgbesoek aan die skool is daar weer 'n fokusgroepsessie gehou. Een van die vorige deelnemers het intussen die skool verlaat en die onderwyser het 'n ander deelnemer in haar plek aangewys. Die verloop van die fokusgroepsessie word in Tabel 5.14 weergegee.



	Gebeure tydens die opvolgfokusgroepsessie	Gewaarwording / Kodering
	<p><i>at school?</i></p> <p><i>Leerders (praat gelyktydig) Yes, ... at home we switch off appliances that are not in use.</i></p> <p><i>Leerder: Switch plugs off because it is dangerous.</i></p> <p><i>Navorser: When you notice something on the school grounds that is happening and have a negative effect on the environment, will you report that?</i></p> <p><i>Leerder: Yes, first to the class teacher and then to mister Barnard and then the headmaster.</i></p> <p><i>Navorser: Will they listen to you and act on your request?</i></p> <p><i>Leerders (praat gelyktydig): Yes.</i></p> <p><i>Navorser: Do you think it is important for you to learn about the environment?</i></p> <p><i>Leerder: Yes, it is our environment. We cannot pollute, we will get illnesses.</i></p> <p><i>Leerder: You must pick up papers, even if it is not yours.</i></p> <p>Leerders het nog 'n paar voorbeelde gegee van besoedeling wat die dood van diere veroorsaak.</p> <p><i>Navorser: Do you think it is important for children to learn about the environment?</i></p> <p><i>Leerder: Children don't know wasting with water is bad for the environment.</i></p> <p><i>Leerder: ... and dirty water can cause illnesses.</i></p>	<p>Ingesteldheid by skool</p> <p>Eienaarskap</p> <p>Gesondheid</p>

	<b>Gebeure tydens die opvolgfokusgroepsessie</b>	<b>Gewaarwording / Kodering</b>
	<p><i>Leerder: We must learn how to care for the environment.</i></p> <p><i>Navorsers: When you learn something about the environment at school, what do you do with this knowledge?</i></p> <p><i>Leerder: At home, we do not throw papers on the floor, we use the bin.</i></p> <p><i>Leerder: We do not leave taps to run.</i></p> <p><i>Leerder: We teach our little brothers and sisters to use a glass to drink water, not drink with their hands. I tell my mother not to use a small pot on a big plate.</i></p> <p>Leerders het nog 'n paar voorbeelde gegee van wyses waarop hulle energie en water by hul huise bespaar.</p>	<p>Toepassing</p> <p>Bewusmaking</p>

Die navorser het by skool C onder die indruk gekom dat leerders in baie gevalle die antwoord wat 'n vorige leerder gegee het, herhaal. Daar was in 'n mate 'n gebrek aan interaksie in die groep en spontaniteit het by die deelnemers ontbreek. Die vorige indrukke dat die leerders besonder trots op hul skoolomgewing is, en dat die instandhouding van die skoolomgewing vir hulle 'n prioriteit is, is bevestig. Dit is opvallend dat leerders byna outomaties in 'n groep bevestigend op sekere vrae en opmerkings oor hul houding en optrede teenoor hul skoolomgewing gereageer het. Leerders van al drie skole het laat blyk dat hulle inligting rakende energiebesparing aan hul ouers oordra en in die normale gang by hulle huise ingestel is op die besparing van water en elektrisiteit. Dit is in teenstelling met bevindings van Parkin, *et al.* (2006) en Kruger (1992) wat aangetoon het dat leerders oor die algemeen nie hul ouers in aspekte rakende omgewingsbewaring positief beïnvloed nie.

#### **5.3.4. Die interpretering van die opmerkings wat tydens die fokusgroepsessies gemaak is**

Die samestelling van 'n fokusgroepstipkaart (FS) asook die opstel van breinkaarte om die gebeure tydens die fokusgroepe te analiseer, is strategieë wat die navorser gevolg het om tot groter insig van die leerderbetrokkenheid by die aktiwiteit te kom. Deur kategorieë te identifiseer en koderings op die breinkaarte (Addendum K) aan te bring, kon die interpretering wat hierop volg, gedoen word.

Die volgende kategorieë is onderskei tydens die analise van data wat na vore gekom het uit die fokusgroepsessies (kyk Tabel 5.9-Tabel 5.14):

- **Gevestigde konsepte**, soos die omgewing, nie-hernubare bronne wat beperk is; lugbesoedeling, herwinning, onontginde hernubare energiebronne (kyk Addendum I).
- **Optrede**, soos die optel van rommel, afskakel van ligte, toedraai van krane, rapportering van lekkende krane of pype, of ligte wat bedags brand.
- **Bewuswording**, naamlik dat kinders van jongs af moet leer oor die omgewing, meer gereeld moet dink aan die uitwerking van hulle optrede op die omgewing; alternatiewe optrede moet aanleer om energie te bespaar en bewus moet word van die nadelige uitwerking van te veel TV kyk en te min buite speel (kyk Tabel 5.9) en dat almal versigtig met die omgewing moet omgaan, 'n genoeglike gevoel oor hul bydrae tot papierherwinning moet ontwikkel, die invloed van 'n gejaagde lewe en hoër energieverbruik op die omgewing en dat elkeen met veranderde optrede 'n verskil kan maak, moet besef.

- **Bewusmaking**, naamlik dat ander persone en jonger leerders deur middel van, onder andere, die gebruik van plakkaat bewus gemaak moet word van energie en waterbesparing en die gevolge van oormatige energieverbruik en watervermorsing (kyk paragraaf 2.2.5).
- **Entrepreneursmoontlikhede**, byvoorbeeld deur rommel te herwin kan 'n inkomste vir die skool gegenereer word. Seewater, as 'n bron van energie, die omgewing en toerisme kan alles entrepreneurskap aanwakker.
- **Verbande raaksien**, soos dat die gebruik van elektriese energie lugbesoedeling tot gevolg het by die punt van kragontwikkeling; besoedeling en die uitwerking daarvan op mense en diere; die verwydering van rommel (wegry met vragmotors of die verbranding daarvan) en lugbesoedeling; die herwinning van papier en die positiewe uitwerking daarvan op die omgewing, voordele van 'n versorgde omgewing en die lok van toeriste (ekonomiese waarde vir Suid-Afrika).
- **Waardes geopenbaar**, soos deur te bespaar in plaas van op te gebruik, mense se verantwoordelikheid teenoor die omgewing en diere, deur daadwerklik betrokke te raak by die oplos van omgewingsvraagstukke, deur eienaarskap van hul omgewing te aanvaar, waardering vir die omgewing, samewerking (deur as 'n span saam te werk aan 'n herwinningsprojek), deur leierskap te openbaar en op te ruim al is dit 'n ander persoon wat gemors het, 'n gevoel van trots (deur te voel dat dit wat hulle by hulle skool doen, as voorbeeld vir ander skole kan dien), dat kennis met betrekking tot die omgewing lewenslank (kyk paragrawe 2.2.2 en 2.3.2.1) benut kan word (Tabel 5.12); en deur rentmeesterskap te openbaar.

Verder kon afgelei word dat daar 'n bewustelike ingesteldheid teenoor die omgewing by skool A en C is. Na aanleiding van opmerkings van leerders tydens die fokusgroepsessies blyk dit dat hierdie 'n gegronde ingesteldheid is en dat leerders hierdie ingesteldheid ook by hul huise openbaar. Om die insigte rakende die rol wat aktiwiteite speel in die opvoeding vir 'n volhoubare lewe verder te verhelder, is 'n bykomende matriks, die konseptuele matriks (KM) saamgestel waarin die verskillende konsepte wat tydens die aktiwiteit en fokusgroepsessies na vore gekom het, aangeteken is (kyk Addendum I). Die konsepte by die drie skole is in aparte kolomme weergegee. Die volgende konsepte het opgeval:

- **Omgewing en omgewingsbewing**: leerders openbaar insig in die omgewing as habitat vir mens en dier en dat die mens primêr verantwoordelikheid vir die omgewing moet aanvaar.

- **Energie en die omgewing:** leerders ken verskillende energievorme, alternatiewe energiebronne, en die negatiewe impak van die gebruik van sekere bronne op die omgewing.
- **Rommel en die omgewing:** leerders is bewus van die negatiewe impak wat rommelstrooiing op die omgewing het. Leerders toon insig in die moontlikhede wat herwinning van bruikbare rommel vir hulle as kinders bied om 'n bydrae tot volhoubare lewe te kan lewer. Dit sluit aan by soortgelyke inisiatiewe wat reeds wêreldwyd deur skole geïmplementeer word, waarvan die "*Waste separation and recycling scheme in schools*" 'n navolgenswaardige voorbeeld is (ECC, 2005).

Daar is telkens na die afhandeling van die aktiwiteit en eerste fokusgroepe met die leerders, 'n kort, semi-gestruktureerde onderhoud met elke onderwyser wat die aktiwiteit gefasiliteer het, gevoer. Die rapportering daarvan volg in die volgende gedeelte.

#### **5.4. Die resultate van onderhoude met onderwysers**

Die motivering vir 'n onderhoud met elke onderwyser was om teen die agtergrond wat hulle skets, te poog om tot 'n beter interpretering van die wyse waarop die leerders die aktiwiteit afgehandel het, te kom.

##### **5.4.1. Die verloop van die onderhoud met die onderwyser by skool A**

Die onderhoud met die onderwyser het direk na afloop van die fokusgroep met die leerders plaasgevind. Hierdie onderwyser het die opleiding van die onderwysers wat deur die projek 'Bou kapasiteit vir lewe' in die vorm van 'n werkswinkel (kyk paragraaf 3.9.3.6 en 3.9.3.7) aangebied is, bygewoon. Die verloop van die onderhoud word in Tabel 5.15 aangetoon.

Tabel 5.15: Die verloop van die onderhoud met die onderwyser by Skool A

	Verloop van die onderhoud	Gewaarwordinge / Kodering
Skool A	<p><i>Navorser: Julle skool neem deel aan die projek 'Bou kapasiteit vir lewe'. Is jy van mening dat julle skool op so 'n wyse bestuur word, dat die omgewing in ag geneem word?</i></p> <p><i>Onderwyser: Ja, ons probeer regtig. Hier weet almal wat by die skool betrokke is dat die omgewing belangrik is. Ek kan dit motiveer: ons het al ons gloeilampe met buisligte vervang want dit gebruik minder energie. Ons het nie meer gloeilampe nie. Ons het 'n gryswater-projek geloods in die vorm van 'n klaskompetisie. Ons gaan nou ons eie boorgat sink. Ons het hier buite 'n kennisgewingbord op met prentjies op sodat die ou kleintjies dit ook kan verstaan. Dit het inligting oor waterbesparing. Ons probeer waar ons kan. Ons gebruik ook boomplantdag elke jaar waar elke klas twee bome op die terrein plant.</i></p> <p><i>Navorser: Word die ouergemeenskap hierby betrek?</i></p> <p><i>Onderwyser: Hulle word altyd ingelig oor wat ons hier by die skool beplan. Maar jy weet, meeste ouers werk, maar daar is altyd ouers wat betrokke sal wees.</i></p> <p><i>Navorser: Dink jy die boodskap dat die omgewing hier by die skool vir julle belangrik is, word deur die leerders oorgedra by die huis?</i></p> <p><i>Onderwyser: Ja, ek glo in die meeste gevalle. Daar was heelwat kinders wat kom vertel dat hulle ook gloeilampe wat blaas, met hierdie ... "energy savers" vervang.</i></p> <p>Die gesprek is in die rigting van die aktiwiteit wat in die klas afgehandel is, gestuur met die</p>	<p>Ingesteldheid</p> <p>Optrede</p> <p>Boodskap uitdra</p> <p>Toegevoegde waarde</p>

	Verloop van die onderhoud	Gewaarwordinge / Kodering
	<p>volgende vraag:</p> <p><i>Navorsers: Wat was jou indrukke van die leerders se reaksie tydens die aktiwiteit? Het hulle gereageer soos wat jy verwag het?</i></p> <p><i>Onderwyser: Ja, dit is werk wat aan hulle bekend is. Hulle ken die basiese feite. Ja, ... die aktiwiteit het weer die aspek van elkeen se verantwoordelikheid ten opsigte van die omgewing beklemtoon. Ek dink die alternatiewe energiebronne het goed uitgekom.</i></p> <p><i>Navorsers: Wat dink jy het die leerders uit die aktiwiteit geleer?</i></p> <p><i>Onderwyser: ... die basiese begrippe was vir hulle bekend. Hulle kon maklik saampraat en die antwoorde gee. Miskien het hulle geleer dat alternatiewe energiebronne ... 'n realiteit is en dat almal 'n verantwoordelikheid teenoor die omgewing het wanneer energie en water gebruik word, ... jy weet, soos dink voordat jy sommer 'n kraan oopdraai.</i></p> <p>Die wyse waarop leerders elke dag by die skool, in wat hulle ook al doen, aandag aan die omgewing gee, was die volgende aspek wat tydens die onderhoud na vore gekom het.</p> <p><i>Onderwyser: Jy weet, hierdie kinders doen die meeste van die goed waaroor ons in die klas gepraat het, vanself. Dit is maar net die manier waarop dinge hier by ons skool werk: tel papiere op, sit ligte af, kom sê as hulle sien dat iets iewers stukkend is. En die ou kleintjies word ook op die regte pad gehou ... ja, hulle doen dit so.</i></p> <p>Die integrering van die omgewing in die kurrikulum is volgens die onderwyser 'n moeilike aspek aangesien die meeste onderwysers meen dat hulle nie eintlik tyd het om nog iets</p>	<p>Konsepte is vasgelê</p> <p>Houdings</p> <p>Integrasie moeilik</p>

	Verloop van die onderhoud	Gewaarwordinge / Kodering
	<p>addisioneel oor die omgewing te kan bywerk nie. Hy as Natuurwetenskaponderwyser neem die leiding en aanvaar in 'n groot mate die verantwoordelikheid vir omgewingsopvoeding by hulle skool. Hy verwys weereens na die gryswaterprojek.</p> <p><i>Navorsers: Dink jy dat leerders 'n bydrae tot die bestuur van die skool tot voordeel van die omgewing kan lewer?</i></p> <p><i>Onderwyser: Ja, daar sal dalk net doelbewus kanale geskep moet word om dit te doen. Ons heg waarde aan ons kinders se opinies en enige onderwyser hier, sal altyd met die nodige aandag luister as 'n kind met 'n voorstel kom ... ons moedig dit aan.</i></p>	<p>Waarde van leerders</p>

Die leerders van hierdie skool het tydens die fokusgroepsessies duidelik en op spontane wyse laat blyk dat dit juis hierdie bepaalde onderwyser is wat by hulle skool die sterk dryfkrag is agter die wyse waarop hulle aandag aan die omgewing skenk.

