

**DIE IMPAK VAN SEKERE SOSIO-EKONOMIESE FAKTORE OP DIE  
VOEDINGSTATUS VAN KINDERS IN HEIDEDAL**

**MARIA MAGDALENA ERASMUS (VAN HEERDEN)**

**Verhandeling voorgelê ter voldoening aan die vereistes vir die graad**

**MAGISTER TECHNOLOGIAE:**

**VOEDSEL EN VOEDING**

**in die**

**Fakulteit Toegepaste Wetenskappe  
Departement Voedsel, Kleding en Hotelbestuur**

**aan die**

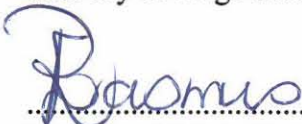
**Technikon Vrystaat**

**Studieleier: Dr. C.M. Walsh (Ph.D.)  
Mede-studieleiers: Mev. C.J. Bester (Hons. B.Sc.)  
Prof. J.G. Barnard (D.Phill)**

**BLOEMFONTEIN**  
Oktober 1997

### VERKLARING TEN OPSIGTE VAN SELFSTANDIGE WERK


Ek, MARIA MAGDALENA ERASMUS, verklaar hiermee dat die navorsingsprojek wat vir die graad MAGISTER TECHNOLOGIAE: VOEDSEL EN VOEDING aan die Technikon Vrystaat deur my ingedien word, my selfstandige werk is en nie voorheen deur my of enige ander persoon ter verwerwing van enige kwalifikasie ingedien is nie.

  
.....  
HANDTEKENING VAN STUDENT

  
.....  
DATUM

### DECLARATION OF INDEPENDENT WORK

I, MARIA MAGDALENA ERASMUS, do hereby declare that this research project submitted for the degree MAGISTER TECHNOLOGIAE: FOOD AND NUTRITION, is my own independent work that has not been submitted before to any institution by me or anyone else as part of any qualification.

  
.....  
SIGNATURE OF STUDENT

  
.....  
DATE

<b>Hoofstuk 1: Wanvoeding</b>		<b>Bladsynommer</b>
1.1	Inleiding	1
1.2	Omskrywing van wanvoeding	2
1.3	Voorkoms van wanvoeding	3
1.3.1	Internasionaal	
1.3.2	Nasionaal	
1.4	Oorsake van wanvoeding	6
1.4.1	Onmiddellike oorsake	
1.4.2	Onderliggende oorsake	
1.4.2.1	Onvoldoende huishoudelike voedselsekureiteit	
1.4.2.2	Onvoldoende moeder- en kindersorg	
1.4.2.3	Onvoldoende omgewingsfaktore, sanitasie en gesondheidsfasiliteite	
1.4.3	Basiese oorsake	
1.5	Implikasies van wanvoeding	13
1.5.1	Ontwikkeling	
1.5.2	Groei	
1.6	Moontlike oplossing vir die wanvoedingprobleem	16
1.6.1	Aksies om die onmiddellike oorsake aan te spreek	
1.6.2	Aksies om die onderliggende oorsake aan te spreek	
1.6.3	Aksies om die basiese oorsake aan te spreek	
1.7	Doelwitte van die studie	19
1.8	Struktuur van die verhandeling	20
<b>Hoofstuk 2: Die verband tussen voedingstatus en sosio-ekonomiese omstandighede</b>		
2.1	Inleiding	21
2.2	Voedingstatus	22
2.2.1	Gewig-vir-ouderdom	
2.2.2	Lengte-vir-ouderdom	
2.2.3	Gewig-vir-lengte	
2.2.4	Boarm-omtrek	
2.2.5	Velvoudiktemetings	
2.2.6	Boarm-spierarea en boarm-vetarea	

2.3	Sosio-ekonomiese omstandighede	28
2.3.1	Indikatore van sosio-ekonomiese status op individuele vlak	
2.3.1.1	Die ouers	
2.3.1.2	Inkomste, beroep en geletterdheid	
2.3.1.3	Borsvoeding	
2.3.2	Indikatore van sosio-ekonomiese status op huishoudelike vlak	34
2.3.2.1	Uitgebreide gesinne	
2.3.2.2	Geslag	
2.3.3	Indikatore van sosio-ekonomiese status op gemeenskapsvlak	35
2.3.3.1	Behuising	
2.3.3.2	Omgewingsfaktore: seisoene, sanitasie en watervoorsiening	
2.3.3.3	Gesondheidsfasiliteite	
2.3.4	Samevatting	38
 <b>Hoofstuk 3: Metodes</b>		
3.1	Inleiding	40
3.2	Keuse van populasie	40
3.2.1	Teikengroepe	
3.2.2	Steekproef	
3.2.2.1	Voedingstatusopname	
3.2.2.2	Sosio-ekonomiese opname	
3.2.3	Insluitings- en uitsluitingskriteria	
3.3	Metodes en tegnieke	41
3.3.1	Definisie van veranderlikes	
3.3.1.1	Voedingstatus	
3.3.1.2	Sosio-ekonomiese	
3.3.2	Standaardisering van metodes en tegnieke	
3.3.2.1	Voedingstatusopname	
3.3.2.2	Sosio-ekonomiese opname	
3.4	Loodsstudie	45
3.4.1	Voedingstatusopname	
3.4.2	Sosio-ekonomiese opname	
3.5	Studieprosedure	46
3.5.1	Voedingstatusopname	
3.5.1.1	Gewig	
3.5.1.2	Lengte	
3.5.1.3	Boarm-omtrek	
3.5.1.4	Trisepsvelvou	

3.5.1.5	Boarm-vetarea	
3.5.2	Sosio-ekonomiese opname	
3.6	Analise van data	49
3.6.1	Voedingstatusopname	
3.6.2	Sosio-ekonomiese opname	
3.7	Samevatting	51

#### **Hoofstuk 4: Resultate**

4.1	Inleiding	52
4.2	Voedingstatusopname	52
4.2.1	Gewig-vir-ouderdom, lengte-vir-ouderdom, gewig-vir-lengte	
4.2.2	Boarm-omtrek, trisepsvelvou, boarm-vetarea, boarm-spierarea	
4.3	Sosio-ekonomiese opname	55
4.3.1	Identifiserende besonderhede van huishouding	
4.3.2	Behuising	
4.3.3	Energieverbruik en watertoevoer	
4.3.4	Sanitasie	
4.3.5	Opleidingspeil van volwassenes en versorgers	
4.3.6	Beroep	
4.3.7	Inkomste	
4.3.8	Uitgawes	
4.3.9	Vervoer	
4.3.10	Voedselgebruike	
4.3.11	Gesondheidsfasiliteite	
4.4	Verband tussen voedingstatus en sosio-ekonomiese faktore	71
4.4.1	Gewig-vir-ouderdom	
4.4.2	Lengte-vir-ouderdom	
4.4.3	Gewig-vir-lengte	
4.4.4	Boarm-omtrek	
4.4.5	Trisepsvelvou	
4.4.6	Boarm-vetarea	
4.4.7	Boarm-spierarea	
4.5	Samevatting	95

#### **Hoofstuk 5: Bespreking van resultate**

5.1	Inleiding	96
-----	-----------	----

5.2	Beperkings van die studie	96
5.2.1	Voedingstatusopname	
5.2.2	Sosio-ekonomiese opname	
5.3	Voedingstatusopname	97
5.3.1	Gewig-vir-ouderdom	
5.3.2	Lengte-vir-ouderdom	
5.3.3	Gewig-vir-lengte	
5.3.4	Boarm-omtrek	
5.3.5	Trisepsvelvou	
5.3.6	Boarm-vetarea	
5.3.7	Boarm-spierarea	
5.4	Sosio-ekonomiese opname	101
5.4.1	Behuising	
5.4.2	Energieverbruik en watertoevoer	
5.4.3	Sanitasie	
5.4.4	Opleidingspeil van versorger	
5.4.5	Beroep	
5.4.6	Inkomste	
5.4.7	Uitgawes	
5.4.8	Vervoer	
5.4.9	Voedselgebruike	
5.4.10	Gesondheidsfasiliteite	
5.5	Verband tussen sosio-ekonomiese opname en voedingstatus	107
5.5.1	Behuising	
5.5.2	Vader se teenwoordigheid	
5.5.3	Besit van koelkas	
5.5.4	Eienaarskap van woning	
5.5.5	Opleidingspeil van versorger	
5.6	Samevatting	110
<b>Hoofstuk 6: Gevolgtrekking en aanbeveling</b>		
6.1	Gevolgtrekking	111
6.2	Aanbeveling	111
6.2.1.	Huishoudelike voedselsekuriteit	
6.2.2.	Voedingvoorligting	
6.2.3.	Moeder en kindersorg	
6.2.4.	Gemeenskapsontwikkeling	
<b>Bedankings</b>		<b>116</b>

### Opsomming

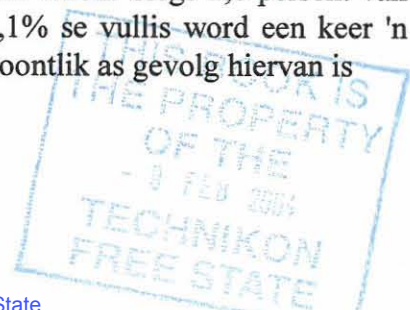
Die grootste deel van Suid-Afrika se bevolking leef in derdewêreldse omstandighede. Hierdie mense is dikwels honger, siek, oormatig moeg, ongemotiveerd met onproduktiwiteit wat lei tot swak skolastiese prestasie en werkloosheid. Die beperkte data oor wanvoeding onder kinders in Suid-Afrika dui daarop dat die probleem mees algemeen onder swartes en kleurlinge voorkom, gevolg deur Asiërs, terwyl blankes 'n gesondheid- en voedingstatus gelyk aan dié van hul eweknieë in ontwikkelde lande geniet.

Wanvoeding het 'n multifaktoriale etiologie en 'n omvattende multisektorale strategie is nodig om die voorkoms daarvan te verminder. Uitbreiding van primêre gesondheidsorgdienste word beskou as die beste manier om wanvoeding te bekamp.

Verskeie navorsers het 'n verband gevind tussen sosio-ekonomiese omstandighede in die huis en die voedingstatus van die kind. Voedingstatus van 156 kleurling kinders in drie laerskole in Heidedal is bepaal. Daar is ook 'n ondersoek na sosio-ekonomiese omstandighede van dié kinders geloods. Die volgende sosio-ekonomiese kriteria is bepaal: identifiserende besonderhede van alle lede in die huishouding, behuising, energieverbruik en watertoevoer, sanitasie, opleidingspeil van versorger, beroep, inkomste, uitgawes, vervoer, voedselgebruik en gesondheidsfasiliteite. Om die voedingstatus van die kinders te bepaal is die volgende parameters bepaal: gewig-vir-ouderdom, lengte-vir-ouderdom, gewig-vir-lengte, boarm-omtrek, trisepsvelvou, boarm-vetarea en boarm-spiearea.

In Heidedal is gevind dat 10,9 persent van die sub A en B-leerlinge 'n gewig-vir-ouderdom kleiner as -2 Standaard afwyking (SA) van die NCHS-mediaan het, terwyl 12,9 persent van die leerlinge 'n lengte-vir-ouderdom kleiner as -2SA van die NCHS-mediaan het, en 5,1 persent van die kinders gewig-vir-lengte kleiner as -2SA het. In Heidedal het 44,3 persent van die sub A en B-leerlinge 'n trisepsvelvou kleiner as die 5de persentiel en 30,1 persent 'n boarm-omtrek kleiner as die 5de persentiel. Soveel soos 51,9 persent van die kinders in Heidedal het 'n boarm-vetarea kleiner as die 5de persentiel en 15,4 persent van die kinders in Heidedal het 'n boarm-spiearea kleiner as 5de persentiel. Uit die resultate is dit duidelik dat groeivertraging, wat ontstaan weens chroniese voedselgebrek, 'n ernstige probleem in Heidedal blyk te wees.

Volgens die sosio-ekonomiese opname beskik negentig persent van die huishoudings oor krag, en 49% oor 'n koelkas. Slegs in 7,7% huishoudings woon daar meer as twee persone per kamer. By 58,3% van die huishoudings is die respondent die eienaar van hul huise terwyl 95 persent in permanente struktuur huise woon. Slegs 2,6 persent van die respondente maak gebruik van 'n putlatrines en 98,1% se vullis word een keer 'n week verwyder. Die mediaan opleidingspeil is st 6, en moontlik as gevolg hiervan is



15,5 persent van die volwassenes werkloos. Die mediaan maandelikse inkomste is R500 tot R1000 en dertig huishoudings het 'n eie motor. Byna twee-derdes maak gebruik van kliniekdienste.

Daar is nie sulke sterk verbande tussen sosio-ekonomiese omstandighede en voedingstatus gevind soos in ander studies gedoen in ontwikkelende lande nie. Dit word waarskynlik daaraan toegeskryf dat Heidedal 'n stedelike area is met 'n relatiewe goeie infrastruktuur (struktuur van huishoudings, sanitasie). Probleme in hierdie gemeenskap hou eerder verband met faktore soos werkloosheid, swak opleidingspeil as met infrastruktuur.

Daar bestaan 'n duidelike verband tussen die boarm-omtrek en boarm-spierarea van kinders en die teenwoordigheid van die vader asook tussen boarm-omtrek en die aantal huishoudings op die erf. Die besit van 'n koelkas het 'n statisties betekenisvolle verband getoon met gewig-vir-ouderdom, boarm-vetarea, boarm-omtrek en boarm-spierarea. Daar kon geen verband gevind word tussen eienaarskap van die huis en die voedingstatus van die kind nie. Die boarm-omtrek en boarm-spierarea van kinders, waarvan die versorger 'n opleidingspeil van hoër as st 8 het, blyk beter te wees.

Sosio-ekonomiese opheffing sal lei tot 'n verbetering in die voedingstatus van die kleurlingkinders in Heidedal. Opheffing in die gemeenskap kan verkry word deur gemeenskapsontwikkelingsprogramme. Hierdie programme moet deur die gemeenskap geïnspireer word nadat veldwerkers die nodige leiding verskaf in behoeftebepaling. Die teikengroep in Heidedal is ongeletterde moeders en dogters aangesien hulle die kinders versorg. Om te verseker dat gemeenskapsontwikkelingsprogramme in hul doel slaag is monitering deur kundige persone noodsaaklik.

## Summary

The largest proportion of the South African population lives in Third World conditions. These people are often hungry, ill, overtired, unmotivated with low productivity that leads to poor scholastic progress and unemployment. The limited data on malnutrition amongst children in South Africa indicates that the problem occurs most commonly amongst black and coloured children, followed by asians, while white populations enjoy a health an nutritional status similar to that found in developed countries.

Malnutrition has a multifactoral aetiology, and an extensive multisectoral strategy is necessary to address the problem. Extensive primary healthcare programmes are considered to be the best approach to decrease malnutrition.

Various researchers have found an association between socio-economic conditions in the home and the nutritional status of the child. Nutritional status of 156 coloured children in three primary schools in Heidedal was determined. The socio-economic conditions of the homes from which these children come were also investigated. The following socio-economic criteria was investigated: housing, the use of electricity and water, sanitation, the education of the guardian and adult, the employment of the adult,

income, expenditure, transport, dietary practices and healthservices. In order to determine the nutritional status of the children, the following parameters were measured: weight-for-age, height-for-age, weight-for-height, upperarm circumference, triceps skinfold, upperarm fat area and upperarm muscle area.

In Heidedal it was found that 10,9 percent of the sub A and B pupils had a weight-for-age under -2 SD of the NCHS median, while 12,9 percent of the pupils had a height-for-age under -2SD from the NCHS median, and 5,1 percent had a weight-for-height under -2SD. In Heidedal 44,3 percent of sub A and B pupils had a triceps skinfold under the 5th percentile and 30,1 percent had an upperarm circumference under the 5th percentile. As many as 51,9 percent of children in Heidedal have a upperarm fat area under the 5th percentile. From these results it is clear that stunting, that occurs as a result of a chronic food shortage, is a serious problem in Heidedal.

According to the socio-economic survey, ninety percent of het households have electricity and 49 percent have a fridge. Only in 7,7 percent of households is room density higher than two persons per room. In 58,3 percent of households respondents are home owners, while 95 percent live in homes with a permanent structure. Only 2,6 percent of respondents make use of a "putlatrine" and 98,1 percent have their refuse removed weekly. The median education level is standard 6, and possibly as a result of this 15,5 percent of adults are unemployed. The median monthly income is R500-R1000 and thirty households have their own vehicle. Almost two thirds make use of clinic services.

Strong associations between socio-economic conditions and nutritional status, such as those found in other studies done in developing countries, were not found in this study. These findings can possibly be ascribed to the fact that Heidedal is an urban area with a relative good infrastructure ( structure of the homes, sanitation). Problems in this community are rather associated with factors such as unemployment, low income, poor level of education than with infrastructure. An association was found between upper arm circumference and upperarm muscle area of children and the presence of the father, as well as between upperarm circumference and the number of households on the erf. Then ownership of a frigde showed a significant association with weight-for-age, upper arm fat area, upper arm circumference and upperarm muscle area. No association could be found between ownership of the household and the nutritional status of the child. The upper arm circumference and upper arm muscle area of children with a guardian with an education level higher than std. 8, appears to be better.

Socio-economic upliftment can improve the nutritional status of coloured dchildren in Heidedal. Empowerment in the community can be reached through community development programmes. Such programmes must be inspired by the community using field workers that are able to determine community needs. The target groups in Heidedal are illiterate mothers and daughters that care for children. To ensure that community development programmes are succesful, they need to be monitored by persons with expertise.

## LYS VAN AFKORTINGS

PEW	Proteïen-energie wanvoeding
SA	Standaard afwyking
NCHS	National Center for Health Statistics
WGO	Wêreld Gesondheidsorganisasie
UNICEF	United Nations Children's Fund
PGS	Primêre Gesondheidsorg
GOBIFFF	Growth monitoring, oral rehydration, breast feeding, immunization, family planning, female education, feeding practice
VIC	Vitamin Information Centre

## LYS VAN FIGURE

Figuur 1:	Faktore wat 'n rol speel by die ontstaan van wanvoeding	7
Figuur 2:	Wanvoedingsiklus	7
Figuur 3:	Effek van ondervoeding op kognitiewe vaardighede	15
Figuur 4:	Die Trippel A-benadering	16
Figuur 5:	Uiteensetting van sosio-ekonomiese faktore en voedingstatus veranderlikes gebruik vir die studie	40

## LYS VAN TABELLE

1. Afsnypunte vir Boarm-omtrek	42
2. Afsnypunte vir Trisepsvelvou en boarm-vetarea	42
3. Afsnypunte vir Boarm-spierarea	43
4. Gewig-vir-ouderdom	52
5. Lengte-vir-ouderdom	52
6. Gewig-vir-lengte	53
7. Boarm-omtrek	53
8. Trisepsvelvou	54
9. Boarm-vetarea	54
10. Boarm-spierarea	54
11. Identifiserende besonderhede van die huishouding	56
12. Behuising	58
13. Energieverbruik en watertoevoer	59
14. Sanitasie	61
15. Opleidingspeil van volwassenes en versorgers	62
16. Beroep	64
17. Inkomste	65

18. Uitgawes	66
19. Vervoer	67
20. Voedselgebruike	68
21. Gesondheidsfasiliteite	70
22. Die verband tussen kamerdigtheid en gewig-vir-ouderdom	71
23. Die verband tussen vader se teenwoordigheid en gewig-vir-ouderdom	72
24. Die verband tussen aantal huishoudings op erf en gewig-vir-ouderdom	72
25. Die verband tussen koelkas en gewig-vir-ouderdom	73
26. Die verband tussen eienaarskap en gewig-vir-ouderdom	73
27. Die verband tussen opleidingspeil van versorger en gewig-vir-ouderdom	74
28. Die opsomming van die verband tussen sosio-ekonomiese veranderlikes en gewig-vir-ouderdom	74
29. Die verband tussen kamerdigtheid en lengte-vir-ouderdom	75
30. Die verband tussen vader se teenwoordigheid en lengte-vir-ouderdom	75
31. Die verband tussen aantal huishoudings op erf en lengte-vir-ouderdom	76
32. Die verband tussen koelkas en lengte-vir-ouderdom	76
33. Die verband tussen eienaarskap en lengte-vir-ouderdom	77
34. Die verband tussen opleidingspeil van versorger en lengte-vir-ouderdom	77
35. Die opsomming van die verband tussen sosio-ekonomiese veranderlikes en lengte-vir-ouderdom	78
36. Die verband tussen kamerdigtheid en gewig-vir-lengte	78
37. Die verband tussen vader se teenwoordigheid en gewig-vir-lengte	79
38. Die verband tussen aantal huishoudings op erf en gewig-vir-lengte	79
39. Die verband tussen koelkas en gewig-vir-lengte	80
40. Die verband tussen eienaarskap en gewig-vir-lengte	80
41. Die verband tussen opleidingspeil en gewig-vir-lengte	80
42. Die verband tussen kamerdigtheid en boarm-omtrek	81
43. Die verband tussen vader se teenwoordigheid en boarm-omtrek	81
44. Die verband tussen aantal huishoudings op erf en boarm-omtrek	82
45. Die verband tussen koelkas en boarm-omtrek	82
46. Die verband tussen eienaarskap en boarm-omtrek	83
47. Die verband tussen opleidingspeil van versorger en boarm-omtrek	83
48. Die opsomming van die verband tussen sosio-ekonomiese veranderlikes en boarm-omtrek	84
49. Die verband tussen kamerdigtheid en trisepsvelvou	85
50. Die verband tussen vader se teenwoordigheid en trisepsvelvou	85
51. Die verband tussen aantal huishoudings op erf en trisepsvelvou	86
52. Die verband tussen koelkas en trisepsvelvou	86
53. Die verband tussen eienaarskap en trisepsvelvou	87
54. Die verband tussen opleidingspeil van versorger en trisepsvelvou	87
55. Die opsomming van die verband tussen sosio-ekonomiese veranderlikes en trisepsvelvou	88

56. Die verband tussen kamerdigtheid en boarm-vetarea	88
57. Die verband tussen vader se teenwoordigheid en boarm-vetarea	89
58. Die verband tussen aantal huishoudings op erf en boarm-vetarea	89
59. Die verband tussen koelkas en boarm-vetarea	90
60. Die verband tussen eienaarskap en boarm-vetarea	90
61. Die verband tussen die opleidingspeil van versorger en boarm-vetarea	90
62. Die opsomming van die verband tussen sosio-ekonomiese veranderlikes en boarm-vetarea.	91
63. Die verband tussen die kamerdigtheid en boarm-spierarea	92
64. Die verband tussen vader se teenwoordigheid en boarm-spierarea	92
65. Die verband tussen aantal huishoudings op erf en boarm-spierarea	93
66. Die verband tussen koelkas en boarm-spierarea	93
67. Die verband tussen eienaarskap en boarm-spierarea	93
68. Die verband tussen opleidingspeil van versorger en boarm-spierarea	94
69. Die opsomming van die verband tussen sosio-ekonomiese veranderlikes en boarm-spierarea.	94

## HOOFSTUK 1: WANVOEDING

### 1.1 Inleiding

Gesondheid verwys na fisieke, verstandelike en sosiale welstand van 'n gemeenskap en sluit die invloed van die omgewing op gesondheid in. Gesondheid is dus nie net die afwesigheid van siekte nie (Parizkova, 1987). Voeding, hetsy goed of swak, is 'n bepalende faktor in die totale gesondheid van die mens. Die beskikbaarheid en gebruik van voedsel bepaal ook die groeitempo van die mens. Om hierdie rede word die groeitempo gebruik om die voedingstatus van 'n gemeenskap te meet (Kotze et al., 1982).

Suid-Afrika se voedingsprobleem is ten nouste gekoppel aan armoede wat hoofsaaklik veroorsaak word deur hoë bevolkingsgroei, verstedeliking en gebrekkige werksgeleentehede. Werkloosheid gee aanleiding tot armoede, ekonomiese agterstand, swak behuising, swak sosiale omstandighede, gebrekkige gesondheidsorg, gebrekkige skoolastiese opleiding en dus gebrekkige kennis. Armoede is 'n toestand waar voeding, skooling en persoonlike lewensnoodsaaklikhede nie gehandhaaf kan word nie. Voedingsprobleme hou verband met armoede wat honger en voedingsgebrek tot gevolg het (SCN, 1991).

Die meerderheid arm mense is dikwels honger, siek, oormatig moeg, ongemotiveerd met onproduktiwiteit wat gevolglik lei tot swak skoolastiese prestasie en werkloosheid. Gebrekkige geldvoorraad en swak kennis ten opsigte van voeding lei tot wanvoeding wat groei en intellektuele ontwikkeling benadeel. Swak sosiale omstandighede veroorsaak dat jong meisies vroeg swanger raak en geboorte skenk aan lae geboortegewig babas wat stadig en onvolledig ontwikkel en die bese kringloop van armoede begin van vooraf (SCN, 1991). Verskeie sosiale, ekonomiese en politieke faktore is by die ontwikkeling van wanvoeding betrokke (Banjeri, 1988). Die kwesbare groepe is hoofsaaklik in die plattelandse gebiede en semi-stedelike informele nedersettings woonagting en meestal van die nie-blanke rasse (Du Plessis, 1992).

Hoewel armoede een van die hooforsake van wanvoeding is, is daar ook verskeie ander faktore wat die voedingstatus van die individue beïnvloed, naamlik gesondheidsfaktore soos siekte en besering, gesinsgrootte en verspreiding van gesinslede, voedselverspreiding in die gesin, asook voedselgelowe (SCN, 1991).

Sosio-ekonomiese faktore wat voedingstatus beïnvloed sluit inkomste, opvoeding en lewenstyl in. Studies dui daarop dat die voedingstatus van die kind beïnvloed word deur die sosio-kulturele samestelling van die gesin en die gemeenskap. Hierdie faktore is veelvoudig en interafhanklik van mekaar (Abdelwahob en Wallace, 1990). Die verwantskap tussen sosio-ekonomiese omstandighede en voedingstatus is sterker in ontwikkelende lande as ontwikkelde lande (Tomkins et al., 1985). Volgens Abdelwahob, en Wallace (1990) het armoede, ongeletterdheid van moeders, en swak lewensomstandighede 'n direkte impak op die voorkoms van proteïen-energie wanvoeding (PEW).

'n Landswyse opname in Bangladesh het aan die lig gebring dat seisoenale veranderinge 'n effek het op die voorkoms van wanvoeding in streke met dieselfde sosio-ekonomiese omstandighede en klimaat. Babasterftes as gevolg van PEW is in nat seisoene vyf tot tien keer hoër as in droë seisoene. Dit word toegeskryf aan seisoenale siektes soos malaria en swak kwaliteit voedsel in nat seisoene, asook die warm vogtige klimaat wat 'n ideale omgewing vir die groei van patogene verskaf (Prentice en Cole, 1994).

Die identifisering van ondervoeding lewer groot probleme, aangesien daar nie 'n enkele indikator vir wanvoeding bestaan nie. Hoewel antropometrie 'n aanduier van die probleem in die gemeenskap is, dui dit nie die oorsaak van die probleem aan nie, dus is sosio-ekonomiese opnames nodig om hierdie oorsaak te identifiseer.

In Suid-Afrika, veral in die Vrystaat, is daar tot op hede min navorsing gedoen, wat die verband tussen sosio-ekonomiese omstandighede en die voedingstatus van die gemeenskap aandui. Volgens Nutrition Committee (1994), word ondergewig onder voorskoolse swart kinders geskat op 16 persent, groeivertraging tussen twintig en dertig persent en uittering tussen een en twee persent.

## 1.2 Omskrywing van wanvoeding

In 1952 word wanvoeding, spesifiek kwashiorkor, deur Brook en Autret beskryf as die grootste en algemeenste voedingsprobleem wat voorkom (Hansen, 1993). Wanvoeding begin tydens die babajare en vererger met verloop van tyd weens sekere onmiddellike, onderliggende en basiese oorsake (Shobha en Karkhanis, 1993).

Die term word gebruik om 'n abnormale voedingstoestand aan te dui, wat varieer van ondervoeding, insluitende uitgesproke vorme soos kwashiorkor en marasmus, tot oorvoeding en vetsug. Dus sluit wanvoeding, 'n gebrekkige of oormatige inname van voedsel en/of sekere voedingstowwe in (Tomkins *et al.*, 1985). Die simptome van ondervoeding sluit ondergewig, groeivertraging en uittering in. Vir die doel van hierdie studie word 'n sekere aantal standaardafwykings bo of onder die National Center for Health Statistics (NCHS) mediaan, gebruik om ernstige, matige en geringe wanvoeding aan te dui. Die gebruik van standaardafwykings as afsnypunte word deur die Wêreldgesondheidsorganisasie (WGO) aanbeveel (WGO, 1986).

Wanvoeding kan subklinies of uitgesproke wees. Subkliniese wanvoeding word gedefinieer as 'n toestand van geleidelike afname in vitamieninname en 'n algemene agteruitgang in die gesondheidstoestand van die persoon, as gevolg van ongebalanseerde voedingstofinname (Vitamin Information Centre, 1992).

Subkliniese vitamienstatus is dus die middelpunt tussen voldoende voedingstatus en die punt waar uitgesproke simptome van gebreksiektes ontwikkel. Omdat daar geen uitgesproke simptome van subkliniese wanvoeding voorkom nie, word dit moeilik bepaal. Wetenskaplikes glo dat onderdrukte simptome soos depressie, angstigheid, irritasie, gebrek aan aptyt, gebrek aan konsentrasie en duiseligheid dui op 'n onderliggende fisiologiese toestand wat verwant is aan subkliniese voedingstatus (Vitamin Information Centre, 1992).

Subkliniese voedingstatus beïnvloed die liggaam se vermoë om siekte en infeksie te weerstaan, te herstel van 'n operasie of besering, stres te hanteer, die vermoë van die brein om optimaal te funksioneer en die algemene ontwikkeling en voldoende funksionering van die totale persoon (Vitamin Information Centre, 1992).

Uitgesproke wanvoeding kom voor in die vorm van PEW. Die tipe wanvoeding varieer van gemeenskap tot gemeenskap. Die verskil tussen die voorkoms van wanvoeding in die platteland en die stedelike gebiede is verwant aan sosio-ekonomiese omstandighede. Per kapita inkomste is gewoonlik laer in die platteland. In die stedelike gebiede het die inwoners meer bereikbare gesondheidsdienste. Voedselverspreiding is ook meer voordelig in die stedelike gebiede, alhoewel die algemene lewensomstandighede nie noodwendig beter is in die stede as op die platteland nie. In industriële lande is die gesondheidsdienste en voedsel gewoonlik eweredig versprei in die platteland en in die stede, maar in sekere ontwikkelende lande is die stedelike inwoners net so arm soos die plattelandse inwoners (Susanne et al., 1987).

Gewig-vir-ouderdom is een van die mees algemeenste voedingstatusparameters. Die verskil in liggaamsbou word nie in ag geneem nie en daar word aangeneem dat alle persone van dieselfde ouderdom dieselfde behoort te weeg. Dus word die gewig van die kind vergelyk met die van 'n normale kind van dieselfde ouderdom (Bairagi et al., 1993).

Kinders wat nie die verwagte lengte-vir-ouderdom bereik nie, is groeivertraag a.g.v. chroniese ondervoeding. Chroniese wanvoeding manifesteer nie onmiddellik nie en reflekteer die omstandighede van die gemeenskap oor 'n langer tydperk (Hugo-Hamman et al., 1987). Lengte-vir-ouderdom is 'n stabiele parameter van groeivertraging wat plaasvind nadat die gewig ingekort is (Susanne et al., 1987).

Akute wanvoeding of uitering word gediagnoseer wanneer die gewig-vir-lengte van 'n individu onvoldoende is volgens NCHS-standaarde. Gewig-vir-lengte is 'n indirekte aanduier van die omgewings-, sosio-ekonomiese- en gesinsomstandighede. Alhoewel gewig-vir-lengte 'n sensitiewe aanduier van erge wanvoeding is, dui dit nie geringe en matige wanvoeding aan nie (Susanne et al., 1987).

### **1.3 Voorkoms van wanvoeding**

Die voorkoms van wanvoeding op 'n internasionale en nasionale vlak sal vervolgens bespreek word.

#### **1.3.1 Internasionaal**

Volgens Du Plessis (1992), lei een uit elke vier mense in die wêreld aan 'n vorm van wanvoeding. Teen 1989 het die bevolking van Afrika 628 miljoen beloop. Op hierdie kontinent is die insidensie van wanvoeding nog hoër as die wêreldgemiddelde van een uit vier (Du Plessis, 1992). Meer as twintig persent van die kinders bereik nie hul vyfde verjaarsdag nie. In ontwikkelende lande woon 667 miljoen kinders jonger as 14 jaar, waarvan dertig persent ondervoed is (Abdelwahob en Wallace, 1990).

Volgens UNICEF (1992) is honderd-en-veertig miljoen kinders onder vyf jaar ondergewig en twintig miljoen van hulle is ernstig wangevoed. Elke jaar sterf 13 miljoen babas en kinders onder vyf jaar in ontwikkelende lande en die meeste sterftes is as gevolg van ondervoeding (Tomkins *et al.*, 1985). Infeksie wat geassosieer word met wanvoeding, is 'n groot gesondheidsprobleem en in 1990 het drie miljoen kinders in ontwikkelende lande gesterf as gevolg van infektiewe diarree (Motarjemi *et al.*, 1993).

In 'n verslag gepubliseer deur die WHO in 1993 gee De Onis *et al.*, (1993), 'n oorsig oor die wanvoeding probleem volgens data van ontwikkelende lande tussen 1980 en 1992. In die verslag word beweer dat 35,8 persent van die voorskoolse kinders in ontwikkelende land aan ondergewig lei (gewig-vir-ouderdom kleiner as -2SA van die verwysingsmediaan), 43 persent is groeivertraag (lengte-vir-ouderdom kleiner as -2SA van die verwysingsmediaan) en 5,9 persent is uitgeteer (gewig-vir-lengte kleiner as -2SA van die verwysingsmediaan).

Volgens UNICEF (1992) kom die volgende mikro-voedingstof tekorte algemeen voor. Vitamien A-gebrek kom dwarsoor die wêreld voor en veertig miljoen mense lei aan hierdie gebrek waarvan sommige blind sterf. Goiter as gevolg van jodiumgebrek kom wydverspreid voor en tussen 200-300 miljoen mense lei aan jodiumgebrek. 'n Erge vorm van jodiumgebrek, kretenisme, kom in 'n mindere mate voor, maar tog lei ses miljoen kinders aan dié siekte (Tomkins *et al.*, 1985).

Die voorkoms van ondergewig in Suidwes-Afrika, soos aangedui deur lae gewig-vir-ouderdom, is 34,9 persent teenoor die 51,9 persent in Suidoos-Afrika. In Amerika is die voorkoms (21,0 %) en 26,3 persent in Europa. Groeivertraging soos aangedui deur lae lengte-vir-ouderdom, kom veral in Suidoos-Afrika voor waar 83 persent daaraan lei. In Afrika is die voorkoms van groeivertraging twintig persent, in Europa twee persent en in Amerika 12 persent (Atkinson, 1992).

### 1.3.2 Nasionaal

Omvattende inligting oor die voorkoms van PEW onder kinders in Suid-Afrika is gefragmenteer, onvolledig en verouderd. Daar is geen gepubliseerde data in die land wat verteenwoordigend vir die probleem oor die langtermyn is nie; die beskikbare data kom in streke voor onder geselekteerde groepe (Kotze *et al.*, 1982).

Hansen (1993) het volgens beskikbare data gevind dat in Suid-Afrika 1/3 van swart-, kleurling- en Indiërkinders onder 14 jaar groeivertraag en ondergewig vir hul ouderdom is. Hierdie studie is gebaseer op die som van die resultate van verskeie studies en impliseer dat chroniese wanvoeding in Suid-Afrika algemeen voorkom. As gevolg van die gebrek aan 'n voedingstatusopnameprogram in Suid-Afrika is dit moeilik om die voorkoms van wanvoeding te bepaal. Uit geïsoleerde studies is dit duidelik dat groeivertraging, eerder as ondergewig of uittering, meer algemeen voorkom (Sochett *et al.*, 1985).

Groeivertraging kan nie net toegeskryf word aan genetiese verandering en fisiologiese aanpassings nie (Moosa en Coovadia, 1981). Weens biologiese redes is jong kinders

meer kwesbaar vir wanvoeding as gevolg van beperkte voedsel. Die voedingstatus van hierdie groep is 'n venster vir die res van die gemeenskap (Kotze et al., 1982).

Richardson (1978) het waargeneem dat dit onwaarskynlik is dat kinders wat matig ondergewig-vir-ouderdom met normale lengte, 'n risiko vir wanvoeding is. Hoewel dit die geval mag wees, het hierdie kinders in die kritiese voorskoolse periode onvoldoende voeding gehad. Baie kinders ervaar ook suboptimale groei gedurende die kritiese periode van bringroei.

Opnames in die meeste lande dui daarop dat kwasjiorkor en marasmus slegs twee persent van die risikopopulasie verteenwoordig. Die risikopopulasie word bepaal deur 'n kombinasie van sosio-ekonomiese evaluasie en die voorkoms van groeivertraging (Moosa en Coovadia, 1981).