Vervolgens die verloop van die onderhoud met die onderwyser by skool B.

#### **5.4.2. Die verloop van die onderhoud met die onderwyser by Skool B**

Hierdie onderhoud het direk na die fokusgroepsessie plaasgevind en hierdie onderwyser was slegs van die begin van die jaar (2007) by hierdie skool in diens. Hy het nie die opleiding wat die onderwysers binne die projek by wyse van 'n werkwinkel vroeër (kyk paragraaf 3.9.3.6 en 3.9.3.7) ontvang nie. Hy was nie ten opsigte van alle aspekte van die projek ingelig nie, maar het die leermateriaal (kyk paragraaf 3.9.1) ontvang en was bewus van die tipe aktiwiteite waarin die twee onderwysers wat die skool verteenwoordig het, opleiding ontvang het. Die verloop van die onderhoud word in Tabel 5.16 weergegee.

Tabel 5.16: Die verloop van die onderhoud met die onderwyser by skool B

	Verloop van die onderhoud	Gewaarwordinge / Kodering
Skool B	<p><i>Navorsers: In watter mate word die gemeenskap betrek by dit wat die skool probeer doen tot voordeel van die omgewing?</i></p> <p><i>Onderwyser: ... ons is 'n klein skool en in hierdie skool weet elke ouer van als ... hulle weet hoe lyk ons begroting vir byvoorbeeld elektrisiteit. In meeste van die goed, is ons soos een klein familie wat saamwerk. So, hulle weet in 'n mate van alles wat ons probeer doen om die omgewing te bewaar,... nou soos met boomplantedag. Ons probeer ook die gemeenskap te betrek, om borge te kry vir daai [boomplantedag] om vir ons ook ekstra bome te skenk.</i></p> <p><i>Navorsers: Dink jy daar word in bestuursbesluite van die skool gekyk na dit wat die skool doen en watter impak dit op die omgewing het?</i></p> <p>Die gesprek verloop eers in die rigting van die gebruik van die "boiler" om die klasse gedurende wintermaande te verhit en die onderwyser maak melding van die meeste klasse wat son in die winter kry, maar dat daar tog ander onderwysers is wat aandring op die verhitting van die klasse. Na aanleiding van die opmerking oor die impak wat die brand van steenkool en papier hier op die skoolterrein op die omgewing het en of die vraagstuk tydens bestuursbesluite na vore kom, het hy soos volg geantwoord:</p> <p><i>Onderwyser: Nie op hierdie stadium, nee. Dis nog nie op die tafel geplaas nie.</i></p> <p>Hy is ook van mening dat die verhitting van klaskamers op hierdie wyse nie so effektief is</p>	<p>Ouers ingelig</p> <p>Betrek ouers en gemeenskap</p> <p>Onseker of omgewing sentraal staan in besluite</p>

	<p>nie en wys ook daarop dat heelwat leerders aan asma ly.</p> <p><i>Navorser: Dink jy die kinders kan duidelik sien dat die skool omgee vir die omgewing?</i></p> <p><i>Onderwyser: Ja, ons het baie projekte .... Lentedag gaan ons weer na Oom Karel se dam hier onder en hou ons piekniek en leer van die omgewing. Nie net om nie papiere te mors nie, ons kyk wat in die water aangaan ... partykeer dink ek ons kan net meer buitentoe. Byvoorbeeld 'n dam gaan skoonmaak, riviere gaan skoonmaak ... maar ons probeer met klein goedjies: soos ekstra bome plant en papiere optel. Hier is ook 'n papierherwin-projek op Woensdae wat deur een onderwyseres beheer word.</i></p> <p><i>Navorser: Word die omgewing in die kurrikulum geïntegreer?</i></p> <p><i>Onderwyser: Ons werk met 'n pakket waar alles ingeweef met mekaar is. Byvoorbeeld, energie word in die Wetenskapklas en Aardrykskunde en Tegnologie gedoen. Ons het ook baie aandag aan die omgewing in die Lewensoriënteringklas gegee. Soms besluit ek en die Graad 4-juffrou om gesamentlik 'n projek aan te pak soos iets oor grond, of water.</i></p> <p><i>Navorser: Is daar 'n ingesteldheid oor die omgewing by die administratiewe personeel? Die dame wat die tee maak en die persone wat op die terrein werk?</i></p> <p><i>Onderwyser: Ja, ek dink sy gebruik elektrisiteit oordeelkundig. Oom Hans sit dadelik byvoorbeeld op Maandae na saalopening al die ligte af as ons uit is. Hier is ook ligte wat saans op die terrein brand, maar dis een hier by my en een daar bo. Dis plaas, dis veld, dis net vir veiligheid. So, dis nou nie dat al die ligte brand nie.</i></p> <p><i>Navorser: Dink jy dat daar tekortkominge hier by die skool en hoe kan dit aangespreek word?</i></p>	<p>Gesondheidsrisiko</p> <p>Integrasie</p> <p>Houdings</p> <p>Groter betrokkenheid</p>
--	---	--

	<p><i>Ek sou nie sê daar is tekortkominge nie, ... net meer projekte doen. Maar ons in net 13 personeellede, maar ons probeer waar ons kan. Maar ek dink 'n mens kan meer doen. Maar ons kan meer doen om energie te bespaar, klein goedjies, ... soos om weer na die "boiler" te gaan kyk.</i></p> <p>Die gesprek sluit nou aan by die aktiwiteit wat uitgevoer is, met die volgende vraag:</p> <p><i>Navorsers: Hoe het jy vir hierdie aktiwiteit voorberei?</i></p> <p><i>Onderwyser: ek het nagedink oor wat kan ek doen, want ek is besig met energie. Ek het maar die werkkaart vertaal en van daai vragies ... die een oor publieke vervoer en sosio-maatskaplike gevolge wat ek dink bietjie moeilik was, uitgehaal.</i></p> <p><i>Navorsers: Hoe het die leerders vir jou gereageer tydens die afhandeling van die aktiwiteite? Het daar iets vir jou uitgestaan?</i></p> <p><i>Onderwyser: Toe hulle hier inkom en die Bloubul trui sien wat hier hang, het hulle dadelik geweet hier gaan iets gebeur. Hulle was aktief betrokke en hulle het dit geniet.</i></p> <p><i>Navorsers: Dink jy hulle het iets geleer vandag?</i></p> <p><i>Onderwyser: Wat ek gesien het, ja. Ek wou daardie gesoek het van die besoedeling van al twee [die maniere van kos gaarmaak] ... baie mense sê ja dis hout wat besoedel. Maar hulle dink nie aan die stoof gaan ook besoedel nie. Ek kon hoor toe hulle met mekaar gepraat het, hulle het iets geleer.</i></p>	<p>Refleksie</p> <p>Uitkomstebereik</p>
--	---	---

#### **5.4.3. Die verloop van die onderhoud met die onderwyser by Skool C.**

Hierdie onderhoud word gevoer na afloop van die fokusgroepsessie met die leerders. Die onderwyseres het die werkwinkel (kyk paragraaf 3.9.3.6 en 3.9.3.7) bygewoon. Sy skets agtergrond oor die stand van die omgewing by hulle skool en merk op dat almal baie streng oor waterverbruik en elektrisiteit is. Die skool maak van 'n boorgat gebruik vir watervoorsiening. Alhoewel dit 'n klein skool is, bestaan daar 'n omgewingskomitee en het hulle die asgat op die skoolterrein tans as die grootste probleem geïdentifiseer. Idees is al voorgestel oor wyses waarop die rommel wat in klasse gegenereer word, verminder kan word. Sy is ook van mening dat die hantering van rommel dan die projek sal wees waaraan hulle skool binne die projek 'Bou kapasiteit vir lewe' aandag sal gee. Aspekte van belang vir die beter interpretering van die leerderaktiwiteit word vervolgens in Tabel 5.17 weergegee.

Tabel 5.17: Die verloop van die onderhoud met die onderwyser in skool C.

	Verloop van onderhoud	Gewaarwordinge / Kodering
Skool C	<p><i>Navorsers: In watter mate sou die gemeenskap betrek kon word by 'n projek soos afvalhantering hier by die skool?</i></p> <p><i>Onderwyser: Ouerbetrokkenheid hier is moeilik. Hulle kom vir ouerdae en so aan – maar sal nie kom help met 'n projek of iets soos lentedag nie. Jy weet, ons sal regtig 'n plan moet bedink om hulle deel te kry van hierdie opset.</i></p> <p>Die onderwyseres noem dat die skool met die Departement van Omgewingsake en Toerisme kontak opgeneem het en met die voorneme om gemeenskapsbetrokkenheid te inisieer, hulp gevra het met die sortering en verwydering van rommel. 'n Eenmalige poging is aangewend en twee dae lank was daar 'n span mense wat kom help het, met 'n belofte van die departement se kant dat dit een maal per maand in die toekoms sal geskied. Ondanks pogings van die skool om die saak weer onder hulle aandag te bring, het dit nie gerealiseer nie.</p> <p>Sy noem ook van 'n besoek van amptenare van ESKOM waar leerders spesifiek ingelig is oor elektrisiteitsverbruik met sterk klem op die invloed daarvan op die omgewing. Leerders is ingelig oor wyses waarop elektriese energie bespaar kan word. Dit was 'n uiters interaktiewe geleentheid, maar ook eenmalig.</p> <p><i>Navorsers: Word daar in bestuursbesluite gekyk na die impak wat die skool</i></p>	<p>Probleme weens gesitueerdheid</p> <p>Samewerking beperk</p>

	Verloop van onderhoud	Gewaarwordinge / Kodering
	<p><i>op die omgewing het?</i></p> <p><i>Onderwyseres: Definitief!</i></p> <p><i>Navorsers: Dink jy dat die leerders kan duidelik sien dat die skool besorg is oor die skoolomgewing?</i></p> <p><i>Onderwyser: Ek dink regtig ons kinders kan. Ons poog regtig om hulle bewus te maak en ... veral dat dit regtig probleme kan veroorsaak.</i></p> <p><i>Navorsers: Word leerders daarvan bewus gemaak dat hulle 'n verskil kan maak?</i></p> <p><i>Onderwyseres: Ja, ek dink net mens moet daadwerklik gaan sit en planne maak, sodat hulle regtig deel kan wees.</i></p> <p>Sy het voorts vertel van 'n projek wat sy na aanleiding van een van die ander aktiwiteite in die gids met die graad 7's gedoen het wat oor rommelbestuur gehandel het. Die vindingryke voorstelle van die leerders (asblikke vir die hersirkulering van stowwe, boetes vir morsjorse ens.) om almal op die skoolterrein van rommelbestuur bewus te maak, is uitgelig. Sy beskryf die opgewondenheid van die leerders en die stappe wat hulle gedoen het om briewe te skryf aan die waarnemende hoof en die kunsonderwyser en die tegnologieonderwyser om hulle hulp met bepaalde aspekte te vra. Weens veranderinge wat kort daarna by die skool plaasgevind het met die aanstelling van 'n nuwe hoof het die uitvoering hiervan nog nie van die grond af gekom nie.</p> <p>Op 'n vraag in watter mate die omgewing in die kurrikulum geïntegreer word, het sy gesê</p>	<p>Gesindhede positief</p> <p>Leerderbetrokkenheid aanmoedig</p>

	Verloop van onderhoud	Gewaarwordinge / Kodering
	<p>dat hulle van voorafuitgewerkte programme gebruik maak en dat die omgewing in 'n groot mate daarin geïntegreer is. Sy brei uit oor 'n projek waaraan die hele skool verlede jaar tydens "Bird week" deelgeneem het en voëls identifiseer het, in die taalklasse is bepaalde goed gedoen en eetplekke vir voëls (<i>birdfeeders</i>) is in die tegnologieklas gebou. Sy is ook van mening dat so 'n projek 'n goeie wyse is om die omgewing oor die hele spektrum van die skool heen te integreer.</p> <p><i>Navorser: Watter gesindheid heers ten opsigte van die bestuur van die skool tot voordeel van die omgewing?</i></p> <p><i>Onderwyser: Daar bestaan 'n baie positiewe gesindheid soos jy kon sien as mens net na ons terrein kyk. Die nuwe hoof het onlangs gevra of ons nie kan deelneem aan die kompetisie oor die beste skoolterrein in die land nie. Jy weet, ons gaan definitief wen, want dis so mooi hierso.</i></p> <p>Die gesprek is in die rigting van die aktiwiteit wat die leerders uitgevoer het, gestuur deur die volgende vraag:</p> <p><i>Navorser: Hoe het jy gedink gaan die leerders op die aktiwiteit reageer?</i></p> <p><i>Onderwyser: Van die vrae was vir my 'n bietjie moeilik en ek dink hulle kon op die aktiwiteit 'n bietjie meer verduidelik het. En tog was daar van hulle wat die antwoorde heel goed deurgegee het. Maar daar was tog dele wat vir hulle onduidelik was. Ek het gedink dat hulle meer van die vorige werk hierby sal inbring.</i></p> <p><i>Navorser: Dink jy dat hulle voor hierdie aktiwiteit aan die voorstelle wat hulle gemaak het oor die groter vensters of die "skylight" om die natuurlike</i></p>	<p>Integrasie</p> <p>Moeilike vrae</p>