Soos reeds genoem dui verskeie studies dui aan dat chroniese wanvoeding, eerder as akute wanvoeding, 'n voedingsprobleem in Suid-Afrika is. Volgens 'n studie deur Power (1982) onder sub A-kleurlingkinders in Kaapstad is gevind dat 22 persent van die kinders onder die ouderdom 71/2 jaar onder die NCHS 5de persentiel vir gewig-vir-ouderdom val, en 18 persent onder die 5de persentiel vir lengte-vir-ouderdom val.

Volgens 'n landswye studie in Suid-Afrika onder kinders 6 tot 71 maande deur Labadarios en Middelkoop (1994) is gevind dat 1/3 van die kinders aan marginale vitamien A-status lei. Kinders in plattelandse gebiede waarvan die moeder 'n lae opleidingspeil het was die kwesbaarste. Internasionale kriteria dui daarop dat die 33 persent marginale vitamien A-status soos nasionaal gevind daarop dui dat die land 'n ernstige gesondheidsprobleem ten op sigte van vitamien A-gebrek het.

Die studie dui verder daarop dat 1\10 van die kinders wel 'n ystergebrek het, 1\20 het 'n ernstige ystergebrek en 1\20 lei aan yster gebrekkige anemie. Anemie en gebrekkige ysterstatus het veral meer voorgekom in die stedelike gebied (Labadarios en Middelkoop, 1994).

Tydens 'n voedingstatusopname van 11 jarige skoolkinders in die Wes-Kaap, is gevind dat 27 persent van die kleurlingseuns en 29 persent van die kleurlingdogters onder die 5de persentiel gewig-vir-ouderdom en 33 persent van die seuns en 31 persent van die dogters onder die 5de persentiel lengte-vir-ouderdom val. Dit is 'n aanduiding van chroniese wanvoeding. Van die kleurlingseuns was agt persent onder die 5de persentiel gewig-vir-ouderdom wat dui op akute wanvoeding (Steyn et al., 1989).

'n Voedingstatusopname is in die Wes-Kaap uitgevoer op 11 jarige blanke-, kleurling- en swart kinders. 'n Groot persentasie kleurlingkinders was onder die 5de persentiel gewig-vir-ouderdom en lengte-vir-ouderdom wat 'n indikasie is van chroniese wanvoeding. Vermoedelik is die voorkoms hiervan resultaat van 'n langtermyn lae energie dieet (Steyn et al., 1989). Volgens 'n landswye studie deur Labadarios en Middelkoop, 1994 onder kinders van 6 tot 71 maande is gevind dat 1/4 aan groeivertraging lei en 1\10 aan ondergewig. Groeivertraging is 'n groot probleem in Suid-Afrika, veral in sekere provinsie. Kinders in plattelandse gebiede wat in

tradisionele informele huise woon waarvan die moeder 'n swak opleidingspeil het is die kwesbaarste (Labadarios en Middelkoop, 1994).

In Suid-Afrika is daar ook geen omvangryke studies oor vitamienstatus beskikbaar nie. Data uit geïsoleerde studies dui aan dat 'n gebrek aan niasien en riboflavin verantwoordelik is vir ongeveer 100 000 hospitaalopnames jaarliks. Hierdie gebreke kom veral in afgeleë gebiede voor waar die gemeenskap hoofsaaklik leef van mielies wat nie verryk is (Sochett *et al.*, 1985). Volgens Sochett *et al.*, (1985) het 20,7 persent van die pasiënte in die Baragwanath-hospitaal verminderde vitamien D-store. Soldenhoff en Van der Westhuizen (1988) het die niasienstatus van skoolkinders in Transvaal bestudeer en bevind dat die lae sosio-ekonomiese Indiër groepe 12 persent gebrekkige niasienstatus het. In die middelklas blanke groepe het vier persent 'n onvoldoende niasienstatus. In die afgeleë swart gemeenskappe het 28 persent 'n swak niasienstatus. Volgens 'n opname onder swart voorskoolse kinders in Noord-Transvaal is bevind dat dertig persent onvoldoende folaatstatus en 8,2 persent onvoldoende vit B12-status het (Soldenhoff en Van der Westhuizen, 1988).

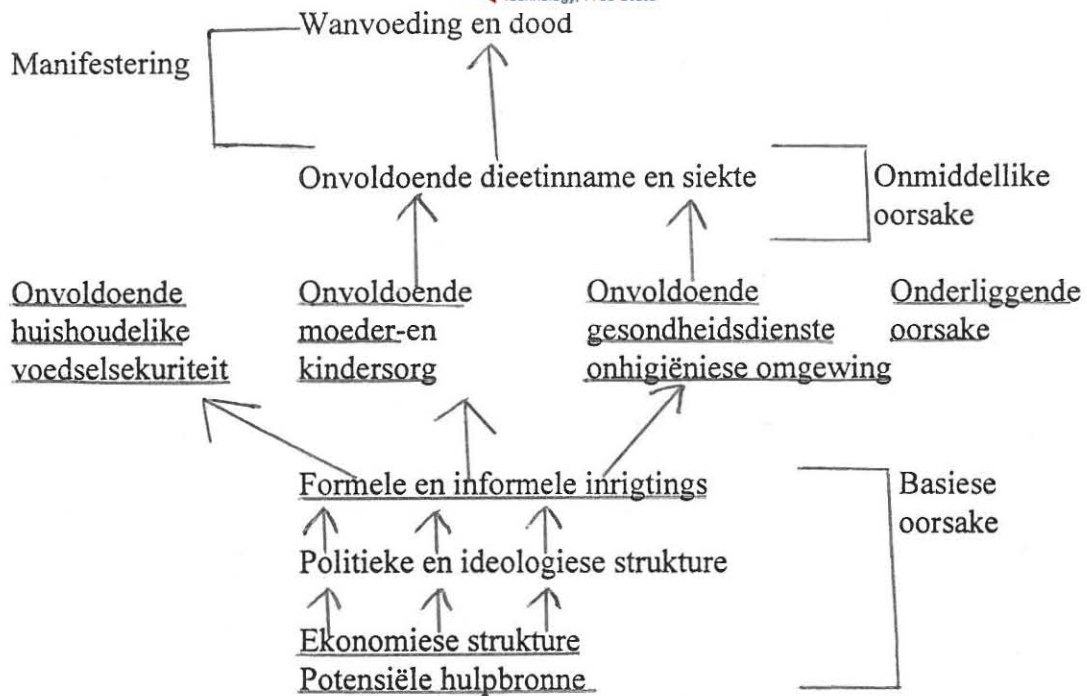
Volgens Glatthaar (1992) word gebrekkige vitamien A, foliensuur, yster en magnesium-gebrek in kombinasie gevind met PEW. Nutrition Committee (1994) beweer dat tussen tien en vyftig persent van die kinders aan suboptimale vitamien A-vlakke lei. Yster gebrekkige anemie is teenwoordig in 25 persent van alle babas en vyftig persent van swanger vroue (Nutrition Committee, 1994).

#### 1.4 Oorsake van wanvoeding

Wanvoeding is 'n multifaktorale probleem wat ontstaan as gevolg van probleme op verskillende vlakke. Dit sluit die huishouding, gemeenskap, nasionale en internasionale vlak in. Die oorsake van wanvoeding is fisiologies, ekonomies, sosiaal, polities en kultureel van aard, en moet bepaal word om die beplanning van intervensieprogramme sinvol te maak (Hugo-Hamman *et al.*, 1987).

Daar word onderskei tussen primêre en sekondêre wanvoeding. Primêre wanvoeding word veroorsaak deur 'n verskeidenheid onmiddellike, onderliggende en basiese oorsake. Sekondêre wanvoeding word veroorsaak deur wanvertering, wanabsorpsie en foutiewe metabolisme, wat veroorsaak dat daar nie aan weefselbehoefte voldoen word nie, al sou die dieet voldoende wees (Robinson *et al.*, 1989).

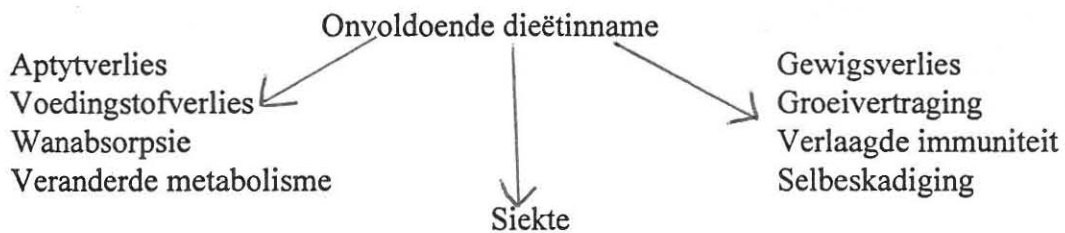
Die konseptuele raamwerk in die UNICEF-voedingstrategie (fig 1) identifiseer onmiddellike, onderliggende en basiese oorsake van wanvoeding. Alhoewel verskeie faktore onder hierdie hoofde geklassifiseer kan word, is almal interverwant en hou verband met mekaar (UNICEF, 1992).



Figuur 1: Faktore wat 'n rol speel by die ontstaan van wanvoeding (UNICEF, 1992).

#### 1.4.1 Onmiddellike oorsake

In die meeste gevalle is wanvoeding 'n gekombineerde resultaat van onvoldoende dieetinname en siekte. Infeksie en siekte hang af van weerstand teen siektes, blootstelling aan siektes in die omgewing, en die toegang tot gesondheidsdienste. Die wanvoedingsiklus (figuur 2) dui die belangrikste verwantskappe aan vir die hoë sterftesyfers onder omstandighede van blootstelling aan infektiewe siekte en onvoldoende dieet wat in arm gemeenskappe voorkom. Dieetinname word ook beïnvloed deur onderliggende faktore soos die vermoë van die huishouding om voedsel te bekom, egalige verspreiding van voedsel in die huishouding en korrekte gebruik van voedsel (Tomkins *et al.*, 1985).



Figuur 2: Wanvoedingsiklus

Intestinale parasiete en wurms word geassosieer met gebrekkige aptyt, verminderde voedselinname, wanabsorpsie, verhoogde energiebehoefte, anemie en groeivertraging (Tomkins *et al.*, 1985). Infektiewe siektes kom meer algemeen en in 'n ernstiger graad voor by kinders met 'n voedingagterstand. 'n Verhoogde risiko vir infeksie word geassosieer met wanvoeding, aangesien die immunologiese respons onderdruk word.

Infeksie wat geassosieer word met wanvoeding, is 'n groot gesondheidsrisiko (Rahman *et al.*, 1993).

Swak sosio-ekonomiese toestande soos armoede, oorbevolking, werkloosheid en disorganisasie is bydraende faktore tot 'n swak voedingstatus, wat die risiko vir infeksie verder verhoog. Goeie voeding beskerm die kind teen seisoenale infektiewe siektes, aangesien die immuunsisteem optimaal funksioneer (Tomkins *et al.*, 1989).

Beskikbaarheid van water en sanitasie hou verband met diarree. Die primêre bron van diarree is menslike fekale materiaal, veral waar daar geen, of beperkte, sanitêre geriewe beskikbaar is. Bydraende faktore wat diarree veroorsaak, is onvoldoende waterbronne, gebrek aan seep, en swak behuising. Diarree word van een persoon na 'n ander oorgedra deur gekontameneerde water en voedsel, vuil hande en ook vlieë (Isely, 1985). Daar is 'n duidelike verband tussen diarree en fisiese groei by kinders en die verband is nie net beperk tot ontwikkelende lande nie (SCN, 1991). Diarree kom ook meer algemeen in nat seisoene voor as in droë seisoene. Die voorkoms van diarree verhoog van vyf persent in droë seisoene na twintig persent in nat seisoene (Prentice en Cole, 1994).

Ander onderliggende faktore wat 'n rol speel by die onmiddellike oorsake van wanvoeding, is die waterbron wat soms besmet is met enteropatogene wat infektiewe siektes veroorsaak. Al is die waterbron suiwer, kan die water tuis gekontameneer word. Persoonlike higiëne en voedselpraktyke is 'n ander bron van oordrag. Verbeterde watervoorsiening is nutteloos indien die individue se persoonlike higiëne nie verbeter nie (Motarjemi *et al.*, 1993).

#### **1.4.2 Onderliggende oorsake**

Die meeste onderliggende oorsake van wanvoeding is die resultaat van oneweredige verspreiding van hulpbronne in die huisgesin en gemeenskap. Faktore soos die produksie en verspreiding van voedsel het 'n direkte effek op die voedingstatus van die huisgesin (SCN, 1991). Die onderliggende oorsake van wanvoeding sluit onvoldoende huishoudelike voedselsekuriteit, onvoldoende moeder- en kindersorg en onvoldoende omgewingsfaktore soos sanitasie en gesondheidsdienste in.

##### **1.4.2.1 Onvoldoende huishoudelike voedselsekuriteit**

Huishoudelike voedselsekuriteit verwys na die vermoë van die huishouding om hulself te voorsien van voldoende kwaliteit voedsel om 'n aktiewe lewe te kan lei. (SCN, 1991). Volgens Wêreld bank (1989) word huishoudelike voedselsekuriteit gedefinieer as 'n situasie waar alle mense genoeg voedsel het om 'n aktiewe gesonde lewe te lei. Die term huishoudelike voedselsekuriteit verseker ook dat daar in die toekoms voldoende voedsel sal wees (SCN, 1991).

Soos die voedingstatus van die kinders, is die huishoudelike voedselbeskikbaarheid ook 'n belangrike aanduier van die voedingstatus in 'n gemeenskap. Die beskikbaarheid van voedsel word beïnvloed deur die plaaslike voedselproduksie en prys. Voedselproduksie is moeilik om te meet, maar word die meeste beïnvloed deur die reënval van 'n streek. Variasie in voedselproduksie en buitelandse handelsartikels veroorsaak variasie in die

voedselprys. Landboubeleid en voedselprogramme beïnvloed huishoudelike voedselsekureit deur die impak op die aanvraag en verskaffing van voedsel. Die voedselprysbeleid het 'n direkte invloed op voedselinname en huishoudelike voedselsekureit. Voedselbederwing vind plaas as gevolg van ontoereikende prosessering, bergingsomstandighede en fasiliteite (Robinson *et al.*, 1989). Aangesien arm gesinne meer as die helfte van hul inkomste aan voedsel bestee, veroorsaak onstabieleit in die voedselprys 'n onstabieleit in die aankoopkrag van voedsel (Brown, 1990).

Swak huishoudelike voedselsekureit word in drie kategorieë verdeel, naamlik kwesbaar, wangevoed en arm. Individue of 'n gemeenskap is kwesbaar wanneer daar onvoldoende hoeveelhede voedsel is, en geen waarborg dat daar in die toekoms voldoende hoeveelhede voedsel sal wees nie. Wanvoeding kom voor indien te min, te veel of verkeerde voedsel ingeneem word. Die huishouding is arm wanneer daar nie voldoende bronne is om hul basiese behoeftes te bevredig nie (Atkinson, 1992).

Daar moet ook onderskei word tussen akute swak huishoudelike voedselsekureit en chroniese swak voedselsekureit. Akute swak huishoudelike voedselsekureit word gekenmerk deur al drie eienskappe, naamlik kwesbaar, wangevoed en arm. Chroniese swak voedselsekureit word gewoonlik slegs deur een eienskap gekarakteriseer (Atkinson, 1992).

Die oorsaak van swak huishoudelike voedselsekureit hou verband met armoede, aangesien die meeste mense voedsel moet aankoop en 'n gebrek aan geld het. Dit is belangrik om die onderliggende gevare te identifiseer wat kwesbaarheid verander in hongersnood (ACC, 1992).

Op huishoudelike vlak word voedsel deur baie huishoudings self geproduseer, soos veldplante wat versamel word, ruilhandel, koop by die mark en leen van familie. Wanneer die huishouding afhanklik is van gekoopte voedsel, kan bronne van inkomste beperk wees (Atkinson, 1992). In kontras met huishoudelike voedselsekureit is nasionale voedselsekureit huidig nie in Suid-Afrika 'n probleem nie (Nutrition Committee, 1994).

#### **1.4.2.2 Onvoldoende moeder- en kindersorg**

Moeders met 'n lae opvoedingspeil word dikwels onderwerp aan armoede en 'n onbevredigende voedingstatus. Ongeletterdheid kom veral in die plattelandse gebied onder die ouer vrou voor, aangesien onderrig vir die vrou slegs in die laaste twee dekades uitgebrei het (Ashraf *et al.*, 1993).

Ongeletterde moeders beskik nie oor die kennis of vaardigheid om met die beperkte hoeveelheid geld wat tot hul beskikking is, die korrekte voedsel te koop en maksimum voedingswaarde te verkry nie. Die voedsel wat wel tot hul beskikking is, word oneffektief verbruik en gaan met vermorsing gepaard (Robinson *et al.*, 1989).

Onkunde, geloof, kultuur en tradisie van die moeder beïnvloed die voedingstatus van die kinders. Sommige sisteme in die kultuur van 'n volk kan tot ongebalanseerde en

ontoereikende diëte lei. Gelowe, bygeïowe en taboes het dikwels 'n baie groot invloed op swanger vroue, lakterende vroue en jong kinders. Sulke vroue en kinders kry dikwels nie die noodsaaklike voedingstowwe in wat voldoen aan hul voedingstofbehoefte nie, en 'n swak voedingstatus word dus aangetref (Robinson *et al.*, 1989). 'n Voorbeeld hiervan is Pakistanmoeders wat hul kinders nie vleis gee nie, aangesien dit nie as halaal beskou word nie. Sulke kinders kan maklik aan 'n proteïengebrek lei indien melkinname ook beperk word (Tomkins *et al.*, 1989).

In Uganda glo ouers dat diarree ontstaan wanneer die kinders tande kry en dat dit normaal is. In Orissa, Indië, glo ouers weer dat diarree veroorsaak word deur die voedsel wat die moeder eet, byvoorbeeld sterk geëurde kosse, mango's, eiers asook bouse geeste. (Motarjemi *et al.*, 1993). 'n Tradisie wat in Suid-Afrika onder sekere swart kulture voorkom, is die uitsluiting van eiers in die dieet van alle jong meisies en vroue, aangesien eiers volgens hulle onvrugbaarheid veroorsaak (Du Plessis, 1992).

Die voedingstatus van die kind word beïnvloed deur die rol wat die vrou in die huisgesin speel. Voorgeboortesorg en babasorg is van kardinale belang. 'n Hoë persentasie van geboortes kom in onder-ontwikkelende lande voor. 'n Ondervoede moeder gee dikwels geboorte aan 'n lae geboortegewig baba, terwyl 'n ongeletterde moeder in die meeste gevalle 'n hoër swangerskapfrekwensie as 'n geletterde moeder het. Verskeie studies dui daarop dat groot gesinne 'n risikofaktor vir ondervoeding is (Ashraf *et al.*, 1993). In die stedelike gebiede is die gesinne gewoonlik nie besonder groot nie, met die uitsluiting van plakkerskampe. Dit word toegeskryf aan die beskikbaarheid van Primêre Gesondheidsdienste (PGS) wat gesinsbeplanning insluit (Chapman en Gous, 1991).

Volgens Susanne *et al.*, (1987) het die gesinsgrootte in afgeleë gebiede 'n effek op die groeistatus van die kind. Gesinsbeplanning is noodsaaklik in ontwikkelende lande, aangesien die voedingstatus van die moeder verswak weens veelvuldige swangerskappe (Robinson *et al.*, 1989). Gesinsbeplanning hou verskeie voordele vir die volwasse vrou en adolessent in, soos gesondheidsstatus, selfbeeld en persoonlike besluitneming wat bevorder word deur werksgeleenthede en dus ekonomiese bronne meer bekombaar vir die moeder maak (Van der Linde, 1995).

Groeivertraging kan ook voorkom as gevolg van 'n swak fisiese en emosionele omgewing in die huishouding waar die kind nie genoeg voeding en emosionele ondersteuning kry nie. In baie gevalle het die moeder nie emosionele ondersteuning as kind gekry nie. Voldoende groei en ontwikkeling in die baba vind slegs plaas indien daar voldoende voedsel en emosionele steun en liefde aan die baba gegee word (Robinson *et al.*, 1989).

Die bevordering van borsvoeding is belangrik in alle ontwikkelende lande as voorsorgmaatreël om wanvoeding te bekamp. Borsvoeding is die voedsaamste en veiligste voeding vir pasgebore babas. Eksklusiewe borsvoeding beteken dat geen vloeistowwe en ander vaste stowwe aan die baba gegee word nie. Dit beskerm die baba teen diarree en verminder die blootstelling aan voedsel- en waterpatogene. Vanaf geboorte tot ses maande kan wanvoeding voorkom word deur eksklusiewe borsvoeding.

Borsvoeding verminder die graau en suiwte van siekte en diarree, aangesien borsmelk kompenseer vir die verlies aan water en voedingstowwe wat plaasvind gedurende diarree (Mortarjemi et al., 1993). Vars melk en kommersiële formule melk is duur en formule melk wat oorverdun word, lei tot onvoldoende energie-inname. Formule melk kan gekontamineer word as gevolg van onkunde, swak higiëne en 'n gebrek aan suiwer water (Ashraf et al., 1993). Hoewel die meeste babas in ontwikkelende lande geborsvoed word, is eksklusiewe borsvoeding slegs na sewe maande nie meer voldoende vir die groeiende kind nie. Korrekte speningspraktyke is dus in hierdie periode van belang (Richardson en Sinwell, 1984).

#### 1.4.2.3 Onvoldoende omgewingsfaktore, sanitasie en gesondheidsfasiliteite

Omgewingsfaktore, soos ontoereikende behuising, water, sanitasie en voedselproduksie beïnvloed die voedingstatus van die gesin. Natuurrampe soos vloede in Indië, droogtes in Afrika, sprinkane en aardbewings verander die patroon van produksie, beskikbaarheid en inname van voedsel (Bairagi et al., 1993). In Suid-Afrika het onvoldoende gesondheidsorgdienste en swak lewensomstandighede bygedra tot voedingsprobleme (Nutrition Committee, 1994).

Op gemeenskapvlak word arm gemeenskappe gekenmerk deur swak behuising, swak sanitasie, gekontamineerde voedsel en water asook 'n hoër voorkoms van infeksies. Die omgewing is dus swak ten opsigte van suiwer drinkwater, verwydering van afval, parasitiese infeksies en peste (Banjeri, 1988). Die voorkoms van wanvoeding vererger wanneer daar nie skoon water beskikbaar is nie, afvalverwydering nie gereeld geskied nie, en kinders nie geïmmuniseer word nie (Blount et al., 1993). Skoon drinkwater is belangrik vir die algehele gesondheid van die kind. 'n Gebrek aan sanitasie en mediese dienste verhoog die frekwensie en duurte van infektiewe siektes. Oorbewoning is 'n voorloper van infektiewe siektes soos gastro-enteritis en word geassosieer met armoede (Sawaya et al., 1990).

#### 1.4.3 Basiese oorsake

Die basiese oorsake van wanvoeding sluit in politieke-, sosiale- en ekonomiese probleme. Sosiale probleme wat lei tot siektes en sterftes onder kinders is aaneenlopende faktore wat ontstaan uit die onderliggende sosio-ekonomiese toestande en gedrag van die ouers. Volgens Monckeberg et al., (1987) bestaan daar 'n verband tussen die vlak van onderontwikkeling en die persentasie kinders wat aan wanvoeding lei. 'n Hoë inkomste of 'n hoër opleiding beteken beter voedingstofinname en ook beter gebruik van mediese en sosiale dienste (Susanne et al., 1987). Wangevoede kinders is gewoonlik afkomstig uit armoedige gesinne waar die ouers 'n lae opvoedingspeil het. Daar is 'n duidelike verband tussen die lengte en gewig van kinders en die sosio-ekonomiese status van hul familie (Abdelwahob en Wallace, 1990). Hoe hoër die sosio-ekonomiese omstandighede, hoe langer en swaarder is die kind (Graitcer en Gentry, 1981).

Gesondheid en voedingstatus van kinders word sterker beïnvloed deur die sosio-ekonomiese omstandighede as deur gesondheidsdienste. Sosio-ekonomiese opheffing is 'n noodsaaklike faktor wat ondervoeding in kleurling- en swart kinders kan

verbeter (Steyn *et al.*, 1989). Indien die sosio-ekonomiese omstandighede nie verander nie, sal oneweredige verspreiding van hulpbronne voortduur en verstewig met armoede wat die basis van voedingsprobleme is (Vella *et al.*, 1995).

Politieke probleme kan daartoe lei dat voedselproduksie ernstig ingekort word en dat uittering en dood van mense voorkom. Die burgeroorloë en die gevolge daarvan in verskeie Afrikalande, veroorsaak ernstige gesondheidsprobleme en 'n verandering in die voorkoms van PEW (Abdelwahob en Wallace, 1990). Die migrante arbeidstelsel, gekombineer met geweld, het gesinslewe en gemeenskappe in Suid-Afrika tot 'n mate ondermyn. 'n Gebrek aan toegang tot voldoende kindersorgfasiliteite beperk die swart- en kleurlingvrou se deelname aan die ekonomie en het 'n betekenisvolle effek op die voedingstatus van die kind (Nutrition Committee, 1994).

Verstedeliking is 'n sosiale probleem met verrykende gevolge. Volgens Du Plessis, (1992) stroom mense weens werkloosheid van die platteland na die stede. Die stedelike omstandighede is dikwels haglik as gevolg van armoede, met die gevolg dat die diëte drasties verswak. Die voedsel wat die maklikste bekombaar is, is gewoonlik ook die goedkoopste, maar het nie altyd die beste voedingswaarde nie. Wanneer armoede toeneem, word duurder items soos vrugte weggelaat uit die dieet. Meer stapelvoedsel soos stysel word geëet en 'n variasie van voedsel word net sekere dae van die week ingeneem. Soos armoede toeneem, word meer voedselsoorte uitgelaat totdat net die stapelvoedsel oorbly. Byna geen voedselsoort is op sigself in die dieët voldoende nie (Du Plessis, 1992).

Op nasionale vlak word die voedingstatus van gemeenskappe beïnvloed deur nasionale programme wat die beskikbaarheid van voedsel verhoog. Hierdie programme sluit die verbetering van vervoerdienste, gesondheidsdienste, omgewingsanitasie, onderwys en advertensiekontrolle in (Atkinson, 1992). Politieke oorsake van wanvoeding soos verbruiker- en produsentprysstrukture, subsidies en basiese inkomstebeleid word op nasionale vlak beheer (UNICEF, 1992).

Ontwikkelde lande het 'n tipiese beleid wat die produsent ondersteun, terwyl ontwikkelende lande die verbruiker en industriële groei ten koste van die landbouprodusent ondersteun. Pryse van baie landbouprodukte in die ontwikkelende lande, het oor die laaste twintig jaar gedaal, terwyl die koste van industriële materiaal, veral olie, gestyg het (Atkinson, 1992).

Ander sosiale strukture wat wanvoeding beïnvloed, sluit bestaande eiendomverwantskap, die verdeling van arbeid en magstrukture in. Hierdie strukture hou verband met produksie (UNICEF, 1992). Politieke strukture reflekteer primêr die struktuur en funksie van die regering en sluit inkomstebelastingstelsels, subsidiëring, bemarking, prys van produkte en die regstelsel in (UNICEF, 1992). Verbeterde praktyke rakende voedselproduksie en kindersorg word deur die regering en informele instellings soos die huishouding, uitgebreide gesinne en georganiseerde geloofsgroepe aangepak (UNICEF, 1992). Aangesien produksiekoste ook met enorme bedrae gestyg het, kan boere dit nie meer bekostig om nuwe landboumetodes vir die ontwikkeling van landbouprodukte toe te pas nie (Atkinson, 1992).

verbeter (Steyn et al., 1989). Inreën die sosio-ekonomiese omstandighede nie verander nie, sal oneweredige verspreiding van hulpbronne voortduur en verstewig met armoede wat die basis van voedingsprobleme is (Vella et al., 1995).

Politiese probleme kan daartoe lei dat voedselproduksie ernstig ingekort word en dat uittering en dood van mense voorkom. Die burgeroorloë en die gevolge daarvan in verskeie Afrikalande, veroorsaak ernstige gesondheidsprobleme en 'n verandering in die voorkoms van PEW (Abdelwahob en Wallace, 1990). Die migrante arbeidstelsel, gekombineer met geweld, het gesinslewe en gemeenskappe in Suid-Afrika tot 'n mate ondermyn. 'n Gebrek aan toegang tot voldoende kindersorgfasiliteite beperk die swart- en kleurlingvrou se deelname aan die ekonomie en het 'n betekenisvolle effek op die voedingstatus van die kind (Nutrition Committee, 1994).

Verstedeliking is 'n sosiale probleem met verrykende gevolge. Volgens Du Plessis, (1992) stroom mense weens werkloosheid van die platteland na die stede. Die stedelike omstandighede is dikwels haglik as gevolg van armoede, met die gevolg dat die diëte drasties verswak. Die voedsel wat die maklikste bekombaar is, is gewoonlik ook die goedkoopste, maar het nie altyd die beste voedingswaarde nie. Wanneer armoede toeneem, word duurder items soos vrugte weggelaat uit die dieet. Meer stapelvoedsel soos stysel word geëet en 'n variasie van voedsel word net sekere dae van die week ingeneem. Soos armoede toeneem, word meer voedselsoorte uitgelaat totdat net die stapelvoedsel oorbly. Byna geen voedselsoort is op sigself in die dieët voldoende nie (Du Plessis, 1992).

Op nasionale vlak word die voedingstatus van gemeenskappe beïnvloed deur nasionale programme wat die beskikbaarheid van voedsel verhoog. Hierdie programme sluit die verbetering van vervoerdienste, gesondheidsdienste, omgewingsanitasie, onderwys en advertensiekontrolle in (Atkinson, 1992). Politieke oorsake van wanvoeding soos verbruiker- en produsentprysstrukture, subsidies en basiese inkomstebeleid word op nasionale vlak beheer (UNICEF, 1992).

Ontwikkelde lande het 'n tipiese beleid wat die produsent ondersteun, terwyl ontwikkelende lande die verbruiker en industriële groei ten koste van die landbouprodusent ondersteun. Pryse van baie landbouprodukte in die ontwikkelende lande, het oor die laaste twintig jaar gedaal, terwyl die koste van industriële materiaal, veral olie, gestyg het (Atkinson, 1992).

Ander sosiale strukture wat wanvoeding beïnvloed, sluit bestaande eiendomverwantskap, die verdeling van arbeid en magstrukture in. Hierdie strukture hou verband met produksie (UNICEF, 1992). Politieke strukture reflekteer primêr die struktuur en funksie van die regering en sluit inkomstebelastingstelsels, subsidiëring, bemaking, prys van produkte en die regstelsel in (UNICEF, 1992). Verbeterde praktyke rakende voedselproduksie en kindersorg word deur die regering en informele instellings soos die huishouding, uitgebreide gesinne en georganiseerde geloofsgroepe aangepak (UNICEF, 1992). Aangesien produksiekoste ook met enorme bedrae gestyg het, kan boere dit nie meer bekostig om nuwe landboumetodes vir die ontwikkeling van landbouprodukte toe te pas nie (Atkinson, 1992).

Op internasionale vlak word mag aan die regering toevertrou deur verskeie aksies soos die vryemarkstelsel. 'n Regering wat voorheen streng kontrole oor prysbeheer gehad het, is onder druk om te liberaliseer (Atkinson, 1992). Die regering van derde- wêreldlande kan beperkte hulpbronne aanwend vir korttermyn oorlewing of langtermyn ekonomiese groei. Derdewêreldlande is grootliks eerder afhanklik van buitelandse markte vir uitvoer as eie markte.

## 1.5 Implikasies van wanvoeding

Die implikasies van wanvoeding is verreikend. Daar kan nie definitief gesê word dat die meeste kinders wat voorheen wangevoed was, later in hulle lewens swak presteer nie (Power, 1982). Ernstige chroniese wanvoeding het 'n nadeliger effek as akute wanvoeding en veroorsaak beskadiging van die intellektuele potensiaal (Hoorweg en Stanfield, 1989). Volgens Hoorweg en Stanfield (1989) beïnvloed matige wanvoeding die weerstand teen infeksie, fisiologiese ontwikkeling en leerpotensiaal sowel as werkskapasiteit van die kind ook betekenisvol.

Die eienskappe van erg ondervoede kinders sluit swak aandagspan, swak geheue, gedragprobleme, passiwiteit en onderaktiwiteit in (Lopez et al., 1992). 'n Ondervoede kind bly swak en sieklik as gevolg van lae weerstand en kan nie tot volle potensiaal ontwikkel nie. Skoolbywoning is gewoonlik laag wat aanleiding gee tot onsuksesvolle prestasie, 'n hoë druiopsyfer en swak werksgeleenthede (Parizkova, 1987). Kinders wat wangevoed is gedurende babajare maak swak vordering en druipe gewoonlik verskeie aantal jare (Power, 1982).

Daar word beweer dat voeding slegs 'n deel uitmaak van die oorsake wat aanleiding gee tot swak skoolprestasie. Die prestasie van die mens is afhanklik van 'n verskeidenheid omgewingsfaktore. Beperkte intellektuele vermoëns ontstaan as gevolg van beperkte stimuli van die omgewing, en onvoldoende leergeleenthede. Die oorsaak van verstandelike vertraging wissel van land tot land, en hang af van die vlak van sosio-ekonomiese ontwikkeling en die beskikbaarheid van mannekrag en finansiële bronne (Dobbling, 1985).

### 1.5.1 Ontwikkeling

Die kritiese periode van breinontwikkeling vind plaas vanaf die 36ste week van swangerskap tot die tweede lewensjaar wanneer die brein tot tagtig persent van die volwasse grootte groei. Dit is dus die vinnigste groeifase en gedurende hierdie fase is die breinontwikkeling baie afhanklik van voedingstowwe (Power, 1982). In hierdie stadium vind die groei van dendriete en die vestiging van sinaptiese punte plaas.

Ondervoeding in die vroeë lewensjare beperk langtermyn intellektuele ontwikkeling soos duidelik blyk uit 'n aantal studies in Latyns-Amerika, Afrika en VSA. Daar is gevind dat kinders met 'n geskiedenis van ondervoeding 'n laer telling in intellektuele toetse bereik as kinders met dieselfde sosio-ekonomiese agtergrond wat goed gevoed is (Brown en Pollitt, 1996).

Weens die effek van chroniese onervoeding op die ontwikkelende brein sal ondervoede kinders altyd 'n agterstand hê asook 'n onvermoë om in te haal ten opsigte van ontwikkeling, tensy voeding betyds verbeter. Swak breingroei in ondervoede kinders is egter nie altyd onomkeerbaar nie. Wanneer die voeding van die kind rondom drie jaar verbeter, mag breingroei voortgaan teen 'n byna normale tempo (Brown en Pollitt, 1996). Die permanente tekort in die relevante struktuur bestaan nie slegs omdat beskadiging plaasgevind het of breinselle vernietig is nie, maar omdat voedsel nie op die regte tyd in die korrekte hoeveelheid beskikbaar was nie (Dobbling, 1985).

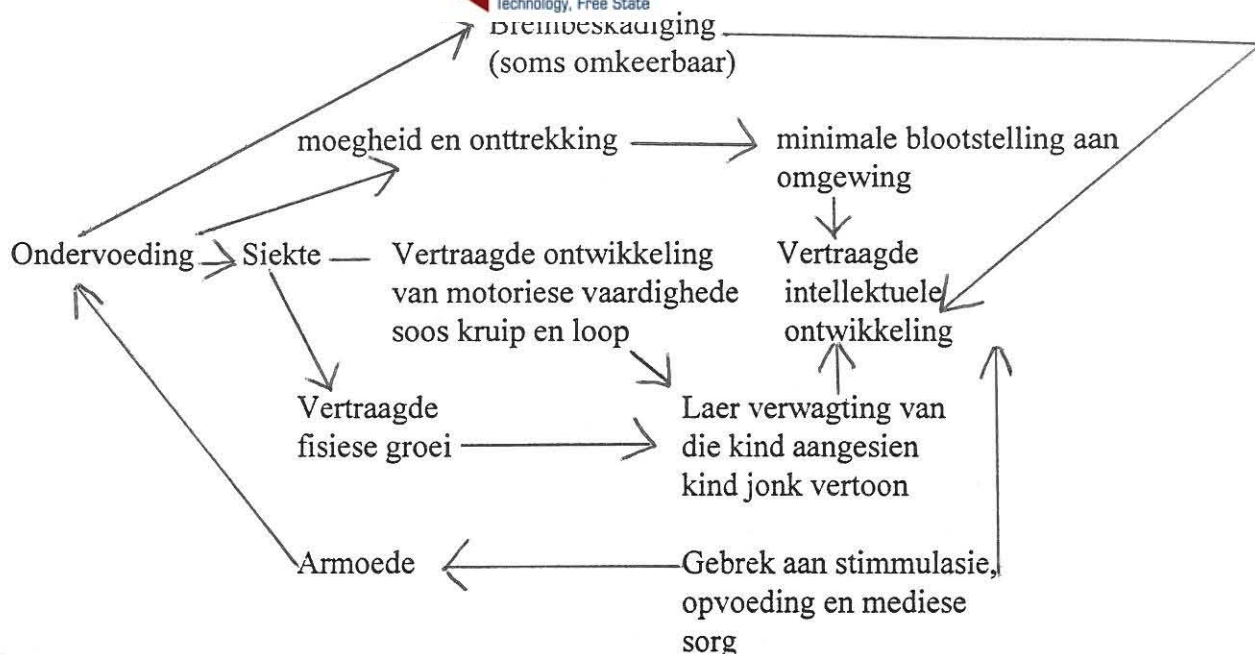
Ondervoeding tydens die vinnige groeifase affekteer die neuro-metaboliese ontwikkeling, insluitend 'n verandering van energie-metabolisme en 'n verandering in neuro-oordragmeganismes (Dobbling, 1985). Volgens Robinson et al., (1989) het kinders wat sterf as gevolg van marasmus, 'n laer breingewig en minder breinselle as normaal gevoede kinders. Banerji (1988) rapporteer egter dat die effek van vroeë ondervoeding op die struktuur en metaboliese funksie van die brein nie met sekerheid geïdentifiseer kan word nie, en dit is onseker of dit 'n impak op intelligensie het.