	Verloop van onderhoud	Gevaarwordinge / Kodering
	<p><i>lig beter te benut, gedink het?</i></p> <p><i>Onderwyser: Nee, ek dink nie so nie. Daar het tog wel 'n paar nuwe goeters uitgekom soos die id�e om 'n bak onder die geut te plaas. Ek dink tog dat hierdie aktiwiteit hulle anders laat dink het. Miskien net ook om hulle bewus te maak dat hulle ook 'n verskil kan maak deur hulle optrede te verander.</i></p> <p><i>Navorsers: Dink jy die leerders kan 'n positiewe bydrae tot die bestuur van die skool tot voordeel van die omgewing lewer?</i></p> <p><i>Onderwyseres: Ek dink regtig waar ... as mens hulle meer verantwoordelikheid gee met spesifieke goeters, ... dat dit meer van 'n uitdaging vir hulle is.</i></p> <p>Die gesprek eindig met die onderwyseres wat meedeel dat hulle ook 'n bepaalde program volg, maar dat sy definitief heelwat inhoudelike feite bywerk en voel dat die doen van aktiwiteite in die Natuurwetenskapklas vir haar 'n prioriteit bly. Sy het ook al vir die onderwyseres wat die Tuinbou hanteer van die grondaktiwiteite wat in die gids voorkom, gegee en dit is met veel vrug gebruik.</p>	<p>Kreatiewe denke gestimuleer</p> <p>Potensiaal van leerders</p>

Tydens die onderhoude met die onderwysers het die navorser onder die indruk gekom dat hulle die waarde van die aktiwiteit onderskat het en dat die antwoorde en idees van leerders hulle tog aangenaam verras het. Die onderwysers het laat blyk dat leerders 'n rol te speel het in die bestuur van hul skoolomgewing, mits die strukture en kanale daarvoor geskep kan word (kyk Tabel 5.15 en Tabel 5.17). Onderwysers het te kenne gegee dat 'n groter projek waarby die skool as geheel betrokke kan wees, 'n haalbare oplossing vir omgewingsopvoeding kan wees. Dit sluit aan by die *Sustainable Schools*-inisiatief in Australië (Tilbury, 2004) waar die effektiewe gebruik van 'n skool se hulpbronne soos water en energie en die effektiewe bestuur van afval, nou met die formele kurrikulum verweef is.

#### **5.4.4. Konsolidering van resultate**

Die saamstel van 'n opsommende tabel wat die Inhoudanalise (IA) genoem word, is gedoen om te verseker dat die data uit nog 'n benaderingshoek beskou word om moontlik 'n ander dimensie daaroor te verkry (kyk paragraaf 4.7.1). Die IA verskyn in Addendum J en bied die hoofkategorieë aan wat geïdentifiseer is uit die AS, FS en die KM teenoor leerderkonseptualisering. Voorbeelde van volgehoue leerderoptrede tot voordeel van die omgewing en die waardes en houdings wat leerders huldig, is neergestip.

Dit blyk, na die bestudering van die IA, dat daar geen bykomende aspekte na vore gekom het nie. Die volgende het egter weereens uitgestaan:

- dat leerders die verband insien tussen die gebruik van elektriese energie by die skool en tuis en die skade wat daardeur aan die omgewing aangerig word;
- dat leerders verantwoordelik voel vir die omgewing en 'n houding van omgee uitstraal;
- dat leerders graag 'n verskil wil bewerkstellig (en dit reeds in talle gevalle doen) deur daadwerklike optrede om energie en water te bespaar;
- dat leerders die verantwoordelikheid aanvaar om ander leerders en mense in die gemeenskap bewus te maak van energie- en waterbesparing asook van die invloed van oormatige gebruik van energie op die omgewing.

### **5.5. Samevatting**

In Hoofstuk 5 is gepoog om die empiriese gedeelte van hierdie studie uiteen te sit en die indrukke waartoe die navorser gekom het, aan te dui.

In Hoofstuk 6 word gevolgtrekkings waartoe uit die studie geraak is, bespreek en binne die bestaande literatuur en teorie gekontekstualiseer.

## Hoofstuk 6

### Bevindinge, gevolgtrekkings en aanbevelings

#### 6.1. Inleiding

Die verslag word afgesluit met hierdie hoofstuk wat 'n kort opsomming van die vorige hoofstukke bied met die doel om die gedagtelyk wat met verloop van die studie ontwikkel het, aan te toon. Dit word gevolg deur die bevindinge wat uit die studie afgelei kon word, tekortkominge waarvan die navorser bewus geword het en aanbevelings wat gedoen kan word.

#### 6.2. Opsomming

**Hoofstuk 1** dien as oriëntasie tot die navorsingsprobleem, die rasionaal en die navorsingsproses. 'n Kort oorsig van die relevante literatuur is gedoen om die navorsingsprobleem, naamlik om te bepaal of leerderaktiwiteite tot volhoubare opvoeding bydra, te staaf en in konteks te plaas. Die literatuur verwys na die noodsaaklikheid van die implementering van omgewingsopvoeding en die bewyse daarvan soos in Suid-Afrikaanse beleidsdokumente vervat. Die hoofstuk sluit af met 'n kort beskrywing van die kwalitatiewe navorsingsmetodologie en die etiese aspekte wat daarmee verband hou.

**Hoofstuk 2** verskaf 'n literatuuroorsig van die ontwikkeling van 'n bewuswording van omgewingsopvoeding in beide die internasionale en Suid-Afrikaanse konteks. Die ontwikkeling van 'n multidimensionele omgewingsperspektief vanuit 'n nouer siening wat slegs die natuur ingesluit het, het 'n beduidende invloed op die ontwikkeling van die omgewingsopvoedingskurrikulum gehad. Die teoretiese perspektiewe en die toepassingsmoontlikhede daarvan rakende omgewingsopvoeding is uitgelig. Verskillende aspekte rakende volhoubaarheid kom duidelik in die literatuur na vore.

Die projek *Bou kapasiteit vir lewe* en aspekte rakende aktiwiteite soos in die literatuur uitgewys, word in **Hoofstuk 3** uiteengesit. Die plek wat aktiwiteite binne die UGO-benadering inneem, word gekontekstualiseer. Daar word in besonder aandag geskenk aan die vereistes waaraan sinvolle aktiwiteite behoort te voldoen.

**Hoofstuk 4** beskryf die rasionaal vir die keuse van die kwalitatiewe benadering waarvolgens die navorsingsontwerp gedoen is. Gevallestudies as navorsingstrategie en die motivering vir die aanwending hiervan word in konteks van die huidige tendense in navorsing in omgewingsopvoeding geplaas. Prosedures soos waarneming, die lei van fokusgroepe en

die voer van onderhoude waardeur betroubare en geldige data ingesamel kan word, is beskryf. Die wyse waarop data geanaliseer is en die strategieë wat gevolg is om geldigheid, betroubaarheid en vertrouenswaardigheid te verseker, is in hierdie hoofstuk uiteengesit.

Die rapportering van data word sistematies in **Hoofstuk 5** gedoen deur eerstens die gebeure in die leerfasiliteringsgeleenthede te bespreek, daarna verslag te lewer oor die verloop van die fokusgroepsessies en derdens te verwys na die onderhoude wat met die onderwysers gevoer is. Die interpretering van hierdie momente tydens die empiriese ondersoek is gedoen deur die inskakeling van verskeie strategieë om die data op verskillende wyses te analiseer.

**Hoofstuk 6** sluit die verslag af met die bevindinge wat uit die ondersoek afgelei kon word, leemtes van die ondersoek wat identifiseer kon word en aanbevelings wat aan die hand gedoen kon word.

### 6.3. Bevindinge

Die primêre doelwit van die studie was om ondersoek in te stel na die rol van 'n leerderaktiwiteit in die projek *Bou kapasiteit vir lewe* in die besluite wat leerders neem om meer volhoubaar te lewe. Die bevindinge word eerstens aan die hand van die primêre en daarna aan die hand van die drie sekondêre vrae weergegee:

**Primêre vraag:** In watter mate lewer leerders 'n bydrae tot die volhoubare bestuur van hul skoolomgewing deur daadwerklik by 'n enkele aktiwiteit (soos gestel in die projek *Bou kapasiteit vir lewe*) betrokke te wees?

- Dit was duidelik dat daar by die drie skole nie bestuurstrukture soos 'n omgewingskomitee wat alle belanghebbende partye soos leerders insluit, bestaan nie. Leerders is nie bewus van enige sodanige strukture nie.
- Daar was in die onderhoude geen verwysing na die bestaan van 'n omgewingsbeleid of verklaring wat deel uitmaak van 'n bestuursplan nie.
- Die bestuur van die skool gee op 'n terloopse wyse aandag aan die omgewing. Die omgewing word deur geesdriftige onderwysers in die klasse bevorder.
- Leerders is onseker van die kanale wat gevolg kan word om hulle voorstelle oor die omgewing onder die aandag van die skoolbestuur te bring.

**Sekondêre vrae:**

(1) Voldoen die leeraktiwiteit aan die vereistes wat UGO vir aktiwiteite stel en in watter mate is dit versoenbaar met die NKV?

- Geen duidelike uitkomst word in die aktiwiteit gestel nie, alhoewel die onderwysers wat aan hierdie studie deelgeneem het, die vermindering van energieverbruik en herwinning van rommel, as uitkomst van die aktiwiteit aan die leerders gekommunikeer het.
- Die aktiwiteit blyk leerdergesentreer te wees deurdat die leerders uit die staanspoor betrek word om te reageer op die inleidende stelling.
- Na aanleiding van die waarnemings wat gemaak is, wil dit voorkom of die aktiwiteit kritiese denke by die leerders gestimuleer het. Dit is ook in ooreenstemming met die kritieke uitkoms van die NKV waarin leerders kritiese en kreatiewe denke sal ontwikkel en inspan om oplossings vir probleme te vind.
- Die inhoud blyk relevant en lewenswerklik te wees. Die eerste beginsel waarop die NKV gebaseer is, dui onder andere op 'n gesonde omgewing vir landsburgers en die tema van hierdie aktiwiteit sluit ten nouste hierby aan.
- Leerders werk in groepe saam, wat aansluit by die riglyne van die NKV, naamlik dat leerders in groepe en spanne behoort te kan saamwerk, as 'n kritieke uitkoms.

2) Hoe voer leerders die aktiwiteit uit en in watter mate raak hulle by die inhoudelike daarvan betrokke?

- Die geesdriftige wyse waarop leerders wat aan hierdie studie deelgeneem het die aktiwiteit uitgevoer het, blyk 'n bewys van die relevansie van die onderwerp te wees. Die afleiding word gemaak dat leerders die aktiwiteit sinvol beleef het en die persoonlike waarde wat hulle daaruit kon put, geïdentifiseer het.
- Die moontlike afleiding dat leerders daadwerklik by die inhoudelike van die aktiwiteit betrokke geraak het, kan gemaak word wanneer die antwoorde van leerders op die vrae wat gestel is, ontleed word. Leerders het in sekere gevalle die antwoorde op die vrae ernstig beredeneer.
- Die kreatiewe voorstelle wat leerders gemaak het om energie te bespaar dui ook op hul daadwerklike betrokkenheid by die inhoudelike van die aktiwiteit, aangesien hulle oorspronklike idees gehad het wat op hul besondere situasie by die skool en hul huise van toepassing gemaak kan word.

- Leerders wat met mekaar geredeneer het, verduidelikings gegee het en mekaar se antwoorde bevraagteken het, is 'n aanduiding van die uitdaging wat die aktiwiteit aan die leerders se kritiese denkvermoë gestel het.
- Die leerders het onafhanklik met die bespreking en die beantwoording van die vrae voortgegaan waaruit afgelei kan word dat hulle met selfvertroue hul reeds verworwe kennis asook nuwe kennis wat deur hul deelname aan die aktiwiteit opgedoen is, in hul soeke na oplossings kon aanwend.
- Die afleiding word gemaak dat leerders tydens die uitvoer van die aktiwiteit geleentheid gegun is om die verbruik van elektriese energie en die verband daarvan met lugbesoedeling te kon uitredeneer en met mekaar te kon deel.
- Die blootstelling aan die aktiwiteit het ook moontlik daartoe bygedra dat leerders insig getoon het in die sin daarvan om rommel te verwyder en die verband daarvan met lugbesoedeling. Die afleiding word gemaak dat hierdie aktiwiteit hulle die geleentheid gegun het om opnuut oor die moontlikhede wat herwinning van rommel bied, na te dink.
- Leerders was nie in alle gevalle heeltemal seker oor die omvang van konsepte nie, soos blyk uit die verwysing na rommel (*litter*) as afval (*waste*). Dit wil voorkom of leerders nie blootgestel word aan die totale konsep rakende afval en die bestuur daarvan nie. Die vraagstuk oor die bestuur van afval is selde verder as die vlak van rommel geneem. Leerders beskou rommel ook net as papier, plastiek en koeldrankblikkies.
- Leerders het ook geensins na kernkrag as 'n alternatiewe energiebron verwys nie, en dit blyk dat hulle nog geen blootstelling hieraan gehad het nie.
- Daar word afgelei dat onderwysers die vermoëns van leerders onderskat deur weg te skram van vrae wat uitdagings aan leerders stel.

3) Het die aktiewe betrokkenheid van die leerders by die aktiwiteit bygedra tot die uitbreiding van hul kennis oor die omgewing, en speel hierdie nuut verworwe kennis 'n rol by besluite om volhoubaar te lewe?

- Dit blyk dat hul daadwerklike betrokkenheid by die aktiwiteit leerders bewus gemaak het van die aandeel wat hulle in die oormatige verbruik van energie het en 'n verbintenis by hulle laat posvat het om binne hulle vermoë 'n bydrae te lewer tot laer energieverbruik.

- Uit die antwoorde wat leerders verstrek het en die opmerkings wat hulle gemaak het, kon afgelei word dat hulle werklik besorg is oor die omgewing, dat hulle dit vir hul nageslag wil bewaar en die waarde van die bewusmaking daarvan by ander leerders/persone insien.
- Daar word afgelei dat leerders dit wat hulle in die skool leer, ook by hul huise toepas, soos dit blyk uit antwoorde wat tydens die opvolgfokusgroepsessies verstrek is.
- Die afleiding kon gemaak word dat leerders by skool C wat die geleentheid gegun is om die vrae wat uitdagings aan hulle stel, in groepverband te bespreek en antwoorde te versterk, meer waarde uit die uitvoer van die aktiwiteit geput het. Dit het duidelik geblyk uit die trots wat leerders getoon het op die onderwyser se positiewe reaksie tydens die terugvoergeleentheid (kyk paragraaf 5.2.3).

Uit bogenoemde bevindinge is dit moontlik om samevattend uit te wys dat die uitvoer van aktiwiteite waarin aspekte van die omgewing aandag geniet, 'n moontlike oplossing kan wees vir die onsekerheid wat by talle onderwysers heers om omgewingsopvoeding in die intermediêre fase by leerareas te integreer (kyk paragraaf 1.1.3). Dit blyk dat skole deur volgehoue bewusmaking en die uitleef van omgewingsbewustheid 'n positiewe ingesteldheid teenoor volgehoue optrede in belang van volhoubare lewe by leerders kan vestig.

#### **6.4. Leemtes van hierdie studie**

Dit is 'n plaaslike studie hierdie, en is uitgevoer by drie skole wat aan 'n bepaalde projek deelgeneem het. Dit beperk die veralgemeningswaarde van die bevindinge. Die kwalitatiewe aard van die studie beïnvloed die moontlike interpretering van enige ander persoon wat hierdie data moontlik bestudeer.

Die reeds verworwe kennis van die leerders kon moontlik 'n sterker invloed gehad het op die wyse waarop die aktiwiteit uitgevoer is, as waarvan die navorser bewus is. Die antwoorde van leerders op vrae ná die groepbespreking en hulle antwoorde en opmerkings tydens die fokusgroepsessie kon moontlik ook grootliks as voorkennis, en nie hoofsaaklik as uitkomst van die aktiwiteit nie, vertolk word.

Die aanbevelings wat voortgespruit het uit die studie word vervolgens bespreek.

#### **6.5. Aanbevelings**

Teen die agtergrond dat omgewingsopvoeding in baie gevalle nie die prominensie in die leerfasiliteringsgeleenthede geniet wat die NKV vereis nie, kan aanbeveel word dat:

- onderwysers deur die ontwikkeling van leermateriaal en deur werksessies met kollegas in hulle skool en met dié van ander skole daarvan bewus gemaak moet word dat die omgewing met gemak met die meeste temas wat in die kurrikulum aangeraak word, geïntegreer kan word.
- Die navorser is van mening dat dit primêr oor die positiewe ingesteldheid van onderwysers teenoor die omgewing gaan. Indien onderwysers daarvan bewus gemaak kan word dat dit 'n eenvoudige en terloopse handeling is, kan daar moontlik 'n groot houdingsverandering in die huidige situasie teweeggebring word. Onderwysers moet blootgestel word aan voorbeelde van hoe om 'n stelling of 'n vraag by 'n aktiwiteit in te sluit om leerders bewus te maak van die impak van menslike bedrywighede op die omgewing.
  - onderwysers se gebrekkige insig rakende sekere omgewingsaspekte (kyk paragraaf 2.8) behoort aandag te geniet en dit kan moontlik deur die insluiting van bykomstige inligting of vrae by die aktiwiteite gedoen word;
  - aandag behoort geskenk te word aan die uitbreiding van die begrip “afval” en die gebruik daarvan as leermedium in verskillende leerareas;
  - onderwysers van al die leerareas in die intermediêre fase by die beplanning van omgewingstemas betrek behoort te word. 'n Onderwerp soos energie behoort dan ook neerslag te kan vind in ander leerareas soos tale, wiskunde, kuns en kultuur;
  - skole op beide onderwyser- en leerdervlak met naburige skole behoort te skakel om idees oor volhoubare lewe uit te ruil en gesamentlike projekte tot voordeel van die plaaslike omgewing aan te pak;
  - onderwysers van skole binne die projek hulle by die wese van die voorgestelde aktiwiteite behoort te hou. Die beantwoording van vrae in groepe gun leerders die geleentheid om kritiese en kreatiewe denke te ontwikkel, sosiaal interaktief te verkeer en by mekaar te leer;
  - groepwerk aangevul behoort te word deur ander onderrig-leerstrategieë te implementeer om leerders te betrek wat nie noodwendig baat vind by groepaktiwiteite nie;
  - kanale en strukture geskep behoort te word waar leerders en belangstellende ouers se voorstelle oorweeg en aangewend kan word tot die volhoubare bestuur van die skoolomgewing;

- skole 'n omgewingskomitee of –werkgroep in die lewe behoort te roep om te verseker dat die omgewing voortdurend op die agenda van die skoolbestuur sal voorkom en aandag sal geniet tydens die neem van alle besluite;
- die omgewingskomitee of –werkgroep 'n omgewingsbeleid of –verklaring behoort op te stel wat aan die hele skool bekendgemaak word;
- leerders betrek behoort te word by die bekendmaking en bemarking van die skool se omgewingsbeleid sowel as by die rapportering van die suksesse wat deur die implementering van die beleid bereik word;
- verantwoordelikheid op 'n gestruktureerde wyse aan leerders oorgedra behoort te word vir die organiseer van omgewingsdae;
- skole 'n langtermyn- omgewingsprojek behoort te identifiseer waarby leerders op die skoolterrein betrokke kan raak. Hierdie projek behoort aansluiting te vind in al die leerareas en behoort aan leerders die geleentheid te gee om die toepassingsmoontlikhede daarvan in hul gemeenskap raak te sien. In die lig hiervan behoort skole die aansluiting by die Eko-skoolprogram sterk te oorweeg.

## **6.6. Slotopmerkings**

Ek het tydens die uitvoer van hierdie studie bewus geraak van die intense besorgdheid van leerders oor die omgewing. Leerders het die potensiaal om die kennis en vaardighede waaroor hulle beskik tot voordeel van die omgewing van hul skool en gemeenskap aan te wend. Hulle openbaar 'n houding van werklik omgee vir die omgewing en groot geesdrif om volhoubare bydraes tot voordeel van die omgewing te lewer. Onderwysers wat sinvolle aktiwiteite ontwikkel waardeur leerders op 'n konstruktiewe wyse hul eie kennis, vaardighede en waardes ontwikkel, het 'n waardevolle rol te vervul. Geleenthede deur betrokkenheid by projekte, georganiseerde kurrikulumaktiwiteite en bestuurstrukture behoort egter op die skoolterrein geskep te word sodat leerders hierdie verworwe kennis en vaardighede kan inoefen en toepas om uiteindelik lewenslank 'n volgehoue bydrae in hul onmiddellike gemeenskap te kan lewer.

***Treat our earth well for it was not given to us by our parents,***

***It is lent to us by our children. -African Proverb.***

## BRONNELYS

ALLERS, N. 1997. 1001 Activities in environmental education. Vereeriging: Kameleon Publishers.

ANC (African National Congress). 1994. Reconstruction and development programme. Pretoria: Government Press. <http://www.anc.org.za/rdp/rdp3.html#3.3> (Datum van gebruik: 6 November 2007).

ASMAL, K. 2002. Press release: launch of the National Environmental Education Programme: 5 June 1002. <http://www.education.gov.za/bulletinonline/homepage.htm> (Datum van gebruik: 15 November 2007).

BALLANTYNE, R.R. & PACKER, J.M. 1996. Teaching and learning in environmental education: developing environmental conceptions. *Journal of Environmental Education*, 27(2): 25-32.

BARNES, J. 2007. Cross-curricular Learning 3-14. London: Sage Publications Company.

BASSEY, M. (1999). Case study research in educational settings. Buckingham, UK: Open University Press.

BIGGS, J. 1996. Enhancing teaching through constructive alignment. *Higher education*, 32: 347-364.

BLOOR, M., FRANKLAND, J., THOMAS, M. & ROBSON, K. 2001. Focus groups in social research. London: Sage.

BORNMAN, M. 1997. Environmental Education and the curriculum: a South African perspective. *Educare*, 26: 56-67.

BROMLEY, D.B. 1990. Academic contributions to psychological counselling. A philosophy of science for the study of individual cases. *Counselling Psychology Quarterly*. 3(3): 299-308.

BROPHY, J. 1983. Classroom organization and management. *The elementary school journal*, 83: 256-285.

BROPHY, J. 2002. Social constructivist teaching: affordances and constraints. Oxford: Elsevier Science.

BROPHY, J. & ALLEMAN, J. 1991. Activities as instructional tools: a framework for analysis and evaluation. *Educational Researcher*, 20(4):9-23.

COHEN, L., MANION, L. & MORRISON, K. 2000. Research methods in education. 5<sup>th</sup> ed. London: Routledge.

CRESWELL, J.W. 1998. Qualitative inquiry and research design: choosing among five traditions. Thousand Oaks, CA: Sage.

CRESWELL, J.W. 2003. Research design: qualitative, quantitative and mixed methods approaches. 2<sup>nd</sup> ed. CA: Sage.

DE LANGE, A.M. 2004. An Evaluation of the implementation of the "School Environmental Policy and Management Plan" in schools in Mpumalanga. University of South Africa. (Unpublished PhD-Thesis).

DE MAR, G. 1988. Surviving College Successfully: A Complete Manual for the Rigors of Academic Combat. By Primero Resources, used by permission of Wolgemuth & Hyatt Publishers. [http://forerunner.com/forerunner/X0497\\_DeMar\\_-\\_Behaviorism.html](http://forerunner.com/forerunner/X0497_DeMar_-_Behaviorism.html) (Datum van gebruik: 10 November 2007).

DENHAM, C. & LIEBERMAN, A., eds. 1980. Times to learn. Washington, DC: National Institute of Education.

DENZIN, N.K. & LINCOLN, Y.S. 2000. Handbook of Qualitative Research. 2<sup>nd</sup> ed. CA: Sage.

Department of Education (DoE). 1995. White paper on education and training. <http://www.gov.za/whitepaper/1995/education1.html> (Datum van gebruik: 26 April 2007).

Department of Education (DoE). 2000. Norms and Standards for Educators. <http://www.polity.org.za/polity/govdocs/notices/2000/not0082.html> (Datum van gebruik: 12 Junie 2007).

Departement of Environmental Affairs and Tourism (DEAT). 2001. A strategic framework for environmental education in South Africa. Pretoria:Government Press.

Department of Environmental Affairs and Tourism (DEAT). 2003. National Environmental Education Programme (NEEP). [http://www.environment.gov.za/ProjProg/2003NEEP/capacity\\_building\\_21052003.html](http://www.environment.gov.za/ProjProg/2003NEEP/capacity_building_21052003.html) (Datum van gebruik: 13 Desember 2006).

Departement van Onderwys (DvO). 2002. Hersiene Nasionale Kurrikulumverklaring Graad R-9 (Skole) Natuurwetenskappe. Pretoria: Staatsdrukker.

DE VOS, A.S., ed. 2002. Research at grass roots. Pretoria: Van Schaik.

DOYLE, W. 1986. Classroom organization and management. (In: Wittrock, M.C., ed. Handbook of research on teaching. 3<sup>rd</sup> ed. NY: Macmillan.)

DREYER, J. & LOUBSER, C.P. 2005. Curriculum development, teaching and learning for the environment. (In Loubser, C.P., ed. Environmental education: some South African perspectives. Pretoria: Van Schaik.)

EEPI (Environmental Education Policy Initiative).1995. Environmental education policy options for formal education in South Africa: a source document for curriculum development in environmental education. Johannesburg: EEPI.

ENVIRONMENTAL CAMPAIGN COMMITTEE (ECC) 2005. Waste separation and recycling scheme in schools. [http://www.ecc.org.hk/english/core/core\\_detail\\_list.php?catid=29](http://www.ecc.org.hk/english/core/core_detail_list.php?catid=29) (Datum van gebruik: 20 April 2008).

FAWCETT, L., BELL, A.C. & RUSSEL, C.L. 2002. Guiding our environmental praxis: teaching and learning for social and environmental justice. (In Filho, W.L., Teaching sustainability at universities. Frankfurt: Peter Lang.)

FIEN, J. 1993(a). Education for sustainable living: an international perspective on environmental education.(In Le Roux, K.: *Environmental Education Processes*. Pietermaritzburg: University of Natal Press.)

FIEN, J. 1993(b). Education for the environment: critical curriculum theorising and environmental education. (In: Le Roux, K.: *Environmental Educational Processes*. Pietermaritzburg: University of Natal Press.)

FIEN, J., ed. 1996. Teaching for a sustainable world. Brisbane: Griffith.

FIRTH, R. 1996. Knowledge and power: the illusion of emancipatory pedagogies within environmental education. *Southern African Journal of Environmental Education*, 16:10-25.

FISHER, J. 1993. The road from Rio: sustainable development and the nongovernmental movement in the third world. London: Praeger.