Alhoewel kinders bo die ouderdom van vyf jaar PEW beter weerstaan, is hul groei en ontwikkeling nogtans gestrem en is hulle meer blootgestel aan infeksies as goed gevoede kinders (Du Plessis, 1992). PEW het 'n nadelige uitwerking op die immuunsisteem soos aangedui deur die verband tussen groeivertraging en verlaagde immuniteit (Tomkins et al., 1989).

Ander faktore soos hoë inkomste, opvoeding en 'n goeie omgewing beskerm die kind teen die beskadigende effek van wanvoeding wat ontstaan as gevolg van onvoldoende voeding, byvoorbeeld as gevolg van akute siekte. Daarteenoor kan voldoende voeding nie alleen kompenseer vir die negatiewe effek van armoede op intellektuele ontwikkeling nie. Om die gevolge van wanvoeding en intellektuele ontwikkeling aan te spreek is dit noodsaaklik om die kwaliteit van lewe en produktiwiteit van die bevolking te verbeter (Brown en Pollitt, 1996).

Kinders uit minder gegoede huishoudings word gewoonlik minder gestimuleer as kinders uit meer gegoede huishoudings. Wanneer die sosio-ekonomiese omstandighede van die laer sosiale klas verbeter, word die kinders beter voorberei vir formele onderwys (Molteni et al., 1991).

Volgens figuur 3 belemmer wanvoeding kognitiewe vaardighede deur verskeie interaksies wat plaasvind. Dit verander ook intellektuele ontwikkeling deur algemene gesondheid, energievlak, vlak van motoriese ontwikkeling en die vlak van groei te beïnvloed (Brown en Pollitt, 1996).



Figuur 3: Effek van ondervoeding op kognitiewe vaardighede (Brown en Pollitt, 1996).

### 1.5.2 Groei

Gedurende die kinderjare word groei deur 'n voortdurende aaneenlopende interaksie tussen genetiese- en omgewingsfaktore beïnvloed. Die individu se groeipotensiaal wat geneties bepaal word, sal bereik word wanneer die omgewing sosiaal en fisies voldoende is tydens alle stadiums van ontwikkeling. Wanneer die omgewing ongunstig is ten opsigte van die hoeveelheid en tipe voedsel, sal die volle groeipotensiaal van die kind nie bereik word nie en die liggaamsafmetings sal val tot onder die normale reeks van waardes (Molteno *et al.*, 1991).

Volgens Tomkins *et al.*, (1986) is daar drie fases in die groeiproses van 'n kind. Gedurende die eerste ses maande is daar die periode van optimale groei. Vanaf ses tot 18 maande veroorsaak siektes en swak omgewingstoestande 'n terugslag. Vanaf 18 maande tot vyf jaar stagneer groei en in dié tydperk is dit onwaarskynlik dat 'n individu sal herstel van terugslae.

In lande waar daar 'n gebrek aan lewensmiddele voorkom, het babas dikwels 'n lae geboortemassa, is ligter en korter (Wharton, 1991). Onvoldoende voeding veroorsaak dat kinders nie hul genetiese groeipotensiaal bereik nie. Wanneer kinders ondergewig is vir hul ouderdom, is hulle meer geneig om moeg en geïrriteerd te wees en doen ook makliker infeksies op. 'n Klein liggaamsbou dui dikwels op onvoldoende voeding tydens baba- en kinderjare. 'n Klein liggaamsbou is nie noodwendig nadelig nie, hoewel dit 'n effek het op fisieke werk kapasiteit. 'n Verwantskap bestaan tussen die grootte van die swanger moeder en die geboortegewig van die baba (Wharton, 1991). Sekere navorsers beweer dat kleiner voorskoolse kinders swakker vaar in kognitiewe toetse (Molteno *et al.*, 1991). Volgens About *et al.*, (1991) is daar 'n verband tussen groeivertraging en kognitiewe vermoëns. Vroeë groeivertraging tesame met defekte in

kognitiewe vermoë en gedrag manifesteer geurende die eerste skooljare as die kind swak gevoed is.

Verskeie studies in Suid-Afrika en ander ontwikkelende lande dui op 'n verband tussen groeivertraging en verskeie ontwikkelingsindekse of kognitiewe prestasie. Dit is moeilik om te bepaal of voedingsagterstand alleen 'n impak het op die prestasie van 'n kind. Soos reeds genoem, het omgewingsomstandighede en ander sosiale invloede ook 'n impak op prestasie soos blyk uit die feit dat 'n ondervoede kind gewoonlik in 'n negatiewe omgewing leef met min of geen stimulasie (Glatthaar, 1992).

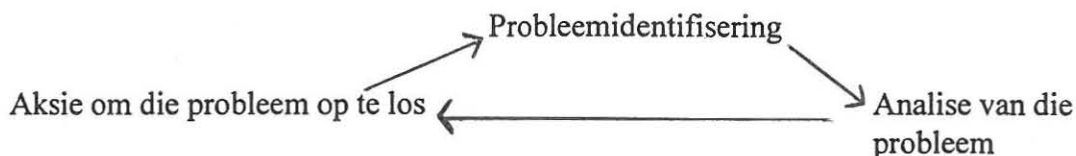
Sosio-ekonomiese faktore wat verband hou met voeding het 'n groter impak op die groei van mindergegoede kinders as etniese en geografiese faktore (UNICEF, 1992). Wanneer goeie sosio-ekonomiese toestande heers, verdwyn etniese verskille dikwels. Groeivertraging is 'n indikasie van sosiale agterstand en beskadigde intellektuele ontwikkeling. Groeivertraagde kinders is gewoonlik afkomstig vanaf die armste omgewing, terwyl uitgeteerde kinders met 'n normale lengte dieselfde sosiale agtergrond en intellektuele vermoë as normale kinders mag hê (Lopez, 1992).

'n Gebrek aan voedsel het 'n kleiner effek op die gewig van groeivertraagde kinders, aangesien 'n langtermynaanpassing plaasvind in groeivertraagde kinders. Hierdie kinders is gereeld blootgestel aan voedseltekorte en wanneer hulle skool toe gaan, het hulle reeds 'n sekere graad van kognitiewe beskadiging (Lopez, 1992).

### 1.6 Moontlike oplossings vir die wanvoedingprobleem

Moontlike oplossings vir die wanvoedingprobleem word voorgestel deur 'n strategie van UNICEF vir ontwikkelende lande om wanvoeding te verminder en uit te wis. Dit is van belang vir intervensieprogramme om die multisektorale aard van die probleem in ag te neem (UNICEF, 1992). Wanvoeding manifesteer op individuele vlak, maar die oorsake kan op enige ander vlak van die huishouding, gemeenskap tot op nasionale en internasionale vlak gevind word (UNICEF, 1992). Die voorkoming van wanvoeding op nasionale vlak is nie slegs die verantwoordelikheid van die regering nie. Koördinering met skole sowel as die privaat sektor is van kardinale belang (Steyn et al., 1989). Die oorkoepelende doelwit is om gesinne, gemeenskappe en die regering in staat te stel om gesondheid te bevorder deur voldoende inligting oor gesondheid beskikbaar te stel (Glatthaar, 1992). Sosio-ekonomiese opheffing is moontlik die grootste faktor wat wanvoeding onder kleurling- en swart Suid-Afrikaners sal uitwis (Nutrition Committee, 1994).

Die trippel A-benadering word gebaseer op probleemidentifisering, analise van die probleem en aksies om die probleem op te los (UNICEF, 1992).



Figuur 4: Die Trippel A-benadering

Identifisering van die omvang van die huidige wanvoedingprobleem word bereik deur die gemeenskap van die probleem bewus te maak asook die betrokkenheid van die gemeenskap te verkry. Dit is ook afhanklik van die beskikbare inligting oor gesondheid asook die vermoë om dit op 'n verstaanbare wyse oor te dra aan die gemeenskap. Die kwesbare groepe word geïdentifiseer deur geografiese, biologiese en sosio-ekonomiese kriteria. In die meeste gevalle is die swanger vrou, lakterende moeder en kinders onder vyf jaar, veral tydens speningsouderdom, die teikengroepe. Groeimonitering is 'n goeie maatstaf vir die aanduiding van wanvoeding. Intervensieprogramme wat reeds geïmplementeer is, moet gereeld herevalueer en aangepas word volgens die spesifieke behoeftes van die gemeenskap (UNICEF, 1992).

Wanneer die probleem geïdentifiseer is, is dit noodsaaklik om vas te stel watter oorsake aanleiding gee tot die probleem. Dit is belangrik om die relevante oorsake van wanvoeding te identifiseer sodat onnodige hulpbronne nie verkwis word nie. Analise word die beste uitgevoer deur 'n kombinasie van persone uit die gemeenskap. Daar word aanbeveel dat 'n verskeidenheid aksies geïntegreer word om die probleem wat verantwoordelik is vir wanvoeding op te los, in plaas van gefragmenteerde intervensies (UNICEF, 1992).

Aksies om die probleem op te los sluit 'n ondersoek na die mees koste effektiewe maniere om die probleem op te los in. Aksies word gebaseer op die beskikbare hulpbronne. Die betrokkenheid van die gemeenskap is van uiterste belang, en dus is dit noodsaaklik dat die hele gemeenskap verteenwoordig word in die besluitnemingsproses. Die meeste situasies verander nie noodwendig na die eerste aksie nie, en dit is dikwels nodig om die situasie weer te analiseer en verdere aksies te loods wat meer effektief en meer doeltreffend is (UNICEF, 1992).

Aksies behoort die onmiddellike, onderliggende en basiese oorsake van wanvoeding wat in die area voorkom, aan te spreek.

### **1.6.1 Aksies om die onmiddellike oorsake aan te spreek**

In 'n poging om voedselgebrek aan te spreek word voorgestel dat aksies deur die regering van die betrokke land geloods moet word. Wanneer erge wangevoede kinders geïdentifiseer is, behoort daar 'n voedingsrehabilitasiefasiliteit te wees wat die nodige sorg verskaf. Hoewel voorkoming beter as genesing is, is dit tog noodsaaklik dat sekere medikasie soos anti-malaria, antibiotikum en ontworming verskaf word. Orale rehidrasietherapie is noodsaaklik om lewens van gedehidreerde kinders as gevolg van gastroënteritis te red (UNICEF, 1992).

Die onmiddellike voedselnood kan verlig word deur direkte voedingsprogramme en sluit skoolvoedingsprogramme in. Voedingsintervensie is 'n beplande aksie, soos aanvullende voeding en mediese sorg wat onderneem word om die voedingstatus van 'n spesifieke populasie te verbeter (Kustner, 1989). Wanneer intervensieprogramme beplan word, is beskikbare hulpbronne vir risikogroepe van belang. Risikogroepe word bepaal deur die voorkoms van die toestand, die graad van die toestand (mortaliteitsyfer), en die beskikbaarheid van suksesvolle intervensiestrategie (Kustner, 1989). Spoedige intervensie kan die mortaliteitsyfer en verdere vertraging in ontwikkeling van kinders

Gesondheid- en voedingvoorligting is een van die belangrikste dienste wat deur PGS aan gemeenskappe gelewer kan word. Een van die belangrikste metodes om wanvoeding te voorkom is deur opleiding en opvoeding. Deur middel van voedingvoorligting word verbeterde voedingspraktyke aangeleer (Steyn et al., 1989).

### 1.6.3 Aksies om die basiese oorsake van wanvoeding aan te spreek

Verbeterde situasie-analise, politieke gesprekvoering en tegnologiese ontwikkeling is drie aksies wat die basiese oorsake van wanvoeding kan aanspreek. As deel van die trippel A-siklus behoort situasie-analise 'n aaneenlopende proses te wees. Die eerste poging behoort aangepas te word by die spesifieke landelike of stedelike situasie en moet nie te veel tyd in beslag te neem nie (UNICEF, 1992).

UNICEF ondersteun ontwikkelende lande en bied geleentheid om die resultate van situasie-analise en inligting van voedingstatusopnames op verskillende vlakke met beleidmakers te bespreek. 'n Toepaslike metode moet gevind word om nasionale kapasiteit te monitor en die voedingsimpak van die beleid te analiseer (UNICEF, 1992).

Nuwe tegnologie beïnvloed, en word beïnvloed deur, die struktuur in die gemeenskap, insluitende geslagreservering vir werk. Die ontwikkeling van tegnologie wat die werkslading van die moeder verlig is noodsaaklik. Veranderinge op die landbougebied bevorder sekere se omstandighede, terwyl ander se sekuriteit in gedrang beland (UNICEF, 1992).

Sosio-ekonomiese opheffing is die grootste faktor wat die voedingstatus van kleurling en swart kinders sal verbeter (Steyn et al., 1989). Sosio-ekonomiese opheffing geskied onder andere deur gemeenskapsontwikkeling. Gemeenskapsontwikkeling spreek in agtergeblewe gemeenskappe die komplekse aard van wanvoeding aan (Delfina et al., 1982).

## 1.7 Doelwitte van die studie

Dit is reeds deur verskeie navorsers aangedui dat daar 'n duidelike verband bestaan tussen die sosio-ekonomiese status van die gesin en die voedingstatus van die kind (Lindtjorn et al., 1993 in Suid-Etiopië; Tomkins et al., 1985 in Gambië; De Meer et al., 1992 in Peru; Stinson, 1983 in Bolivië; Leviston, 1974 in Indië; Murillo, 1983 in Costa Rico; Kanawatit en Mclean, 1973 in Libanon). Die voedingstatus van kinders in sub A en sub B in drie laerskole in Heidedal, 'n kleurling- woonbuurt digby Bloemfontein in die Vrystaat, is bepaal. Heidedal is 'n lae sosio-ekonomiese area met 'n hoë infantiele mortaliteit en hoë werkloosheidsyfer (Walsh, 1995). Die sosio-ekonomiese omstandighede binne die gesin is swak. Indien die sosio-ekonomiese omstandighede van die gesin nie aangespreek word nie sou dit moeilik wees om die voedingstatus van die kinders te verbeter. Sosio-ekonomiese opheffing sal waarskynlik die wanvoedingprobleem in Heidedal aanspreek. 'n Ondersoek is geloods na sosio-ekonomiese faktore van die gesin wat 'n effek op die voedingstatus van die kind mag hê.

Ten einde die doel te bereik is die volgende doelwitte gestel:

1. Bepaling van voedingstatus van sub-A en sub B-leerlinge in die studie-area deur middel van 'n antropometriese opname.
2. Die bepaling van sosio-ekonomiese en demografiese omstandighede, asook bestaande infrastrukture, deur middel van 'n gestruktureerde vraelys in Heidedal.

### **1.8 Struktuur van verhandeling**

Die verhandeling bestaan uit ses hoofstukke. Vervolgens word 'n kort uiteensetting van elke hoofstuk gegee.

In hoofstuk een word die studie gemotiveer. Wanvoeding, wat die grootste oorsaak van kindersterftes is, word bespreek. Die tipes wanvoeding, die voorkoms van wanvoeding, die komplekse oorsake van wanvoeding, asook die moontlike oplossings vir die wanvoeding probleem, word bespreek.

Hoofstuk twee word gewy aan die verband tussen voedingstatus en sosio-ekonomiese faktore, soos in die literatuur beskryf. In die eerste gedeelte van hoofstuk twee word voedingstatus volledig bespreek. Die voor- en nadele van verskillende metingstegnieke word uitgelig. Antropometrie word bespreek in terme van die gebruik van gewig-vir-ouderdom, lengte-vir-ouderdom, gewig-vir-lengte, boarm-omtrek, trisepsvelvou, boarm-vetarea en boarm-spierarea. In die tweede deel van hoofstuk twee word die bepaling van sosio-ekonomiese omstandighede behandel. Daar word gekyk na aanduiers van sosio-ekonomiese omstandighede op individuele-, huishoudelike- en gemeenskapsvlak.

Die metodes en tegnieke wat gebruik word in die uitvoer van die studie word in hoofstuk drie bespreek. In hoofstuk vier word die resultate van die studie weergegee, terwyl die bespreking van die resultate volg in hoofstuk vyf. Die sesde hoofstuk bestaan uit die gevolgtrekkings wat gemaak kan word vanuit die studie, asook aanbevelings vir verdere intervensie en navorsing.

## HOOFSTUK 2: DIE VERBAND TUSSEN VOEDINGSTATUS EN SOSIO-EKONOMIESE FAKTORE

### 2.1 Inleiding

Voedingstatus verwys na die gesondheid van 'n individu en word beïnvloed deur die inname en verbruik van voedingstowwe. Die inname van te min of te veel van een of meer voedingstowwe en/of energie, lei tot wanvoeding. Groei is waarskynlik die mees waardevolle enkele indikator van voedingstatus. Groei word bepaal deur 'n verskeidenheid faktore, insluitende genetiese faktore soos etniese groep, ouers se grootte, geskiedenis van die swanger moeder (soos byvoorbeeld lae geboortegewig en swangerskapfrekwensie), asook die geslag van die kind. Omgewingsfaktore wat groei beïnvloed, sluit die dieet van die swanger moeder, baba en jong kind in. Die effek van dwelmmiddels soos alkohol, tabak en medikasie op die swanger moeder kan die groei van beide moeder en baba beïnvloed (Sutphen, 1985). Sosio-ekonomiese faktore speel 'n belangrike rol in die groei van die baba vanaf 12 maande, selfs nadat genetiese faktore in berekening gebring is (Molteno *et al.*, 1991). Die verskil in sosio-ekonomiese faktore, voedselinname, kwaliteit van gesondheidsorg en genetiese potensiaal, is verantwoordelik vir verskille in fisiese groei (De Meer *et al.*, 1993).

Die doel van voedingstatasevaluering is om inligting oor die samestelling van die liggaam te verkry en die resultate met 'n gesonde verwysingspopulasie te vergelyk. Die inligting, verkry uit die resultate, kan as basis vir die beplanning en implementering van intervensie- of voedingsprogramme gebruik word. Hierdie inligting kan ook nuttig gebruik word vir die evaluering van voedingsprogramme (Dwyer, 1988).

Omtrekmates weerspieël interne en subkutane vetweefsel terwyl velvoudikte mates slegs subkutane vetweefsel weerspieël. Die neem van omtrekmates is goedkoop en vetverlies word beter gedemonstreer deur verandering in omtrekmate as verandering in velvoudikte mate (Johnston *et al.*, 1980). Gedurende die kinderjare kom swak spierontwikkeling en spieruittering voor by kinders met PEW, en dus kan meting van armomtrek en arm-spiermassa as praktiese maniere gebruik word om PEW te identifiseer.

Aandag moet egter nie slegs aan die voedingsrehabilitasie gegee word nie, maar ook aan ander sosiale faktore wat verantwoordelik mag wees vir die ontwikkeling van wanvoeding (Waterlow *et al.*, 1977). In ontwikkelende lande het die hoeveelheid mense uit die lae inkomste groepe van 400 miljoen in 1960 tot 1500 miljoen in 1990 gegroei. Ekonomiese en sosiale ontwikkeling het egter nie tred gehou met die vinnig groeiende populasie in stedelike gebiede nie. 'n Groot hoeveelheid mense lewe in plakkerskampe sonder die nodige sanitasie en ander gesondheidsfasiliteite (Sawaya *et al.*, 1990). Die gebrek aan sanitasie en mediese dienste dra by tot siektes en swak omgewingsfaktore en gesondheidsdienste, wat 'n risiko vir swak voedingstatus is.

Sosio-demografiese faktore, soos die grootte van die gesin, frekwensie van swangerskappe, opvoedingspeil van die ouers en beskikbaarheid van drinkwater, word geassosieer met groeivertraging (Lindtjorn *et al.*, 1993). Veilige drinkwater is ook

belangrik vir die gesondheid van die kind en nou verband met verbeterde voedingstatus.

Studies dui daarop dat armoede, die moeder se opvoedingspeil en swak lewensomstandighede direk verband hou met PEW (Abdelwahob en Wallace 1990; Ashraf et al., 1993).

Volgens Tomkins et al., (1985) is daar 'n verband tussen die lengte en gewig van kinders en die sosio-ekonomiese status van die gesin. Die mate waarin die antropometriese en sosio-ekonomiese veranderlikes ooreenstem, varieer in verskillende lande. Daar is 'n kleiner verband in ontwikkelde lande, waar die insidensie van wanvoeding laag is, terwyl die assosiasie baie sterker in ontwikkelende lande is, veral in stedelike gebiede, waar daar 'n heterogeniteit van swak sosio-ekonomiese omstandighede bestaan (Tomkins et al., 1985). In die hoofstuk word die verband tussen sosio-ekonomiese omstandighede en voedingstatus ondersoek.

## 2.2 Voedingstatus

Verskillende metingstegnieke kan gebruik word om toereikende- of gebrekkige voedingstatus te bepaal (Krause en Mahan, 1984). Elke metode het voordele en nadele wat in aanmerking geneem moet word. Die tipe metode word beïnvloed deur die omgewing, die doel van voedingstatusbepaling, en die diagnose van die individu (Lukaski, 1987). Daar is geen enkele, betroubare metode om voedingstatus te bepaal nie. Verskeie kombinasies van metodes, soos biochemiese-, kliniese-, antropometriese- en dieetevaluasie kan gebruik word om 'n geheelbeeld te vorm en om PEW te identifiseer. Kliniese, biochemiese en biofisiese bepaling is egter omslagtig en duur.

Antropometriese metings is goedkoper en makliker, maar minder spesifiek as ander metodes. Met herhaling kan akkurate data egter verkry word. Die individu moet as geheel geëvalueer word en 'n kombinasie van verskeie antropometriese mates sal 'n volledige beeld verskaf. Volgens Kushner en Haas (1988) is 'n kombinasie van antropometrie en kliniese ondersoek die ideaal om voedingstatus vas te stel. Metodes om voedingstatus te bepaal moet eenvoudig en prakties uitvoerbaar wees. Die maksimum betroubare inligting moet met die minste koste en ongerief ingesamel word. 'n Ongekompliseerde tegniek behoort betroubare herhaalbare resultate te lewer. Om praktiese redes word dit algemeen aanvaar dat antropometrie die mees bruikbare enkel metode is om die voedingstatus van die kind te bepaal (WGO, 1986).

Antropometrie is 'n wetenskap waarvolgens die liggaam beskryf word ten opsigte van 'n reeks metings van die liggaam se eksterne morfologie. Die doel van antropometrie is om die groei van die kind te monitor deur middel van vergelyking met bestaande standaarde (Krey en Murray, 1986). Antropometrie word gebruik om inligting in te win oor die huidige liggaamsamestelling ten opsigte van vetliggaamsmassa en maerliggaamsmassa (Krey en Murray, 1986). Antropometrie is 'n gerieflike, eenvoudige, goedkoop, vinnige en sensitiewe indikator van gesondheid, ontwikkeling en groei in kinders. Die inligting is waardevol in die monitering van die effek van voedingintervensieprogramme en vir die behandeling van wanvoeding (Lee en Nieman, 1993).

Die antropometriese mates wat as 100% vir voedingstatusbepaling van voorskoolse kinders beskryf word, sluit lengte, gewig, omtrekmates en velvoudiktes in. Gewig, lengte en kopomtrek word gebruik om groei en ontwikkeling by kinders te meet. Velvoudiktes en boarm-omtrek word gebruik om persentasie liggaamsvet en maer liggaamsmassa te evalueer. Lengte en kopomtrek weerspieël 'n individu se voeding oor vorige jare, terwyl armomtrek, gewig en velvoumetings die huidige voedingstatus reflekteer (Krey en Murray, 1986). Volgens Torun en Viteri (1988) is lengte-vir-gewig en boarm-omtrek die belangrikste antropometriese mates by die identifisering van risikogroepe vir wanvoeding. Die effek van wanvoeding kan meer realisties waargeneem word deur gewig en velvoudiktes as lengte en kopomtrek te monitor.

Wanneer antropometrie gebruik word om voedingstatus te bepaal kan die akkuraatheid van metings beïnvloed word deur onakkurate metings, ongekalibreerde apparaat en onbekende geboortedatums. Probleme met die seleksie van toepaslike verwysingstandaarde en afsnyppunte is ook dikwels die oorsaak van onakkurate data (Jelliffe en Jelliffe, 1989). Die grootste nadeel van antropometrie is dat dit nie 'n maatstaf van funksionele kapasiteit is nie. 'n Persoon met sekere lae antropometriese waardes kan moontlik fisiese aktiwiteit teen normale tempo verrig en kan sielkundige toetse net so goed soos 'n persoon met normale antropometriese mates slaag. Dit is moeilik om 'n pasiënt se huidige antropometriese metings met pre-siekte metings te vergelyk, aangesien dit gewoonlik nie beskikbaar is nie (Krey en Murray, 1986). Die betroubaarheid van die metings self word in twyfel getrek indien die opnemer nie goed opgelei is nie. Die opnemer moet bekend wees met die apparaat, genoeg oefening kry en die anatomie van die toetspersoon ken, om metings korrek te neem (Krey en Murray, 1986).

Standaarde vir die beraming van fisieke groei van seuns en dogters vanaf geboorte tot 18 jaar is ontwikkel deur NCHS (National Center for Health Statistics) (Lazarus en Bhana, 1984). Die standaard is gebaseer op antropometriese metings van groot, nasionale verteenwoordigende groepe kinders in die Verenigde State van Amerika (Lee en Nieman, 1993). Die basiese data sluit geslag, ouderdom, lengte en gewig in (WHO, 1986). Die invloed van etniese verskille is slegs ongeveer drie persent op lengte en ses persent op gewig. In teenstelling is die invloed van omgewingsfaktore 12 persent op lengte en dertig persent op gewig.

Om hierdie rede behoort antropometriese metings met internasionale verwysingsraamwerke/standaarde vergelyk te word sodat optimale groei omstandighede in aanmerking geneem kan word (Lazarus en Bhana, 1984).

Volgens Krause en Mahan (1984) is navorsers dit eens dat hierdie standaarde, ten spyte van effense groeitempoverskille, vir alle kinders gebruik kan word. Alle navorsers stem nie saam nie en volgens Krey en Murray (1986) varieer elke populasie in lengte, gewig, proporsie en tempo van groei. Volgens Van Loon *et al.*, (1987) oorskakel die NCHS-groeikurwes die voorkoms van wanvoeding by kinders uit verskeie dele van Afrika en Asië, waar daar verskille in genetiese en ekologiese agtergrond voorkom, sowel as verskille in eetgewoontes, beskikbare voedsel en sosio-kulturele faktore.

Hierdie navorsers beweer dat die kinders in verskillende groeipatrone het wat by die plaaslike ekologie aanpas.

Daar bestaan verskeie verwysingstandaarde vir die bepaling van voedingstatus waarvan die NCHS-standaard mees algemeen gebruik word. 'n Afsnypunt van  $-2SA$  vanaf die NCHS-mediaan word vir gewig-vir-ouderdom, lengte-vir-ouderdom en gewig-vir-lengte gebruik.

### 2.2.1 Gewig-vir-ouderdom

Gewig is die hoeveelheid massa waaruit die persoon bestaan gemeet in kilogram en verteenwoordig die totaal van vet, proteïen, water, interne organe en beenminerale in die liggaam (Frisancho, 1988). Liggaamsmassa gee 'n aanduiding van 'n persoon se huidige voedingstatus en is dus eerder 'n indikator van akute wanvoeding eerder as chroniese wanvoeding (Krause en Mahan, 1984).

Gewig kan eenmalig geneem word of as 'n reeks metings. 'n Reeks metings is 'n goeie indikator van die liggaam se reaksie op voedingondersteuning en die groeipatroon van kinders kan daardeur so bepaal word (Berggren et al., 1985).

Hoewel daar verskeie beperkinge voorkom in die gebruik van gewig as parameter van voedingstatus, is gewig baie nuttig in siftingsprosedures en as aanduier van onlangse wanvoeding. Sekere beperkinge kom voor in die gebruik van gewig-vir-ouderdom as parameter om voedingstatus te bepaal. Die presiese ouderdom van die persoon moet bekend wees en is dikwels moeilik om te bepaal. Die verskil in liggaamsamestelling, verskil in beengrootte en spiersamestelling in persone met dieselfde lengte en gewig, asook verskil in hidrasie en edeem word nie in ag geneem nie (Jelliffe, 1966).

### 2.2.2 Lengte-vir-ouderdom

Lengte is 'n waardevolle indikator van voedingstatus, en 'n aanduiding van chroniese ondervoeding. Lengte-vir-ouderdom gee 'n aanduiding van 'n persoon se voedingstatus oor vorige jare, maar is nie baie sensitief teenoor korttermyn voedingsgebreke nie (Krause en Mahan, 1984). Chroniese wanvoeding word deur lengte gereflekteer en manifesteer as groeivertraging. Die kind is dus kort met 'n normale gewig-vir-ouderdom (Waterlow et al., 1977).

Lengte is die mate waartoe die skelet se vertikale groei gemeet word in sentimeter. Groeivertraging is 'n indikasie van vertraging in beengroei en word aangedui deur 'n laer verwagte lengte-vir-ouderdom. Groeivertraging ontstaan wanneer 'n individu se lengte onder  $-2SA$  van die NCHS-mediaan is vir ouderdom (Durnin, 1991). 'n Lae lengte-vir-ouderdom gee 'n aanduiding van liniêre groeivertraging, d.w.s. groeivertraging oor 'n langer tydperk. 'n Lae lengte-vir-ouderdom ontwikkel oor 'n lang tydperk, aangesien 'n kind sy gewig verdrievoudig in die eerste lewensjaar, maar sy lengte slegs verdubbel (WGO, 1986). Groei inkorting kom voor as gevolg van algehele swak ekonomiese toestande met chroniese suboptimale voeding en herhaaldelike infeksie. Onder gunstige toestande kan groei ingehaal word (WGO, 1986). Volgens

Lazarus en Bhana (1984) is groeivertraagde kinders, dikwels aangepas by chroniese dieettekorte deur middel van vermindering in liniêre groei.

### 2.2.3 Gewig-vir-lengte

Die gewig en lengte van 'n kind kan ook met mekaar vergelyk word om groei te evalueer. Gewig-vir-lengte blyk 'n goeie maatstaf vir voedingstatus te wees, aangesien dit redelik maklik akkuraat bepaal kan word sonder dat ouderdom bekend is (Lazarus en Bhana, 1984). Vermindering in gewig-vir-lengte dui uittering aan. Uittering kom voor wanneer 'n individu se gewig-vir-lengte kleiner as -2SA van die NCHS-mediaan is (Durnin, 1991).

'n Lae gewig-vir-lengte is 'n aanduiding van akute en ernstige PEW. In uitgeteerde kinders is die persentasie spier en vetweefsel ingekort vergeleke met die verwagte hoeveelheid by 'n kind van dieselfde lengte (Du Plessis, 1992).

### 2.2.4 Boarm-omtrek

Boarm-omtrek word nie betekenisvol beïnvloed deur ouderdom nie. Die mate tussen een en vyf jaar verhoog slegs met een cm, wat aandui dat die boarm-omtrek relatief konstant bly tussen daardie ouderdomme (Sutphen, 1985; Jelliffe, 1966).

Velvoudikte en boarm-omtrek word gebruik om persentasie liggaamsvet en maer liggaamsmassa te evalueer. Boarm-omtrek word saam met trisepsvelvoudikte gebruik om maer liggaamsmassa te beraam. Boarm-omtrek is 'n indikasie van onderhuidse vet en spiermassa wat voedingstatus aandui en verminder in reaksie op ondervoeding (Torun en Viteri, 1988). Gewig-vir-ouderdom en boarm-omtrek word in ontwikkelende lande gebruik om groei te monitor (WGO, 1986). Boarm-omtrek kan ernstige akute wanvoeding en noodsituasies in kinders identifiseer, maar nie geringe, matige en chroniese wanvoeding nie (Shrestha *et al.*, 1990).

Boarm-omtrek word ook gebruik, aangesien dit eenvoudig, goedkoop en prakties uitvoerbaar is. Volgens Van Loon *et al.*, (1987) is armomtrek-vir-ouderdom, en armomtrek-vir-lengte beter indikatore van wanvoeding by kinders as gewig-vir-ouderdom en gewig-vir-lengte. Nog 'n voordeel van die gebruik van armomtrek-vir-lengte is dat 'n kind se ouderdom nie bekend hoef te wees nie. Geringe veranderinge in armomtrek kan maklik deur 'n reeks metings vasgestel word, en boarm-omtrek word nie deur voedsel of drankiname, urinering en ontlasting beïnvloed nie (Bishop en Pitchey, 1987).

Kinders met 'n lae boarm-omtrek is omtrent almal klinies wangevoed. Hierdie parameter kan as 'n siftingstoets vir PEW gebruik word, aangesien dit 'n indeks van liggaamsproteïene is (Van Loon *et al.*, 1987; Gray en Gray, 1980).

'n Nadeel van die gebruik van ledemate vir voedingstatoevaluering is die moontlike teenwoordigheid van edeem, veral by wangevoede kinders (Seoane en Latham, 1971). Volgens Lukaski (1987) is arm-omtrek alleen 'n bruikbare, maar beperkte metode wat nie 'n noukeurige aanduiding van wanvoeding is nie. Die metode het sekere nadele soos

dat dit nie gebruik kan word vir die raming van matige verandering in die proteïenstorenie. Slegs erge gevalle van wanvoeding word geïdentifiseer op hierdie wyse (Pressman en Adams, 1990). Verandering in armomtrek in verhouding met lengte, korreleer egter sterk met mortaliteit by ondervoede kinders (Krey en Murray, 1986). Sekere foute kan voorkom wanneer armomtrekmetings bepaal word, soos die verkeerde identifisering van die presiese posisie waar die metings geneem moet word, die verkeerde lesing vanaf die maatband en te veel drukking wat toegepas word wanneer die lesing geneem word (Bishop en Pitchey, 1987).

### 2.2.5 Velvoudiktemetings

Velvoudiktes evalueer die hoeveelheid liggaamsvet, spiermassa sowel as die graad van vetsug, wanvoeding en die verandering van voedingstatus wat voorkom oor 'n tydperk (Pressman en Adams, 1990).

Die vetweefsel word in die liggaam tussen die subkutane en interne liggaamspasies versprei (Torun en Viteri, 1988). Die subkutane vetweefsel verteenwoordig vyftig persent van die liggaam se vetweefsel (Robinson *et al.*, 1989). Ouderdom, geslag, ras en individuele verskille bestaan egter ten opsigte van die hoeveelheid vet op die verskillende subkutane posisies en ook ten opsigte van die verhouding subkutane en interne vet (Cronk en Roche, 1982). Deur die velvoudiktes en ledemaatomtrekke te meet, kan die hoeveelheid vetstore in die liggaam bepaal word (Robinson *et al.*, 1989).

Velvoudiktemetings dien as 'n maatstaf van huidige voedingstatus en word algemeen gebruik om subkutane vetvlakke te evalueer. Velvoumetings word gebaseer op die aanname dat indien die totale persentasie liggaamsvet toeneem, dit weerspieël sal word in die subkutane vet. Die posisies wat vir die metings geselekteer is, verteenwoordig die gemiddelde dikte van die subkutane vetweefsel (Lukaski, 1987).

Velvoudikte kan gemeet word in verskillende areas, maar die triseps- en subskapulêre velvoudikte word mees algemeen gebruik (Pressman en Adams, 1990). Die trisepsvelvou is 'n praktiese, goedkoop en objektiewe manier vir die beraming van voedingstatus. Hierdie velvoudikte toon 'n sterk korrelasie met persentasie liggaamsvet, veral by kinders, en word deur vele beskou as die beste enkele indikator van liggaamsvet (Dikovics, 1987; Roche, 1984).

Probleme wat ondervind word met velvoudiktemetings is dat die geldigheid beïnvloed word deur die vaardigheid van die individu wat die metings uitvoer. Die prosedure word makliker met skraler individue uitgevoer as in die geval van vetsugtige pasiënte waar die velvou só groot mag wees dat dit nie met 'n standaard kaliper gemeet kan word nie (Jense, 1992).

Ten spyte van hierdie beperkings kan velvoumetings, indien akkuraat uitgevoer, waardevolle inligting omtrent die voedingstatus van die individu verskaf. Die metings is vinnig en maklik om te neem (Torun en Viteri, 1988). Indien dit korrek uitgevoer word, korreleer die liggaamsamestelling met dié van hidrostatische weegmetodes wat onder gekontroleerde toestande in 'n laboratorium uitgevoer word (Lee en Nieman,

1993). Velvoudiktes kan as  $\pi$  kwantitatiewe bepaling van die hoeveelheid en verandering in totale liggaamsvet beskou word (Torun en Viteri, 1988).

Vir akkurate evaluering van vet en proteïenreserwes word beide velvoudiktes en boarm-omtrekmetes gebruik (Lukaski, 1987). Die meet van die velvoudiktes word gebruik om die totale hoeveelheid liggaamsvet te skat, terwyl boarm-omtrek gebruik word om hoofsaaklik die proteïenreserwes te meet (Dikovics, 1987).

Dit blyk dat daar 'n aanpassing betreffende ouderdom nodig is by die neem van velvoudiktemate, weens die verandering in veldikte en saampersbaarheid van die velvoudikte met toenemende ouderdom (Sutphen, 1985). Geslagsverskille behoort ook in ag geneem te word, aangesien die velvoudiktemate van dogters oor die algemeen omtrent 25 persent groter is as dié van seuns (Cronk en Roche, 1982; Jelliffe, 1966).

Om die totale persentasie vet van velvoumetings af te lei, moet aangeneem word dat 'n vaste verhouding bestaan tussen subkutane en interne vet (Murray en Krey, 1986). Velvoudiktemates weërspeel slegs die subkutane vetweefsel by die spesifieke ligging op die liggaam waar dit gemeet word (Jensen, 1992). Sommige navorsers het gevind dat antropometriegebaseerde beramings die werklike bydrae van spier en been oorskakel en die vet onderskakel. Frisancho (1988) meen dat die saampersbaarheid van die velvou grootliks hiervoor verantwoordelik is.

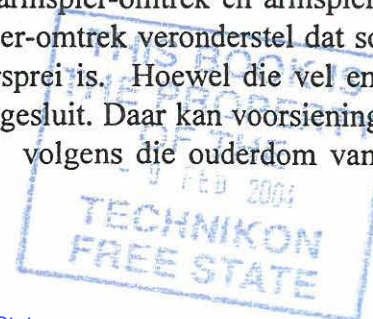
Die trisepsvelvoudiktemate kan valse lae resultate tot gevolg hê wanneer die vel en subkutane vet gerek word, as gevolg van onderliggende hipertrofie (Jelliffe, 1966). Die lesing kan verkeerd geneem word, aangesien die veldikte kan verander terwyl daar gepoog word om die bepalings te doen. Volgens Lukaski (1987) is die subskapulêre velvoudikte mate 'n swakker aanwyser van liggaamsvet as arm en been velvoudiktemate, vanweë die groter veldikte teenwoordig in die subskapulêre area.

Gewig, omtrekmetings en velvoue word beïnvloed deur die hidrasietoestand. Dehidrasie, edeem en askitis is voorbeelde van abnormale hidrasie. Indien die area waar die velvou geneem word, ingedui bly nadat die lesing geneem is, is edeem teenwoordig (Krey en Murray, 1986). Die velvoudikte van 'n pasiënt met edeem het 'n oormaat vog en die liggaamsvet word dus oorskakel. Velvoudiktemetings kan dus nie gebruik word om 'n pasiënt met edeem te evalueer nie (Jensen, 1992).

Die verwysingstandaarde van Frisancho (1988), volgens persentielverspreiding, is nie aangepas vir ras nie (slegs die data van blankes is gebruik en nie die van anderskleuriges nie), maar wel vir geslag. Velvoudiktemates behoort ook met ander aanwysers van liggaamsvet gekombineer te word soos boarm-vetarea (Sutphen, 1985).

## 2.2.6 Boarm-spierarea en boarm-vetarea

Boarm-omtrek word gebruik vir die berekening van armspier-omtrek en armspierarea (Krause en Mahan, 1984). Die berekening van armspier-omtrek veronderstel dat sowel die arm en spier rond is en dat die vet eweredig versprei is. Hoewel die vel en die subkutane vet by die beraming uitgesluit is, is been ingesluit. Daar kan voorsiening vir die humerus gemaak word deur 'n standaard waarde volgens die ouderdom van die



respondent af te trek (Jelliffe, 1960). Armspier-omtrek, asook dwars deursnit van armspierdeursnit, kan gebruik word om PEW te identifiseer, aangesien dit 'n aanduiding van die somatiese proteïene in die liggaam gee (Robinson *et al.*, 1989). Die mate is 'n sensitiewe indeks in die beraming van die liggaamsproteïenstore en spierweefsel (Pressman en Adams, 1990).

Armspieromtrek is 'n indirekte indikator van spiermassa wat baie algemeen gebruik word in voedingstasevalueringprogramme (Krey en Murray, 1986). Metings onder die 5de persentiel dui op proteïenuitputting, terwyl metings onder die 10de persentiel die risikogevalle vir proteïenuitputting aandui (Robinson *et al.*, 1989).

Boarm-spierarea en boarm-vetarea kan bereken word deur die gebruik van die boarm-omtrek en die trisepsvelvoudikte (Pressman en Adams, 1990). Hierdie mates is slegs 'n raming, aangesien die dikte van die humerus nie in berekening gebring word nie. Daar word ook van die veronderstelling uitgegaan dat trisepsvelvou en armomtrek akkuraat gemeet is. Alhoewel geen individu se boarm perfek rond is nie, veronderstel hierdie formule dat subkutane vet in hierdie area uniform in dikte is en dat die been en spierkomponent ook rond is, asook dat die spiermassa 'n konstante samestelling het tydens uithongering (Krey en Murray 1986).

Armspierarea is 'n indikator van vetvrye liggaamsmassa-proteïenstore en word deur sommige navorsers beskou as 'n beter indikator van vetvrye liggaamsmassa-proteïenstore as armspier-omtrek (Krey en Murray, 1986). Die armspier-area gee 'n beter beraming van die grootte van die spiermassa in die groeiende kind, aangesien areas vinniger toeneem by die kind as omtrekmate (Frisancho, 1981). Die berekening oorskat egter die werklike spierarea, want die beenarea is ook by die berekening ingesluit.

Boarm-spierarea is van groot waarde by kinders, aangesien armspierarea minder toename toon, met ouderdom, as armspieromtrek (Pressman en Adams, 1990). Armspierarea oorskat die werklike area met ongeveer vyftien tot twintig persent, terwyl armvetarea die werklike waarde met ongeveer tien persent oorskat (Krey en Murray, 1986). Die verwysingstandaard van Frisancho (1981) verskaf volgens persentiel verspreiding, verwysingstandaarde vir die middel boarmspieromtrekmate, die middel boarm-spierarea en middel boarmvetarea. 'n Kombinasie van die twee veranderlikes blyk 'n meer noukeurige indikator vir voedingstatus te wees as die gebruik van slegs een van die veranderlikes.

### 2.3. Sosio-ekonomiese omstandighede

Groei gedurende die kinderjare word bepaal deur 'n aaneenlopende interaksie tussen genetiese- en omgewingsfaktore. Die genetiese potensiaal van groei in alle ontwikkelingsstadia word bereik, indien al die omgewingsfaktore, beide sosiaal en fisiek, voldoende is. Wanneer die omgewing ongunstig is, spesifiek ten opsigte van onvoldoende voeding, sal die volle groeipotensiaal nie bereik word nie (Molteno *et al.*, 1991).

Die rol wat omgewingsfaktore in groeiende speel word gedemonstreer deur die toename in die gemiddelde lengte van 14 jarige seuns met 11,4 cm in Japan vanaf 1948 tot 1963. Dit word toegeskryf aan verbeterde voeding, verbeterde higiëne en gekontroleerde gesondheidstoestand. Daar is gevind dat Japanese wat in Kalifornië gebore is, betekenisvol langer en swaarder is, met 'n verbeterde skelet ontwikkeling as Japanese in Japan (Plattner, 1974).

'n Aantal studies in verskeie lande soos Gambië (Tomkins *et al.*, 1985), Suid-Etiopië (Lindtjorn *et al.*, 1993), Peru (De Meer *et al.*, 1993) en Bolivië (Stinson, 1983) toon aan dat daar 'n verwantskap bestaan tussen antropometrie van die kind en die sosio-ekonomiese status van die familie. Hoe hoër die sosio-ekonomiese status, hoe langer en swaarder is die kind, en hoe groter is die kopotrek van die kind. Inkomste en opvoedingspeil van die ouers, asook gesinsgrootte, hou betekenisvol verband met die voedingstatus van die voorskoolse kind (Delfina *et al.*, 1982). Hierdie resultate is ook in verskeie ontwikkelende lande soos Bolivië (Stinson, 1983), Libanon (Kanawatit en Mclean, 1973), Indië (Leviston, 1974) en Costa Rico (Murillo, 1983), bevestig. Hierdie studies verskaf 'n beeld van die omgewingveranderlikes wat verantwoordelik is vir groeivertraging, en beskryf die aard en effek van ekonomiese stratifikasie (Stinson, 1983).

Voeding word direk beïnvloed deur rykdom, aangesien voedsel geld kos. Arm mense kan nie genoeg voedsel bekostig nie, of kan nie duurder voedsel soos vleis, bekostig nie (Plattner, 1974). Die kwaliteit van proteïene in die dieet is direk verwant aan groei van 'n individu of populasie (Mitchell, 1964). As gevolg hiervan is daar 'n duidelike verskil in groei tussen goeie en minder goeie klasse.

Die bepaling van sosio-ekonomiese status kan gebruik word om die risikogevalle vir groeivertraging te identifiseer. Sosio-ekonomiese faktore speel 'n betekenisvolle rol vanaf 12 maande en ouer, selfs nadat die effek van genetiese faktore in ag geneem is (Molteno *et al.*, 1991). Voedselbesikbaarheid, eerder as genetiese faktore, is verantwoordelik vir die verskil in fisiese groei (Lindtjorn *et al.*, 1993).

Gesondheid en voeding word ook meer deur sosio-ekonomiese faktore, soos inkomste en beroep, as deur die beskikbaarheid van gesondheidsdienste beïnvloed. Indien die sosio-ekonomiese struktuur nie verander nie, sal ongelyke hulpbronverspreiding voortduur met meer armoede wat die basis van 'n groot hoeveelheid voedingsprobleme vorm (Vella *et al.*, 1995).

Die verwantskap tussen voedingstatus en sosio-ekonomiese veranderlikes verskil van land tot land. Die verwantskap in ontwikkelde lande is laag terwyl die assosiasie in ontwikkelende lande veel hoër is (Tomkins *et al.*, 1985).

Sosio-demografiese faktore, soos swangerskapfrekwensie, grootte van die familie, vlak van opleiding van die ouers, en bron van drinkwater, word ook geassosieer met groeivertraging van kinders. Die grootte van die grond wat ouers besit hou verband met groeistatus, soos uitgewys deur die feit dat landbouers met minder as drie hektaar grond se kinders risikogevalle is vir voedingsgebreke (De Meer *et al.*, 1993).

Sosio-kulturele elemente, soos ouer van borsvoeding, speningspraktyke, voedselverspreiding in die familie, dieet en kinderbaringspraktyke, lei verder tot 'n verskil in fisiese groei. Oorbewoning word betekenisvol geassosieer met 'n lae gewig-vir-lengte, as gevolg van laer voedselbeskikbaarheid in groot gesinne (Lindtjorn et al., 1993). Sosio-kulturele faktore wat 'n nadelige invloed op die kind het, sluit 'n gebrek aan kennis in en dui op verkeerde houdings van die ouers teenoor voeding (De Meer et al., 1993). In Tanzanië is gevind dat gesinne met 'n betreklik stabiele inkomste, of selfs 'n hoër as gemiddelde per kapita inkomste, se kinders aan ondervoeding lei, as gevolg van negatiewe voedingsgedrag van die moeder asook sekere kulturele praktyke (Delfina et al., 1982).

### 2.3.1 Indikatore van sosio-ekonomiese status op individuele vlak

Die indikatore van sosio-ekonomiese status wat op individuele vlak 'n rol speel naamlik ouers, inkomste, beroep, geletterdheid en borsvoeding sal vervolgens bespreek word.

#### 2.3.1.1 Die ouers

Daar bestaan 'n betekenisvolle verband tussen voedingstatus van die kind en ouers, veral die moeder. Ouers van wangevoede kinders was as kinders dikwels self chronies wangevoed. Die gewig van die moeder is in die meeste gevalle 'n sensitiewe indikator van die hoeveelheid voedsel beskikbaar in die gesin. Beter gevoede moeders gee gewoonlik geboorte aan swaarder babas (Morley et al., 1968; Peltro et al., 1991).

In Bangladesh is gevind dat armoede die direkte oorsaak van ondervoeding tydens swangerskap is. Kinders uit arm gesinne het gewoonlik 'n voedingsagterstand wat nie maklik ingehaal word nie. Sosiale oorsake, soos vroeg trou, gebrek aan gesinsbeplanning, en oneweredige verspreiding van voedsel tussen gesinslede, dra by tot ondervoeding tydens swangerskap. Voedingstatus verbeter nie noodwendig as vroue vroeg trou nie (Golpaldas et al., 1988). In 'n dorpie in Nigerië is gevind dat die vader 'n primêre posisie beklee as broodwinner en in die meeste gemeenskappe aanspraak maak op die meeste voedsel in die gesin (Lima et al., 1990).

'n Gebrek aan gesinsbeplanning wat lei tot ongewenste swangerskappe, onderbreek die opleiding van jong meisies en lei tot ongeletterde moeders (Lima et al., 1990). Weens 'n lae geletterdheid kry die baba nie die regte speningsvoedsel nie, en maak die moeder ook nie optimaal gebruik van PGS-dienste nie (Rahman et al., 1993). Volgens Coulter (1988) is jong meisies en ongeletterde moeders die kwesbaarste groepe in 'n gemeenskap.

'n Verskeidenheid risikofaktore lei tot ondergewig babas. Lae gewig van die moeder voor swangerskap, van minder as 43,5 kg, en die dood van een of beide ouers, lei dikwels tot ondervoeding by die baba (Morley et al., 1968). Die baba lei gewoonlik ook meer dikwels aan ondervoeding indien die geboortegewig onder 2,5 kg is of as daar twee babas is, en wanneer masels, diarree of borsinfeksie van die moeder gedurende die eerste paar maande voorkom (Morley et al., 1968). 'n Baba kan ook aan ondervoeding lei indien die baba nie geborsvoed word nie. Die voedingstatus van die lakterende moeder hou verband met melkproduksie en onvoldoende voeding van die lakterende

moeder lei tot onvoldoende voeding van die kind en die baba. Die wangevoede moeder kan dikwels nie genoeg melk produseer nie en dan is die baba ligter en korter (Rahman *et al.*, 1993).

Tienerswangerskappe, en geboorte-intervalle van minder as 24 maande, verdubbel die risiko van infantiele mortaliteit. Die vermindering van die persentasie tienerswangerskappe, sowel as langer geboorte-intervalle, bevorder oorlewing van die kind (De Winnaar, 1988). Tienermoeders is dikwels verstandelik, sosiaal en ekonomies onvoorbereid om 'n kind in die lewe te bring (Coulter, 1988).

Hoewel die voedingstatus van die baba deur die swangerskapstatus van die moeder beïnvloed word, het sosio-ekonomiese omstandighede ook 'n effek op die voedingstatus van die baba (Golpaldas *et al.*, 1988). In Sudan is gevind dat wangevoede kinders die gevolg is van tuisgeboorte, swak behuising, gebrek aan watervoorsiening en sanitasie, minder gesofistikeerde latrines asook swak toegang tot gesondheidsorgfasiliteite (Golpaldas *et al.*, 1988).

Die voedingstatus van die kind korreleer verder ook met die ouers se ouderdom soos blyk uit die volgende voorbeeld. Kinders met 'n bejaarde vader het 'n laer energie-inname in vergelyking met jonger vaders, waarskynlik weens ekonomiese onaktiwiteit van die bejaarde pa. Die kinders is korter in die geval van 'n bejaarde vader (Zöllner en Carlier, 1990). Volgens Golpaldas *et al.*, (1988) is in Meksiko, Algerië en die Verenigde State gevind dat 'n baba gebore van 'n vrou jonger as twintig jaar twee keer makliker sterf as 'n baba gebore van 'n vrou in haar mid-twintigs. In ontwikkelende lande kom die meeste kindersterftes voor wanneer die moeder jonger as 18 en ouer as 35 jaar is. In Suid-Afrika is die infantiele mortaliteitsrisiko vir tienermoeders sewe persent hoër as moeders van twintig tot vier-en-dertig jaar (De Winnaar, 1988).

Die teenwoordigheid van beide ouers speel ook 'n rol by die voedingstatus van die kind. Volgens Tomkins en Watson (1989) is die kinders waarvan die vader afwesig is, of agt en meer kinders in die gesin het, gewoonlik korter. Kinders waarvan die vader deelyds saam met een vrou en deelyds saam met 'n ander vrou bly, is langer as kinders waarvan die vader afwesig is, blykbaar omdat die vader bydra tot die huishouding se finansies.

Poligamie is 'n algemene verskynsel in ontwikkelende lande, waar een derde van alle mans ten minste twee vrouens het. Poligame huwelike is meer tradisioneel van aard en gewoonlik armer. Die groot gesin woon dikwels in 'n armer streek en die vader het min of geen opleiding en verrig 'n werk wat geen opleiding vereis nie (Golpaldas *et al.*, 1988). In Nigerië, veral op landelike gebiede, is gevind dat poligamie geassosieer word met stabiliteit in die gesin, eienaarskap van grond en beter kindersorg. Die man aanvaar verantwoordelikheid vir die vrouens en kinders en vrouens help die man met die landbou en verbeter so die inkomste (Morley *et al.*, 1968).

In Kenia en Malawi is gevind dat die meeste huishoudings waarvan die vrou hoof is, armer is met minder grond en kredietfasiliteite, maar tog is die voedingstatus van die kinders beter (Lindtjorn *et al.*, 1993). In teenstelling is daar in Suid-Etiopië gevind dat gesinne met 'n man aan die hoof van die huis 'n beter inkomste het, met kinders wat 'n groter boarm-omtrek het (Lindtjorn *et al.*, 1993).

Die enkelouer gesin het gewoonlik 'n swakker eetpatroon as gesinne waar beide ouers teenwoordig is en eet ook minder groente en vrugte. 'n Gebrek aan finansiële bronne asook gebrek aan emosionele ondersteuning van die vader, mag langtermyn fisiologiese implikasie vir die kind inhou (Abdelwahob en Wallace, 1990).

### 2.3.1.2 Inkomste, beroep en geletterdheid

Rykdom word gemeet aan huishoudelike besittings en word positief geassosieer met dieetkwaliteit maar negatief geassosieer met totale energie-inname. Kinders van ryker gesinne het 'n kleiner totale energie-inname. Dieetkwaliteit word positief geassosieer met diereienaarskap maar nie met grondeienaarskap nie. Daar bestaan ook 'n verwantskap tussen besittings en gewig-vir-ouderdom, lengte-vir-ouderdom, boarm-omtrek en kopomtrek (Peltro et al., 1991).

Die opleidingsvlak van die ouers, asook die vermoë om meer as een taal te praat, word positief verbind met die kind se voedingstatus (Peltro et al., 1991). Golpaldas et al. (1988) het gevind dat kleuters waarvan die moeders geletterd is, 'n beter voedingstatus het as dié waarvan dié moeder geen opleiding het nie. Ongeletterdheid is nadelig vir die moeder en haar kinders aangesien beperkte inkomste nie maksimaal aangewend kan word nie. Die massa-media speel die belangrikste rol in voorligting, maar aangesien die meeste mense nie opgevoed is nie, vind hulle dit moeilik om te onderskei tussen die waarheid en 'n verkeerde weergawe daarvan (Walter en Nlabuca, 1978). Voorligting deur persoonlike kontak en televisie word beter onthou as gedrukte materiaal, aangesien sommiges nie kan lees of skryf nie (De Winnaar, 1988).

Volgens Caldwell (1979), is die opleidingsvlak van die moeder van meer belang as die onmiddellike omgewing. Volgens Johnston et al., (1980) lei 'n verhoging in die opvoedkundige vlak van die moeder, in vergelyking met haar eie moeder, tot beter gesondheid en 'n toename in die lengte van die kind. 'n Verhoging in die opleidingspeil van die moeder het verskeie voordele tot gevolg. 'n Opgeleide moeder verander voedingspraktyke en kindersorg makliker na aanleiding van voorligting (Walsh, 1995).

Indien die opleidingsvlak van die moeder verhoog, kan gesondheidsfasiliteite beter benut word. PGS-dienste soos babasorg, orale rehidrasiterapie en immunisasie word breër toegepas, wat gevolglik 'n beter gesondheid vir die kinders inhou (Johnston et al., 1980). Sonder 'n verhoging in opleiding sal dit onwaarskynlik wees dat gedragsveranderinge by ongeletterdes sal voorkom (Chapman en Gous, 1991).

In Suid-Afrika is daar bewys dat die risiko vir 'n moeder met sekondêre skoolopleiding om 'n ondervoede baba te hê 25 persent laer is, as vir 'n moeder met primêre skoolopleiding. Vir 'n moeder, met primêre opleiding is die risiko om 'n ondervoede baba te hê 33 persent minder as een wat geen opleiding het nie (De Winnaar, 1988). Volgens sensus 1960 in Ghana is gevind dat die hoeveelheid kindersterftes byna twee maal meer is vir 'n moeder met geen skoolopleiding, as vir 'n moeder met primêre skoolopleiding en vier maal meer vir 'n moeder met geen skoolopleiding, as vir 'n moeder met sekondêre skoolopleiding, onafhanklik van stedelike en plattelandse bewoning (Blount et al., 1993). In die VSA is gevind dat infantiele mortaliteit vir moeders met geen skoolopleiding, of slegs primêre skoolopleiding, dubbel soveel is as

vir moeders met tersiêre skoolopleiding. In teenstelling hiermee het Setswe (1994), en Blount *et al.*, (1993) gevind dat die ouers se opleidingsvlak geen betekenisvolle verskil tussen die voedingstatus van wangevoede kinders en normaal gevoede kinders meebring nie.

Velvedere *et al.*, (1980) het die effek van die ouers se beroep op die groei van die voorskoolse kind in landelike Gautamala bestudeer. Daar is gevind dat kinders van handelaars en arbeiders minder geneig is tot matige wanvoeding. In 'n studie in die hooglande van Bolivia is gevind dat die kinders van ouers wat professionele beroepe beoefen, langer en swaarder is as kinders van boere. Die groei van kinders van boere was verwant aan die hoeveelheid diere wat die gesin besit (Johnston *et al.*, 1980).

In Madhya Pradesh werk die moeder van die mees wangevoed kinders gewoonlik buite die huis. Hoewel die moeders meer geld verdien, word minder tyd aan die kind spandeer en is die kinders meer geneig om aan wanvoeding te lei (Gopaldas *et al.*, 1988). Soortgelyke bevindings is in Suid-Afrika gevind. Plaaswerkers en ongeletterde arbeiders (blouboordjiewerkers) se babas is meer geneig om te sterf indien die moeder werk. Dus het die nie-werkende moeder in hierdie beroepsgroepe se kinders die beste kans op oorlewing. Indien huishoudelike take egter uitputtend is, en lewenstoestande ongesond is, het kinders 'n swakker kans op oorlewing. Voordeel word dus uit meer geld getrek slegs wanneer die kind goed versorg word (Chapman en Gous, 1991).

Die vader se sosiale status, beroep en opleidingsvlak, het ook 'n direkte invloed op die voedingstatus van die kind, hoewel sommige navorsers beweer dat infantiele mortaliteit laer is wanneer die moeder 'n beter opleidingspeil as die vader het (Caldwell, 1979). Die beroep van die vader beïnvloed die organisasie in die huis. Geletterde vaders beïnvloed die moeder om gebruik te maak van PGS-dienste, soos gedemonstreer deur die betekenisvolle verband tussen infantiele mortaliteitsyfer en die vader se opleidingspeil en beroep. As die vader ongeletterd is, of slegs primêre skoolopleiding het, is die risiko vir infantiele mortaliteit 75 persent hoër as wanneer die vader 'n hoër opleidingspeil het. 'n Lae beroepsstatus lei dus tot 'n lae inkomste en swak lewensomstandighede in die huis (De Winnaar, 1988).

### 2.3.1.3 Borsvoeding

'n Goedgevoede moeder met voldoende melkproduksie se baba sal minder geneig wees om aan vertraagde groei te lei. Soos reeds genoem produseer swak gevoede, oorwerkte moeders, onvoldoende hoeveelhede melk. Kinders onder een jaar wat veronderstel is om beskerm te word deur borsmelk, ontwikkel dan steeds PEW (Delfina *et al.*, 1982).

Volgens UNICEF (1992) is die ideaal eksklusiewe borsvoeding vir die eerste vier tot ses maande. Na vier maande word voortgesette borsvoeding in kombinasie met komplementêre voedsel tot en met die ouderdom van twee jaar aanbeveel. Volgens studies in Jamaika, is aangetoon dat babas onder 'n jaar minder wangevoed is as kinders oor een jaar as gevolg van borsvoeding. Na een jaar, wanneer borsvoeding nie meer voldoende hoeveelheid voedingstowwe verskaf nie en onvoldoende komplementêre voedsel ingeneem word, verhoog die voorkoms van ondervoeding. Verskeie navorsers

is dit eens dat die inname van komplementere voedsel voor vier maande geen betekenisvolle voordele inhou nie (Gopaldas et al., 1988; Vella et al., 1995).

Volgens Magnani et al., (1993) is die voedingstatus van kinders wat vir nege maande eksklusief geborsvoed is, egter nie betekenisvol anders as kinders wat nooit geborsvoed is nie. Die voordele van borsvoeding het gedurende die eerste jare van 'n baba se lewe 'n dramatiese impak op gesondheid maar daarna byna geen impak op voedingstatus nie. Briend et al., (1988) het gevind dat borsvoeding net gedurende die eerste drie jaar mortaliteit onder kinders verminder. Die tydperk van eksklusiewe borsvoeding word ook positief geassosieer met groei. Soos reeds genoem, word eksklusiewe borsvoeding vir 'n periode van vier tot ses maande as die idiaal beskou, (UNICEF, 1992) maar verlengde borsvoeding sonder enige aanvullende voeding het 'n nadelige effek op groei (Magnani et al., 1993). Kinders uit lae inkomste groepe wat vir 'n jaar en langer eksklusief geborsvoed is, se voedingstatus is laer as kinders wat net vir vier tot ses maande eksklusief geborsvoed is (Magnani et al., 1993).

In ontwikkelende lande, en veral onder swart bevolkingsgroepe, soos die Vendas in Suid-Afrika, is daar 'n tendens om langer te borsvoed, terwyl toegang tot voldoende waterbronne en sanitêre fasiliteite beperk is. Die afwesigheid van 'n binnenshuise badkamer het 'n groter effek op die gesondheid van kinders wat nie geborsvoed word nie. Borsvoeding is dus meer voordelig in 'n huishouding sonder voldoende sanitasie as in 'n huishouding met goeie fasiliteite, aangesien kinders wat geborsvoed is minder geneig is om infeksies te ontwikkel (Magnani et al., 1993).

In groot stede en ontwikkelde lande waar die ouers 'n hoër inkomste verdien, is borsvoeding minder gewild en word borsmelksubstitute meer algemeen gebruik. Die gebruik van borsmelksubstitute stel die babas bloot aan patogene wat diarree kan veroorsaak en verhoog die risiko van sterftes (Delfina et al., 1982).

Vroeë spening as gevolg van onkunde en armoede het 'n negatiewe effek op groei. Infeksies en allergieë kom ook meer algemeen voor in kinders wat vroeg gespeen word. Indien die baba op gebalanseerde voedsels gespeen word, is vroeë spening minder nadelig, maar gebalanseerde voedsel is nie altyd beskikbaar en bekostigbaar vir lae inkomste groepe nie (Zöllner en Carlier, 1990). Magnani et al., (1993) beweer egter dat die vroeë aanbieding van speningsvoedsels vir lae inkomste groepe 'n hoër vlak van vitamieninname tot gevolg het, en dus 'n kleiner impak het op groei in vergelyking met kinders wat vir lang periodes uitsluitlik geborsvoed word.

### **2.3.2 Indikatore van sosio-ekonomiese status op huishoudelike vlak**

Vervolgens word die indikatore van sosio-ekonomiese status op huishoudelike vlak naamlik uitgebreide gesinne en geslag van alle lede in die huishouding bespreek.

#### **2.3.2.1 Uitgebreide gesinne**

In ontwikkelende lande kom wanvoeding veral voor by kinders uit groot gesinne. Kinders van groot gesinne lei dikwels aan vertraagde groei en toon tekens van fisiese stres, as gevolg van lae geboortegewig en gebrek aan hulpbronne soos inkomste en tyd (Tomkins et al., 1986; Peltro et al., 1991).

In huishoudings met meer as nege gesinslede is die inname van energie en proteïene gewoonlik onder die aanbevole vlak. In die hooglande van Meksiko is gevind dat kinders van groot gesinne minder proteïene inneem en aan groeivertraging lei (Johnson *et al.*, 1980). Dit word toegeskryf aan die moeder se onvermoë om vir meer as een voorskoolse kind te sorg (Peltro *et al.*, 1991). Die voorskoolse kind word meestal deur 'n ouer broer of suster versorg terwyl die moeder werk. Die ouer kind eet dikwels die beste en meeste voedsel tot nadeel van die jonger kind. Hierdie kind word gekenmerk deur 'n lae gewig-vir-lengte as gevolg van 'n gebrek aan voedsel (Peltro *et al.*, 1991).

Johnston *et al.*, (1980) glo dat kinders van kleiner gesinne meer finansiële bronne tot hul beskikking het en 'n dieet inneem van beter kwaliteit. Gevolglik is dié kinders gewoonlik langer en swaarder. In Nigerië is die teenoorgestelde gevind, naamlik dat die insidensie van ondervoeding nie noodwendig verhoog soos die aantal kinders vermeerder nie. In 'n gesin met vier of vyf kinders het die moeder se ondervinding van kindersorg en die ouer kinders se hulp egter 'n voordelige effek (Morley, 1968). Golpaldas *et al.*, (1988) en Blount *et al.*, (1993) ondersteun hierdie standpunt en bevind dat die totale energie-inname van klein gesinne nie betekenisvol verskil van uitgebreide gesinne nie, aangesien daar in groot gesinne meer volwasse vroue is om vir die kinders te sorg.

Swak lewenstoestande, soos oorbewoning, lei tot onhigiëniese toestande wat infektiewe siektes veroorsaak. As gevolg hiervan is daar onvoldoende inhaal van groei na 'n siekte-periode (Peltro *et al.*, 1991). Kinders uit groot gesinne wat na aan mekaar gebore word, is ook meer geneig om kwashiorkor te ontwikkel. Hierdie verskynsel kom meer algemeen in afgeleë gebiede voor, aangesien gesinsbeplanning nie so maklik bekombaar is soos in die stede nie (Sive *et al.*, 1993).

### 2.3.2.2 Geslag

Studies toon aan dat wanvoeding gewoonlik meer algemeen onder seuns as meisies voorkom (Walsh, 1995). In die Filipynse Eilande is daar egter betekenisvol meer meisies as seuns onder die ouderdom van sewe jaar wat ondervoed is, aangesien die seuns voorkeurbehandeling ten opsigte van huishoudelike bronne, voedsel, aandag en gesondheidsorg kry (Magnani *et al.*, 1993). Seuns verleen ekonomiese en sosiale sekuriteit aan die ouers in swaar tye deur arbeid en inkomste vir die gesin te verskaf vandaar die hoër waarde (Gopaladas *et al.*, 1988).

### 2.3.3 Indikatore van sosio-ekonomiese status op gemeenskapsvlak

Die indikatore van sosio-ekonomiese status op gemeenskapsvlak naamlik behuising, omgewingsfaktore en ook gesondheidsfasiliteite word nou bespreek.

#### 2.3.3.1 Behuising

Die kwaliteit van die onmiddellike fisiese omgewing van die kind beïnvloed die risiko en blootstelling aan infektiewe siektes en beserings. As die kind in 'n swak omgewing ten opsigte van higiëne leef, moet die persoonlike higiëne verskerp om die risiko vir infeksies te verminder (Chapman en Gous, 1991).

Die afgelope dekade het verstedelike groei gekende afmetings aangeneem. Dit word geassosieer met 'n afname in bestaande PGS-dienste asook 'n verhoging in siekte en swak gesondheid van die groeiende semi-stedelike populasie (Von Schirring *et al.*, 1991). In Suid-Afrika word plakkershuisse geassosieer met infantiele mortaliteit. Indien die kind in 'n tydelike woning leef, is die kans op oorlewing twee keer minder as in 'n permanente woning (De Winnaar, 1988). Hierdie stelling word deur Lindtjorn *et al.*, (1993) ondersteun. Kinders wat in Europese stylhuisse woon, met 'n vrieskas, spoellatrine en watervoorsiening, is langer as ander kinders (Lindtjorn *et al.*, 1993).

Die tipe huis is gewoonlik 'n aanduiding van welvaart en 'n huis met 'n goeie struktuur word betekenisvol geassosieer met gewig-vir-ouderdom, gewig-vir-lengte en boarmomtrek. Gewig-vir-lengte verbeter soos welvaart toeneem. Lengte-vir-ouderdom word algemeen geassosieer met sosio-ekonomiese status, soos die styl van die huis en ander lewenstoestande, aangesien lengte-vir-ouderdom die beste aanduiding van langtermyn groei is (Lindtjorn *et al.*, 1993).

### 2.3.3.2 Omgewingsfaktore: seisoene, sanitasie en watervoorsiening

Weens moderne voedselprosessering, bergingstegnieke en wêreldwye vervoer van voedsel, word voedselvoorsiening nie in ontwikkelde lande beïnvloed deur seisoene nie. Daar is egter ontwikkelende lande wat kwesbaar is vir voedseltekorte in die winter en droë seisoene (Prentice en Cole, 1994). 'n Gebrek aan water het 'n chroniese effek op groei en lei dikwels tot 'n lae lengte-vir-ouderdom. Die invloed van swak sosio-ekonomiese status op gewig-vir-ouderdom is groter in die reënseisoen. Die gebruik van rivierwater in plaas van kraanwater word geassosieer met akute wanvoeding, dus 'n lae gewig-vir-ouderdom veral tydens die droë seisoene wanneer riviervloei verminder (Blount *et al.*, 1993). In teenstelling het Tomkins en Watson (1989), 'n swak verband tussen gewig-vir-lengte en sosio-ekonomiese status in enige seisoen gevind. Volgens hierdie outeurs is gewig-vir-lengte nie seisoengebonde nie.

In Wes-Afrika en Gambië is gevind dat groei vinniger in sekere seisoene plaasvind as in ander seisoene. In Senegal is die sterftesyfer van babas in nat seisoene vyf tot tien keer hoër as in droë seisoene. Tydens droë seisoene word groei soms ingehaal, maar dit is dikwels onvoldoende om die negatiewe effek van die natseisoen uit te kanselleer. Seisoenale groeivertraging word veroorsaak deur interverwante faktore soos verhoogde vlak van infektiewe siektes, verlaging in kwaliteit en beskikbaarheid van voedsel, asook verswakte standaard van kindersorg gewoonlik as gevolg van oorwerkte moeders (Prentice en Cole, 1994).

Spensingsvoedsel, gewoonlik 'n swak kwaliteit in die nat seisoene, word vroeg die oggend voor die moeder gaan werk berei en gelaat om gedurende die dag geëet te word. 'n Warm vogtige omgewing verskaf die ideale toestande vir die groei van patogene organismes. Om hierdie rede, verhoog die voorkoms van diarree van vyf persent in die droë seisoen na twintig persent in die nat seisoen (Prentice en Cole, 1994).

Infeksie en wanvoeding is sterk verwant aan armoede en swak omgewingstoestande. Infektiewe siektes is een van die grootste onmiddellike oorsake van kindersterftes

(Golpaldas et al., 1988). Die graad en duurte van die siektetoestand is verwant aan die voedingstatus van die pasiënt (Vella et al., 1995).

Die bevordering van skoon watervoorsiening en omgewingsanitasie sal min werd wees as die mense nie hul gedragpatrone, soos die was van hande voor voedselbereiding, beskerming van voedsel teen kontaminasie en gebruik van latrines verander nie. Swak persoonlike higiëne en voedselvoorbereidingsmetodes is faktore wat aanleiding gee tot diarree (Vella et al., 1995). Wanneer die moeder se opleidingspeil verhoog, verbeter persoonlike higiëne en verminder die voorkoms van diarree by kinders (Von Schirring et al., 1991).

'n Swak omgewing, soos 'n gebrek aan 'n latrine, het 'n negatiewe effek op die voedingstatus van die individue as gevolg van infektiewe siektes. In Europa en Noord-Amerika word 'n dramatiese afname in siektes en sterftes gevind met verbeterde sanitasie, dus die beskikbaarheid van spoellatrines en water in pype (Hebert 1985; Von Schirring et al., 1991). Die gebruik van 'n binnehuisse latrine hou verband met 'n groter liggaamsbou by kinders ouer as 36 maande. In Suid-Afrika is infantiele mortaliteit veertig persent hoër in huishoudings sonder enige vorm van latrinegeriewe as in huishoudings met latrinegeriewe. Byna 13 persent van die inwoners in Suid-Afrika het geen toiletfasiliteite nie (De Winnaar, 1988). Die teenwoordigheid van 'n binnehuis badkamer hou voordele in vir die gesondheid van die kind (Hebert, 1985).