- FRIEDL, A.E. & KOONTZ, T.Y. 2005. Teaching science to children: an inquiry approach. 6<sup>th</sup> ed. NY, McGraw-Hill.
- FIRESTONE, W.A. 1987. Meaning in method; the rhetoric of quantitative and qualitative research. *Educational Researcher*, 16(7): 16-21.
- FLYVBJERG, B. 2006. Five misunderstandings about case-study research. *Qualitative Inquiry*, 12(2): 219-245.
- FRAENKEL, J. 1980. Helping students think and value: strategies for the social studies. 2<sup>nd</sup> ed. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
- GOUGH, N. 1992. Blueprint for greening schools. Victoria: Gould League.
- GOUGH, N. 1997. Globalisation and environmental education: a view from the South. *Southern African Journal of Environmental Education*, 17:40-46.
- GOUGH, S. & SCOTT, W. 2001. Curriculum development and sustainable development: practices, institutions and literacies. *Educational Philosophy and Theory*, 33(2):137-152.
- GREEF, M. 2002. Information collection: interviewing. (*In: De Vos, A.S., ed. Research at grass roots: for the social sciences and human service professions. 2<sup>nd</sup> ed. Pretoria: Van Schaik.*)
- HART, R. A. 1997. Children's participation: the theory and practice of involving young citizens in community development and environmental care. London: Earthscan Publications.
- HENDERSON, K & TILBURY, D. 2004 Whole-School Approaches to Sustainability: An International Review of Sustainable School Programs. Report Prepared by the Australian Research Institute in Education for Sustainability (ARIES) for the Department of the Environment and Heritage, Australian Government.
- HENS, L. 2005 Building capacity for sustainable living: implementation of environmental management in primary schools in South Africa. (Unpublished project proposal. Vrije Universiteit Brussel).
- HUNGERFORD, H.R. & VOLK, T.L. 1990. Changing learner behavior through environmental education. *Journal of Environmental Education*, 21(3): 8-21.

HUCKLE, J. 1995. Reaching out: education for sustainability. (Tutors Handbook-Part 1). Godalming: WWF(UK).

HUITT, W. 2003. Constructivism. Educational Psychology Interactive. Valdosta, GA: Valdosta State University. <http://chiron.valdosta.edu/whuitt/col/cogsys/construct.html> (Datum van gebruik: 12 November 2007).

IIED/EARTHSCAN. 1989. Our common future: a reader's guide. London: Earthscan Publications.

IRWIN, P. 1990. The concept of Environmental Education and the development of environmental education in South Africa. *Southern African Journal of Environmental Education*, 11:3-7.

IRWIN, P. & LOTZ-SISITKA, H. 2005. A history of environmental education in South Africa. (In Loubser, C.P., ed. Environmental education: some South African perspectives. Pretoria: Van Schaik).

ITIN, C.M. 1999. Reasserting the philosophy of experiential education as a vehicle for change in the 21st century. *The Journal of Experiential Education*, 22(2):91-98.

IUCN. 1971. Education and the environment. Papers presented at the Nevada Conference of 1970 and the Zürich Conference of December 1971. Morges: IUCN Publication, New Series.

IUCN/UNEP/WWF. 1991. Caring for the earth: A Strategy for Sustainable Living. Gland, Switzerland: IUCN. <http://coombs.anu.edu.au/~vern/caring/care-earth1.txt> (Datum van gebruik: 3 November 2007).

JACOBS, H.H. 1989. Interdisciplinary curriculum design and implementation. Alexandria, VA. Association for supervision and curriculum development.

JANSE VAN RENSBURG, E. 1994. Social transformation in response to the environmental crisis: the role of education and research. *Australian Journal of Environmental Education*, 10:1-20.

JANSE VAN RENSBURG, E. 1995. Environmental education and research in Southern Africa: a landscape of shifting priorities. Grahamstown: Rhodes University. (Ongepubliseerde PhD-tesis).

- JANSE VAN RENSBURG, E. & LOTZ-SISITKA, H. 2000. Learning for Sustainability: an environmental education professional development case study informing education policy in practice. Johannesburg: Learning for Sustainability Project.
- KANIKI, A.M. 2006. Doing an information search. (*In: Terre Blanche, M., Durrheim, K. & Painter, D. eds. Research in practice: applied methods for the social sciences. Cape Town: University of Cape Town Press*).
- KELLY, A.V. 1982. The curriculum: theory and practice. 2<sup>nd</sup> ed. London: Harper & Row.
- KILLEN, R. 2000. Teaching Strategies for Outcomes-based Education. Landsdowne: Juta.
- KITZINGER, J. 1994. The methodology of focus groups: the importance of interaction between research participants. *Sociology of health and illness*, 16 :103-121.
- KOHLI, S. 2006. Education for Sustainable Development in South Africa: comparative analysis of the sustainable living project in Gauteng and Limpopo provinces with a parallel study in Flanders. (Unpublished Masters Thesis: Draft).
- KRUEGER, R.A. 1988. Focus groups: a practical guide for applied research. London: Sage.
- KRUGER, J. 1992. The influence of children on decision-makers in their homes: a case study in environmental education. (Unpublished Masters Thesis).
- LEEDY, P.D. & ORMROD, J.E. 2005. Practical Research: planning and design. 8<sup>th</sup> ed. NJ: Merrill Prentice Hall.
- LE GRANGE, L. & REDDY, C. 1997. Environmental education and outcomes-based education in South Africa: a marriage made in heaven? *Southern African Journal of Environmental Education*, 17:12.
- LE ROUX, C. 2005. Environmental education research. (*In Loubser, C.P., ed. Environmental education: some South African perspectives. Pretoria: Van Schaik*).
- LE ROUX, K. 1997. Towards sustainable conservation; developing environmental educational processes. *Southern African Journal of Environmental Education*, 17: 47-52.
- LE ROUX, K. 2001. Environmental Education Processes. 2<sup>nd</sup> ed. Active learning in schools. Pietermaritzburg: University of Natal Press.
- LINCOLN, Y.S. & GUBA, E.G. 1985. Naturalistic inquiry. Beverly Hills: Sage.

LOTZ, H. 1997. Outcomes-based education and curriculum 2005. *EnviroTeach*, 1997:3.

LOTZ-SISITKA, H. 2001. Environmental education processes: enabling greater synergy and linkages between environmental agreements. (Paper presented at workshop prior to UN Governing Council meeting, 4-5 February 2001.) Nairobi, Kenya.

LOTZ-SISITKA, H. & RAVEN, G. 2001. Active learning in OBE: environmental learning in SA schools. Report of the NEEP-GET pilot research project. Pretoria: Department of Education.

LOUBSER, C.P., *ed.* 2005. Environmental education: some South African perspectives. Pretoria: Van Schaik Publishers.

MAHER, P. 2002. WSSD Educational Seminar: Education for sustainability. <http://www.education.gov.za/bulletinonline/page9.htm> (Datum van gebruik: 15 November 2007).

MAHONEY, M. 2004. What is constructivism and why is it growing? *Contemporary Psychology*, 49 360-363.

MAILA, M.W. 2003. Issues and challenges regarding the implementation of environmental education policy in formal education in South Africa. University of South Africa. (Unpublished PhD-Thesis).

MANN, L.D. & STAPP, W.B. 1982. Thinking globally and acting locally: environmental education teaching activities. OH: ERIC/IRC.

MAXWELL, J.A. 1992. Understanding and validity in qualitative research. *Harvard Educational Review*, 62(3): 279-300.

McIVOR, C. 1999. Children and tree planting in rural Haiti. (*In: McIvor, C., ed.* The earth in our hands. Save the children fund, London.)

McKEOWN, R. & HOPKINS, C. 2007. Moving beyond the EE and ESD disciplinary debate in formal education. *Journal of Education for Sustainable Development*, 1: 17.

McMILLAN, J.H. & SCHUMACHER, S. 2001. Research in education. 5<sup>th</sup> ed. Addison Wesley Longman, Inc.

MERRIAM, S.B. 1998. Quality research and case study applications in education. San Francisco, CA: Jossey-Bass.

MILES, M.B. & HUBERMAN, A.M. 1994. Qualitative data analysis. CA:Sage.

- MORGAN, D.L. 1997. Focus groups as qualitative research. 2<sup>nd</sup> ed. Thousand Oaks, CA:Sage. (Qualitative research methods, v 16).
- MOUTON, J. 2001. How to succeed in your master's and doctoral studies: a South African guide and resource book. Pretoria: Van Schaik.
- MWAMWENDA, T.S. 1995. Educational Psychology. 2<sup>nd</sup> ed. Durban: Butterworths.
- NEUMAN, W.L. 2000. Social research methods: qualitative and quantitative approaches. 4<sup>th</sup> ed. MA: Allyn & Bacon.
- NIEUWENHUIS, J. 2007a. Qualitative research designs and data gathering techniques. (*In* Maree, J.G., *ed.* First steps in research. Pretoria: Van Schaik).
- NIEUWENHUIS, J. 2007b. Analysing qualitative data. (*In* Maree, J.G., *ed.* First steps in research. Pretoria: Van Schaik).
- NEEP-GET. 2005. A critical dialogues monograph. Building capacity for environmental learning in South Africa's education system: openings for the UN Decade on Education for Sustainable Development. National Environmental Education Project for General Education and Training / Share-Net. Howick.
- O'DONOGHUE, R. & JANSE VAN RENSBURG, E. 1995. Environments and methods. Howick: Share-Net.
- OPIE, F. 1990. Rousing the sleeper. Cape Town: Maskew Miller Longman.
- PATTON, M.Q. 1990. Qualitative evaluation and research methods. 2<sup>nd</sup> ed. Thousand Oaks: Sage.
- PALMER, J.A. 1998. Environmental Education in the 21st Century. Theory, Practice, Progress and Promise. London: Routledge.
- PARKIN, F., SHACKLETON, C. & SCHUDEL, I. 2006. The effectiveness of school-based national arbor week activities in greening of urban homesteads: a case study of Grahamstown, South Africa.
- PHILLIPS, D.C. 1995. The good, the bad, and the ugly: the many faces of constructivism. *Educational Researcher*, 24(7): 5-12.

- RAATH, S.P. 2007. Building Capacity for Sustainable Living: A cooperation project between Belgium and South Africa. Voordrag gelewer by die Vierde Wêreld Omgewingopvoedingskongres op 2-6 Julie 2007. Durban, Suid-Afrika. Julie 2007.
- RAATH, S.P., STONE, A.B. & VAN HEERDEN, M.F.D. 2006a. Environmental management in schools. Pretoria: Qualibooks.
- RAATH, S.P., STONE, A.B. & VAN HEERDEN, M.F.D. 2006b. Building Capacity for sustainable living. Centurion: Mediakor.
- REAY, N. 1997. Environmental upgrading of schools in the Eastern Cape, South Africa: creating potential for NGO/government/beneficiary partnership through action. A case study prepared by EDA Trust Matatiele. Matatiele: EDA.
- RICHARDSON, L. 1997. Fields of play: constructing an academic life. New Brunswick, NJ: Rutgers University Press.
- ROBOTTOM, I.M. 1983. The Environmental Education Project Evaluation Curriculum Development Centre, Canberra/Deakin University, Victoria.
- ROBOTTOM, I. 1996. Permanently peripheral? Opportunities and constraints in Australian environmental education. *South African Journal of Environmental Education*, 16: 44-56.
- ROBOTTOM, I., & HART, P. 1993. Research in Environmental Education: engaging the debate. Geelong, Victoria: Deakin University Press.
- ROSENBERG, E. 2007. Sustainable Development  
<http://www.enviroopaedia.com/sustainable/default.php> (Datum van gebruik: 26 November 2007).
- SAVAN, B., & BELL, D.V. 2002. Curriculum for community sustainability. (*In* Filho, W.L. Teaching sustainability at universities. Frankfurt: Peter Lang.)
- SCHREUDER, D.R. 1995. A role for environmental education in the process of reconstruction in South Africa. *The Southern African Journal for Environmental Education*, (15): 18-25.
- SCHREUDER, D., LE GRANGE, L. & REDDY, C. 1999. Science and sustainability: exploring new perspectives in environmental education. *South African Journal of Education*, 19(2): 127-130.

- SCOTT, D. & USHER, R. 1999. *Researching Education*. London: Cassell.
- SCHULZE, S. 2005. Paradigms, ethics and religion in environmental education. (*In* Loubser, C.P., ed. *Environmental education: some South African perspectives*. Pretoria: Van Schaik.)
- SGUAZZIN, T. & DU TOIT, D. 2000. *The spiral model: new options for supporting professional development of implementers of outcomes-based education*. Johannesburg: Learning for Sustainability Project.
- SILVERMAN, D. 2000. *Doing qualitative research: a practical handbook*. London: Sage.
- SITARZ, D., ed. 1998. *Sustainable America: America's environment, economy and society in the 21<sup>st</sup> century*. Carbondale, IL: EarthPress.
- SKINNER, B.F. 1968 A brief survey of operant behaviour.  
<http://www.bfskinner.org/briefsurvey.html> (Datum van gebruik: 13 Januarie 2008).
- SMITH, M. K. 2001. David A. Kolb on experiential learning. *The encyclopedia of informal education*. <http://www.infed.org/b-explrn.htm>. (Datum van gebruik: 10 November 2007).
- SOUTH AFRICA. 1993. Local Agenda 21. <http://www.egs.uct.ac.za/la21/about.html> (Datum van gebruik: 27 November 2007).
- SOUTH AFRICA. 1995a. *White Paper on Education and Training*. Pretoria: Government Press.
- SOUTH AFRICA. 1995b. *South African Qualifications Authority Act*.  
[http://www.acts.co.za/ed\\_saqa/index.htm](http://www.acts.co.za/ed_saqa/index.htm) (Datum van gebruik: 15 November 2007).
- SOUTH AFRICA. 1996. *Constitution of the Republic of South Africa*.  
<http://www.info.gov.za/documents/constitution/1996/a108-96.pdf> (Datum van gebruik: 26 April 2007).
- SOUTH AFRICA. 1998. Department of Environment, Agriculture and Tourism. *National Environmental Management Act*. (Act no107 of 1998).  
<http://www.info.gov.za/acts/1998/a107-98.pdf> (Datum van gebruik: 24 Oktober 2007).
- SOUTH AFRICAN QUALIFICATIONS AUTHORITY (SAQA). 2000. *The national qualifications framework and curriculum development*.  
[http://www.saqa.org.za/structure/nqf/docs/curriculum\\_dev.pdf](http://www.saqa.org.za/structure/nqf/docs/curriculum_dev.pdf) (Datum van gebruik: 3 November 2007).

- SPADY, W.G. 1994. Outcome-based education: critical issues and answers. VA: American Association of School Administrators.
- STABLES, A. 1996. Paradox in educational policy slogans: evaluating equal opportunities in subject choice. *British Journal of Educational Studies*, 44(2).
- STABLES, A. & SCOTT, W. 2002. The quest for holism in education for sustainable development. *Environmental Education Research*, 8(1):53-60.
- STAKE, R.E. 1995. The art of case study research. CA: Sage.
- STAKE, R.E. 2005. Qualitative Case Studies. (In Denzin, N.K. & Lincoln, Y.S. eds. The Sage Handbook of Qualitative Research. 3<sup>rd</sup> ed. CA: Sage).
- STAPP, W.B. 1969. The concept of Environmental Education. *Journal of Environmental Education*, 1(3): 31-36.
- STEVENSON, R.B. 1987. Schooling and Environmental Education: Contradictions in Purpose and Practice. (In Robottom, I., ed. Environmental education: practice and possibility. Geelong, Victoria: Deakin University Press).
- STONE, R. 2006. Never too young to have an opinion (In Sustainable Living in Schools: Newsletter. Tshwane University for Technology).
- STRYDOM, H. 2002. Ethical aspects of research in the social sciences and human service professions. (In: De Vos, A.S., ed. Research at grass roots: for the social sciences and human service professions. 2<sup>nd</sup> ed. Pretoria: Van Schaik).
- STRYDOM, H. & DELPORT, C.S.L. 2002. Sampling and pilot study in qualitative research. (In De Vos, A.S., ed. Research at grass roots: for the social sciences and human service professions. 2<sup>nd</sup> ed. Pretoria: Van Schaik).
- SUID-AFRIKA. 2003. Departement van Onderwys (DvO). Hersiene Nasionale Kurrikulumverklaring: Onderwysersgids vir die ontwikkeling van leerprogramme: Natuurwetenskappe. Kaapstad: Staatskoerant.
- SUSTAINABLE EDUCATION CENTRE. 2002. What is ESD? *Human Nature*, 7(2):3.
- SWANSON, R.A. & HOLTON, E.F., eds. 1997. Human resource development research handbook: linking research and practice. San Francisco: Berret-Koehler.

TAYLOR, J. 2006. International best practice: environmental educational processes. Personal notes. Howick. pp1-4.

TERRE BLANCHE, M. & DURRHEIM, K. 1999. *Research in Practice*. Cape Town: University of Cape Town.

TERRE BLANCHE M., DURRHEIM, K. & KELLY, K. 2006. Why qualitative research? (*In Terre Blanche, M., Durrheim, K. & Painter, D., eds. Research in practice: applied methods for the social sciences*. Cape Town: University of Cape Town Press.)

TILBURY, D. 1995. Environmental education for sustainability: Defining the new focus of environmental education in the 1990's. *Environmental Education Research*, 1(2), 195-212.

TILBURY, D. 2002. 'Engaging people in sustainability' draws a crowd. *Human Nature*, 7(2): 2.

TILBURY, D. 2004. Rising to the challenge: Education for sustainability in Australia. *Australian Journal of Environmental Education*, 20(2): 103-115.

TOMLINS, B. & FROUD, K. (1994). *Environmental Education: teaching approaches and students' attitudes: A Briefing Paper*, Slough: NFER.

UNCED. 1992. *Agenda 21, the United Nations programme for action from Rio*. NY:UN. <http://www.un.org/esa/sustdev/documents/agenda21/english/agenda21toc.htm> (Datum van gebruik: 8 Januarie 2007).

UNESCO. 1975. *The Belgrade Charter: a global framework for environmental education*. [http://portal.unesco.org/education/en/file\\_download.php/47f146a292d047189d9b3ea7651a2b98The+Belgrade+Charter.pdf](http://portal.unesco.org/education/en/file_download.php/47f146a292d047189d9b3ea7651a2b98The+Belgrade+Charter.pdf) (Datum van gebruik: 12 Januarie 2008).

UNESCO. 1977. *First Intergovernmental conference on environmental education final report, Tbilisi, USSR*. Paris: UNESCO. <http://www.caee.org/CEEMP/ceempfundee.html> (Datum van gebruik: 17 November 2007).

UNESCO. 2002. *Teaching and learning for sustainable future: a multimedia teacher education programme*. <http://www.unesco.org/education/tlsf/> (Datum van gebruik: 12 Desember 2007).

UNESCO/UNEP. 1978. *Tbilisi principles of Environmental Education*. *Connect* 3, (1)1.

UNITED NATIONS. 1972a. Stockholm Declaration.

<http://www.unep.org/Documents.Multilingual/Default.Print.asp?DocumentID=97&ArticleID=1503> (Datum van gebruik: 23 April 2007).

UNITED NATIONS. 1972b. United Nations Environmental Programme.

<http://www.unep.org/Documents.Multilingual/Default.asp?DocumentID=97> (Datum van gebruik: 9 Junie 2007).

UNITED NATIONS. 1987. The Montreal Protocol on Substances that Deplete the Ozone Layer. <http://ozone.unep.org/pdfs/Montreal-Protocol2000.pdf> (Datum van gebruik: 19 Junie 2007).

UNITED NATIONS. 1989. General Assembly. 85th Plenary meeting. 22 December 1989 <http://www.un.org/documents/ga/res/44/ares44-228.htm> (Datum van gebruik: 12 Januarie 2007).

UNITED NATIONS. 1992. United Nations Conference on Environment and Development (UNCED) <http://www.un.org/geninfo/bp/enviro.html> (Datum van gebruik: 8 Januarie 2007).

UNITED NATIONS. 1997. Kyoto Protocol. [http://unfccc.int/kyoto\\_protocol/items/2830.php](http://unfccc.int/kyoto_protocol/items/2830.php) (Datum van gebruik: 19 Junie 2007).

UNITED NATIONS. 2000. Millennium Declaration.

<http://www.un.org/millennium/declaration/ares552e.pdf> (Datum van gebruik: 30 November 2007).

UNITED NATIONS. 2002. Johannesburg Summit.

[http://www.un.org/jsummit/html/basic\\_info/parallel\\_events.html](http://www.un.org/jsummit/html/basic_info/parallel_events.html) (Datum van gebruik: 8 Januarie 2007).

UNITED NATIONS. 2004. United Nations decade of education for sustainable development.

<http://daccessdds.un.org/doc/UNDOC/GEN/N04/490/48/PDF/N0449048.pdf?OpenElement> (Datum van gebruik: 7 November 2007).

URQUHART, P. & ATKINSON, A. 2002. A pathway to sustainability. Local agenda 21 in South Africa. 2<sup>nd</sup> ed. Environmental evaluation unit. University of Cape Town.

VAN DER WALT, M.S. 2006. 'n Ondersoek na metakognisie in Wiskunde-onderrig en -leer met besondere verwysing na die Senior fase. Potchefstroom: NoordWes-Universiteit (Ongepubliseerde MEd-tesis).

- VAN ROOYEN, H.G. 2002a. Advanced certificate in environmental education: module 5 environmental education 1. Melville: RAU. Faculty of education and nursing. (Study guide 81105).
- VAN ROOYEN, H.G. 2002b. Advanced certificate in environmental education: module 3 environmental education 1. Melville: RAU. Faculty of education and nursing. (Study guide 81106).
- VAN ROOYEN, H.G. 2002c. Advanced certificate in environmental education: module 5 environmental education 2. Melville: RAU. Faculty of education and nursing. (Study guide 81108).
- VAN ROOYEN, H.G. & DE BEER, J., eds. 2006. Teaching science in the OBE classroom. Braamfontein: Macmillan.
- VINKE, J. 1992. Actors and approaches in environmental education in developing countries. (*In: Environmental Education: an approach to sustainable development. Paris: OECD.*)
- WAGIET, R. 2002. Environmental education: integral facet of South Africa's curriculum. The long walk to sustainability: a Southern African perspective. World Summit Publication. Johannesburg: IHS South Africa.
- WALS, A.E.; BERINGER, A. & STAPP, W.B. 1990. Education in action: a community problem solving program for schools. (*In Le Roux, K.: Environmental Education Processes. Pietermaritzburg: University of Natal Press.*)
- WCED (World Commission on Environment and Development). 1987. *Our Common Future*. [The Brundtland Report]. Oxford. Oxford University Press.
- WHEELER, K. 1975. The genesis of environmental education. (*In Martin, G. & Wheeler, K., eds. Insights into environmental education. Edinburgh: Oliver & Boyd.*)
- WINTER, K. 1996. The development of environmental conceptions: an evaluation of the BEd environmental course at UCT. *Southern African Journal of Environmental Education*, 16: 26-32.
- WORLD SUMMIT ON SUSTAINABLE DEVELOPMENT (WSSD). 2003. Johannesburg plan of implementation.  
[http://www.environment.gov.za/nssd\\_2005/Web/Introduction%20and%20Background/JPOI\\_Response\\_Strategy\\_2003.pdf](http://www.environment.gov.za/nssd_2005/Web/Introduction%20and%20Background/JPOI_Response_Strategy_2003.pdf) (Datum van gebruik: 12 Maart 2008).

YELD, J. 1997. *Caring for the earth – South Africa: a guide to sustainable living*. Cape Town: WWF-SA.

YIN, R.K. 2002. *Case study research, design and methods*. 3<sup>rd</sup> ed. CA: Sage. (Applied social research methods, v 5).

ZAIS, R.S. 1976. *Curriculum: Principles and foundations*. New York: Harper & Row.

## Activity 4

### Energy use in schools

Many schools in South Africa use excessive amounts of electricity and water. They also produce a lot of waste. List the opportunities your school offers learners to contribute to save money and to slow down the emissions of greenhouse gases.

Consider the following question: Is there a link between energy use and health?



Figure 7: Log fire. (Acknowledgement: Infotoons)

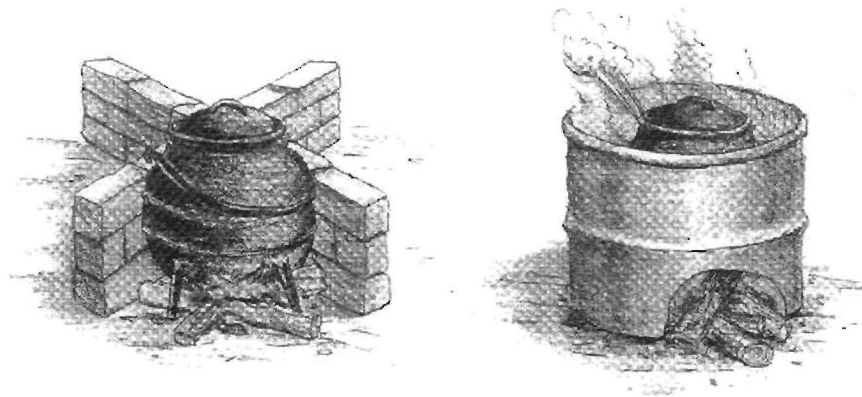


Figure 8: Energy-efficient fires. (Acknowledgement: Soul City)

Discuss the advantages and disadvantages of cooking on the types of fire illustrated in Figures 7 and 8.

### Questions for group discussions

- ◆ How can well-organised **public transport systems** save on energy use?
- ◆ How can **individual behaviour** save energy?
- ◆ Name a few **social, environmental and financial costs** of the use of energy in South Africa?
- ◆ Name a few **alternatives for energy supply and use** that will deliver benefits and reduce negative impacts?
- ◆ What are the **challenges** facing the South African government and the people of South Africa in finding a better energy mix?



Share your answers with the person sitting next to you.

Compare your answers with those given by others.

Discuss your family's energy consumption at home. Use the following questions:

- ◆ What is the main source of energy in your home?
- ◆ How much does one month's energy usage cost your family?

### Co-operative group-skills assessment

#### Teacher assessment

Name of learner: .....

Criteria	1 Unsatisfactory	2 Good	3 Excellent
Checks others' understanding			
Encourages others			
Explains ideas			
Joins discussions			
Listens well			

All sectors of society have a responsibility to minimise the negative effects of energy use on our environment, in terms of pollution, climate change and resource depletion.

## ADDENDUM B: VRAE TYDENS ONDERHOUDE MET ONDERWYSERS

### **Vrae tydens die onderhoud met onderwysers:**

#### **A. Vrae rakende die projek: 'Bou kapasiteit vir lewe':**

1. Is u van mening dat die skool volgens die beginsels van omgewingsbestuurspraktyke bestuur word?
2. Het die skool 'n geskrewe verbintenis t.o.v. omgewingsbestuur? Indien wel, word die verbintenis gekommunikeer aan onderwysers, leerders en administratiewe personeel?
3. In watter mate word die gemeenskap betrek by die omgewingsverbintenis van die skool?
4. Hoe word daar in bestuursbesluite van die skool gekyk na die skool se impak op die omgewing?
5. Dink u dat die leerders duidelik kan sien dat die skool die omgewing in sy bestuursbesluite in ag neem?
6. Hoe word die omgewing geïntegreer in die beplanning van die kurrikulum?
7. Hoe word die leerders, administratiewe personeel en die onderhoudspersoneel ingespan om verantwoordelikheid te neem vir omgewingsaspekte?
8. Hoe dink u kan tekortkominge aangespreek word?
9. Bestaan daar 'n sentrale tema rakende die omgewing waaraan die bestuur van die skool gekoppel word?
  - Indien wel, hoe word dit prakties by u skool geïmplementeer?
  - Indien nie, het u 'n spesifieke tema in gedagte?
  - Wat sou u graag wou sien gebeur?
10. Watter voorstelle sou u kon maak om 'n meer effektiewe gesindheid rakende die bestuur van die skool volgens omgewingsbestuurspraktyke te kon doen?

11. Wat is u mening rakende die bestuur van 'n skool volgens die beginsels van omgewingsbestuur? Dink u dat dit uitvoerbaar is in u skool?

12. Is daar enige ander sake wat u onder my aandag sou kon bring rakende die bestuur van u skool volgens die omgewingsbestuursbeginsels?