Skoon drinkwater is ook belangrik vir die gesondheid van die kind en hou verband met verbeterde voedingstatus. Vullis in rivierwater lei tot kontaminasie van rivierwater en voortdurende diarree met gevolglike gewigsverlies. Waterbronne kan ook besmet word deur entropatogene (Vella et al., 1995). Volgens De Meer et al., (1993) korreleer kopomtrek en gewig-vir-lengte met die kwaliteit van drinkwater. Die beskikbaarheid van watervoorsiening is belangrik vir kinders ouer as 35 maande, wat self van water gebruik maak (Golpaldas et al., 1988). Skoon water en die gereelde verwydering van vullis moet voorkeur geniet in enige geïntegreerde voedingprogram wat poog om wanvoeding aan te spreek (Blount et al., 1993).

Daar is 'n sterk verwantskap tussen die vlak van ekonomiese ontwikkeling van die land en die sanitêre dienste beskikbaar in die land (Hebert, 1985). Sanitasie in ontwikkelde lande is belangrik vir die verbetering van gesondheidsdienste (De Winnaar, 1988). In ontwikkelende lande waar befondsing vir gesondheidsdienste beperk is, is persoonlike higiëne en gedrag meer belangrik as die voorsiening van sanitêre fasiliteite.

Korttermyn veranderinge in die omgewingsanitasie, higiëne, watervoorsiening en gedragsveranderinge deur gesondheidsopleiding verminder orale oordrag van fekale patogene wat diarree veroorsaak. Intensiewe gesondheidsopleiding kan gedragsverandering teweeg bring, veral waar voedselbeskikbaarheid nie 'n probleem is nie (Von Schirring et al., 1991).

### 2.3.3.3 Gesondheidsfasiliteite

In Suid-Afrika is gevind dat swanger vroue in plattelandse gebiede, ouer swanger vroue en vroue sonder skoolopleiding, minder gebruik maak van gesondheidsdienste as

swanger vroue in stedelike gebiede. In Suid-Afrika gee vyftig persent van die vroue op die platteland geboorte in 'n hospitaal, terwyl 85 persent van alle vroue in stedelike gebiede in hospitale geboorte gee (De Winnaar, 1988). Professionele sorg gedurende swangerskap en geboorte is direk verwant aan die ontwikkeling van die fetus en baba. Alle swanger vroue behoort sorg van 'n dokter of opgeleide verpleegster te ontvang en alle geboortes behoort in 'n gesondheidsorginrigting plaas te vind waar professionele bystand beskikbaar is (De Winnaar, 1988).

Gesondheidsorgdienste in die vorm van voorgeboortesorg, swangerskapsorg, immunisasie, orale rehidrasie en gesinsbeplanning, op sigself is nie voldoende nie. Sosiale ondersteuning aan die moeder is noodsaaklik (Lima *et al.*, 1990). Voorgeboortesorg is belangrik veral vir ouer vrouens en ongeletterde moeders. In 'n studie wat die impak van voorgeboortesorg in Lesotho ondersoek het, is gevind dat sterftes as gevolg van diarree afgeneem het indien die vrou se kennis verbeter het (Von Schirding *et al.*, 1991). In Suid-Afrika is diarree die siekte wat die meeste behandel word in gesondheidsorginrigtings. Diarree kom die meeste voor in plattelandse gebiede waar die moeder min of geen opleiding het nie (De Winnaar, 1988).

Dit is belangrik om te onthou dat die gebruik van gesondheidsfasiliteite, veral in ontwikkelende lande, afhang van gelowe en voorkeure van die moeder en diegene wat haar keuse beïnvloed. Om gedragsverandering teweeg te bring is dit noodsaaklik dat die sosiale status en opleidingsvlak van die ouers verhoog word. Daar is 'n verskil in Suid-Afrika tussen die bereikbaarheid van PGS-dienste in die platteland en die stede. Die afstand na 'n kliniek, dokter en hospitaal, sowel as beskikbare vervoer, bepaal die bereikbaarheid van die diens (De Winnaar, 1988).

### 2.3.4 Samevatting

Aangesien groei die mees waardevolle enkele indikator van voedingstatus is, is dit noodsaaklik om groei te monitor. Verskillende metingstegnieke bestaan om voedingstatus te bepaal. Die maksimum betroubare inligting moet met die minste koste en ongerief ingesamel word. Die tipe metode word beïnvloed deur die omgewing en die doel van die voedingstatusbepaling. Antropometrie is 'n gerieflike eenvoudige, goedkoop, vinnige en sensitiewe indikasie van gesondheid, ontwikkeling en groei. Vir die doel van die studie word gebruik gemaak van antropometriese mettings naamlik lengte, gewig, omtrekmates en velvoudiktes, aangesien dit eenvoudig, goedkoop en prakties uitvoerbaar is.

Sosio-ekonomiese status dui die welvaart van die gesin aan. Daar bestaan 'n duidelike verband tussen voedingstatus van die kind en die sosio-ekonomiese status in die gesin. In Afrika is gevind dat armoede, a.g.v droogte, oorloë en politieke probleme, gedeeltelik verantwoordelik is vir ondervoeding by kinders. Groeivertraging, ondermassa en uittering is simptome van omgewingstres. Sosio-ekonomiese toestande kan gebruik word om kinders te identifiseer wat 'n hoë risiko vir die ontwikkeling van groeivertraging, ondervoeding en uittering is. Weens borsvoeding het sosio-ekonomiese faktore nie noodwendig 'n effek op kinders jonger as 12 maande nie, maar word meer belangrik soos die kind ouer word.

Vir die doel van die studie sluit sosio-ekonomiese faktore die volgende in: Behuising, energieverbruik en sanitasie, opleidingspeil van versorgers en volwassenes, beroep, inkomste, uitgawes, vervoer, voedselgebruik en gesondheidsfasiliteite. Opleidingspeil van die moeder het 'n direkte effek op die voedingstatus van die kind. Weens 'n lae opleidingspeil kry die baba nie die regte speningsvoedsel nie, en maak die moeder ook nie optimaal gebruik van PGS dienste nie. Aangesien moeders en dogters oor die algemeen die versorgers van die gesin is, is dit noodsaaklik om hul kennis en lewenskwaliteit te verbeter. 'n Belangrike teikengroep is hoofsaaklik jong moeders en moeders wat geen skoolopleiding of 'n beperkte opleiding gehad het. Hierdie word deur PGS bewerkstelling deur gebruik te maak van die volgende:: groeimonitering, orale rehidrasie, borsvoeding, immunisasie, gesinsbeplanning en voedingvoorligting. Moeders het soms voldoende kennis aangaande gebalanseerde voeding, maar kan dit nie toepas nie as gevolg van armoede. Dit blyk vrugteloos te wees om persone wat ondervoed is, slegs in te lig aangaande korrekte voeding en te motiveer om bestaande praktyke te verander. Aandag moet ook gegee word aan faktore wat die mense se houdings en optrede teenoor voedsel kan beïnvloed byvoorbeeld lone, behuising, higiëne en opleiding. Die opleidingspeil van die moeder is van meer belang as die onmiddellike omgewing. Indien die opleidingspeil verhoog, verbeter die gesondheid en verhoog die lengte van die kind.

Die teenwoordigheid van beide ouers speel ook 'n rol by die voedingstatus van die kind. Volgens navorser is 'n kind waarvan die vader afwesig is, korter. Die tipe huis waarin die kind woon is 'n aanduiding van die welvaart. Kinders wat in Europese styl huise met 'n vrieskas, latrine en watervoorsiening woon is langer en swaarder as kinders wat in tydelike struktuur huise woon.

## HOOFSTUK 3: METODEDES

### 3.1 Inleiding

Sosio-ekonomiese status is 'n goeie aanduiding van die algemene welvaart van die gesin. Daar bestaan 'n definitiewe verband tussen die voedingstatus van die kind en die sosio-ekonomiese status van die gesin (Stinson, 1983). Aangesien nog min navorsing in Suid-Afrika, en veral in die Vrystaat, gedoen is oor die verband tussen sosio-ekonomiese faktore en voedingstatus by kleurlingkinders, is die doel van die studie spesifiek daarop gerig. Sub A en sub B-leerlinge van drie skole in Heidedal se voedingstatus is ondersoek en elke kind se sosio-ekonomiese toestand is beskryf. Die verband tussen voedingstatus en sosio-ekonomiese omstandighede is ook bepaal.

Vervolgens in figuur 5 'n diagramatiese uiteensetting van die metodes vir die studie. Soos blyk uit figuur 5 is slegs sekere aanduiers van sosio-ekonomiese status uitgesonder en in die studie gebruik. Aangesien hierdie aanduiers van belang vir die studie is.

#### Heidedal

Voedingstatusopname	Sosio-ekonomiese opname
Gewig-vir-ouderdom	Identifiserende besonderhede van alle lede in huishouding
Lengte-vir-ouderdom	Behuising
Gewig-vir-lengte	Energieverbruik en watertoevoer
Boarm-omtrek	Sanitasie
Trisepsvelvou	Onderwyspeil
Boarm-vetarea	Beroep
Boarm-spierarea	Inkomste
	Uitgawes
	Vervoer
	Voedselgebruike
	Gesondheidsfasiliteite
Verband tussen	
Voedingstatus	Sosio-ekonomiese status
Gewig-vir-ouderdom	Kamerdigtheid
Lengte-vir-ouderdom	Afwesigheid van vader
Gewig-vir-lengte	Aantal huishoudings op erf
Boarm-omtrek	Koelkas
Trisepsvelvou	Eienaarskap van huishouding
Boarm-vetarea	Opleidingspeil van versorger
Boarm-spierarea	

Figuur 5 : Uiteensetting van sosio-ekonomiese faktore en voedingstatusveranderlikes gebruik in die studie.

### 3.2 Keuse van populasie

Vir die doel van die studie is die teikenpopulasie kleurlinge uit gemiddelde en laer inkomste groepe in Heidedal.

### 3.2.1 Teikengroepe

Die studie is uitgevoer onder laer en gemiddelde sosio-ekonomiese klas kleurlinggemeenskappe in Heidedal naby Bloemfontein in die Vrystaat. In Heidedal is daar vier laerskole waarvan drie, naamlik Heide Primêr, Joe Solomon Primêr en Olympia Primêr aan die studie deelgeneem het. Credens Primêre skool het nie aan die studie deelgeneem nie, aangesien die skoolhoof nie toestemming verleen het nie.

### 3.2.2 Steekproef

Uit die teikengroep is 'n steekproef getrek vir die voedingstatusopname sowel as die sosio-ekonomiese opname. In Joe Solomon Primêr is daar 211 sub A en B-leerlinge, Heide Primêr het 229 sub A en B-leerlinge terwyl Olympia Primêr 307 sub A en B-leerlinge het. 'n Eenvoudige ewekansige steekproef van 156 leerling is uit die drie skole geneem. Die steekproef het uit die volgende bestaan: 52 leerlinge per skool, 26 sub A en 26 sub B; die 26 kinders is verdeel in 13 dogters en 13 seuns in elke skool, dus 'n totaal van 156 leerlinge uit drie skole.

#### 3.2.2.1 Voedingstatusopname

Bogenoemde 156 leerlinge se voedingstatus is bepaal deur gewig, lengte, boarm-omtrek, trisepsvelvou, boarm-vetarea en boarm-spierarea te meet. Alle seuns en dogters in elke betrokke standerd en skool is elk van een af genommer. Deur middel van eenvoudige ewekansige tabelle is dertien seuns en dertien dogters uit elke standerd en skool gekies.

#### 3.2.2.2 Sosio-ekonomiese opname

Dieselfde 156 leerlinge se ouerhuise is besoek en 'n vraelys is deur middel van 'n onderhoud deur 'n voedingvoorligter voltooi.

#### 3.2.3 Insluitings- en uitsluitingskriteria

Sub A en sub B-leerlinge van Heide Primêr, Olympia Primêr en Joe Solomon Primêr is in die studie ingesluit. Alle leerlinge waarvan die voedingstatus bepaal is, se ouerhuise is besoek. Die vrae is so ver as moontlik deur die versorger van die kind beantwoord. Indien die versorger nie beskikbaar was nie, is die vrae deur 'n persoon ouer as 16 jaar wat woonagtig is in die huishouding beantwoord.

### 3.3 Metodes en tegnieke

Metodes en tegnieke is geïdentifiseer en gestandaardiseer om veranderlikes te meet. 'n Sosio-ekonomiese vraelys is deur die navorser opgestel. Vir die doel is gebruik gemaak van vraelyste, wat reeds in gebruik is deur PGS. Die morfologiese veranderlikes van die kinders is bepaal deur 'n elektroniese skaal, standaard stadiometer, meetband en kaliper.

### 3.3.1 Definisie van veranderlikes

Vervolgens word die definisies van veranderlikes wat gemeet is bespreek.

#### 3.3.1.1 Voedingstatus

Volgens WGO (1989) word antropometriese mates gebruik om groei en ontwikkeling in jong kinders aan te dui. Vir die doel van die studie sluit voedingstatus die volgende in: gewig-vir-ouderdom, lengte-vir-ouderdom, gewig-vir-lengte, boarm-omtrek, trisepsvelvou, boarm-vetarea en boarm-spierarea. Gewig-vir-ouderdom kleiner as -2SA van die NCHS-mediaan dui ondermassa aan wat ontstaan as gevolg van 'n akute voedseltekort. Groeivertraging ontstaan na 'n tydperk van chroniese wanvoeding en word aangedui deur 'n lengte-vir-ouderdom kleiner as -2SA van die NCHS-mediaan. 'n Gewig-vir-lengte onder -2SA van die NCHS-mediaan dui op uittering wat ontstaan na 'n periode van voortdurende ernstige wanvoeding.

In die volgende tabelle word die afsnyppunte vir boarm-omtrek (tabel 1), trisepsvelvou en boarm-vetarea (tabel 2) en boarm-spierarea (tabel 3) aangetoon.

**Tabel 1: Afsnyppunte vir boarm-omtrek**

Persentiele	Vetstatus
< 5	Ondergemiddeld
5-50	Gemiddeld
>50	Bogemiddeld

**Tabel 2: Afsnyppunte vir trisepsvelvou en boarm-vetarea**

Persentiele	Vetstatus
$\leq 5$	Maer
$>5 \leq 5$	Ondergemiddeld
$>15 \leq 75$	Gemiddeld
$>75 \leq 85$	Bogemiddeld
$>85$	Vetsugtig

(Frisancho, 1990)

Tabel 3: Afsnypunt vir boarm-spiertalca

Persentiele	Spierstatus
$\leq 5$	Lae spier, uitgeteer
$>5 \leq 15$	Ondergemiddeld
$>15 \leq 85$	Gemiddeld
$>85 \leq 95$	Bogemiddeld
$>95$	Hoë spier, goeie voeding

(Frisancho, 1990)

### 3.3.1.2 Sosio-ekonomiese

Vir die doel van die studie is 'n sosio-ekonomiese vraelys gebruik om die sosio-ekonomiese omstandighede te bepaal. Sosio-ekonomiese status is bepaal deur middel van 'n gestruktureerde vraelys in 'n onderhoudsituasie. Die inligting wat ingewin is, is beperk tot response met betrekking tot voorgestelde vrae. Die vraelys is deur 'n voedingvoorligter ingevul en bestaan uit die volgende inligting (bylae A):

Identifiserende besonderhede van alle lede in die huishouding

Behuising

Energieverbruik en watertoevoer

Sanitasie

Onderwyspeil

Beroep

Inkomste

Uitgawes

Vervoer

Voedselgebruike

Gesondheidsfasiliteite

Vir die doel van die studie word sosio-ekonomiese faktore as volg gedefinieer:

Behuising:

Behuising word beskou as die wooneenheid waarin die huishouding permanent woon en sluit inligting insake vertrekindeling asook struktuur van die woning in.

Energieverbruik en watertoevoer:

Energieverbruik word gemeet deur die volgende: Beskik die huishouding oor elektriese krag, elektriese apparaat, vrieskas, koelkas en stoof. Die vorm van brandstof wat meestal in die huishouding gebruik word en ook die apparaat wat vir die bereiding van voedsel gebruik word is bepaal. Daar word ook bepaal of die huishouding lopende vars water in die huis het.

Sanitasie:

Sanitasie word bepaal deur die tipe latrine wat gebruik word asook die vullis verwydering van die huishouding.

**Onderwyspeil:**

Vir die doel van die studie sluit onderwyspeil die hoogste kwalifikasie wat deur elke lid van die huishouding bereik is in.

**Beroep:**

In die vraelys word slegs verwys na voltydse werk, deeltydse werk, werkloos, skolier, pensioen en medies ongeskik. Die spesifieke beroep word nie aangedui nie.

**Inkomste:**

Inkomste word gedefinieer as die totale bedrag geld beskikbaar vir die huishouding per maand asook die bron van inkomste.

**Uitgawes:**

Uitgawes per maand word gedefinieer as die volgende: Huishuur, erfbelasting, elektrisiteit en water, sanitasie, polisse, inkomstebelasting, begrafniskoste, mediese uitgawes, versekering, opleiding, telefoon, huishulp, vervoer, huurkoop, voedsel, klere en skoene, alkohol, tabak, onderhoud, ontspanning en ander.

**Vervoer:**

Vir die doel van die studie word vervoer gedefinieer as die vervoermiddel wat die respondent van gebruik maak en ook of die respondent oor 'n eie vervoermiddel beskik.

**Voedselgebruike:**

Voedselgebruike word bepaal deur die voedingvoorligting wat die respondent ontvang, of die kinders ontbyt eet, die hoeveelheid melk wat die kinders drink per dag, die hoeveelheid groente, vleis, droë boontjies en lensies wat die huishouding gebruik per week, die tipe melk wat die huishouding gebruik, die tipe brood wat die gesin gebruik, of daar 'n groentetuin is, vrae insake borsvoeding en ook of die respondent 'n groeikaart, ken is ook ingesluit.

**Gesondheidsfasiliteite:**

Die gesondheidstoestand van die huishouding word bepaal deur die voorkoms van TB en diarree. Ander relevante inligting is bepaal, soos hoe gereeld die respondent die kliniek besoek, en of die gesin enige voedselhulp ontvang.

Vir die doel van die studie word die volgende sosio-ekonomiese omstandighede as nadelig beskou. Wanneer daar meer as twee persone per kamer woon, word dit beskou as ongewens. Die teenwoordigheid van 'n vader word as voordelig beskou. Indien daar meer as een huishouding op dieselfde erf voorkom, gaan dit gewoonlik finansieel slegter met die gesin en die besit van 'n koelkas beïnvloed gewoonlik die lewenskwaliteit van die gesin positief. Indien die gesin die woning besit, kan dit beskou word dat dit finansieel beter gaan as met die gesin wat die woning huur. In hierdie betrokke populasie behoort versorger met 'n opleidingspeil van standerd agt en hoër, haar kind beter te versorg as iemand wat nie standerd agt het nie.

### 3.3.2 Standaardisering van metodes

Om betroubaarheid te verseker is die volgende in ag geneem: standaardisering van die meetinstrument, intensiewe opleiding van opnemers, supervisie en toesighouding tydens opneming. Vir die doel van die studie is betroubaarheid bepaal deur die data van die eerste sosio-ekonomiese opname te vergelyk met 'n tweede betroubaarheidsopname. Die betroubaarheidstudie is een maand na die oorspronklike studie uitgevoer. Dieselfde vrae is onder dieselfde toestande aan dieselfde respondent in albei opnames, gevra. Deur die standaardisering van metodes en tegnieke is geldigheid en betroubaarheid van die resultate verseker.

Die geldigheid van die vraelys is verseker deur faktore wat as sosio-ekonomies veranderlikes beskou word in die literatuur in te sluit (Tomkins *et al.*, 1985 in Gambië; Lindtjorn *et al.*, 1993 in Suid-Etiopië; De Meer *et al.*, 1993 in Peru; Stinson, 1983 in Bolivië; Kanawatit en Mclean, 1973 in Libanon; Leviston, 1974 in Indië; Murillo, 1983 in Costa Rico).

#### 3.3.2.1 Voedingstatusopname

Gewig, lengte en boarm-omtrek is bepaal volgens voorskrifte van Lee en Nieman, (1993). Velvoudiktemates is geneem volgens beskrywing van Dikovics (1987). Alle voedingstatusmetings is deur die navorser en 'n dieetkundige uitgevoer. In totaal is 156 sub A- en sub B-leerlinge van drie skole se voedingstatus bepaal en geïnterpreteer volgens die standarde van Frisancho (1990).

#### 3.3.2.2 Sosio-ekonomiese opname

Voedingvoorligters uit die streek met ervaring in die opneem van vraelyste, is as veldwerkers gebruik. Hulle is voor die opname opgelei sodat eenvormigheid verkry is. Elke voedingvoorligter is na drie huishoudings vergesel om seker te maak dat die opname korrek uitgevoer is. Vrae is in groepe saam gegroep en alternatiewe antwoorde word aangegee om die keuse te vergemaklik. Daar is van veelvuldige keuse vrae en gedeelde vrae gebruik gemaak. Moeite is gedoen om nie die respondent te lei nie, deur van die korrekte bewoording gebruik te maak. Dubbelsinnige vrae is vermy. Sommige vrae is vooraf gekodeer. Die vraelys is voltooi by die ouerhuis van elke kind wat gewee is. Elke vraelys is deur die navorser nagesien en waar onduidelikhede voorgekom het, is die vraelys terug verwys na die opnemer.

### 3.4 Loodsstudie

'n Loodsstudie is onderneem om die voedingstatusopname te standaardiseer en terme in die sosio-ekonomiese vraelys wat verkeerd geïnterpreteer is, met die korrekte terme te vervang.

#### 3.4.1 Voedingstatusopname

Alle voedingstatusopnames is deur die navorser en 'n dieetkundige uitgevoer. Tien leerlinge van Olympia Primêr skool is voor die aanvang van die opname gewee en

gemeet. Velvoudikte en omtrek van die skool is deur die navorser en dieetkundige is met mekaar vergelyk om te verseker dat metings korrek uitgevoer is.

### 3.4.2 Sosio-ekonomiese opname

Die vraelys is voor die aanvang van die opname deur die navorser by tien huishoudings in Heidedal getoets. Die volgende is by die vraelys gevoeg: datum ingevul, kontroleer, vraelys in orde. "Elders op perseel" is by vraag twee bygevoeg. "Slegs in geval van geen elektrisiteit" is by vraag 2.2 bygevoeg. "Onseker" is by vraag 10.1 bygevoeg (Bylae A).

## 3.5 Studieprosedure

Vervolgens word die studieprosedure van die voedingstatusopname en sosio-ekonomiese opname bespreek.

### 3.5.1 Voedingstatusopname

#### 3.5.1.1 Gewig

'n Akkurate sensitiewe elektroniese skaal met die kapasiteit van 200 kg en met intervalle van 0,1 kg is gebruik om gewig te meet. Gewig is na blaaslediging en voor pouse geneem om akkuraatheid te verseker (Lazarus en Bhana, 1984). Die skaal is op 'n harde oppervlakte horisontaal geplaas. Die skaal is daagliks voordat weging 'n aanvang neem met behulp van 'n standaardgewig vir akkuraatheid getoets. Die kinders is sonder skoene met onderklere geweeg. Die kinders het in die middel van die skaal gestaan. Die gewig is op albei voete versprei en die kinders het nie aan 'n voorwerp raak nie. Gewig is tot een desimale syfer van 'n kg gemeet (0,1 kg). Twee mates is onmiddellik na mekaar geneem en moes ooreenstem binne 100 g.

#### 3.5.1.2 Lengte

Vir die doel van die studie is lengte op die volgende manier, soos deur Lazarus en Bhana, (1984) beskryf, bepaal. 'n Vertikale meetstok wat verbind is aan 'n houtplatform met 'n beweegbare kopstuk is gebruik. Die meetstok is op 'n plat oppervlakte teen die muur geplaas. Die vertikale stok is 2 m lank en in mates van 1 mm afgemerk. Die proefpersoon is sonder skoene gemeet. Die voete is bymekaar gehou met die hakke teenmekaar en teen die muur. Die persoon het regop gestaan en reguit voor hom of haar uitgekyk sonder om die kop op of af te beweeg; kop, skouers, rug, boude en hakke teen die meetstok; skouers ontspanne met arms langs die sye. Die kop is in die Frankfort horisontale posisie gehou. Dié posisie word verkry deur 'n denkbeeldige lyn tussen die laagste punt op die kant van die orbit en die tragion te trek (Lee en Nieman, 1993). Die bokant van die oor en die buitehoek van die oog moet 'n horisontale lyn vorm. Net voordat die mate geneem is, het die persoon ingeasem en in die posisie gebly terwyl die mate geneem is. Die beweegbare kopstuk is versigtig afgeskuif totdat dit plat op die persoon se kroon gerus het, die hare is afgedruk. Die lesing is geneem tot die naaste 1 mm. Moeite is gedoen om geen paralaksfoute te maak nie (Torun en Viteri, 1988).

### 3.5.1.3 Boarm-omtrek

'n Dun, smal, nie-rekbare, maar buigsame plastiekmaatband is by die middelpunt tussen die akromion en olekranon reghoekig tot die lengte-as van die arm wat langs die sy gestrek, maar ontspanne gehou is, geplaas. Die middelpunt van die boarm is die afstand tussen die akromion en olekranon en is op dieselfde wyse as trisepsvelvoudikte bepaal en gemerk. Die maatband het nie gespan nie en slegs liggies aan die vel geraak in 'n horisontale posisie met die vloer. Drie lesings is geneem en die gemiddeld bepaal. Die omtrek is tot die naaste 1mm gemeet. Die boarm-omtrek is op die regterarm arm gemeet. Die arm was in 'n ontspanne posisie langs die sy (Pressman en Adams, 1990).

### 3.5.1.4 Trisepsvelvou

'n Velvouknyper is gebruik om trisepsvelvou in mm te meet. Die velvouknypers, wat 'n konstante drukking by alle wydtes uitvoer, is ontwerp om die dikte van velvoue te meet. Velvoumates word in Noord-Amerika aan die regterkant van die persoon geneem en aan die linkerkant in Europese opnames. Die kant waaraan die opmetings gedoen word, is nie van kardinale belang nie (Lee en Nieman, 1993). Die velvoumates vir die studie is aan die regterkant van die persoon geneem. 'n Metaalblokkie van bekende dimensies is gebruik om die noukeurigheid van die velvouknypers te monitor. Gereelde standaardisasie is essensieël, en is na elke tien metings geneem.

'n Dubbellaag vel is met die wysvinger en duim van die linkerhand opgetel en die vet en onderhuidse weefsel is van die onderliggende weefsel weggetrek soos beskryf deur Lee en Nieman (1993). Die kake van die knypers is ewewydig geplaas met die verloop van die spiervesel. Die velvouknyper is in die regterhand gehou terwyl die kake van die knypers 1 cm onderkant die vinger van die linkerhand aan weerskante van die velvou geplaas is. Die sneller van die knyper is gelos terwyl die greep op die velvou behou is. Die kake van die knyper is diep genoeg oor die ontspanne spier geplaas, terwyl gewag word totdat die volle drukking van die knyper aangewend is. Indien die wyser aan die velvouknyper langer as drie sekondes neem om tot stilstand te kom, moet die velvou stewiger met die vingers vasgevat word (Krause en Mahan, 1984). Die lesing is geneem tot die naaste 1 mm.

### 3.5.1.5 Boarm-vetarea

Volgens die aanbevelings van Frisancho (1990) is die boarm-vetarea as volg bereken:

$$\text{Totale boarm-area} = \frac{C^2}{4}$$

$$\text{Ongekorregerde Boarm-spierarea} = \frac{(C-T_s)^2}{4}$$

$$\text{Boarm-vetarea (cm}^2\text{)} = \text{Totale boarmarea} - \text{Ongekorregerde Boarm-spierarea}$$

C = Boarm-omtrek (cm)

T<sub>s</sub> = Trisepsvelvou (cm)

Die ongekorrigeerde boarm-sp... aangesien daar net gekorrigeerde standaard vir volwassenes bestaan (Frisancho, 1990).

### 3.5.2 Sosio-ekonomiese opname

Verskeie faktore moet in ag geneem word by die opstel van 'n vraelys. Die intellektuele vermoë van die respondent, taalgebruik en kennis van die onderwerp speel 'n groot rol. Die vraelys is sover moontlik ontwerp om die doel van die studie aan te spreek (Katzenellenbogen *et al.*, 1991).

In 'n poging om te verseker dat die data met ander studies vergelyk kan word, is akkuraatheid in die verkryging van die data noodsaaklik. Die navorser het opleiding aan die veldwerkers gegee sodat die vraelys eenvormig ingevul kon word. Veldwerkers is veral daarop gewys om nie die respondent te lei en sodoende "korrekte antwoorde" te verseker nie. Die veldwerkers is deur die navorser vergesel tydens die opneem van die eerste drie vraelyste om sodoende akkuraatheid en betroubaarheid te verseker. Die gestruktureerde vraelys (Bylae A) is gebruik in 'n persoonlike onderhoud. Die vrae is so gestel dat dit vir die respondent duidelik en verstaanbaar is.

Die inhoud van die vraelys sluit identifiserende besonderhede in. Die naam en adres van die respondent, asook inligting aangaande die veldwerker is ingesamel. Die datum waarop die vraelys voltooi is, is ook aangegee. Die vraelys is deur die navorser en statistikus gekontroleer en foutiewe vraelyste is terug verwys na die veldwerker.

Nadat identifiserende besonderhede voltooi is, is vrae aan die respondent gestel om die verlangde inligting aangaande sosio-ekonomiese status te bekom. Die volgende onderwerpe is ingesluit: behuising, energieverbruik en watertoevoer, sanitasie, onderwyspeil, beroep, inkomste, uitgawes, vervoer, voedselgebruik en gesondheidsfasiliteite.

**Werkdefinisie van behuising:**

Behuising word beskou as die wooneenheid waarin die huishouding permanent woon en sluit inligting insake vertrekindeling asook struktuur van die woning in.

**Werkdefinisie van energieverbruik en watertoevoer:**

Vir die doel van die studie word energieverbruik gemeet deur die volgende: Beskik die huishouding oor elektriese krag, apparaat, vrieskas, koelkas en stoof. Asook die vorm van brandstof wat meestal in die huishouding gebruik word en ook die apparaat wat vir die bereiding van voedsel gebruik word. Daar word ook bepaal of die huishouding lopende vars water in die huis het.

**Werkdefinisie van sanitasie:**

Sanitasie word bepaal deur die tipe latrine wat gebruik word asook die vullis verwydering van die huishouding.

**Werkdefinisie van onderwyspeil:**

Vir die doel van die studie sluit onderwyspeil die hoogste kwalifikasie wat deur elke lid van die huishouding bereik is in.

#### Werkdefinisie van beroep:

In die vraelys word slegs verwys na voltydse werk, deeltydse werk, werkloos, skolier, pensioen en medies ongeskik. Die spesifieke beroep word nie aangedui nie.

#### Werkdefinisie van inkomste:

Inkomste word gedefinieer as die totale bedrag geld beskikbaar vir die huishouding per maand asook die bron van inkomste.

#### Werkdefinisie van uitgawes:

Uitgawes per maand word gedefinieer as die volgende: Huishuur, erfbelasting, elektrisiteit en water, sanitasie, polisse, inkomstebelasting, begrafniskoste, mediese uitgawes, versekering, opleiding, telefoon, huishulp, vervoer, huurkoop, voedsel, klere en skoene, alkohol, tabak, onderhoud, ontspanning en ander.

#### Werkdefinisie van vervoer:

Vir die doel van die studie word vervoer gedefinieer as die vervoermiddel wat die respondent van gebruik maak en ook of die respondent oor 'n eie vervoermiddel beskik.

#### Werkdefinisie van voedselgebruik:

Voedselgebruik word bepaal deur die voedingvoorligting wat die respondent ontvang, of die kinders ontbyt eet, die hoeveelheid melk wat die kinders drink per dag, die hoeveelheid groente, vleis, boontjies en lensies wat die huishouding gebruik per week, die tipe melk wat die huishouding gebruik, die tipe brood wat die gesin gebruik, of daar 'n groentetuin is, vrae insake borsvoeding en ook of die respondent 'n groeikaart ken is ook ingesluit.

#### Werkdefinisie van gesondheidsfasiliteite:

Die gesondheidstoestand van die huishouding word bepaal deur TB en diarree. Ander relevante inligting is bepaal soos hoe gereeld die respondent die kliniek besoek, en of die gesin enige voedselhulp ontvang.

### 3.6 Analise van data

Statistiese analise van data is uitgevoer deur Departement Biostatistiek, UOVS deur gebruik te maak van SAS sagteware (SAS Institute INC., 1989) en EPI-Info.

#### 3.6.1 Voedingstatusopname

Die NCHS standarde, 'n internasionale aanvaarbare standaard, is gebruik as verwysing. Die huidige gewig-vir-ouderdom, lengte-vir-ouderdom en gewig-vir-lengte van die 156 leerlinge in die steekproef is bepaal as persentasies in standaardafwyking- kategorieë vanaf die verwysingsmediaan.

Volgens WGO word kinders met gewig-vir-ouderdom, lengte-vir-ouderdom en gewig-vir-lengte onder -3SA as baie ernstig wangevoed geklassifiseer en -2SA van die NCHS-mediaan as ernstig wangevoed geklassifiseer. Kinders met gewig-vir-ouderdom, lengte-vir-ouderdom en gewig-vir-lengte mates tussen -2SA en -1SA is risiko-gevalle vir wanvoeding (Jelliffe en Jelliffe, 1989).

Die volgende afsnytpunte vir die voedingstatusveranderlikes, nl. trisepsvelvou en boarm-vetarea se persentiele, word deur Frisancho (1990) aanbeveel:  $\leq 5$ ;  $5 < 15$ ;  $15 < 75$ ;  $75 < 85$ ;  $> 85$ . As 'n kind se persentiel groter as 15 en kleiner of gelykaan aan 75 is, is sy/haar voedingstatus normaal en indien die persentiel groter as 75 is, is dit bonormaal. Kleiner of gelyk aan vyf impliseer uittering.

Vir die groeistatusveranderlike nl. boarm-spierarea, beveel Frisancho (1990) die volgende afsnytpunte in persentiele aan:  $\leq 5$ ;  $5 < 15$ ;  $15 < 85$ ;  $85 < 95$ ;  $> 95$ . Boarm-spierarea word as normaal beskou indien die persentiel groter as 15 kleiner of gelyk aan 85 is, en bonormaal indien die persentiel groter as 85 is.

### 3.6.2 Sosio-ekonomiese opname

Die resultate van die opname is beskryf deur frekwensies en persentasies vir elke vraag. Waar toepaslik, is die mediaan gebruik om veranderlikes te beskryf. Kamerdigtheid is bereken deur die volgende vertrekke in te sluit: slaapkamer, eetkamer, sitkamer, sit-eetkamer en kombuis, aangesien dit 'n gebruik is om ook die kombuis vir slaapdoeleindes aan te wend.

Die nommer van elke vraag, soos gelys in die vraelys, is in die antwoordstel weergegee. Die totale getal respondente (N) in die steekproef wat ondervra is, is bo aan elke tabel aangedui. Waar die woord "ander" gebruik is, is nie gespesifiseer nie. Relatiewe waarskynlikhede tesame met die 95 persent vertrouensinterval vir die relatiewe waarskynlikheid, sowel as Chikwadraat of Fischer se eksakte p-waardes, is gebruik om te bepaal of daar verbande bestaan tussen voedingstatus en sosio-ekonomiese veranderlikes.

Sekere faktore beïnvloed die geldigheid van die vraelys soos die karaktertrekke van die respondent, die ontwerp van die vraelys, die geskiktheid van verwysingsdata asook die kwaliteitskontrole van die data. Gevolglik is 'n geldigheidstudie uitgevoer. Vyftien van die oorspronklike honderd en vyftig huishoudings is besoek en die geldigheidstudie is deur die navorser uitgevoer. Die studie is onderneem om vas te stel of die vraelys meet wat dit veronderstel is om te meet (Block en Hartman, 1989). Volgens Block en Hartman (1989), kan die tydperk wissel van een maand tot een jaar na gelang van die navorser se behoeftes. Indien die tydperk tussenin te kort is, kan die respondent moontlik onthou wat hy die eerste keer geantwoord het, en is die metings nie onafhanklik nie. Indien die tydperk te lank is, mag die lewensomstandighede intussen verander en die twee metings meet dus nie meer dieselfde situasie nie (Bloemberg *et al.*, 1989).

Elke antwoord van die oorspronklike opname is vergelyk met die geldigheidstudie: waar die hoeveelheid respondente wat 'n verskillende antwoord gegee het met meer as twintig persent verskil, is dit as onbetroubaar beskou en weggelaat. Inkomste en uitgawes kan wissel van maand tot maand en daar is besluit dat indien die inkomste en uitgawes met R50 en minder verskil, dit nie as onbetroubaar beskou sal word nie. Die vervoermiddel waarvan die respondent gebruik maak, kan ook van dag tot dag verander en verskillende antwoorde op daardie vraag word nie as onbetroubaar beskou nie. Waar die inname van groente en vleis met slegs een dag verskil, word dit nie as onbetroubaar

beskou nie. Indien die respondente in die longitudinalstudie antwoord dat hy of sy onseker is of enige lid in die huishouding tuberkulose het, word dit ook nie as onbetroubaar beskou nie.