**B. Vrae rakende die voorgestelde aktiwiteite binne die projek: 'Bou kapasiteit vir lewe':**

1. Hoeveel van die voorgestelde aktiwiteite het u al met u leerders afgehandel?

2. Hoe het u die vir die aktiwiteite voorberei?

3. Wat het u alles in gedagte gehou?

4. Hoe het die leerders gereageer tydens die afhandeling van die aktiwiteite? Wat het vir u uitgestaan?

5. Is daar iets nuuts wat tydens die aktiwiteit na vore gekom het wat u in die toekoms sal uitlaat/ invoeg/ verander? Waarom?

6. Wat is u mening rakende leerwins by leerders na afhandeling van die aktiwiteite en waarom dink u so?

7. Is u van mening dat die leerders 'n positiewe bydrae sou kon lewer met betrekking tot die bestuur van die skool volgens die beginsels van omgewingsbestuur, na afhandeling van die aktiwiteite? Indien wel, op watter wyse?

8. Wat is u mening rakende die omvang van die aktiwiteite en die beskikbare tyd wat u het om dit af te handel?

9. Wat is u mening rakende die tipe aktiwiteite en die leefwêreld van die leerders in u klas?

10. Word ander onderwysers ingelig oor die aktiwiteite wat u beplan om te doen?

11. Is daar enige integrasie in ander leerarea's wat aansluit by die aktiwiteite wat u doen?

## ADDENDUM C: VRAE TYDENS DIE FOKUSGROEPSESSIES

### Vrae gebruik tydens die Fokusgroep sessies

Wat het jy uit die aktiwiteit geleer en hoe sal jy dit kan toepas wanneer jy aan maniere dink om die omgewing op die skoolterrein te bewaar?

Hierdie vraag sal in die volgende vrae opgebreek word om die jong leerders te akkommodeer:

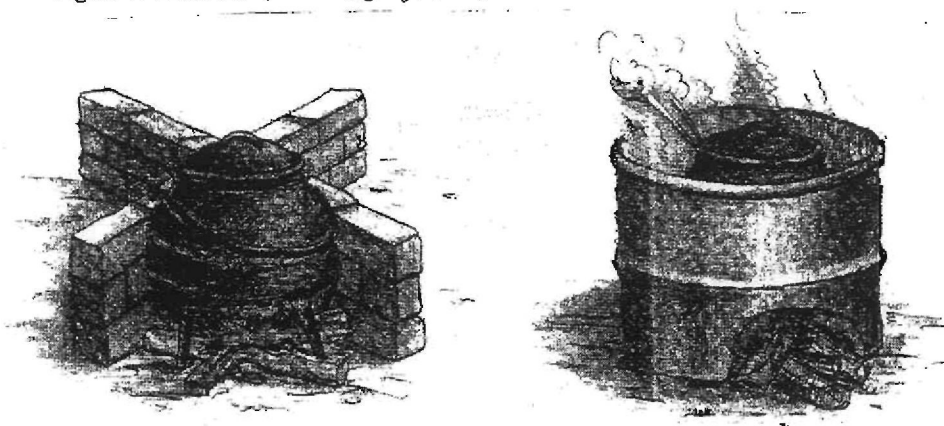
1. Kan elkeen van julle vir my sê wat *jy* dink omgewingsbewaring vir *jou* beteken?
2. Wat het julle uit die aktiwiteit wat julle vandag gedoen het, geleer?
3. Het die aktiwiteit wat julle vandag gedoen het jou laat dink aan maniere om die omgewing hier op die skoolgrond te laat bewaar?
4. Watter soort energie gebruik die skool vir verwarming / ligte en apparaat?
5. Watter bronne word gebruik om hierdie soorte energie te verskaf?
6. Watter invloed het hierdie bronne op die omgewing?
7. Hoe kan die skool energie beter gebruik om sodat
  - a) daar meer geld gespaar kan word;
  - b) dit minder skadelik vir die omgewing sal wees?

### Energieverbruik in skole

Baie skole in Suid Afrika gebruik oortollige hoeveelhede elektrisiteit en water. Hulle produseer ook oortollige hoeveelhede afval. Noen die geleenthede wat die skool aan die leerders bied om geld te spaar en ook hoe die skool die vrylating van kweekhuis gasse kan help beperk.



Figuur 7: Houtvuur (Erkenning: *infotoons*.)



Figuur 8: Energie-doeltreffende vure: (Erkenning: *Soul City*.)

Bespreek die voor en nadele daarvan om kos gaar te maak op die soorte vure soos geïllustreer in figure 7 en 8.

Vrae vir groep besprekinge.

- Hoe kan goed georganiseerde **publieke vervoer stelsels** bydrae tot energie besparing?
- Hoe kan **individuele optrede** energie bespaar?
- Noem n paar **sosiale, omgewings en finansiële kostes** van energie verbruik in Suid-Afrika?
- Noem n paar **alternatiewe vir energie voorsienning en verbruiking** wat voordele sal lewer en die negatiewe invloed sal beperk?
- Wat is die uitdaging waarmee die Suid Afrikanse regering en sy inwoners te kampe het in die soeke na n beter **energie verhouding / mengsel**?

Deel jou antwoorde met die leerder langs jou.

Vergelyk jou antwoorde met die van jou maats.

Bespreek jou gesin se energieverbruik by die huis. Gebruik die volgende vrae:

- Wat is die hoofbron van energie in julle huisbouding?
- Wat is die koste van een maand se energieverbruik vir julle huishouding?

**Onderwysers assessering**

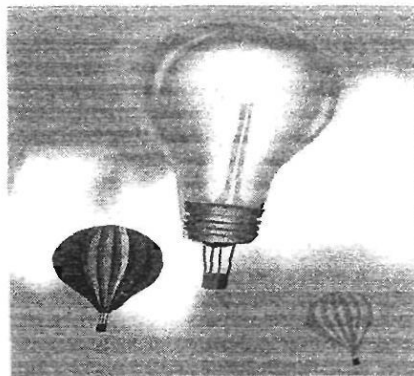
Naam van leerder.....

Kriteria	1 - Onvoldoende	2 - Goed	3 - Uitstekend
Toets ander se begrip			
Motiveer ander			
Verduidelik idees			
Bydrae tot groepsbespreking			
Luister aandagtig			

Alle sektore van die samelewing het n **verantwoordelikheid** om die negatiewe effekte van energieverbruik te verminder in terme van **besoedeling, klimaatsveranderinge en hulpbron uitputting.**

### **Energie verbruik in skole**

- Baie skole in Suid-Afrika gebruik groot hoeveelhede elektrisiteit en water in 'n jaar.
- Die skole gebruik nie net baie krag en water nie maar produseer ook groot hoeveelhede afval, kyk maar net hoe lyk ons speelgronde na pouses.
- Soos julle kan sien in die vorige aktiwiteite is dit ons almal se verantwoordelikheid om negatiewe energie verbruik te beperk.
- Dink 'n bietjie aan 'n paar idees wat ons skool kan doen om ons omgewing te bewaar.



***Moenie dat onnodige elektrisiteit by die deur uit vlieg nie***

#### **Aktiwiteit 4**

4.1) Dit is Wêreldbeker tyd en jy is lus om 'n paar maatjies oor te nooi vir 'n braai. Terwyl julle besig is om rugby te kyk begin dit te reën. Jou ma roep jou en sê dat sy die vleis sommer op die stoof sal gaarmaak. Verduidelik die voor en nadele van vleisbraai op jou vuur wat jy gemaak het of op jou ma se stoof. ( Onthou om jou omgewing in gedagte te hou)

4.1.A) Bespreek die bogenoemde vraag met jou maatjie langs jou. Julle kry 3 minute dan moet julle, julle idees met die res van die klas deel.

4.2) Hoe kan ek as kind energie bespaar, noem 3 voorbeelde.

4.3) Dink aan 'n paar ander energiebronne wat ons kan gebruik om ons omgewing en ons hulpbronne te beskerm.

#### **Assessering**

4= Uitstekend	3= Goed	2= Bemeester	1= Glad nie bemeester

## ADDENDUM F: AKTIWITEIT SOOS GEFASILITEER BY SKOOL C

### AKTIWITEIT 4

#### ENERGIE GEBRUIK IN SKOLE

Die meeste skole in Suid-Afrika verbruik buitengewone hoeveelhede elektrisiteit en water en lewer ook groot hoeveelhede afval.

A. Lys die geleenthede wat ons skool aan leerlinge bied om bydraes te lewer om-

(a) geld te bespaar

.....

(b) die vrylating van kweekhuysgasse te vertraag

.....

.....

B. Bespreek die voor-en nadele van die kookproses op die volgende wyses van energie bronne.

	Voordele	Nadele
Hout vuur		
Paraffien stoof		

Alle sektore van die samelewing het die verantwoordelikheid om die negatiewe effekte van energie verbruik op ons omgewing te verminder in terme van lugbesoedeling, klimaat verandering en hulpbron uitputting.

### VRAE VIR GROEPBESPREKING

- Hoe kan 'n goed georganiseerde openbare vervoerstelsel bydra om te bespaar op ons energie verbruik?
- Hoe kan individuele gedrag energie bespaar ?
- Noem 'n paar sosiale ,omgewings-en finansiële koste van energie verbruik in Suid-Afrika? .
- Noem 'n paar alternatiewe vir energie verskaffing en verbruik wat voordele inhou en wat die negatiewe impak kan verminder?
- Wat is die uitdagings wat die Regering en die mense van Suid- Afrika in die gesig staar in hul soeke na 'n meer geskikte energie samestelling?

Deel jou antwoorde met die persoon langs jou.

Vergelyk jou antwoorde met die verskaf deur ander.

Bespreek julle gesin se energie verbruik by die huis. Gebruik die volgende vrae:

- Wat is die hoof bron van energie in julle huis?
- Wat is die koste van een maand se energie verbruik vir julle gesin?

### GROEP-ASSESSERING

Gelyke aanslag

Naam van leerling.....

Kriteria	1.Bevredigend	2. Goed	3. Uitstekend
Toets ander se begrip			
Bemoedig ander			
Verduidelik idees			
Gesamentlike bespreking			
Luister goed			

ACTIVITY 4.

ENERGY USE IN SCHOOLS

Many schools in South Africa use excessive amounts of electricity and water. They also produce a lot of waste.

A. List the opportunities your school offers learners to contribute to

a) save money

.....  
.....

b) slow down the emissions of greenhouse gases

.....  
.....  
.....

2 Discuss the advantages and disadvantages of cooking on the following types of energy sources.

	Advantages	Disadvantages
Log fire		
Paraffin stove		

**All sectors of society have the responsibility to minimise the negative effects of energy use on our environment, in terms of pollution, climate change and resource depletion!!!!!!**

B. GROUP DISCUSSION

### Questions for group discussions

- ◆ How can well-organised **public transport systems** save on energy use?
- ◆ How can **individual behaviour** save energy?
- ◆ Name a few **social, environmental and financial costs** of the use of energy in South Africa?
- ◆ Name a few **alternatives** for **energy supply and use** that will deliver benefits and reduce negative impacts?
- ◆ What are the **challenges** facing the South African government and the people of South Africa in finding a better **energy mix**?



Share your answers with the person sitting next to you.

Compare your answers with those given by others.

Discuss your family's energy consumption at home. Use the following questions:

- ◆ What is the main source of energy in your home?
- ◆ How much does one month's energy usage cost your family?

### GROUP-SKILLS ASSESSMENT Peer- assessment

Name of learner: .....

Criteria	1 Unsatisfactory	2 Good	3 Excellent
Checks others' understanding			
Encourages others			
Explains ideas			
Joins discussions			
Listens well			

ADDENDUM G: AKTIWITEITSTIPKAART (AS)

Aspek rakende aktiwiteit	Skool A	Skool B	Skool C
Aktiwiteit aangepas en in watter mate het dit verloop volgens die oorspronklike aktiwiteit	Geen aanpassing. Verloop soos voorgestelde aktiwiteit, buiten dat al die vrae wat vir 'n groepbespreking geormerk was, nie gedoen is nie. Geen bespreking vind in groepe plaas nie. Klas neem as geheel deel. Vertaal in Afrikaans.	Skep scenario van energieverbruik tydens vleisbraai teenoor vleis gaarmaak op elektriese stoof. Behou twee van die oorspronklike vrae wat tydens 'n groepbespreking beantwoord moet word. Vertaal in Afrikaans.	Aktiwiteit grootliks in oorspronklike vorm behou, maar aangepas deur 'n vergelyking van kook op 'n houtvuur teenoor kook op 'n paraffienstoof. Verloop in 'n groot mate soos die voorgestelde aktiwiteit. Vertaal in Afrikaans.
Kontekskepping	Inleidende opmerking in aktiwiteit, naamlik dat skole baie energie en water verbruik en rommel genereer.	Gebruik inleidende opmerking in aktiwiteit maar konfronteer leerders ook met die betekenis van "negatiewe energieverbruik".	Gebruik die skool se elektrisiteitrekening van die afgelope 3 maande en vra op watter wyse energie en water deur die skool bespaar kan word.
Mate van leerderentoesiasme en -deelname	Ongeveer 60% van die leerders neem in 'n groot mate entoesiasies deel.	Leerders baie entoesiasies. Leerderdeelname 100%; alle leerders neem deel aan aktiwiteit.	Leerders baie entoesiasies en 'n 100% leerderdeelname kom voor.
Oproep van reeds verworwe kennis	Deur middel van leidende vrae en bekende voorbeelde.	Deur leidende vrae en bekende voorbeelde. Groepbesprekings bied geleentheid vir oproep van reeds verworwe kennis.	Onderwyser gebruik foto's van relevante omgewingsaspekte op die skoolterrein en stel leidende vrae om leerders te help om antwoorde beter te verbaliseer
Aanspraak op leerders se kreatiewe denke	Leerders word bykans geen geleentheid gebied tot kreatiewe denke nie.	Scenario bied moontlikhede vir kreatiewe probleem-oplossing.	Leerders toon 'n groot mate van kreatiwiteit en onafhanklike denke tydens aktiwiteit.
Leerderbetrokkenheid by aktiwiteit	Beperk tot die antwoord van onderwyser se vrae.	Leerders aktief betrokke tydens groepbesprekings en terugrapportering.	Leerders aktief betrokke tydens die beantwoording van die vrae in groepsverband.