Verbande tussen sosio-ekonomiese faktore en voedingstatus is bepaal deur middel van 2x2 tabelle. Die waarskynlikheid om swak voedingstatus te hê, in die groep met swak sosio-ekonomiese omstandighede, is vergelyk met die groep met beter sosio-ekonomiese omstandighede.

Indien die relatiewe waarskynlikheid een of na aan een is, impliseer dit dat die waarskynlikheid om 'n swak voedingstatus te hê, onafhanklik is van die sosio-ekonomiese faktor. Die betrokke sosio-ekonomiese veranderlike is dus nie 'n risikofaktor vir swak voedingstatus nie.

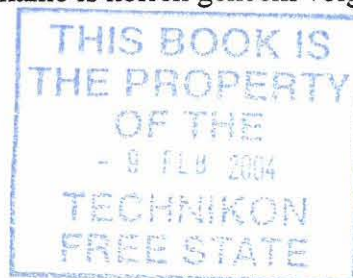
Indien die relatiewe waarskynlikheid groter as een is en die vertrouensinterval bokant een lê, is daar 'n neiging om swak voedingstatus te hê as die sosio-ekonomiese status swak is. Die betrokke sosio-ekonomiese veranderlike word dus beskou as 'n risikofaktor vir swak voedingstatus.

Indien die relatiewe waarskynlikheid kleiner as een is, is daar 'n neiging om swak voedingstatus te hê as die sosio-ekonomiese status goed is, met die moontlikheid van 'n negatiewe verband.

### 3.7 Samevatting

Die studie is uitgevoer in Heidedal digby Bloemfontein, Vrystaat. Heidedal is 'n lae sosio-ekonomiese area waar werkloosheid en armoede heers. 'n Ewekansige steekproef is geneem en 156 leerlinge uit drie skole, naamlik Heide Primêr, Olympia Primêr en Joe Solomon Primêr is geweeg en gemeet. 'n Vraelys is gebruik om die sosio-ekonomiese omstandighede in die huishouding te bepaal. Om die betroubaarheid van die studie te verseker is die volgende in ag geneem: Die standaardisering van die meetinstrument, intensiewe opleiding van die opnemer, supervisie, toesighouding tydens opneming. Metodes en tegnieke is gestandaardiseer om die voedingstatus van die kinders so akkuraat moontlik te bepaal. Deur middel van 'n loodsstudie is die leemtes in die vraelys uitgeskakel. Die veldwerkers het, na opleiding, die sosio-ekonomiese vraelyste voltooi, onder leiding van die navorser.

Die navorser het self die antropometriese opname gedoen om akkuraatheid te verseker. Lengte, gewig, boarm-omtrek, trisepsvelvou, boarm-vetarea en boarm-spierarea is bepaal. Die voedingstatusopname is korrek geneem volgens verskeie navorsers.



843459

#### 4.1 Inleiding

Die resultate wat verkry is uit die sosio-ekonomiese opname en voedingstatusopname sowel as die verband tussen voedingstatus en sosio-ekonomiese faktore, word in die hoofstuk weergegee.

#### 4.2 Voedingstatusopname

Die voedingstatusbepalings van 156 sub A- en sub B-leerlinge in drie skole in Heidedal word aangedui. Die data is gekategoriseer volgens die aantal standaardafwykings bo of onder die NCHS mediaan, en die volgende antropometriese indikatore is gebruik: gewig-vir-ouderdom, lengte-vir-ouderdom en gewig-vir-lengte. Die inligting word gebruik om ondermassa, groeivertraging en uittering te identifiseer. Boarm-omtrek, trisepsvelvou, boarm-vetarea en boarm-spierarea is ook gebruik as indikatore van voedingstatus. Die jongste leerling in die steekproef was ses jaar en vier maande, die oudste leerling was vyftien jaar en vyf maande en die mediaan ouderdom van die leerlinge in die steekproef was sewe jaar en tien maande.

##### 4.2.1 Gewig-vir-ouderdom, lengte-vir-ouderdom en gewig-vir-lengte

Vervolgens word gewig-vir-ouderdom (tabel 4), lengte-vir-ouderdom (tabel 5), gewig-vir-lengte (tabel 6) bespreek.

**Tabel 4: Gewig-vir-ouderdom**

Parameter	N	%
	156	
Standaardafwyking(SA)		
<-3	2	1,3
-3 < -2	15	9,6
-2 ≤ -1	63	40,4
>-1 ≤ 1	71	45,5
> 1	5	3,2

**Tabel 5: Lengte-vir-ouderdom**

Parameter	N	%
	156	
SA		
< -3	4	2,6
-3 < -2	16	10,3
-2 ≤ -1	45	28,8
>-1 ≤ 1	83	53,2
>1	8	5,1

**Tabel 6: Gewig-vir-lengte**

Parameter	N	%
	156	
SA		
-3 < -2	8	5,1
-2 ≤ -1	39	25,0
> -1 ≤ 1	95	60,9
>1	14	9,0

Akute ondermassa is die gevolg van akute voedselgebrek en kom voor wanneer die gewig-vir-ouderdom kleiner as -2SA van die NCHS mediaan is. In Heidedal was 10,9 persent van die leerlinge ernstig ondervoed (tabel 4). Dit is onrusbarend dat 40,4 persent van die leerlinge risikogevalle vir ernstige ondervoeding is (-2 ≤ -1 SA). Slegs 48,7 persent van die kinders in die steekproef het 'n normale gewig-vir-ouderdom gehad.

Verder lei 12,9 persent van die leerlinge aan ernstige groeivertraging soos gesien in lengte-vir-ouderdom van kleiner as -2SA van die NCHS mediaan. Die persentasie leerlinge wat risikogevalle is vir groeivertraging is 28,8% en slegs 5,1 persent van die leerlinge het 'n normale lengte. Die relatiewe hoë voorkoms van groeivertraging (tabel 5) gekombineer met ondervoeding (tabel 4) dui op beide chroniese en akute vorms van wanvoeding.

In ooreenstemming met ander studies gedoen in Suid-Afrika, lei relatief min van die leerlinge, slegs 5,1 persent, aan ernstige uittering. Tog is 25 persent van die respondente risikogevalle vir uittering. Alhoewel 'n relatiewe klein persentasie aan ernstige wanvoeding ly, kan daar uit die resultate gesien word dat groot persentasies van die leerlinge risikogevalle vir ondervoeding, groeivertraging en uittering is.

#### 4.2.2 Boarm-omtrek, trisepsvelvou, boarm-vetarea en boarm-spierare

Hierna volg die bespreking van boarm-omtrek (tabel 7), trisepsvelvou (tabel 8), boarm-vetarea (tabel 9) en boarm-spierarea (tabel 10).

**Tabel 7: Boarm-omtrek**

Parameter	N	%
	156	
Persentiel		
<5	47	30,1
5-50	87	55,7
>50	22	14,2

**Tabel 8: Trisepsvelvou**

Parameter	N	%
	156	
Persentiel		
$\leq 5$	69	44,3
$>5 \leq 15$	37	23,7
$>15 \leq 75$	49	31,4
$>75 \leq 85$	0	0,0
$>85$	1	0,6

**Tabel 9: Boarm-vetarea**

Parameter	N	%
	156	
Persentiel		
$\leq 5$	81	51,9
$>5 \leq 15$	35	22,5
$>15 \leq 75$	39	25,0
$>75 \leq 85$	0	0,0
$>85$	1	0,6

**Tabel 10: Boarm-spierarea**

Parameter	N	%
	156	
Persentiel		
$\leq 5$	24	15,4
$>5 \leq 15$	26	16,7
$>15 \leq 85$	96	61,5
$>85 \leq 95$	10	6,4

Daar is gevind dat 30,1 persent van die leerlinge se boarm-omtrek (tabel 7) onder die 5de persentiel val, terwyl 55,7 persent van die kinders 'n normale boarm-omtrek het. Swak spierontwikkeling en spieruittering kom dikwels voor in die vroeë kinderjare, dus kan 'n direkte meting van die boarm-omtrek nuttig in die opsporing van PEW wees.

Die trisepsvelvou meet die subkutane vetring en stem ooreen met ander metings van liggaamsvet en energiestore. 'n Groot persentasie (44,3%) leerlinge het 'n ernstig beperkte hoeveelheid vet ( $\leq 5$ de persentiel, soos blyk uit tabel 8). Byna 'n derde van die leerlinge (31,4%) het 'n normale trisepsvelvou, maar 23,7 persent van die leerlinge is risikogevalle om ernstig beperkte hoeveelheid vet te hê.

'n Groot aantal van die leerlinge (21,7%) is taai as die 5de persentiel vir boarm-vetarea (tabel 9), en het ernstig beperkte hoeveelheid vet rondom die boarm. Slegs een kwart van die leerlinge het 'n normale persentasie vet (15%-75%) om die boarm en 22,5 persent van die leerlinge is risikogevalle om 'n beperkte hoeveelheid vet om die boarm te hê.

Boarm-spierarea is 'n aanduiding van liggaamsproteïenstore en 15,4 persent van die leerlinge se boarm-spierarea (tabel 10) val onder die 5de persentiel. 'n Verdere 16,7 persent van die leerlinge is risikogevalle vir lae liggaamsproteïenstore. Byna twee-derdes van die respondente (61,5%) het egter normale liggaamsproteïenstore.

### 4.3 Sosio-ekonomiese opname

Die sosio-ekonomiese vraelys het die volgende inligting ingewin aangaande die huishoudings waarin die leerlinge woon: identifiserende besonderhede van elke persoon in die huishouding, behuising, energieverbruik en watertoevoer, sanitasie, onderwyspeil, beroep, inkomste, uitgawes, vervoer, voedselgebruik en gesondheidsfasiliteite.

Een maand na die sosio-ekonomiese opname is 'n betroubaarheidsstudie deur die navorser onderneem om die betroubaarheid van die resultate wat vanuit die vraelys verkry is te toets. Een derde van die betroubaarheidsvraelyste (5 van 15) is deur voedingvoorligters ingevul, terwyl die res deur die navorser ingevul is. Die respondente was dieselfde persone wat die oorspronklike sosio-ekonomiese vraelys beantwoord het. Elke antwoord van die sosio-ekonomiese vraelys word vergelyk met die antwoorde van die betroubaarheidstudie en indien die verskil meer as twintig persent is, word die inligting as onbetroubaar beskou. Die resultate van die betroubaarheidstudie dui daarop dat die antwoorde vir die grootste deel van die studie betroubaar is.

#### 4.3.1 Identifiserende besonderhede van die huishouding

Die identifiserende besonderhede van die huishouding word in tabel 11 gegee. Ouderdom is by 850 lede van die huishoudings bekend, waarvan die jongste 13 dae en die oudste inwoner 94 jaar 9 maande oud is. Die mediaan ouderdom van alle inwoners was 18 jaar. Uitgebreide gesinne kom nie algemeen voor nie, slegs 3,8 persent van die inwoners is 'n ouma en 1,4 persent 'n oupa. Die meeste inwoners (72,9%), insluitend kinders, is ongetroud. Slegs 1,7 persent is geskei. Die mediaan aantal inwoners is vyf persone per huishouding. Hoewel 47,4 persent van die huishoudings 'n kamerdigtheid van minder as een mens per kamer het, het 44,9 persent een tot twee mense per kamer en 7,7 persent meer as 2 mense per kamer, met die kombuis ingesluit by die berekening daarvan. As alle inwoners van die 156 huishoudings in ag geneem word, is die meeste inwoners kinders (60,9%). Alle inwoners is Afrikaanssprekend.

**Tabel 11: Identifiserende besonderhede van die huishouding**

Parameter	N	%
	156	
<u>Respondent hoof van die huis</u>		
Hoof	53	34,0
<u>Ouderdomsverspreiding van respondente</u>		
Jongste	16jr 5mde	
Oudste	72jr 6mde	
Mediaan	33jr 7mde	
<u>Geslagsamestelling van respondente</u>		
Vroulik	148	94,9
Manlik	8	5,1
<u>Verwantskap van respondente</u>		
Vader	9	5,8
Moeder	109	69,9
Ouma	16	10,3
Kind	20	12,8
Ander	2	1,3
<u>Huwelikstaat van respondente</u>		
Getroud	76	48,6
Ongetroud	55	35,3
Geskei	11	7,1
Weduwee/wewenaar	14	9,0
<u>Aantal permanente inwoners</u>		
2mense	1	0,6
3mense	23	14,7
4mense	31	19,9
5mense	34	21,8
6-9mense	54	34,6
10mense	7	4,5
>10mense	6	3,9
mediaan	5	
<u>Kamerdigtheid</u>		
<1	74	47,4
1-2	70	44,9
>2	12	7,7

**Tabel 11: Identifiserende besonuerne van die huishouding (vervolg)**

Parameter	N	%
<u>Samestelling van inwoners(N=886)</u>		
Vader	100	11,3
Moeder	146	16,5
Ouma	34	3,8
Oupa	12	1,4
Kind	540	60,9
Ander	54	6,1
<u>Ouerdomsverspreiding van inwoners (N=850)</u>		
Jongste	13 dae	
Oudste	94 jr 9 mde	
Mediaan	18 jr	
<u>Geslagsamestelling van inwoners (N=886)</u>		
Vroulik	471	46,8
Manlik	415	53,2
<u>Huwelikstaat van inwoners (N=886)</u>		
Getroud	194	21,9
Ongetroud	646	72,9
Geskei	15	1,7
Weduwee/wewenaar	31	3,5
<u>Taalsamestelling van inwoners (N=885)</u>		
Afrikaans	885	100

#### 4.3.2 Behuising

In tabel 12 word die behuising van die respondente weergegee. In die meeste gevalle is die respondent die eienaar van die huis (58,3%). In een geval is daar foutiewelik aangedui dat daar geen huishoudings op die erf is nie en een respondent het in 'n woonstelblok gewoon. Slegs 38,5 persent van die gesinne woon die gesin alleen op die erf en in die meeste gevalle woon meer as een gesin op een erf.

In die subekonomiese eenhede word nie onderskeid gemaak tussen die sitkamer en slaapkamer of die kombuis en eetkamer nie. Die meeste huishoudings het 'n kombuis (86,5%), waarvan een huishouding se huis net uit 'n kombuis bestaan. Van die respondente (27,6%) het 'n badkamer en toilet binne die huis. Slegs 3,8 persent van die respondente het 'n aparte badkamer binne die huis. In 69,2 persent van die huishoudings word die toilet buite aangetref. Weinig (1,9%) van die inwoners in Heidedal het meer as een badkamer en toilet. Min respondente woon in tydelike strukture (4,5%) en byna alle huise (85,9%) is van steen gemaak.

Meer as die helfte van die huishoudings (71,2%) het geen afsonderlike sitkamer nie. In die betroubaarheidstudie is gevind dat sekere inligting aangaande vertrekindeling verander het. Die inligting aangaande die kombuis het met 26,7 persent verander en die inligting betreffende die eet-sitkamer het met 33 persent verander. Dit is egter moontlik dat die vertrekindeling verskillend geïnterpreteer word in die oorspronklike opname en die betroubaarheidsopname, aangesien een vertrek vir meer as een doel gebruik word. Die inligting aangaande vertrek indeling word dus nie as onbetroubaar beskou nie.

**Tabel 12: Behuising**

Parameter	N	%
<u>Eienaar of huurder(N=156)</u>		
Eienaar	91	58,3
Huurder	65	41,7
<u>Aantal huishoudings op erf (N=156)</u>		
nul	1	0,6
een	60	38,5
twee	60	38,5
drie	19	12,3
vier	13	8,3
vyf	1	0,6
ses	1	0,6
nege (woonstelblok)	1	0,6
mediaan	2	
<u>Vertrekindeling</u>		
Kombuis	135	86,5
Eetkamer	25	16,0
Sitkamer - een	65	41,7
-Meer as een	1	0,6
Eet-sitkamer - een	16	10,3
-Meer as een	1	0,6
Slaapkamer - geen	4	2,6
-Een	100	64,1
-Twee	35	22,4
-Drie	14	9,0
-Vier	3	1,9
Badkamer en toilet - een	43	27,6
-Meer as een	3	1,9
Badkamer	6	3,8
Toilet buite	108	69,2

**Tabel 12: Behuising (vervolg)**

Parameter	N	%
	156	
<u>Tipe struktuur van woning</u>		
Permanent	149	95,5
Tydelik	7	4,5
<u>Struktuur</u>		
sement	16	10,3
steen	134	85,9
sinkplate	6	3,8

### 4.3.3 Energieverbruik en watertoevoer

Die energieverbruik en watertoevoer van die wonings word in tabel 13 weergegee. Die meeste respondente (89,1%) beskik oor elektriese krag. Van 139 respondente wat oor elektriese krag beskik, maak 85,6 persent gebruik van elektriese aparate vir voedselvoorbereiding. Sewentien huishoudings beskik nie oor elektrisiteit nie. Van die respondente wat nie elektrisiteit het nie, gebruik paraffien as brandstof (94,1%) en die res gebruik steenkool. Sestien uit sewentien van die huishoudings wat nie elektrisiteit het nie, gebruik net 'n primus vir voedselvoorbereiding en een persoon net gas. Byna die helfte van die respondente besit 'n koelkas. Van die 156 respondente het 37,8 persent respondente 'n vrieskas in die wooneenheid. Slegs 2,6 persent van die respondente het nie vrylik toegang tot water nie en 45,5 persent van die respondente het water binne die huis.

Vervolgens in tabel 13 word die energieverbruik en watertoevoer van die huishoudings in Heidedal bespreek. In tabel 13 word slegs respondente wat ja op die vraag geantwoord het, in die tabel aangedui (bylaag A).

**Tabel 13: Energieverbruik en watertoevoer**

Parameter	N	%
<u>Beskik oor</u>		
Elektriese krag	139	89,1
Elektriese apparaat(N=139)	119	85,6
Vrieskas in wooneenheid	59	37,8
Vrieskas elders op erf	2	1,3
Koelkas in wooneenheid	76	48,7
Koelkas elders op erf	1	0,6
Stoof in wooneenheid	94	60,3

**Tabel 13: Energieverbruik en ... (volg)**

Parameter	N	%
Koue water in wooneenheid	71	45,5
Koue water elders op erf	81	51,9
Koue water geen	4	2,6
Warm water in wooneenheid	38	24,4
Warm water elders op erf	1	0,6
<b>Ander vorm van brandstof</b>		
Waar elektrisiteit beskikbaar is (N=56)		
Paraffien	23	41,1
Steenkool	5	8,9
Hout	3	5,4
Ander (nie bekend)	25	44,6
Waar geen elektrisiteit beskikbaar is nie (N=17)		
Paraffien	16	94,1
Steenkool	1	5,9
<b>Metode van voedselvoorbereiding</b>		
Waar elektrisiteit beskikbaar is (N=139)		
Elektriese apparaat	118	84,9
Gasstoof	3	2,2
Primus	27	19,4
Kolestoof/hout	14	10,1
Oop vuur	1	0,7
Waar geen elektrisiteit beskikbaar is nie (N=17)		
Gasstoof	1	5,9
Primus	16	94,1
Kolestoof/hout	0	0
Oop vuur	0	0

#### 4.3.4 Sanitasie

Sanitasie volg in tabel 14. 'n Spoellatrine buite die huis word algemeen aangetref (67,3%). 'n Klein persentasie van die respondente (2,6%) gebruik egter 'n putlatrine. Die meeste respondente se vullis word een keer per week verwyder (98,1%) en slegs twee respondente se vullis word nooit verwyder nie. Een respondent verwyder self die vullis daaglik.

**Tabel 14: Sanitasie**

Parameter	N	%
	156	
<u>Tipe latrine</u>		
Putlatrine	4	2,6
Spoellatrine binne huis	47	30,1
Spoellatrine buite huis	105	67,3
<u>Vullisverwydering</u>		
Een keer per week	153	98,1
Elke dag	1	0,6
Geen	2	1,3

#### 4.3.5 Opleidingspeil van volwassenes en versorgers

In tabel 15 volg die opleidingspeil van volwassenes en versorgers van die kinders waar beroep en kwalifikasie bekend is. In die 156 huishoudings woon 433 volwassenes. 'n Klein persentasie volwassenes (1,6%) is ongeletterd. Die mediaan kwalifikasie vir die volwassenes is standerd ses. Weinig (1,8%) van die volwassenes het 'n tersiêre opleiding. Die versorger van die kind word nie op die vraelys geïdentifiseer nie en daar word aangeneem dat die versorger van die kind die moeder is. Indien daar geen moeder in die huishouding is nie, is aangeneem dat die versorger van die kind die ouma of 'n tante is. Indien daar twee moeders in een huishouding is, is die opleidingspeil van die versorger weggelaat. By 135 versorgers van kinders is die opleidingspeil bekend. Van die versorgers is 13,3 persent ongeletterd terwyl twee tersiêre opleiding het.

Tabel 15: Opleidingspeil van volwassenes en versorgers

## Volwassenes

Parameter	N	%
	433	

Kwalifikasie

geen	67	15,5
sub A	7	1,6
sub B	9	2,1
st 1	15	3,5
st 2	23	5,3
st 3	20	4,6
st 4	20	4,6
st 5	46	10,6
st 6	70	16,2
st 7	35	8,1
st 8	58	13,4
st 9	18	4,2
st 10	37	8,5
tersiêr	8	1,8
mediaan	st 6	

## Versorgers

Parameter	N	%
	135	

Kwalifikasie

geen	18	13,3
sub A	3	2,2
sub B	1	0,7
st 1	1	0,7
st 2	5	3,7
st 3	8	5,9
st 4	9	6,7
st 5	21	15,6
st 6	24	17,8
st 7	13	9,6
st 8	15	11,1
st 9	5	3,7
st 10	10	7,4
tersiêr	2	1,5
mediaan	st 6	



Tabel 15: Opleidingspeil van v...sorgers (vervolg)

## Respondent

Parameter	N	%
	156	
<u>Kwalifikasie</u>		
geen	2	1,3
sub A	2	1,3
sub B	14	9,0
st 1	3	1,9
st 2	9	5,8
st 3	7	4,5
st 4	10	6,4
st 5	24	15,4
st 6	26	16,7
st 7	17	10,9
st 8	23	14,7
st 9	9	5,8
st 10	8	5,1
tersiër	2	1,3
mediaan	st 6	

## 4.3.6 Beroep

In tabel 16 word die beroep van alle lede van huishoudings en volwassenes weergegee. By vyf persone was die beroep onbekend. Van die volwassenes was 35,6 persent werkloos. In sewe van die huishoudings het geen lid van die gesin 'n werk nie. Tog het hulle 'n inkomste deur familie wat sorg, maatskaplike hulp, lone of stukwerk. 'n Sekere persentasie (43%) volwassenes het 'n voltydse werk, maar weinig volwassenes (11,8%) verkry een of ander vorm van pensioen. Min was medies ongeskik (3,2%). In tabel 16 volg die resultate van die beroep van alle lede van die huishouding asook die volwassenes.

**Tabel 16: Beroep****Alle lede van huishouding**

Parameter	N	%
	881	
Kleuters	97	11,0
Voltyds	186	21,1
Deeltyds	28	3,2
Werkloos	154	17,5
Skolier	351	39,8
Pensioen	51	5,8
Medies ongeskik	14	1,6

**Volwasseenes (almal wat nie kleuters of skoliere is nie)**

Parameter	N	%
	433	
Voltydse werk	186	43,0
Deeltydse werk	28	6,4
Werkloos	154	35,6
Pensioen	51	11,8
Medies ongeskik	14	3,2

**4.3.7 Inkomste**

Die inkomste van die respondente word in tabel 17 uiteengesit. Tien (6,4%) respondente het 'n inkomste van R250 of minder per maand. Die mediaan inkomste van die meeste huishoudings in Heidedal is tussen R500 en R1000 per maand, terwyl slegs 29 respondente (18,6%) meer as R2000 per maand verdien. Die belangrikste bronne van inkomste is salarisse (71,8%); pensioene (31,4%) en geld van kinders (17,3%). Lenings (0,6%) is nie 'n gewilde bron van inkomste nie.

Byna die helfte van die respondente (46,8%) se inkomste bestaan slegs uit salaris, 7,1 persent leef slegs van pensioengeld, 3,2 persent leef net van lone en 1,3 persent leef van maatskaplike hulp alleen. Die kombinasie bronne van inkomste word nie in tabel 17 aangedui nie, maar word kortliks bespreek. 'n Klein persentasie (8,3%) van die respondente se inkomste bestaan uit beide salaris en pensioene terwyl 1,3 persent van die respondente se inkomste bestaan uit maatskaplike hulp en geld van kinders.

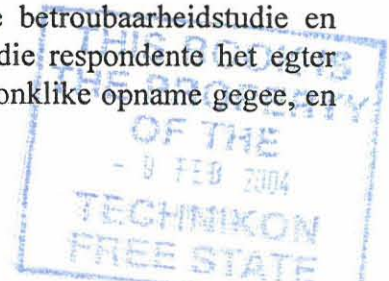
Tabel 17: Inkomste

Parameter	N	%
<u>Maandelikse inkomste</u>	(N=156)	
0-250	10	6,4
250-500	20	12,8
500-750	28	17,9
750-1000	28	17,9
1000-1250	16	10,4
1250-1500	12	7,7
1500-1750	10	6,4
1750-2000	3	1,9
>2000	29	18,6
mediaan	R750-R1000	
<u>Bronne van inkomste</u>		
Lone	18	11,5
Salaris	112	71,8
Maatskaplike hulp	8	5,1
Pensioene	49	31,4
Stukwerk	11	7,1
Losiesgeld	12	7,7
Lenings	1	0,6
Bonusse	2	1,3
Geld van kinders	27	17,3
Ander	4	2,6

#### 4.3.8 Uitgawes

In tabel 18 word die uitgawes van die respondente aangedui. Die meeste respondente het geen uitgawe aan erfbelasting (64,7%), aangesien 42 persent van hulle nie die eiendom besit nie. Mediese- en huurkoopuitgawes verskil van maand tot maand. In die betroubaarheidstudie het 33 persent en 26 persent respondente verskillende antwoorde as in die oorspronklike opname gegee. Dit word egter aanvaar dat mediese en huurkoop uitgawes kan wissel na gelang van omstandighede; dus sal hierdie veranderlikes nie as onbetroubaar beskou word nie. Meer as een derde (38,5%) van die respondente maak voorsiening vir hul sterfdag, maar weinig van die respondente (7,7%) het versekering. Van die respondente (21,8%) besit 'n telefoon terwyl baie min (9,6%) gebruik maak van huishulp of tuindienste.

Huurkoop (47,4%) is 'n gewilde manier om aankope te doen. Die bedrag aan voedsel spandeer mag een kategorie (R50) beide kante toe, in die betroubaarheidstudie en oorspronklike opname verskil. Soveel soos 53 persent van die respondente het egter verskillende antwoorde in die betroubaarheidstudie en oorspronklike opname gegee, en



dus word die inligting aangaande oërag aan voedsel spandeer as onbetroubaar beskou en weggelaat. Slegs 26,9 persent van die respondente het 'n uitgawe aan alkohol. Veertig persent van die respondente het verskillende antwoorde, aangaande uitgawe aan tabak, in die betroubaarheidstudie en oorspronklike opname dus word die inligting aangaande tabak weggelaat.

Die meeste respondente (94,2%) koop kruideniersware by 'n supermark. Vrugte en groente word meestal by die boer of op straat (54,5%) gekoop. Meer as twintig persent van die respondente het verskillende antwoorde gegee insake die aankoop van melk en groente, maar die inligting word nie as onbetroubaar beskou nie aangesien 'n kafee en supermark as dieselfde plek geïnterpreteer kan word. Die meeste respondente koop vleis op 'n ander plek (46,2%), waarskynlik die slaghuis. Die meeste respondente (77,7 %) koop snoeperye by die kafee in die woonbuurt, waarskynlik omdat dit die naaste is (tabel 18).

**Tabel 18: Uitgawes**

Parameter	N	%
<u>Het 'n uitgawe aan</u> (N=156)		
Huishuur per maand	110	70,5
Erfbelasting/eiendomsbelasting	55	35,3
Elektrisiteit/water	105	67,3
Sanitasie	9	1,8
Polisse (premie, uitkeer, ongeluk)	31	19,8
Inkomstebelasting	24	15,4
Begrafniskoste	60	38,5
Mediese uitgawes (dokter, hospitaal)	94	60,3
Versekering	12	7,7
Opvoeding/opleiding	127	81,4
Telefoon	34	21,8
Huishulp, tuindienste	15	9,6
Vervoer	102	65,4
Huurkoop	75	48,0
Voedsel	-	-
Klere/skoene	91	58,3
Alkohol	42	26,9
Tabak	-	-
Onderhoud (vrou of kinders)	7	4,5
Ontspanning/vermaak	5	3,2

Tabel 18: Uitgawes (vervolg)

Waar koop u

	Kruideniers %	Melk, brood %	Vrugte, groente %	Vleis %	Snoeperye %
Kafee in woonbuurt	5,2	75,6	22,4	7,7	77,7
Kafee elders	0,6	8,4	1,9	0,6	3,8
Supermark	94,2	13,5	19,9	45,5	17,9
Boer	0,0	1,9	34,6	0,0	0,6
Op straat	0,0	0,0	19,9	0,0	0,0
Ander	0,0	0,6	1,3	46,2	0,0

**4.3.9 Vervoer**

Die vervoer waarvan die respondente gebruik maak, word in tabel 19 aangedui. Slegs respondente wat ja geantwoord het op die vraag word in die tabel weergegee. Die meeste respondente maak van 'n taxi (83,3%) as vervoermiddel gebruik. Weinig respondente gebruik 'n eie motor (12,2%), terwyl slegs 'n klein aantal respondente (10,3%) loop waar hulle wil wees en net 3,2 persent ry fiets. Veertig persent van die respondente het verskillende antwoorde aangaande vervoermiddel in die betroubaarheidstudie en oorspronklike opname gegee. Aangesien die vervoermiddel van dag tot dag kan verskil word die inligting nie as onbetroubaar beskou nie.

Tabel 19: Vervoer

Parameter	N	%
	156	
<u>Het eie vervoermiddel</u>	30	19,2
<u>Tipe vervoermiddel</u>		
Bus	3	1,9
Trein	1	0,6
Taxi	130	83,3
Eie motor	19	12,2
Te voet	16	10,3
Fiets	5	3,2
Ander	4	2,6

### 4.3.10 Voedselgebruike

Algemene inligting insake voedselgebruike word in tabel 20 uiteengesit. In hierdie tabel word slegs die respondente wat ja geantwoord het aangedui. Byna die helfte (42,3%) van die respondente het al voedingvoorligting ontvang, waarvan vyftig persent van die voedingvoorligting van 'n voedingvoorligter ontvang is. Slegs 7,6 persent ontvang voorligting vanaf die gesondheidswerkers en die klinieksuster lewer 27,3 persent van die voedingvoorligting aan die gemeenskap.

'n Groot hoeveelheid respondente eet ontbyt (89,1%). Die mediaan aantal dae per week wat groente geëet word, is drie, terwyl vleis, vis of hoender vier dae 'n week geëet word. In die oorspronklike opname en betroubaarheidstudie het meer as twintig persent van die respondente verskillend geantwoord oor die aantal dae wat vleis en groente ingeneem word, en dus word die inligting as onbetroubaar beskou. Van die respondente het 28,8 persent 'n groentetuin. Danksy die groot persentasie voedingvoorligting (42,3%) wat ontvang word, weet die meeste respondente (89,7%) dat moedersmelk die beste vir die kind is.

**Tabel 20: Voedselgebruike**

Parameter	N	%
<u>Voedingvoorligting ontvang(N=156)</u>	66	42,3
<u>Deur wie word voedingvoorligting verskaf(N=66)</u>		
Media	27	40,9
Voedingvoorligter	33	50,0
Gesondheidswerker	5	7,6
Suster	18	27,3
Ander	11	16,7
<u>Wie eet onbyt(N=156)</u>	139	89,1
<u>Wie eet groente</u>		
Geen	-	-
Een dag	-	-
Twee dae	-	-
Drie dae	-	-
Vier dae	-	-
Vyf dae	-	-
Ses dae	-	-
Sewe dae	-	-
Mediaan	-	-

Tabel 20: Voedselgebruik (vervolg)

Parameter	N	%
	156	
<u>Wie het 'n groentetuin</u>	45	28,8
<u>Wie eet vleis, hoendervleis, vis</u>		
Geen	-	-
Een dag	-	-
Twee dae	-	-
Drie dae	-	-
Vier dae	-	-
Vyf dae	-	-
Ses dae	-	-
Sewe dae	-	-
Mediaan	-	
<u>Beste melk vir kind</u>		
Moedersmelk	140	89,7
Formule melk	11	7,1
Onseker	5	3,2

#### 4.3.11 Gesondheidsfasiliteite

In tabel 21 word die gesondheidsfasiliteite waarvan die respondente gebruik maak, uitgelig. Antwoorde op vrae oor tuberkulose en die gereeldheid van kliniekbeseoeke het met meer as 20 persent in die aanvanklike opname en die betroubaarheidsopname verskil, en dus word die resultate weggelaat. Slegs die respondente wat positief op die vraag geantwoord het word in die tabel aangedui. Hoewel daar toegang tot gesondheidsfasiliteite is, het daar steeds in 7,1 persent van die huishoudings sterftes as gevolg van diarree voorgekom. Slegs 9,2 persent van die respondente ontvang een of ander vorm van voedingshulp. Die meeste voedingshulp (38,5%) word deur die NVMOP verskaf. In Heidedal is Operasie Honger (30,8%) ook 'n ander bron van voedingshulp.

Vyf-en-veertig persone besoek nooit die kliniek nie en een persoon het nie die vraag beantwoord nie. Dus maak byna een derde (29,0%) van die respondente nie van kliniekdienste gebruik nie. Van die 110 respondente wat wel die kliniek besoek, word kontrasepsie (69,1%) en immunisasie (43,6%) die meeste gebruik. Aangesien beseoeke aan die babakliniek nie baie gewild is nie (38,2%), word slegs die helfte (43,6%) van alle babas geïmmuniseer en gebruik slegs een derde (33,6%) van alle ouers 'n groeikaart vir die baba. Voorligting aangaande orale rehidrasie is noodsaaklik, aangesien daar in 7,1 persent van die huishoudings kindersterftes as gevolg van diarree voorkom en slegs 10,9 persent van die ouers voorligting oor orale rehidrasie ontvang het. Hoewel die

inligting insake kliniekdienste betroubaar is moet dit met omsigtigheid geïnterpreteer word.

**Tabel 21: Gesondheidsfasiliteite**

Parameter	N	%
<u>TB in die huishouding</u>		
TB	-	-
Onseker	-	-
<u>Sterftes a.g .v. diarree (N=155)</u>	11	7,1
<u>Kliniekbesoek (N=155)</u>		
Een keer per maand	-	-
Elke 2de maand	-	-
Een keer per kwartaal	-	-
Volgens datum op kaart	-	-
Nooit	-	-
Ander	-	-
<u>Ontvang voedingshulp (N=153)</u>	14	9,2
<u>Indien ja.watter hulp (N=13)</u>		
PEW	0	0
NVMOP	5	38,5
Operasie Honger	4	30,8
Enige ander	4	30,8
<u>Kliniekdienste (N=110)</u>		
Kontrasepsie	76	69,1
Papsmeer	47	42,7
Babakliniek	42	38,2
TB-kliniek	4	3,6
Bejaarde kliniek	15	13,6
Voorgeboortekliniek	26	23,6
Immunisasie	48	43,6
Groeikaart	37	33,6
Medikasie	37	33,6
Orale rehidrasie	12	10,9
Nageboortekliniek	28	25,5
Ander kliniek	7	6,4

#### 4.4. Die verband tussen voedingstatus en sosio-ekonomiese faktore

Sos reeds in hoofstuk 2 bevestig, bestaan daar 'n verband tussen die voedingstatus van die kind en sosio-ekonomiese omstandighede. As gevolg van die feit dat slegs vier huishoudings in die studie geen spoellatrine gehad het nie, en slegs sewe 'n tydelike struktuur gehad het, kon geen verband tussen hierdie veranderlikes en voedingstatus bepaal word nie. Die sewe huishoudings waarin niemand 'n werk gehad het nie, was ook te min om te bepaal of daar 'n verband daartussen en voedingstatus bestaan. Hierdie sosio-ekonomiese veranderlikes word dus nie verder aangespreek nie.

Vervolgens gaan die verband tussen die volgende sosio-ekonomiese faktore en voedingstatus bespreek word: kamerdigtheid, afwesigheid van die vader, aantal huishouding op een erf, besit 'n koelkas, eienaarskap van 'n woning en die opleidingspeil van die versorger. Vir die doel van die studie word die volgende omstandighede as voordelig beskou:

- minder as twee persone/kamer
- teenwoordigheid van die vader
- slegs een huishouding op dieselfde erf
- koelkas in die huis
- eienaarskap van woning
- versorger met opleidingspeil van standerd agt of hoër

##### 4.4.1 Gewig-vir-ouderdom

Vervolgens word die verband tussen gewig-vir-ouderdom en sosio-ekonomiese omstandighede weergegee. Tabel 22 dui die verband tussen kamerdigtheid en gewig-vir-ouderdom aan.