<b>Aspek rakende aktiwiteit</b>	<b>Skool A</b>	<b>Skool B</b>	<b>Skool C</b>
Leerders se insig in vrae	Redelike mate van insig getoon.	Leerders toon 'n redelike mate van insig.	Leerders toon 'n groot mate van insig.
Insig in oplossings aangebied	Redelike mate van insig getoon.	Groot mate van insig getoon.	Leerders toon 'n groot mate van insig.
Voorbeelde van toepassings by skool en huis	Kon redelik maklik voorbeelde noem van hul bydraes om energie te bespaar noem.	Kon maklik voorbeelde noem van hul bydraes om energie te bespaar.	Kon maklik voorbeelde noem van hul bydraes om energie te bespaar.

ADDENDUM H: FOKUSGROEPSTIPKAART (FS)

Aspekte rakende fokusgroep	Skool A	Skool B	Skool C
Spontaneïteit van leerders en vrymoedigheid om deel te neem	Baie spontaan en geleidelik meer op mekaar se antwoorde gereageer. Geen dominansie. Wen hulle vertrou en bevestig dat daar nie "regte" en "verkeerde" antwoorde is nie.	Goed, een leerder antwoord gereeld; res, gee vrymoedig hulle idees. Een leerder net een maal deelgeneem.	Nie groot mate van spontaneïteit nie. Antwoord as direk gevra word. Een leerder neem leiding en neem spontaan deel sonder om gesprek te domineer.
Entoesiasme oor onderwerp	Baie entoesiasies. Sterk ingesteldheid teenoor omgewing by die skool.	Groot entoesiasme, omgewing moet vir nageslag bewaar word.	Wel entoesiasies oor die onderwerp. Die skool het 'n sterk omgewing ingesteldheid.
Relevansie van onderwerp	Baie relevant vir leerders. Bekommerd oor toekomstige energievoorsiening.	Deel van hul lewe elke dag. Verbrander by skool groot invloed op omgewing.	Baie relevant. Leerders leef na aan die omgewing en die genoemde voorbeelde staaf dit.
Wat het hulle geleer uit aktiwiteit?	Kan energie op talle maniere bespaar. Dat hulle as kinders 'n verskil kan maak.	Hoe om energie op die regte manier te gebruik en te spaar. Lugbesoedeling kom ook tydens elektriese energieverbruik voor.	Daar is baie maniere om energie te bespaar. Dat dit belangrik is om vir die omgewing te sorg.
Nuwe idees	Gebruik soutwater as energiebron.	Energie wat gemors is, kon op 'n ander tyd beter gebruik word.	Biobrandstof as alternatief. Geboue te ontwerp wat sonenergie beter benut. Hergebruik van produkte. Versamel en benutting van reënwater.
Leerders se verbintenis tot omgewing /	Hersirkuleringsprojek van stapel stuur. Onderwysers sal inisiatiewe ondersteun. Trots	Skoolomgewing belangrik. Bewaring vir toekomstige geslagte. Teenstrydige antwoorde	Hulle sê dat dit hulle omgewing is, noodsaaklik om dit te bewaar. Mense benadeel diere deur

Aspekte rakende fokusgroep	Skool A	Skool B	Skool C
Deelname by skool	op skool. Papiere optel, leerders bewusmaak van waterbesparing by waterdrinkpunte en badkamers, lekkende krane rapporteer. Gryswaterprojek.	oor deelname by skool.	besoedeling. Papiere optel, nie water mors nie, jonger leerders bewusmaak, klaskamers se ligte afsit tydens pouses, lekkende krane rapporteer.
Waardes/ander insigte	Verbruikers-samelewing: baie nadele in. Kan 'n verskil maak. Meer buite speel, nie TV kyk nie.	Verantwoordelikheid teenoor omgewing. Bewusmaking van ander mense.	Energie verlore as dit verkeerd gebruik word. Jonger kinders help en bewus maak.

ADDENDUM I: KONSEPTUELE MATRIKS (KM)

Konsep	Skool A	Skool B	Skool C
Omgewing	Alles wat rondom ons is: natuurlike dinge soos plante, diere, lug en grond. Ook dinge wat gebou is soos damme, winkels en huise.	Habitat van mense en diere; ook plante, diere en die natuur.	Alles op aarde, daar waar plante groei en diere lewe. Omgewing is daar waar voedsel geproduseer word; 'n plek om te speel.
Omgewingsbewaring	Natuur (God se skepping) bewaar; aarde waardeer; nie mors nie, rapportering as iets wat skadelik vir die omgewing is, raakgesien word.	Verantwoordelikheid neem vir skoon hou van omgewing. Bewaring vir nageslagte. Bewaring noodsaaklik vir toerisme.	Om vir diere te sorg. Ons verantwoordelikheid om lugbesoedeling te beperk en globale verhitting teë te werk. Finansiële implikasie van veldbrande hoog.
Energie (bronne/soorte/alternatiewe bronne)	Alternatiewe: son, water wind – ook hernubaar. Soorte: elektries, chemies, warmte.	Alternatiewe: son, water, lug.	Alternatiewe bronne: son, water, wind en ook sonneblomolie as biobrandstof. Koste van energievoorsiening hoog.
Energie : omgewing	Ligenergie vanaf elektriese energie, steenkool lugbesoedeling. Hoë koste van elektriese energie ten koste van omgewing. Brandstof: lugbesoedeling.	Goeie begrip van elektriese energie wat van steenkool afkomstig is; lugbesoedeling. Brand van hout: lugbesoedeling en hou brandgevaar in.	Elektriese energie: steenkool wat brand, lugbesoedeling. Gebruik houtvure: lugbesoedeling en verbruik van bome wat nie weer heraanplant word nie. Brandgevaar in huise en veld.
Bewusmaking	Groot kennisgewingbord oor waterbesparing. Meer asblikke op terrein. Verbale en skriftelike bewusmaking. Deur 'n voorbeeld te stel.	Plakkate om mense van te hoë energieverbruik bewus te maak. Onderwysers: skoon skoolterrein.	Sterk ingesteldheid om jonger leerders/kinders te leer om energie en water te bespaar. Plakkate, ander veldtogte op skoolterrein. Boetes. Straatligte wat bedags brand: ernstige vermorsing van energie en geld. Bewusmaking

Konsep	Skool A	Skool B	Skool C
			is noodsaaklik
Hersirkulering	Hersirkulering: rommel verminder. Gryswater. Hersirkuleringsprojek van stapel stuur.	Selfs bruikbare oorskietkos behoort nie weggegooi te word nie. Betrokke by papierherwinningsprojek.	Ingesteldheid op die hergebruik van enige bruikbare item. Spesiale asblikke op terrein vir papier, bottels en blikke. Kan bruikbare rommel ook in kuns- en tegnologieklasse gebruik.
Energie : water : omgewing	Waterverliese beperk waar leerders water drink en besproeiing op terrein. Watervoorsiening benodig elektriese energie, vanaf steenkool verbrand, lugbesoedeling en uitputting van nie-hernubare bron.	Nie duidelik na vore gekom tydens aktiwiteit of fokusgroepsessie nie.	Bewus van water wat uit boorgat vir skoolgebruik gepomp word; benodig elektriese energie, veroorsaak lugbesoedeling by punt van kragontwikkeling. Watervermorsing by waterpunte op skoolterrein: energievermorsing.
Rommel : energie	Tipe rommel: papier, plastiek. Energie benodig vir verwydering. Brandstof verbrand veroorsaak lugbesoedeling en uitputting van nie-hernubare bron	Rommel 'n gegewe by 'n skool. Leerders se verantwoordelike om self terrein rommelvry te hou.	Verbranding van rommel op skoolterrein veroorsaak lugbesoedeling. Leerders bereid om te help om rommel te sorteer. Komposhoop op skoolterrein waarop sekere papier gegooi word. Voordelig vir omgewing.
Ander: gesondheidsaspekte, optrede	Asma en allergieë as gevolg van lugbesoedeling. Daadwerlike optrede sal 'n verskil kan maak.	Asma as gevolg van verbrander 'n groot probleem. Optrede noodsaaklik, elke klein verandering kan 'n positiewe verskil meebring.	Gesondheidsrisiko's weens lugbesoedeling. Die optrede van leerders kan 'n verskil by die skool en hul huise maak.

## ADDENDUM J: INHOUD-ANALISE (IA)

	Omgewing	Energie	Verband tussen omgewing en energie
Leerderkonseptualisering	<p>A: natuurlike en beboude omgewing. Alles wat om jou is en wat gebeur.</p> <p>B: Habitat van mense en diere. Plante, diere, besoedeling. Belangrik om as kind oor die omgewing te leer. Lewenslange gebruik van kennis.</p> <p>C: Habitat, plek om kos te produseer, damme wat water voorsien, plek van gemeenskapsaktiwiteite.</p>	<p>A: Benodig energie vir lewe. Steenkool voorsien elektriese energie. Weet dat steenkool in beperkte hoeveelhede voorkom. Alternatiewe bronne.</p> <p>B: Verskillende bronne van energie (houtvuur en elektriese stoom) het dieselfde invloed op die omgewing. Verskuilde energieverbruik: skottelgoed.</p> <p>C: Leefwyse benadeel aarde. Koste van energievermorsing is hoog.</p>	<p>A: Leerders bewus van die skade aan die omgewing weens lugbesoedeling wanneer steenkool brand. Toon insig in die verband tussen watervoorsiening en lugbesoedeling.</p> <p>B: Toon insig in die besparing in energie en die voordeel vir die omgewing. Deur papierherwinning te doen, help hulle die omgewing.</p> <p>C: Toon insig in die oordeelkundige gebruik van energie, bespaar nie-hernubare bronne deur alternatiewe bronne te gebruik.</p>
Optrede deur leerders vir volhoubare lewe	<p>A: Moet omgewing bewaar en beskerm, soos om energie en waterverbruik te beperk. Sonpanele, badwater op plante gebruik, badketel met bedekking insuleer en afskakel wanneer met vakansie gaan. Hersirkulering van rommel. Bewusmaking.</p> <p>B: Skakel onnodige ligte en apparaat af, gebruik minder badwater, skakel ligte wat bedags in skool brand, af. Genereer minder rommel deur bruikbare items weer te gebruik.</p>	<p>A: Buisligte of lae-energieligte installeer; Spaar brandstof deur stap, fietsry, saamryklubs. Verminder rommel en bespaar die energie van verwydering. Wasgoed in son laat droog in plaas van tuimeldroër.</p> <p>B: Minder verwarmers gebruik, minder televisie kyk, nie radio in vertrek laat speel as daar niemand is nie. Nie elektrisiteit op die verkeerde manier gebruik nie.</p> <p>C: Skakel onnodige apparate af, moenie water</p>	<p>A: Leerders gebruik reeds badwater vir gryswaterprojek by skool en tuis. Leerders moedig ouers aan om lae-energie gloeilampe te gebruik.</p> <p>B: Leerders betrokke by herwinning van papier. Hulle skakel onnodige ligte wat brand en die televisie af wanneer hulle nie daarna kyk nie.</p> <p>C: Meld probleme op die skoolterrein aan wat 'n nadelige effek op die omgewing het. Gebruik energie op 'n effektiewe wyse deur minder badwater in te tap en meer as een kind in dieselfde water te bad. Hulle</p>

	<b>Omgewing</b>	<b>Energie</b>	<b>Verband tussen omgewing en energie</b>
Optrede deur leerders (vervolg)	<p>Bewusmaking.</p> <p>C: Plaas houers onder geute om reënwater op te vang. Hersirkuleer bruikbare rommel. Maak van natuurlike lig in die skool gebruik deur groter vensters of deursigtige dakbedekking in te sit, gebruik 'n houer (beker/ bottel) wanneer water drink in plaas van hande. Installeer sonpanele vir elektriese energie in skool.</p>	<p>mors nie, moenie 'n klein pot op 'n groot plaat gebruik nie, gooi water volgens behoefte in 'n ketel, leer jonger kinders om nie energie en water te vermors nie.</p>	<p>help jonger kinders om energie en water te bespaar, deur hulle te vertel dat jy eerder 'n glas/bottel gebruik om water in te tap om te drink, in plaas van uit jou hande te drink.</p>
Waardes/houdings	<p>A: Rentmeesterskap: pas God se skepping op. Trots op wat hulle by hulle skool doen. Deur 'n voorbeeld te stel, kan elkeen 'n verskil maak.</p> <p>B: Elkeen kan 'n verskil maak. Neem verantwoordelikheid vir jou omgewing. Dit is noodsaaklik om besorgd oor die omgewing te wees. Toerisme afhanklik van 'n versorgde omgewing. Moet omgewing vir die nageslagte bewaar. Leerders voel goed om deel van papierherwinningprojek te wees.</p> <p>C: Gee om vir die omgewing; leer jonger kinders om nie te mors nie; stel 'n voorbeeld en deel kennis by hul huise; bewusmaking is baie belangrik.</p>	<p>A: Bekommerd oor energievoorsiening. Stel 'n voorbeeld vir ander. Is trots op hul skool en die wyse waarop die skool vir die omgewing omgee.</p> <p>B: Verantwoordelike energieverbruik is elkeen se plig. Bewusmaking om energie te bespaar is belangrik.</p> <p>C: Bewusmaking belangrik. Openbaar houdings van spaarsamige verbruikers.</p>	<p>A: Leerders wil graag meer doen vir die omgewing. Bevestig dat hulle altyd die invloed van hulle optrede op die omgewing in gedagte hou.</p> <p>B: Leerders meen dat deur hulle optrede te verander, hulle energie sal kan bespaar en dit sal tot voordeel van die omgewing wees.</p> <p>C: Leerders meen dat dit 'n groot verskil kan maak as individue op die omgewing ingestel is en elkeen doen wat hy/sy kan in terme van energie en waterbesparing.</p>

# ADDENDUM K: BREINKAARTE