**Tabel 22: Die verband tussen kamerdigtheid en gewig-vir-ouderdom**

Kamerdigtheid	Gewig-vir-ouderdom			N
	%<-2SA	%-2≤ -1SA	%>-1SA	
<1mens	8,3	16,7	75	12
1-2mense	5,4	35	59,6	74
>2mense	17,1	50	32,9	70

'n Kamerdigtheid van meer as twee persone word as ongewens beskou. Van die sewentig gesinne waar daar meer as twee persone per kamer woon, het 12 (17,1%) kinders 'n gewig-vir-ouderdom van kleiner as -2SA van die NCHS mediaan (Fisher se eksakte  $p=0.68$ ). Die relatiewe waarskynlikheid vir kinders om 'n gewig-vir-ouderdom kleiner as -2SA van die NCHS mediaan te hê, is 2.06 keer meer by huishoudings waar daar meer as twee persone in 'n kamer woon, met 95% Vertrouens Interval (VI) [0.29;14.4] in vergelyking met huishoudings waar daar minder as een persoon per kamer is. Hoewel die neiging betekenisvol is, dui die wye vertrouensinterval op

onsekerheid, aangesien daar net 12 huisgesinne is met minder as een persoon per kamer.

**Tabel 23: Die verband tussen vader se teenwoordigheid en gewig-vir-ouderdom**

Vader	Gewig-vir-ouderdom			N
	%<-2SA	%-2≤ -1SA	%>-1SA	
Geen vader	12,2	46,5	41,3	58
Vader	10,2	36,7	53,1	98

Die teenwoordigheid van die vader word as voordelig beskou. Van die 156 huishoudings wat bestudeer is, het 58 (37,2%) huishoudings geen vader teenwoordig nie en sewe (12,2%) kinders van die 58 huishoudings se gewig-vir-ouderdom is kleiner as -2SA (Chikwadraat  $p=0.72$ ). Die relatiewe waarskynlikheid vir 'n kind om 'n gewig-vir-ouderdom <-2SA te hê, is net 1.18 maal hoër by kinders waar daar geen vader is nie met 95% VI [0.48;2.94], as by kinders waar daar 'n vader in die huis teenwoordig is.

Tabel 24 dui die verband tussen die aantal huishoudings op die erf en gewig-vir-ouderdom aan.

**Tabel 24: Die verband tussen aantal huishoudings op erf en gewig-vir-ouderdom**

Aantal huishoudings	Gewig-vir-ouderdom			N
	%<-2SA	%-2≤ -1SA	%>-1SA	
>1huishouding	12,7	44,7	42,6	94
1huishouding	8,2	32,8	59,0	61

Van die 94 (60,6%) huishoudings waar daar meer as een huishouding op dieselfde erf woon, het 12 (12,7%) kinders 'n gewig-vir-ouderdom kleiner as -2SA (Chikwadraat  $p=0.37$ ). In die huishoudings waar daar meer as een huishouding op dieselfde erf is, die kinders 1.56 keer meer geneig om 'n gewig-vir-ouderdom kleiner as -2SA te hê met 95% VI [0.58;4.20], as die kinders van die huishoudings waar daar net een huishouding op die erf is. Een vraelys se aantal huishoudings op die erf het ontbreek.

Vervolgens in tabel 25 word die verband tussen koelkas en gewig-vir-ouderdom aangedui.

**Tabel 25: Die verband tussen koelkas en gewig-vir-ouderdom**

Koelkas	Gewig-vir-ouderdom			N
	%<-2SA	%-2≤-1SA	%>-1SA	
Nee	16,5	48,1	35,4	79
Ja	5,2	32,5	62,3	77

Van die 79 (50,6%) gesinne wat nie 'n koelkas het nie, het 13 kinders (16,5%) 'n gewig-vir-ouderdom <-2SA (Chikwadraat  $p=0.02$ ). In 'n huishouding waar daar geen koelkas is nie, is kinders 3.2 keer meer geneig om 'n gewig-vir-ouderdom kleiner as -2SA te hê met 95 % VI [1.1;9.3], as in 'n huishouding waar daar wel 'n koelkas is. 'n Sterk statistiese betekenisvolle verband bestaan dus tussen die gebruik van 'n koelkas en gewig-vir-ouderdom. Kinders uit huise sonder 'n koelkas is tot 9.3 maal meer geneig om gewig-vir-ouderdom kleiner as -2SA te hê as kinders uit huise met 'n koelkas .

In die onderstaande tabel 26 word die verband tussen eienaarskap en gewig-vir-ouderdom aangedui.

**Tabel 26: Die verband tussen eienaarskap en gewig-vir-ouderdom**

Eienaarskap	Gewig-vir-ouderdom			N
	%<-2SA	%-2≤-1SA	%>-1SA	
Nee	13,9	40,0	46,1	65
Ja	8,8	40,6	50,6	91

Slegs nege (13,9%) kinders van die 65 (41,7%) huishoudings wat nie die woonplek besit nie, het 'n gewig-vir-ouderdom kleiner as -2SA (Chikwadraat  $p=0.32$ ). In die huishoudings waar die ouers nie eienaars is nie, is die kinders 1.58 maal meer geneig om 'n gewig-vir-ouderdom kleiner as -2SA te hê met 95 % VI [0.64;3.87], as in die huishoudings waar die ouers wel eienaars is.

In tabel 27 word die verband tussen die opleidingspeil van die versorger en gewig-vir-ouderdom aangegee.

**Tabel 27: Die verband tussen opleidingspeil van versorger en gewig-vir-ouderdom**

Opleidingspeil	Gewig-vir-ouderdom			N
	%<-2SA	%-2≤-1SA	%>-1SA	
<st 8	12,6	47,6	39,8	103
≥st 8	3,1	18,7	78,2	32

'n Groot hoeveelheid van die versorgers ( $\geq 1$ ) se opleidingspeil was onbekend. Van die 103 kinders waarvan die versorger laer as st 8 het, het 13 (12,6%) kinders 'n gewig-vir-ouderdom kleiner as -2SA (Fisher se eksakte  $p=0.19$ ). 'n Kind waarvan die versorger se opleiding laer as st 8 is, is 4.04 keer meer geneig om 'n gewig-vir-ouderdom kleiner as -2SA te hê met 95% VI [0.55;29.69] as 'n kind waarvan die versorger 'n hoër opleiding het as st. 8. Hoewel dit nie statisties betekenisvol is nie, is daar egter 'n neiging dat die kind van 'n versorger met opleidingspeil laer as st 8 ook, gewig-vir-ouderdom  $< -2SA$  sal hê. Aangesien slegs een versorger met opleidingspeil  $\geq$  st 8 se kind gewig-vir-ouderdom  $< -2SA$  gehad het, moet die resultate met omsigtigheid geïnterpreteer word.

In tabel 28 word die opsomming van die verband tussen die sosio-ekonomiese veranderlikes en gewig-vir-ouderdom aangedui.

**Tabel 28: Opsomming van verband tussen die sosio-ekonomiese veranderlikes en gewig-vir-ouderdom**

Veranderlikes	Neiging betekenisvol
>2 Mense per kamer	Ja, maar onseker RW = 2.06 95% VI vir RW [0.29;14.4]
Vader afwesigheid	Nee
Meer as 1 huishouding op erf	Nee
Geen koelkas	Ja RW = 3.2 95% VI vir RW [1.1;9.3]
Nie eienaar	Nee
Opleidingspeil van versorger $< st 8$	Ja, maar onseker RW = 4.04 95% VI vir RW [0.55;29.69]

Soos blyk uit tabel 28 is daar 'n verband tussen kamerdigtheid en gewig-vir-ouderdom, die verband is egter onseker. Daar is geen statisties betekenisvolle verband tussen die teenwoordigheid van die vader, aantal huishoudings op erf, eienaarskap van woning en gewig-vir-ouderdom nie. Daar is egter 'n baie sterk verband tussen die besit van 'n koelkas en gewig-vir-ouderdom. Hoewel daar 'n neiging tot 'n verband bestaan tussen die opleidingspeil van die versorger en gewig-vir-ouderdom is dit nie statisties betekenisvol nie.

#### 4.4.2 Lengte-vir-ouderdom

Vervolgens word die verband tussen lengte-vir-ouderdom en kamerdigtheid, afwesigheid van vader, aantal huishoudings op die erf, besit van koelkas, eienaarskap van woning en opleidingspeil van versorger.

In tabel 29 word die verband tussen kamerdigtheid en lengte-vir-ouderdom aangedui.

**Tabel 29: Die verband tussen kamerdigtheid en lengte-vir-ouderdom**

Kamerdigtheid	Lengte-vir-ouderdom			N
	%<-2SA	%-2≤-1SA	%>-1SA	
<1mens	8,3	0,0	91,7	12
1-2mense	6,7	25,7	67,6	74
>2mense	20	37,1	42,9	70

Van die sewentig gesinne waar daar meer as twee persone per kamer woon, het 14 (20%) kinders 'n lengte-vir-ouderdom kleiner as -2SA van die NCHS mediaan (Fisher se eksakte  $p=0.45$ ). Die relatiewe waarskynlikheid om 'n lengte-vir-ouderdom kleiner as -2SA te hê, is 2.4 keer meer by kinders waar daar meer as twee persone in 'n kamer woon met 95% VI [0.35;16.6], in vergelyking met huishoudings waar daar minder as een persoon per kamer woon. Die wye vertrouensinterval dui weereens op onsekerheid om 'n betroubare afleiding te maak.

In tabel 30 word die verband tussen die teenwoordigheid van die vader en lengte-vir-ouderdom bespreek.

**Tabel 30: Die verband tussen die vader se teenwoordigheid en lengte-vir-ouderdom**

Vader	Lengte-vir-ouderdom			N
	%<-2SA	%-2≤-1SA	%>-1SA	
Geen vader	13,8	36,2	50	58
Vader	12,2	24,5	63,3	98

Van die 156 huishoudings wat bestudeer is, het 58 (37,2%) huishoudings geen vader teenwoordig nie en agt (13,8%) kinders van die 58 huishoudings se lengte-vir-ouderdom is kleiner as -2SA van die NCHS mediaan (Chikwadraat  $p=0.78$ ). Die relatiewe waarskynlikheid vir 'n kind om 'n lengte-vir-ouderdom kleiner as -2SA van die NCHS mediaan te hê, is slegs 1.13 maal hoër by kinders waar daar geen vader is nie, met 95%VI [0.49;2.59], as dit vergelyk word met kinders waar daar wel 'n vader teenwoordig is.

Vervolgens in tabel 31 die verband tussen die aantal huishoudings op die erf en lengte-vir-ouderdom.

**Tabel 31: Die verband tussen aantal huishoudings op erf en lengte-vir-ouderdom**

Aantal huishoudings	Lengte-vir-ouderdom			N
	%<-2SA	%-2≤ -1SA	%>-1SA	
>1huishouding 94	12,7	36,2	51,1	
1huishouding	13,1	16,4	70,5	61

Van die 94 huishoudings waar daar meer as een huishouding op dieselfde erf teenwoordig is, het 12(12,7%) kinders 'n lengte-vir-ouderdom kleiner as -2SA van die NCHS mediaan (Chikwadraat  $p=0.95$ ). Die neiging om lengte-vir-ouderdom kleiner as -2SA van die NCHS mediaan te hê, is feitlik dieselfde vir kinders waar daar meer as 1 huishouding op dieselfde erf woon, as vir kinders uit huishoudings waar daar net 1 huishouding op 'n erf is met relatiewe waarskynlikheid 0.97 en 95%VI [0.42;2.24]. By een vraelys was die aantal huishoudings op die erf ontbrekend.

In tabel 32 word die verband tussen 'n koelkas en lengte-vir-ouderdom aangedui.

**Tabel 32: Die verband tussen 'n koelkas en lengte-vir-ouderdom**

Koelkas	Lengte-vir-ouderdom			N
	%<-2SA	%-2≤ -1SA	%>-1SA	
Nee	16,5	35,4	48,1	79
Ja	9,2	22,0	68,8	77

Van die 79 (50,6%) gesinne wat nie 'n koelkas het nie, het 13 kinders (16,5%). 'n lengte-vir-ouderdom kleiner as -2SA van die NCHS mediaan (Chikwadraat  $p=0.17$ ). In 'n huishouding waar daar geen koelkas is nie, is kinders 1.81 keer meer geneig om 'n lengte-vir-ouderdom kleiner as -2SA van die NCHS mediaan te hê, met 95% VI [0.76;4.29], as in 'n huishouding waar daar wel 'n koelkas is.

Vervolgens in tabel 33 word die verband tussen eienaarskap en lengte-vir-ouderdom bespreek.

**Tabel 33: Die verband tussen eienaarskap en lengte-vir-ouderdom**

Eienaar	Lengte-vir-ouderdom			N
	%<-2SA	%-2≤ -1SA	%>-1SA	
Nee	15,4	36,9	47,7	65
Ja	10,9	23,2	65,9	91

Slegs tien (15,4%) kinders van die 65 (41,6%) huishoudings wat nie die woonplek besit nie, het 'n lengte-vir-ouderdom kleiner as -2SA van die NCHS mediaan (Chikwadraat  $p=0.42$ ) In die huishoudings waar die ouers nie eienaars is nie, is die kinders net 1.4 maal meer geneig om 'n lengte-vir-ouderdom kleiner as -2SA van die NCHS mediaan te hê, met 95%VI[0.62;3.17], as in die huishoudings waar die ouers wel eienaars is.

In die volgende tabel (34) word die verband tussen die opleidingsvlak van die versorger en lengte-vir-ouderdom bespreek.

**Tabel 34: Die verband tussen opleidingsvlak van versorger en lengte-vir-ouderdom**

Opleiding	Lengte-vir-ouderdom			N
	%<-2SA	%-2≤ -1SA	%>-1SA	
<st 8	14,5	32,1	53,4	103
≥st 8	3,2	18,7	78,1	32

Van die 103 kinders waarvan die versorger 'n opleiding laer as st 8 het, het 15 (14,5%) kinders 'n lengte-vir-ouderdom kleiner as -2SA van die NCHS mediaan. Terwyl van die 32 versorgers wat 'n opleiding st 8 en hoër het, het slegs 3,2 persent van die kinders lengte-vir-ouderdom kleiner as -2SA van die NCHS mediaan (Fisher se eksakte  $p=0.12$ ). 'n Kind waarvan die versorger se opleiding laer as st 8 is, is 4.66 keer meer geneig om 'n lengte-vir-ouderdom kleiner as -2SA van die NCHS te hê, met 'n 95% VI [0.64;33.92], as 'n kind waarvan die versorger 'n hoër opleiding het as st 8. Aangesien slegs een versorger met opleidingspeil ≥st 8 se kind lengte-vir-ouderdom <-2SA gehad het, moet dit versigtig geïnterpreteer word.

In tabel 35 word die opsomming van die verband tussen sosio-ekonomiese veranderlikes en lengte-vir-ouderdom bespreek.

**Tabel 35: Opsomming van die verband tussen sosio-ekonomiese veranderlikes en lengte-vir-ouderdom**

Veranderlikes	Neiging betekenisvol
>2 mense per kamer	Ja, maar onseker RW = 2.4 95% VI vir RW [0.35;16.6]
Vader afwesigheid	Nee
Meer as 1 huishouding op erf	Nee
Geen koelkas	Nee
Nie eienaar	Nee
Opleidingspeil van versorger < st. 8	Ja, maar onseker RW = 4.66 95% VI vir RW [0.64;33.92]

Soos gesien in tabel 35 bestaan daar geen verband tussen die teenwoordigheid van die vader, aantal huishoudings op die erf, koelkas, eienaarskap van woning en lengte-vir-ouderdom nie. Soos by gewig-vir-ouderdom, bestaan daar wel 'n betekenisvolle neiging tot 'n verband tussen kamerdigtheid, opleidingspeil van versorger en lengte-vir-ouderdom, maar weens die wye vertrouensinterval moet die resultate omsigtig geïnterpreteer word.

#### 4.4.3 Gewig-vir-lengte

As gevolg van die feit dat slegs 8 uit 156 kinders se gewig-vir-lengte kleiner as -2SA van die NCHS mediaan was, word die resultate wel gegee, maar moet daarop gelet word dat dit onbetroubaar kan wees.

Tabel 36 volg, en dui die verband tussen kamerdigtheid en gewig-vir-lengte aan.

**Tabel 36: Die verband tussen kamerdigtheid en gewig-vir-lengte**

Kamerdigtheid	Gewig-vir-lengte			N
	%<-2SA	%-2≤-1SA	%>-1SA	
<1mens	0,0	16,7	83,3	12
1-2mense	4,1	25,8	70,1	74
>2mense	7,1	25,7	67,2	70

Van die 70 gesinne waar daar  $\geq 2$  persone per kamer woon, het 5 (7,1%) kinders 'n gewig-vir-lengte kleiner as -2SA van die NCHS mediaan. Geen verband kan bereken word nie, aangesien daar geen kind was met gewig-vir-lengte kleiner as -2SA van die NCHS mediaan en kamerdigtheid van  $<1$  mens per kamer om dit mee te vergelyk nie.

In tabel 37 word die verband tussen die vader se teenwoordigheid en gewig-vir-lengte aangedui.

**Tabel 37: Die verband tussen die vader se teenwoordigheid en gewig-vir-lengte**

Vader	Gewig-vir-lengte			N
	%<-2SA	%-2 $\leq$ -1SA	%>-1SA	
Geen vader	3,5	22,4	74,1	58
Vader	6,2	26,5	67,3	98

Van die 156 huishoudings wat bestudeer is (tabel 37), het 58 huishoudings geen vader teenwoordig nie en 2 (3,5%) kinders van die 58 huishoudings het 'n gewig-vir-lengte kleiner as -2SA van die NCHS mediaan (Fisher se eksakte  $p=0.71$ ). Die waarskynlikheid om gewig-vir-lengte kleiner as -2SA van die NCHS te hê, is feitlik dieselfde (RW=0.97) by kinders waar daar geen vader teenwoordig is nie, as by kinders waar daar 'n vader teenwoordig is, met 95% VI [0.12;2.70].

Vervolgens word die verband tussen aantal huishoudings op een erf en gewig-vir-lengte

**Tabel 38: Die verband tussen aantal huishoudings op een erf en gewig-vir-lengte**

Aantal huishoudings	Gewig-vir-lengte			N
	%<-2SA	%-2 $\leq$ -1SA	%>-1SA	
>1	3,2	27,7	69,1	94
1	8,2	21,3	70,5	61

Van die 94 huishoudings waar daar meer as een huishouding op dieselfde erf is, het 3(3,2%) kinders 'n gewig-vir-lengte kleiner as -2SA van die NCHS mediaan (Fisher se eksakte  $p=0.27$ ). Kinders uit huishoudings waar daar meer as 1 huishouding op die erf woon, is minder geneig om 'n gewig-vir-lengte kleiner as -2SA van die NCHS mediaan te hê, as kinders uit huishoudings waar daar een huishouding op die erf woon met relatiewe waarskynlikheid 0.38 en 95%VI[0.10;1.57].

Hierna volg tabel 39 wat die verband tussen die koelkas en gewig-vir-lengte aandui.

**Tabel 39: Die verband tussen koelkas en gewig-vir-lengte**

Koelkas	Gewig-vir-lengte			N
	%<-2SA	%-2≤-1SA	%>-1SA	
Nee	6,3	30,4	63,3	79
Ja	3,9	19,5	76,6	77

Van die 79 gesinne wat nie 'n koelkas het nie, het vyf (6,3%) kinders 'n gewig-vir-lengte kleiner as -2SA van die NCHS mediaan (Fisher se eksakte  $p=0.72$ ). In 'n huishouding waar daar geen koelkas is nie, is kinders 1.62 keer meer geneig om 'n gewig-vir-lengte kleiner as -2SA van die NCHS mediaan te hê, met 95% VI (0.40;6.57), as in 'n huishouding waar wel 'n koelkas is.

In tabel 40 volg die verband tussen eienaarskap en gewig-vir-lengte.

**Tabel 40: Die verband tussen eienaarskap en gewig-vir-lengte**

Eienaar	Gewig-vir-lengte			N
	%<-2SA	%-2≤-1SA	%>-1SA	
Nee	0	27,7	72,3	65
Ja	8,8	23,0	68,2	91

Van die 65 huishoudings waar die huis gehuur word, is daar geen kinders met 'n gewig-vir-ouderdom kleiner as -2SA van die NCHS mediaan. In 'n groot aantal huishoudings (91), is eenaars van die huise waarin hul woon. Slegs agt (8,8%) kinders van die 91 huishoudings het 'n gewig-vir-lengte kleiner as -2SA van die NCHS mediaan.

In tabel 41 word die verband tussen opleidingspeil van die versorger en gewig-vir-lengte bespreek

**Tabel 41: Die verband tussen opleidingspeil van versorger en gewig-vir-lengte**

Opleidingspeil	Gewig-vir-lengte			N
	%<-2SA	%-2≤-1SA	%>-1SA	
<st 8	6,8	31,0	62,2	103
≥st 8	0,0	12,5	87,5	32

Van die 103 kinders waarvan die versorger 'n opleiding laer as st 8 het, het sewe (6,8%) kinders 'n gewig-vir-lengte kleiner as -2SA van die NCHS mediaan. Aangesien geeneen van die kinders met gewig-vir-lengte kleiner as -2SA van die NCHS mediaan se versorger 'n opleiding hoër as st 8 het nie, kon geen verband bereken word nie. Aangesien slegs agt kinders 'n gewig-vir-lengte kleiner as -2SA van die NCHS-mediaan word 'n opsomming van die resultate nie gegee nie.

#### 4.4.4 Boarm-omtrek

Die verband tussen boarm-omtrek en kamerdigtheid, afwesigheid van die vader, hoeveelheid huishoudings op die erf, koelkas, eienaarskap en opleidingsvlak word vervolgens bespreek.

In tabel 42 volg die verband tussen kamerdigtheid en boarm-omtrek.

**Tabel 42: Die verband tussen kamerdigtheid en boarm-omtrek**

Kamerdigtheid	Boarm-omtrek persentiel			N
	%<5	%5-50	%>50	
<1	16,7	50,0	33,3	12
1-2	22,9	62,2	14,9	74
>2	40,0	50,0	10,0	70

In tabel 42 kan gesien word dat van die 70 gesinne waar daar meer as 2 persone per kamer woon, lê 28 (40,0%) kinders se boarm-omtrek laer as die 5de persentiel (Fisher  $p=0.20$ ). Die relatiewe waarskynlikheid om laer as die 5de persentiel te lê op boarm-omtrek, is 2.4 keer meer by kinders waar daar meer as 2 persone in 'n kamer woon met 95% VI [0.66;8.7], as by kinders waar daar minder as 1 persoon in 'n kamer woon. Die klein aantal huishoudings (12) met kamerdigtheid van minder as een persoon per kamer dui daarop dat resultate versigtig geïnterpreteer moet word.

In tabel 43 word die verband tussen die vader se teenwoordigheid en boarm-omtrek bespreek.

**Tabel 43: Die verband tussen die vader se teenwoordigheid en boarm-omtrek**

Vader	Boarm-omtrek persentiel			N
	%<5	%5-50	%>50	
Geen vader	37,9	50,0	12,1	58
Vader	25,5	59,2	15,3	98

Van die 156 huishoudings wat besuudeer is, het 58 huishoudings geen vader teenwoordig nie. Twee-en-twintig (37,9%) kinders van die 58 huishoudings se boarm-omtrek is laer as die 5de persentiel (Chikwadraat  $p=0.1$ ). Die relatiewe waarskynlikheid vir 'n kind om 'n bo-arm- omtrek kleiner as die 5de persentiel te hê, is 1.49 maal meer by kinders waar daar geen vader in die huishouding teenwoordig is nie met 95% VI [0.93;2.38], as by kinders waar daar wel 'n vader teenwoordig is.

In tabel 44 word die verband tussen aantal huishoudings op een erf en boarm-omtrek bespreek.

**Tabel 44: Die verband tussen aantal huishoudings op een erf en boarm-omtrek**

Aantal huishoudings	Boarm-omtrek persentiel			N
	%<5	%5-50	%>50	
>1	36,2	53,2	10,6	94
1	21,3	59,0	19,7	61

Van die 94 huishoudings waar daar meer as een huishouding op dieselfde erf woon, het 34 (36,2%) kinders 'n boarm-omtrek laer as die 5de persentiel (Chikwadraat  $p=0.05$ ). In die huishoudings waar daar meer as een huishouding op dieselfde erf woon, is die kinders 1.7 keer meer geneig om 'n boarm-omtrek laer as die 5de persentiel te hê met 95% VI [0.98;2.9], as in die huishoudings waar daar net een huishouding op die erf woon.

In tabel 45 word die verband tussen die koelkas en boarm-omtrek bespreek.

**Tabel 45: Die verband tussen koelkas en boarm-omtrek**

Koelkas	Boarm-omtrek persentiel			N
	%<5	%5-50	%>50	
Nee	43,0	50,6	6,4	79
Ja	16,9	61,0	22,1	77

Van die 79 gesinne wat nie 'n koelkas het nie, het 34 (43,0%) kinders 'n boarm-omtrek laer as die 5de persentiel (Chikwadraat  $p<0.01$ ). In 'n huishouding waar daar geen koelkas is nie, is kinders 2.6 keer meer geneig om 'n boarm-omtrek laer as die 5de persentiel te hê, met 95%VI[1.5;4.4], as in die huishoudings waar daar wel 'n koelkas is. 'n Sterk verband bestaan dus tussen die gebruik van 'n koelkas en boarm-omtrek.

In tabel 46 word die verband tussen eienaarskap van woning en boarm-ontrek bespreek.

**Tabel 46: Die verband tussen eienaarskap van woning en boarm-ontrek**

Eienaarskap	Boarm-ontrek persentiel			N
	%<5	%5-50	%>50	
Nee	33,8	55,4	10,8	65
Ja	27,5	56,0	16,5	91

Twee-en-twintig (33,8%) kinders van die 65 huishoudings wat nie die woonplek besit nie het 'n boarm-ontrek laer as die 5de persentiel (Chikwadraat  $p=0.39$ ). In die huishoudings waar die ouers nie eienaars is nie, is die kinders 1.23 maal meer geneig om 'n boarm-ontrek laer as die 5de persentiel te hê met 95% VI [0.77; 1.98], as in die huishoudings waar die ouers wel eienaars is.

Vervolgens in tabel 47 word die verband tussen opleidingspeil van versorger en boarm-ontrek bespreek.

**Tabel 47: Die verband tussen opleidingspeil van versorger en boarm-ontrek**

Versorger	Boarm-ontrek persentiel			N
	%<5	%5-50	%>50	
< st 8	36,8	54,5	8,7	103
≥st 8	9,4	59,4	31,2	32

Van die 103 versorgers wat 'n opleidingspeil laer as st 8 het, het 38(36,8%) kinders 'n boarm-ontrek kleiner as die 5de persentiel (Chikwadraat  $p<0.01$ ). 'n Kind waarvan die versorger 'n opleidingpeil laer as st. 8 het, is 3.94 keer meer geneig om 'n boarm-ontrek laer as die 5de persentiel te hê, as 'n kind waarvan die versorger opleiding hoër as st. 8 het met 95% VI [1.30;11.90]. Daar is dus 'n sterk verband tussen die opleidingspeil van die versorger en boarm-ontrek.

Vervolgens in tabel 48 word die opsomming van die verband tussen sosio-ekonomiese veranderlikes en boarm-ontrek bespreek.

**Tabel 48: Opsomming van die verband tussen sosio-ekonomiese veranderlikes en boarm-omtrek**

Veranderlikes	Neiging betekenisvol
>2 Mense per kamer	Ja, onseker RW = 2.4 95% VI vir RW [0.66;8.7]
Vader afwesig	Ja, na aan RW = 1.49 95% VI vir RW [0.93;2.38]
Meer as 1 huishouding op erf	Ja, na aan betekenisvol RW = 1.7 95% VI vir RW [0.98;2.95]
Geen koelkas	Ja RW = 2.6 95 % VI vir RW [1.5;4.45]
Nie eienaar	Nee
Opleidingspeil van versorger < st. 8	Ja RW = 3.94 95% VI vir RW [1.30;11.90]

Soos blyk uit tabel 48 bestaan daar 'n neiging tot 'n verband tussen kamerdigtheid, teenwoordigheid van die vader, meer as een huishouding op die erf en boarm-omtrek. Soos by gewig-vir-ouderdom en lengte-vir-ouderdom bestaan daar geen verband tussen eienaarskap van die woning en boarm-omtrek. Daar is wel 'n duidelike verband tussen die besit van 'n koelkas, opleidingspeil van versorger en boarm-omtrek.

#### 4.4.5 Trisepsvelvou

Vervolgens word die verband tussen trisepsvelvou en sosio-ekonomiese veranderlikes bespreek.

Tabel 49 gee die verband tussen kamerdigtheid en die trisepsvelvou aan.

**Tabel 49: Die verband tussen kamerdigtheid en die trisepsvelvou**

Kamerdigtheid	Trisepsvelvou persentiel				N
	% $\leq$ 5	% $>5\leq$ 15	% $>15\leq$ 75	% $>75\leq$ 85	
<1	41,7	25,0	25,0	8,3	12
1-2	40,6	29,7	29,7	0	74
>2	48,5	17,2	34,3	0	70

Van die 70 gesinne waar daar meer as 2 persone per kamer woon, het 34(48,5%) kinders 'n trisepsvelvou laer of gelykaan die 5de persentiel (Chikwadraat  $p=0.66$ ). Die relatiewe waarskynlikheid om trisepsvelvou laer of gelykaan die 5de persentiel te hê, is feitlik dieselfde ( $RW=1.17$ ) by kinders waar daar meer as 2 persone in 'n kamer woon met 95% VI [0.57;2.38], as by kinders waar daar minder as een persoon per kamer woon.

In tabel 50 word die verband tussen die teenwoordigheid van die vader en trisepsvelvou bespreek.

**Tabel 50: Die verband tussen vader se teenwoordigheid en trisepsvelvou**

Vader	Trisepsvelvou persentiel				N
	% $\leq$ 5	% $>5\leq$ 15	% $>15\leq$ 75	% $>75\leq$ 85	
Geen vader	43,1	27,6	29,3	0	58
Vader	45	21,4	32,6	1,0	98

Soos blyk uit tabel 50, het 58 huishoudings geen vader teenwoordig nie. Van hierdie 58 huishoudings het 25 (43,1%) kinders 'n trisepsvelvou laer of gelykaan die 5de persentiel (Chikwadraat  $p=0.83$ ). Kinders uit 'n huishouding waar daar geen vader is nie, het 'n ewe groot kans om 'n trisepsvelvou laer of gelykaan die 5de persentiel te hê ( $RW=0,96$ ), indien dit vergelyk word met kinders wat wel 'n vader het. (95% VI [0.66;1.39])

In tabel 51 word die verband tussen die aantal huishoudings op een erf en trisepsvelvou aangedui.

**Tabel 51: Die verband tussen aantal huishoudings op een erf en trisepsvelvou**

Aantal huishoudings	Trisepsvelvou persentiel				N
	% $\leq$ 5	% $>5\leq$ 15	% $>15\leq$ 75	% $>75\leq$ 85	
>1	45,7	19,2	35,1	0	94
1	42,6	31,2	24,6	1,6	61

Van die 94 huishoudings waar daar meer as een huishouding op dieselfde erf woon, het 43(45,7%) kinders 'n trisepsvelvou laer of gelykaan die 5de persentiel (Chikwadraat  $p=0.70$ ). Die waarskynlikheid om trisepsvelvou laer of gelykaan die 5de persentiel te hê, is feitlik dieselfde ( $RW=1.07$ ) vir kinders uit huishoudings waar daar meer as een huishouding op die erf woon, as vir kinders waar daar slegs een huishouding op die erf woon, met 95% VI [0.75;1.55].

Vervolgens word in tabel 52 die verband tussen 'n koelkas en trisepsvelvou aangedui.

**Tabel 52: Die verband tussen koelkas en trisepsvelvou**

Koelkas	Trisepsvelvou persentiel				N
	% $\leq$ 5	% $>5\leq$ 15	% $>15\leq$ 75	% $>75\leq$ 85	
Nee	49,4	25,0	26,6	0	79
Ja	39	23,4	36,4	1,2	77

Van die 79 gesinne wat nie 'n koelkas het nie, het 39(49,4%) kinders 'n trisepsvelvou laer of gelykaan die 5de persentiel (Chikwadraat  $p=0.19$ ). In 'n huishouding waar daar geen koelkas is nie, is kinders 1.27 keer meer geneig om 'n trisepsvelvou laer of gelykaan die 5de persentiel te hê met 95% VI [0.89;1.81], as in die huishoudings waar daar wel 'n koelkas is.

In tabel 53 word die verband tussen eienaarskap van die woning en trisepsvelvou bespreek..

**Tabel 53: Die verband tussen eienaarskap van die woning en trisepsvelvou**

Eienaarskap			Trisepsvelvou persentiel		N
	$\leq 5$	$>5 \leq 15$	$>15 \leq 75$	$>75 \leq 85$	
Nee	38,5	24,6	36,9	0	65
Ja	48,4	23,0	27,5	1,1	91

Vyf-en-twintig (38,5%) kinders van die 65 huishoudings wat nie die woonplek besit nie, het 'n trisepsvelvou laer of gelykaan die 5de persentiel Chikwadraat ( $p=0.22$ ). Kinders waarvan die ouers nie eenaars is nie, het 'n relatiewe waarskynlikheid van 0.80 om 'n trisepsvelvou laer of gelykaan die 5de persentiel te hê, as dit vergelyk word met kinders waarvan die ouers wel eenaars is 95% VI [0.55;1.16].

In tabel 54 word die verband tussen die opleidingsvlak van versorger en trisepsvelvou bespreek.

**Tabel 54: Die verband tussen opleidingsvlak van versorger en trisepsvelvou**

Opleidingsvlak			Trisepsvelvou persentiel		N
	$\leq 5$	$>5 \leq 15$	$>15 \leq 75$	$>75 \leq 85$	
st 8	48,5	25,3	26,2	0,0	103
$\geq$ st 8	40,6	18,7	37,5	3,2	32

Van die 103 versorgers wat 'n opleidingspeil laer as st 8 het, het 50(48,5%) kinders 'n trisepsvelvou kleiner of gelykaan die 5de persentiel. 'n Kind waarvan die versorger opleiding laer as st. 8 het, is 1.20 keer meer geneig om 'n trisepsvelvou laer of gelykaan die 5de persentiel te hê, met 95%VI[0.75;1.90], in vergelyking met 'n kind wat 'n versorger het wat 'n opleidingspeil hoër as st 8 (Chikwadraat  $p=0.43$ ).

Vervolgens in tabel 55 word die opsomming van die verband tussen sosio-ekonomiese veranderlikes en trisepsvelvou bespreek.

**Tabel 55: Opsomming van die verband tussen sosio-ekonomiese veranderlikes en trisepsvelvou.**

Veranderlikes	Neiging betekenisvol
> 2 mense per kamer	Nee
Vader afwesig	Nee
Meer as 1 huishouding op erf	Nee
Geen koelkas	Nee
Nie eienaar	Nee
Opleidingspeil van versorger < st 8	Nee

Duidelik blyk dit uit tabel 55 dat daar geen statisties betekenisvolle verband bestaan tussen trisepsvelvou en enige sosio-ekonomiese veranderlikes nie.

#### 4.4.6 Boarm-vetarea

Vervolgens word die verband tussen boarm-vetarea en kamerdigtheid, teenwoordigheid van vader, aantal huishoudings op erf, besit van koelkas, eienaarskap van woning en opleidingspeil van versorger bespreek ( tabel 56 -62).

Eerstens word in tabel 56 die verband tussen kamerdigtheid en boarm-vetarea bespreek.

**Tabel 56: Die verband tussen kamerdigtheid en boarm-vetarea**

Kamerdigtheid	Boarm-vetarea persentiel				N
	%<=5	%>5<=15	%>15<=75	%>75<=85	
<1	58,3	16,7	16,7	8,3	12
1-2	47,3	24,3	28,4	0	74
>2	55,7	21,4	22,9	0	70

Van die 70 gesinne waar daar meer as 2 persone per kamer woon, het 39 (55,7%) kinders 'n boarm-vetarea laer of gelykaan die 5de persentiel (Chikwadraat  $p=0.86$ ). Die

waarskynlikheid om laer as die 5de persentiel te wees vir boarm-vetarea, is feitlik dieselfde (RW=0.97) vir kinders uit huishoudings met kamerdigtheid van >2 mense per kamer as vir kinders uit huishoudings met <1 mens per kamer 95% VI [0.58;1.61].

In tabel 57 word die verband tussen die vader se teenwoordigheid en boarm-vetarea bespreek.

**Tabel 57: Die verband tussen vader se teenwoordigheid en boarm-vetarea**

Vader	Boarm-vetarea persentiel				N
	%≤5	%>5≤15	%>15≤75	>75≤85	
Geen vader	46,5	31,0	22,5	0	58
Vader	55,1	17,3	26,5	1,1	98

Van die 156 huishoudings wat bestudeer is, het 58 huishoudings geen vader teenwoordig nie en 27 (46,5%) kinders van die 58 huishoudings se boarm-vetarea laer of gelykaan die 5de persentiel (Chikwadraat  $p=0.30$ ). Die waarskynlikheid vir 'n kind sonder 'n vader in die huishouding om 'n boarm-vetarea laer of gelykaan die 5de persentiel te hê, neig laer (RW=0.85) as vir 'n kind met 'n vader in die huishouding, met 95% VI [0.61;1.17].

Vervolgens word die verband tussen die aantal huishoudings op die een erf en boarm-vetarea in tabel 58 bespreek.

**Tabel 58: Die verband tussen aantal huishoudings op een erf en boarm-vetarea**

Aantal huishoudings	Boarm-vetarea persentiel				N
	%≤5	%>5≤15	%>15≤75	%>75≤85	
>1	48,9	27,7	23,4	0	94
1	57,4	14,7	26,3	1,6	61

Van die 94 huishoudings waar daar meer as een huishouding op dieselfde erf woon, het 46(48,9%) kinders 'n boarm-vetarea laer of gelykaan die 5de persentiel (Chikwadraat  $p=0.30$ ). Die waarskynlikheid vir kinders uit 'n huishouding waar daar meer as een huishouding op dieselfde erf woon om boarm-vetarea laer of gelykaan die 5de persentiel te hê, neig laer (RW = 0.85) as vir kinders waar daar slegs een huishouding op die erf woon, met 95% VI [0.63;1.15].

In tabel 59 word die verband tussen die koelkas en die boarm-vetarea bespreek.

**Tabel 59: Die verband tussen koelkas en boarm-vetarea**

Koelkas	Boarm-vetarea persentiel				N
	% $\leq$ 5	% $>5\leq$ 15	% $>15\leq$ 75	% $>75\leq$ 85	
Nee	59,5	24,0	16,5	0	79
Ja	44,2	20,8	33,8	1,2	77

Van die 79 gesinne wat nie 'n koelkas het nie, het 47 (59,5%) kinders 'n boarm-vetarea laer of gelykaan die 5de persentiel (Chikwadraat  $p=0.06$ ). In 'n huishouding waar daar geen koelkas is nie, is kinders 1.35 keer meer geneig om 'n boarm-vetarea laer of gelykaan die 5de persentiel te hê met 95% VI [0.99;1.9].

**Tabel 60: Die verband tussen eienaarskap en boarm-vetarea**

Eienaarskap	Boarm-vetarea persentiel				N
	% $\leq$ 5	% $>5\leq$ 15	% $>15\leq$ 75	% $>75\leq$ 85	
Nee	47,7	27,7	24,6	0	65
Ja	55,5	18,7	25,3	1,5	91

Soos gesien kan word in tabel 60, het een-en-dertig (47,7%) kinders van die 65 huishoudings wat nie die woonplek besit nie, 'n boarm-vetarea laer of gelykaan die 5de persentiel (Chikwadraat  $p=0.37$ ). Die waarskynlikheid om 'n boarm-vetarea laer of gelykaan die 5de persentiel te hê neig laer ( $RW=0.87$ ) by kinders uit huishoudings waar ouers nie eienaars is nie, as by kinders uit huishoudings waar ouers wel eienaars is, met 95% VI [0.63;1.19].

**Tabel 61: Die verband tussen opleidingsvlak van versorger en boarm-vetarea**

Opleidingsvlak	Boarm-vetarea persentiel				N
	% $\leq$ 5	% $>5\leq$ 15	% $>15\leq$ 75	% $>75\leq$ 85	
st 8	57,3	23,3	19,4	0,0	103
$\geq$ st 8	43,7	15,6	37,5	3,2	32

Van die 103 kinders waarvan die versorger 'n opleidingspeil laer as st 8 het, het 59(57,3%) kinders 'n boarm-vetarea laer as die 5de persentiel. 'n Kind waarvan die versorger 'n opleidingspeil laer as st 8 het, is 1.31 keer meer geneig om 'n boarm-vetarea

van laer as die 5de persentiel te ne met 95% VI [0.85;2.01], as 'n kind waarvan die versorger 'n opleidingspeil van st 8 en hoër het (Chikwadraat  $p=0.18$ ).

**Tabel 62: Opsomming van die verband tussen sosio-ekonomiese veranderlikes en boarm-vetarea.**

Veranderlikes	Neiging betekenisvol
>2 Mense per kamer	Nee
Vader afwesig	Nee
Meer as 1 huishouding op erf	Nee
Geen koelkas	Ja, na aan RW =1.35 95% VI vir RW [0.99;1.9]
Nie eienaar	Nee
Opleidingspeil van versorger < st. 8	Nee

Uit tabel 62 kan gesien word dat daar geen statisties betekenisvolle verband bestaan tussen kamerdigtheid, vader teenwoordigheid, aantal huishoudings op erf, eienaarskap van woning, opleidingspeil van versorger en boarm-vetarea. Daar is wel 'n na aan betekenisvolle verband tussen koelkas en boarm-vetarea.

#### 4.4.7 Boarm-spieerarea

Vervolgens word die verband tussen boarm-spieerarea en kamerdigtheid, vader teenwoordigheid, aantal huishoudings op erf, besit van koelkas, eienaarskap van woning en opleidingspeil van versorger bespreek.

**Tabel 63: Die verband tussen kamerdigtheid en boarm-spierarea**

Kamerdigtheid	Boarm-spierarea persentiel				N
	% $\leq$ 5	% $>5\leq$ 15	% $>15\leq$ 85	% $>85\leq$ 95	
<1	16,7	0,0	50,0	33,3	12
1-2	9,5	18,9	66,2	5,4	74
>2	21,4	17,2	58,6	2,8	70

Soos gesien in tabel 63, was daar van die 70 gesinne waar daar meer as 2 persone per kamer woon, het 15 (21,4%) kinders 'n boarm-spierarea laer of gelyk aan 5de persentiel (Fisher se eksakte  $p=1.0$ ). Die relatiewe waarskynlikheid om boarm-spierarea laer of gelykaan die 5de persentiel te hê, is 1.3 keer meer by kinders waar daar meer as twee persone in 'n kamer woon met 95% VI [0.34;4.90], as by kinders waar daar minder as een persoon per kamer woon.

Vervolgens in tabel 64 word die verband tussen vader se teenwoordigheid en boarm-spierarea bespreek.

**Tabel 64: Die verband tussen vader se teenwoordigheid en boarm-spierarea**

Vader	Boarm-spierarea persentiel				N
	% $\leq$ 5	% $>5\leq$ 15	% $>15\leq$ 85	% $>85\leq$ 95	
Geen	18,9	17,3	55,2	8,6	58
Vader	13,3	16,3	65,3	5,1	98

Van die 156 huishoudings wat bestudeer is, het 58 huishoudings geen vader teenwoordig nie en 11 (18,9%) kinders van die 58 huishoudings se boarm-spierarea is laer of gelykaan die 5de persentiel (Chikwadraat  $p=0.34$ ). Die relatiewe waarskynlikheid vir 'n kind om 'n boarm-spierarea laer of gelykaan die 5de persentiel te hê, is 1.43 maal hoër by kinders waar daar geen vader is nie met 95% VI [0.69;2.98], as by kinders waar daar wel 'n vader is.

In tabel 65 word die verband tussen die aantal huishoudings op die erf en die boarm-spierarea bespreek.

**Tabel 65: Die verband tussen aantal huishoudings op erf en boarm-spierarea**

Aantal huishoudings	Boarm-spierarea persentiel				N
	% $\leq$ 5	% $>5\leq$ 15	% $>15\leq$ 85	% $>85\leq$ 95	
>1	17,0	19,2	60,6	3,2	94
1	13,1	13,1	62,3	11,5	61

Van die 94 huishoudings waar daar meer as een huishouding op dieselfde erf woon, het 16 (17,0%) kinders 'n boarm-spierarea laer of gelyk aan die 5de persentiel (Chikwadraat  $p=0.51$ ). In die huishoudings waar daar meer as een huishouding op dieselfde erf woon, is die kinders 1.30 keer meer geneig om 'n boarm-spierarea laer of gelykaan die 5de persentiel te hê, met 95% VI [0.59;2.85], as in huishoudings waar daar net een huishouding op die erf woon. Een vraelys se aantal huishoudings op die erf is ontbrekend.

**Tabel 66: Die verband tussen koelkas en boarm-spierarea**

Koelkas	Boarm-spierarea persentiel				N
	% $\leq$ 5	% $>5\leq$ 15	% $>15\leq$ 85	% $>85\leq$ 95	
Nee	22,8	21,5	53,2	2,5	79
Ja	7,8	11,7	70,1	10,4	77

Van die 79 gesinne wat nie 'n koelkas het nie (tabel 66), het 18(22,8%) kinders 'n boarm-spierarea laer as die 5de persentiel. (Chikwadraat  $p<0.01$ ). In 'n huishouding waar daar geen koelkas is nie, is kinders 2.9 keer meer geneig om 'n boarm-spierarea laer of gelykaan die 5de persentiel te hê, met 95% VI[1.23;6.97], as in 'n huishouding waar daar wel 'n koelkas is. Daar bestaan dus 'n sterk verband tussen die besit van 'n koelkas en boarm-spierarea.

**Tabel 67: Die verband tussen eienaarskap en boarm-spierarea**

Eienaar	Boarm-spierarea persentiel				N
	$\leq$ 5	$>5\leq$ 15	$>15\leq$ 85	$>85\leq$ 95	
Nee	15,4	24,6	56,9	3,1	65
Ja	15,5	10,9	64,8	8,8	91

Slegs 10 (15,4%) kinders van die 65 huishoudings wat nie die woonplek besit nie (tabel

67), het 'n boarm-spierarea laer as die 5de persentiel (Chikwadraat  $p=1.0$ ). Die waarskynlikheid om 'n boarm-spierarea laer of gelykaan die 5de persentiel te hê is dieselfde vir huishoudings wat eienaar is en huishoudings wat nie eienaars is nie met 95% VI [0.47;2.11].

In tabel 68 word die verband tussen die opleidingsvlak van die versorger en boarm-spierarea bespreek.

**Tabel 68: Die verband tussen opleidingsvlak van versorger en boarm-spierarea**

Opleidingsvlak	Boarm-spierarea persentiel				N
	% $\leq$ 5	% $>5\leq$ 15	% $>15\leq$ 85	% $>85\leq$ 95	
< st 8	17,5	21,5	57,2	3,8	103
$\geq$ st 8	3,1	3,1	78,2	15,6	32

Van die 103 versorgers wat opleiding laer as st 8 het, het 18 (17,5%) kinders 'n boarm-spierarea kleiner of gelykaan die 5de persentiel (Fisher se eksakte  $p=0.04$ ). 'n Kind waarvan die versorger se opleiding laer as st. 8 is, is 5.59 keer meer geneig om 'n boarm-spierarea laer of gelykaan die 5de persentiel te hê, met 95% VI [0.78;40.27], as 'n kind waarvan die versorger se opleiding hoër as st. 8 is.

In tabel 69 word die opsomming van die verband tussen sosio-ekonomiese veranderlikes en boarm-spierarea bespreek.

**Tabel 69: Opsomming van die verband tussen sosio-ekonomiese veranderlikes en boarm-spierarea**

Veranderlikes	Neiging betekenisvol
>2 Mense per kamer	Nee
Vader afwesig	Nee
Meer as 1 huishouding op erf	Nee
Geen koelkas	Ja RW = 2.9 95% VI vir RW [1.23;6.97]
Nie eienaar	Nee
Opleidingspeil van versorger < st. 8	Ja, maar onseker RW = 5.59 95% VI vir RW[0.78;40.27]

In ooreenstemming met boarm-~~vetarea~~, ~~vetarea~~ daar geen betekenisvolle verband tussen kamerdigtheid, vader teenwoordigheid, aantal huishoudings op die erf, eienaarskap van woning en boarm-spierarea nie (tabel 66). Daar is wel, soos by ander sosio-ekonomiese veranderlikes 'n duidelike verband tussen die besit van 'n koelkas en boarm-spierarea. Daar is ook 'n onseker verband tussen die opleidingspeil van die versorger en boarm-spierarea weens die wye vertrouensinterval.

#### 4.5 Samevatting

Die voedingstatusopname is voltooi by 156 sub A en B-leerlinge in Heidedal. 'n Sosio-ekonomiese opname is voltooi by die 156 huishoudings waarvan die kinders afkomstig is. Volgens die voedingstatusopname is groeivertraging en ondermassa eerder as uittering 'n probleem. Hoewel die voedingsprobleem in Heidedal beide akuut en chronies is, is die chroniese voedseltekort huidiglik 'n groter probleem. Kommerwekend is die feit dat ondermassa wel voorkom en dat byna 'n kwart van die kinders risikogevalle vir ondermassa is. Indien die sosio-ekonomiese omstandighede in Heidedal verswak kan dit veroorsaak dat hierdie risikogroep kinders aan uittering lei. 'n Groot aantal van die kinders het ernstig beperkte hoeveelheid vet soos blyk uit die trisepsvelvou en boarm-vetarea. Dit word toegeskryf aan gebrekkige voeding aangesien daar byna geen verbande gevind kon word tussen die trisepsvelvou, boarm-vetarea en sosio-ekonomiese veranderlikes nie.

Aangesien Heidedal 'n stedelike area is, is die sosio-ekonomiese omstandighede nie so haglik soos in landelike areas nie. Byna alle respondente woon in permanente struktuur huise, het toegang tot skoon suiwer water en spoellatrines. Die oorgrote meerderheid respondente het elektriese krag in hul huise. Werkloosheid is egter 'n groot probleem in Heidedal en meer as die helfte van die respondente het nie 'n voltydse werk nie. As gevolg van werkloosheid leef die meeste respondente onder die broodlyn. Gesondheidsorgfasiliteite is bekombaar vir alle respondente en die oorgrote meerderheid van die respondente maak van kliniekdienste gebruik.

Daar is verbande bepaal tussen voedingstatus en 'n verskeidenheid sosio-ekonomiese parameters insluitende kamerdigtheid, aantal huishoudings op erf, teenwoordigheid van die vader, koelkas, eienaarskap van die woning en opleidingspeil van versorger. Hoewel daar geen betekenisvolle verband tussen kamerdigtheid en voedingstatus gevind is nie, is dit duidelik dat gewig-vir-ouderdom wel beïnvloed word deur die aantal persone per kamer. Daar is ook 'n na aan betekenisvolle verband tussen boarm-omtrek en die aantal huishoudings op die erf gevind.

Daar was geen verband tussen die teenwoordigheid van die vader en enige parameter van voedingstatus nie, behalwe vir boarm-omtrek wat laer neig as daar geen vader teenwoordig is nie. Die teenwoordigheid van 'n koelkas het in die studie 'n sterk verband getoon met gewig-vir-ouderdom, boarm-vetarea, boarm-omtrek en ook boarm-spierarea. In hierdie studie is geen betekenisvolle verband gevind tussen eienaarskap van 'n huishouding en die voedingstatus van die kind nie. Daar is egter in Heidedal 'n duidelike verband tussen die opleidingspeil van die versorger en die boarm-omtrek en boarm-spierarea van die kind gevind.

## HOOFSTUK 5: BESPREEKING VAN RESULTATE

### 5.1 Inleiding

Die doel van die studie was om die effek van sekere sosio-ekonomiese omstandighede op die voedingstatus van kleurlingkinders in Heidedal te ondersoek. In hoofstuk vyf word die resultate van die voedingstatusopname en sosio-ekonomiese opname asook die verband tussen sosio-ekonomiese faktore en voedingstatus bespreek. In die hoofstuk sal die beperkinge uitgewys word, bevindings gestaaf word en moontlike veranderinge gemotiveer word. Waar moontlik, word die resultate van die studie ook vergelyk met ander relevante studies.

### 5.2 Beperkinge van die studie

Die beperkinge van die voedingstatusopname en sosio-ekonomiese opname sal vervolgens bespreek word.

#### 5.2.1 Voedingstatusopname

Kinders onder vyf jaar is die grootste risikogroep vir siektes en sterftes wat ontstaan as gevolg van verhoogde voedingsbehoefte, aangesien die kinders nie vir hulself kan sorg nie (Setswe, 1994). Hierdie groep is moeilik om te monitor, omdat die moeders nie almal gebruik maak van kliniekdienste nie. Weens prakties uitvoerbare redes, en die feit dat ondervoeding meestal voorkom by gesinne uit lae sosio-ekonomiese omstandighede, is sub A- en sub B-leerlinge gebruik vir die studie (Power, 1982).

'n Voedingstatusopname is by drie laerskole in Heidedal uitgevoer. Alhoewel 'n proporsioneel ewekansige steekproef meer gewens is as die eenvoudige ewekansige steekproef wat vir die studie gebruik is, is daar besluit om 'n gelyke hoeveelheid kinders uit elke skool in te sluit. Die aantal leerlinge in sub A en sub B is die volgende: Joe Solomon Primêr 211 leerlinge; Heide Primêr 229 leerlinge en Olympia Primêr 307 leerlinge. Uit elke skool is 52 leerlinge gekies om deel te vorm van die voedingstatusopname. Die persentasie van die totale hoeveelheid kinders in die skole is dus 25 persent vir Joe Solomon, 23 persent vir Heide Primêr en 17 persent vir Olympia Primêr. Persentasiegewys is dit dus nie 'n groot verskil nie. Die vierde laerskool kon nie by die studie betrek word nie, aangesien die skoolhoof nie toestemming verleen het nie.

Probleme is ondervind met onvolledige adreslyste. Die klasonderwyseres was nie altyd daarvan bewus dat die ouers verhuis het nie, en dit het baie tyd in beslag geneem om die ouers op te spoor. Soms was die gekose kinders afwesig op die dag van die opname en moes die skool 'n tweede en 'n derde keer besoek word.

Nog 'n moontlike beperking van die voedingstatusopname is die feit dat die data vir seuns en dogters saam gekategoriseer is. Die rede hiervoor is dat daar dikwels relatief klein persentasies van die kinders in die steekproef aan ernstige wanvoeding ly (<-2SA vanaf NCHS-mediaan). Indien seuns en dogters apart gekategoriseer word sou die getalle te klein wees om statistiese analise van die data moontlik te maak.

### 5.2.2 Sosio-ekonomiese opname

Tydens die sosio-ekonomiese opname is sommige vrae insake voedselgebruik slegs terwille van agtergrond kennis ingesamel. Hierdie vrae insake voedselgebruik het 'n vollediger beeld oor die sosio-ekonomiese omstandighede in die huishouding verskaf, maar nie spesifiek die doel van die studie aangespreek nie. Die volgende vrae in die vraelys, wat handel oor voedselgebruik, is nie gebruik nie (9.3,9.4,9.5,9.6, 9.8,9.9, 9.10) sien bylae A. Op die titelblad van die vraelys kon voorsiening gemaak word vir die besonderhede van die leerling wat in die huishouding woonagtig was, soos naam van leerling, betrokke skool, standerde en ouderdom van leerling. Die vraag wat handel oor vertrekkindeling (1.3) het probleme veroorsaak. Die meeste sub-ekonomiese huise bestaan uit twee vertreke. Die vertreke word meerdoelig aangewend en dus was dit onduidelik of die vertrek 'n eet-sitkamer is nie of aparte vertreke, naamlik 'n eetkamer en 'n sitkamer. In die vraelys moes die opnemer pertinent gevra het in watter vertrek die respondent slaap (tabel 12).

Vraag 2.2, wat handel oor ander vorms van brandstof, is beantwoord deur respondente wat wel oor elektrisiteit beskik, terwyl slegs respondente wat geen elektrisiteit het nie, hierdie vraag moes beantwoord. Hierdie vraag is tydens verwerking geskei vir dié wat elektrisiteit het en dié wat geen elektrisiteit het nie. Ander vorms van brandstof is nie gespesifiseer nie en dit is onduidelik waarna die respondente verwys het (tabel 13).

Die kategorieë van inkomste het probleme veroorsaak aangesien sekere hoeveelhede by twee kategorieë ingesluit was (tabel 17). In plaas daarvan dat die kategorieë strek van R0-R50, R50-R100 sou dit korrek gewees het indien die kategorieë gestrek het van R0-R49, R50-R99. Die probleem is egter oorbrug deurdat die laagste kategorie in alle gevalle tydens kodering gebruik is, byvoorbeeld R50 is ingedeel by die kategorie R0-R50 en nie by R50-R100 nie. Dit sou ook nuttig gewees het as die beroep van die broodwinner aangedui word as professioneel of nie-professioneel. Indien die beroep van die broodwinner bekend is, kon 'n verband bepaal word tussen die beroep van die broodwinner en die voedingstatus van die kind (tabel 16).

Dit is duidelik dat die respondente nie die verskil tussen 'n kafee en 'n supermark (vraag 7.2) ken nie, soos blyk uit die feit dat die antwoord wat gegee is in die opname verskil van die antwoord in die betroubaarheidstudie (tabel 18). Slaghuis is per abuis weggelaat as opsie vir die plek van aankoop van vleis. Vraag 10.1, wat handel oor tuberkulose, word as onbetroubaar beskou en weggelaat (tabel 21). Aangaande die versorger, sou dit beter gewees het as daar pertinent gevra was wie die kind versorg. Om die probleem te oorbrug is aangeneem dat die moeder, of 'n ander vroulike inwoner soos ouma of tante, die kind versorg indien die moeder nie tuis is nie (tabel 15).

### 5.3 Voedingstatusopname

Antropometrie is 'n wetenskap waarvolgens die liggaam beskryf word, ten opsigte van 'n reeks metings van die liggaam se eksterne morfologie. Die doel van antropometrie is om die groei van die kind te monitor deur middel van vergelyking met bestaande standaarde (Krey en Murray, 1986).

Volgens 'n landswye studie in Suid-Afrika onder kinders 6 tot 71 maande is gevind dat 33% van die kinders aan 'n marginale vitamien A-status lei. Dus is vitamien A-gebrek 'n ernstige gesondheidsprobleem in die land. Swak ysterstatus is 'n wesenlike probleem en 1/10 kinders lei aan 'n ystergebrek, 1/20 het 'n ernstige ystergebrek en 1/20 het ystergebreklike anemie. In Suid-Afrika is groeivertraging 'n groot probleem, 1/4 van die kinders lei aan groeivertraging terwyl 1/10 aan ondergewig lei (Labadarios en Middelkoop, 1994).

Verskillende metodes om voedingstatus te bepaal kan gebruik word elk met sy eie voordele en nadele. Vir die doel van die studie word die volgende metodes as indikasie van voedingstatus gebruik: gewig-vir-ouderdom, lengte-vir-ouderdom, gewig-vir-lengte, boarm-omtrek, trisepsvelvou, boarm-vetarea en boarm-spierarea. Hierdie antropometrieë indikatore verskaf inligting aangaande geringe, matige en erge wanvoeding.

### 5.3.1 Gewig-vir-ouderdom

Gewig-vir-ouderdom word steeds as die algemeenste maatstaf vir die beoordeling van voedingstatus gebruik en identifiseer akute wanvoeding (Roche, 1984; Schaaf *et al.*, 1992). Volgens die WGO (1986) word kleiner as -2SA van die NCHS-mediaan gebruik as die afsnypunt vir ernstige ondervoeding in 'n populasie, en dit stem ooreen met die 3de persentiel.

In Heidedal is gevind dat 10,9 persent van die sub A en sub B-leerling 'n gewig-vir-ouderdom kleiner as -2SA van die NCHS mediaan het (tabel 4). Pasgebore kleurlingbabas in Kaapstad is korter en ligter as Amerikaanse babas volgens die NCHS-standaarde (Woods *et al.*, 1979). In 'n studie onder kleurling sub A-leerlinge in Heideveld, Kaapstad is gevind dat 22 persent se gewig-vir-ouderdom onder die 5de persentiel van die NCHS-standaard vir gewig-vir-ouderdom geval het (Burgess *et al.*, 1988). Indien die 5de persentiel gebruik word as afsnypunt, sou die persentasie ondergewig kinders in Heidedal ook hoër gewees het as 10,9 persent. In die Richtersveld, onder 7-14 jarige kleurlingkinders, is gevind dat meer as sestig persent 'n gemiddelde gewig-vir-ouderdom tussen die 5de en 10de persentiel van die NCHS-standaard het. Kotze *et al.*, (1982) het in 'n landswye studie onder kinders 6-9 jaar gevind dat 30 persent van kleurlingseuns se gewig onder tagtig persent verwagte gewig-vir-ouderdom lê.

As gevolg van die verskillende afsnypunte kon die studie nie vergelyk word met resultate van die Heidedal studie nie. Die Nutrition Committee (1994) skat die voorkoms van ondervoeding onder voorskoolse swart kinders in Suid-Afrika as 16 persent. In vergelyking hiermee is die voorkoms van ondervoeding in Heidedal laer.

### 5.3.2 Lengte-vir-ouderdom

Lengte-vir-ouderdom is 'n aanduiding van chroniese wanvoeding en dui die langtermyn sosio-ekonomiese status van 'n gemeenskap aan (Schaaf *et al.*, 1992; Hugo-Hamman, *et al.*, 1987). Uit studies op kleurlingkinders, blyk dit dat 'n hoër voorkoms van lig tot matige PEW voorkom, wat gekenmerk word deur onvoldoende fisiese groei (Steyn *et*

al., 1989). Volgens Hansen (1977) is 11% van alle 14 jarige swart, bruin en Indiërkinders in Suid-Afrika aan groeivertraging.

Groeivertraging word aangedui deur 'n lengte-vir-ouderdom kleiner as  $-2SA$  van die NCHS-mediaan. Van die kinders in Heidedal het 12,9 persent lengte-vir-ouderdom kleiner as  $-2SA$  van die NCHS-mediaan (tabel 5). In Heidedal het slegs 5,3 persent van die kinders 'n normale lengte-vir-ouderdom ( $-1SA \leq 1$ ) en is 28,8 persent van die kinders risikogevalle vir groeivertraging ( $-2SA \leq -1$ ). Uit die resultate is dit duidelik dat groeivertraging a.g.v. chroniese wanvoeding 'n ernstige probleem in Heidedal is. Volgens 'n studie deur Steyn *et al.*, (1990) in die Richtersveld is gevind dat meer as sestig persent van 7 tot 14 jarige kleurlingseuns en meisies se lengte-vir-ouderdom onder die 5de of 10de persentiel val. Die voorkoms van groeivertraging is dus moontlik hoër op die platteland as in die stedelike areas.

Groeivertraging met beperkte voorkoms van uittering dui daarop dat chroniese ondervoeding 'n ernstige probleem is. Dit ontstaan weens 'n langtermyn onvoldoende dieet a.g.v swak sosio-ekonomiese faktore, eerder as 'n ernstige voedseltekort of siekte. Die gemiddelde lengte en gewig van kleurling- en Indiërkinders val tussen die gewig van beide wit en swart kinders (Vorster *et al.*, 1994). In teenstelling hiermee het Richardson (1978) en Molteno *et al.*, (1991) gevind dat kleurling kinders korter en ligter as swart en wit kinders is.

Die waarde van groei inkorting as betekenisvolle indikator van voedingstatus vir kinders word bevraagteken, aangesien kinders by hul voedingsomgewing aanpas deur hul groei te beperk vir 'n optimale gewig in verhouding met hul lengte. Sommige navorsers beskou dwerggroei as 'n voordeel, aangesien dit klein persone produseer met laer voedingstofbehoefte (Schaaf *et al.*, 1992). Power (1982) beweer egter dat indien 'n kind groei vertraag is, maar tog 'n normale gewig tot lengte verhouding het, sy/hy moontlik deur 'n kritiese voorskoolse periode gegaan het met 'n suboptimale voedingstatus. Suboptimale groei kon plaasgevind het gedurende die kritiese periode van breingroei, wat dus wel 'n negatiewe effek op ontwikkeling tot gevolg kan hê.

### 5.3.3 Gewig-vir-lengte

Lae gewig-vir-lengte is 'n maatstaf van onlangse en akute gewigsverlies en tydens opnames in 'n gemeenskap verskaf dit inligting oor onlangse ernstige invloede op die voedingstatus (Schaaf *et al.*, 1992). Ondermassa kom voor wanneer gewig-vir-lengte kleiner as  $-2SA$  van die NCHS-mediaan is. Alhoewel slegs 5,1 persent kinders in Heidedal aan ondermassa lei ( $< -2SA$ ), is 25 persent risikogevalle ( $-2 \leq -1 SA$ ) vir uittering (tabel 6). Volgens 'n studie deur Vorster *et al.*, (1994) onder 'n klein steekproef van alle rasse in Suid-Afrika is gevind dat 4,2 persent kleurlingkinders onder die 5de of 10de persentiel van die NCHS-standaard vir gewig-vir-lengte val. Hierdie bevinding stem ooreen met die resultate van die studie in Heidedal. In die plattelandse gebiede is die voorkoms van uittering veel hoër soos deur Steyn *et al.*, (1989) gevind in die Richtersveld, waar tot twintig persent van kinders tussen 7-14 jaar se gewig-vir-lengte onder die 5de persentiel val.

### 5.3.4 Boarm-omtrek

Boarm-omtrek het die grootste nut as 'n vinnige en eenvoudige wyse om 'n voedingskrisis aan te dui en ook kinders met 'n verhoogde mortaliteitsrisiko te identifiseer (Schaaf *et al.*, 1992). Boarm-omtrek word gebruik in die opsporing van PEW en korreleer gewoonlik met gewig as standaard om ondervoeding aan te dui (Kielman en McCord, 1978). Boarm-omtrek dui onlangse veranderinge in voedingstatus, aan en kan ook gebruik word om seisoenale verandering in voedingstatus te monitor (Van Schaaf *et al.*, 1992). In Heidedal het 30,1 persent van die kinders 'n boarm-omtrek onder die 5de persentiel.

### 5.3.5 Trisepsvelvou

Trisepsvelvou is die enkele beste indikator van die persentasie liggaamsvet in kinders en vrouens (Roche, 1984) en dui vetstore en dus energiestore aan. Volgens resultate aangaande trisepsvelvou het 44,3 persent van die kinders in Heidedal ernstige beperkte vetstore (tabel 8). In kontras met ander populasies in Suid-Afrika, het jong ondergewig en klein geboude Indiërkinders normale velvoudiktes. Hierdie abnormaliteit word toegeskryf aan genetiese faktore (Booyens *et al.*, 1977). Waarskynlik het kleurlingkinders in Heidedal 'n klein trisepsvelvou weens swak sosio-ekonomiese omstandighede.

### 5.3.6 Boarm-vetarea

Alhoewel vetareas hoofsaaklik voordelig is vir die beskrywing van voedingstatusverskille as gevolg van ouderdomveranderinge en ook geslag, is daar besluit om dit in hierdie studie ook te bepaal. Byna die helfte van die kinders in Heidedal het 'n ernstige beperkte hoeveelheid vet om die boarm (51,9%), soos aangedui deur die hoë persentasie kinders met 'n boarm-vetarea onder die 5de persentiel (tabel 9). Reeds in 1967 het Smit en Potgieter (1967) gevind dat die verspreiding van vet tussen Europese bewoners en mense van Afrika verskil, waarskynlik weens klimaatstoestande, verskille in fisiese aktiwiteit, en die invloed van sosio-ekonomiese omstandighede.

### 5.3.7 Boarm-spierarea

Die boarm-spierarea reflekteer reserwe spierproteïen en is 'n sensitiewe indeks van die maer proteïenstatus in kinders. Spierweefsel dui die graad van PEW aan (Frisancho, 1981). Berekening van boarm-spierarea en vetarea word gebaseer op mate van boarm-omtrek en trisepsvelvou. Alhoewel dit selde bepaal word, beveel Frisancho, (1981) aan dat bepaling van voedingstatus gedurende groeifases, sowel as volwasse lewe, beide vet- en spierareas, behoort in te sluit. In Heidedal is gevind dat 15,4 persent van die kinders se boarm-spierarea onder die 5de persentiel lê (tabel 10). Dit blyk dus dat die kinders wat in die steekproef ingesluit is, 'n groter mate van vetuitputting as spieruitputting het.

## 5.4 Sosio-ekonomiese opname

Die sosio-ekonomiese omstandighede waarin die kind leef, beïnvloed voedingstatus en ook die lewenskwaliteit van die kind. Die sosio-ekonomiese omstandighede is gewoonlik beter in stedelike gebiede aangesien salarisse hoër is, goedkoper inkopiesentrums en ook PGS-dienste meer beskikbaar is. Volgens Glatthaar (1992) is nie-blanke bevolkingsgroepe wat in formele nedersettings naby die vernaamste metropolitaanse sentrums woon (soos Heidedal), voedingkundig beter daaraan toe as arm bevolkings in landelike gebiede en plakkersgemeenskappe. In landelike gebiede en plakkerskampe woon persone wat dikwels rondtrek en nie deur PGS-dienste bereik word nie. Hierdie aanname word bevestig deur die relatiewe lae voorkoms van ernstige wanvoeding wat gevind is in die steekproef. Die hoë voorkoms van kinders wat risikogevalle vir wanvoeding is, is egter rede tot kommer.

Kenmerke van lae sosio-ekonomiese omstandighede is swak behuising, gebrek aan sanitasie en water, asook 'n onvoldoende dieet. Die moeder het dikwels 'n lae opleidingspeil, is meestal swanger, misbruik soms alkohol, verdien 'n lae inkomste en onderbenut bronne soos inkomste en tyd (Coulter, 1988). Kinders uit hierdie gesinne se voedingstatus is gewoonlik swakker as die van ander kinders.

As deel van die sosio-ekonomiese opname is inligting versamel oor behuising, energieverbruik, watertoevoer, sanitasie, onderwyspeil, beroep, inkomste, uitgawes, vervoer, voedselgebruik en gesondheidsfasiliteite.

### 5.4.1 Behuising

Oorbewoning is 'n voorloper van diarree, gastro-enteritis en ondervoeding (Sive et al., 1993; Von Schirring et al., 1991). Gastro-enteritis word geassosieer met infeksie en wanvoeding en is verantwoordelik vir 13 miljoen sterftes onder babas en kinders wêreldwyd elke jaar (Bairagi et al., 1993). In Heidedal is behuising skynbaar nie so 'n weselike probleem nie, en slegs 7,7 persent van die respondente woon in huise met meer as twee persone per kamer (tabel 12). Hierdie verskynsel word toegeskryf aan die feit dat Heidedal 'n formele stedelike area is waar goeie behuising meer beskikbaar is as op die platteland. In Kaapstad is gevind dat kwasjiorkor meer voorkom soos oorbewoning toeneem (Sive et al., 1993).

Die kwaliteit van die onmiddellike fisiese omgewing van die kind, binne en buite die huis, is belangrik vir die oorlewing van die kind. Hoe laer die kwaliteit van behuising, hoe groter is die behoefte aan persoonlike higiëne om sodoende die risiko van infeksie te verminder (Stinson, 1983). Die meeste respondente woon in huise met 'n permanente struktuur, gebou van steen en sement. Op een erf kom egter byna altyd twee of meer huishoudings voor, aangesien die huise as subekonomiese eenhede gebou is en dus in twee verdeel word. Tydelike strukture word ook op 'n erf opgerig saam met 'n permanente woning en so vind onderverdeling en onderverhuring plaas.

Kinders wat in permanente struktuur huise woon is gewoonlik langer, swaarder en word geassosieer met 'n laer infantiele mortaliteit as kinders wat in tydelike informele huise woon (Tomkins et al., 1985; Stinson, 1983).

In Heidedal woon slegs sewe van die 100 respondente in tydelike wonings (tabel 12). Permanente wonings dui daarop dat die gesin nie so armoedig en sosiaal onstabiel is soos 'n gesin wat in krale en tente woon nie. Sive et al., (1993) het gevind dat kinders wat in tydelike strukture soos krale en tente woon meer geneig is tot kwasjiorkor. Die feit dat die meeste respondente in Heidedal in permanente struktuur huise woon, is moontlik daarvoor verantwoordelik dat ernstige gevalle van wanvoeding, soos kwasjiorkor, nie algemeen voorkom nie.

In Heidedal is die mediaan persone per huishouding vyf (tabel 11). Groot gesinne kom dus nie so algemeen voor nie, waarskynlik omdat vroue meer gebruik maak van gesinsbeplanning. Hoewel daar verwag word dat groot gesinne 'n risikofaktor vir wanvoeding is, het Sive et al., (1993) geen verband gevind tussen die ouderdom van die moeder, kontrasepsie, hoeveelheid kinders en die voorkoms van kwasjiorkor nie. Peltro et al., (1991) ondersteun die standpunt en meen dat die voedingstatus van kinders in uitgebreide gesinne (met oupa en ouma), nie van dié in kerngesinne (sonder oupa en ouma) verskil nie, weens die feit dat voedselname dieselfde is by beide gesinne. In Heidedal was slegs ongeveer vyf persent van die inwoners bejaardes wat aangetoon het dat dit nie 'n algemene verskynsel is dat bejaarders by die kinders inwoon nie.

#### 5.4.2 Energieverbruik en watertoevoer

'n Groot aantal respondente (139) in Heidedal beskik oor elektriese krag (tabel 13). Hierdie veranderlike was dus nie geskik vir die berekening van verbande nie. Byna die helfte van die respondente wat elektrisiteit het, maak van 'n koelkas gebruik, wat die voorkoms van diarree a.g.v. voedselvergiftiging tot die minimum beperk. Kennis beïnvloed egter ook gedrag soos blyk uit 'n studie van Motarjemi et al., (1993), waar migrante in Lima wat 'n koelkas besit, nie weet dat voedsel tussen etes in 'n koelkas geberg moet word nie.

Waar elektrisiteit beskikbaar is, word voedsel voorberei deur die gebruik van elektriese aparate soos 'n stoof (60,3%). Byna twintig persent van die huishoudings gebruik 'n primus vir voedselvoorbereiding. Wilson en Ramphela (1989) het gevind dat die gebruik van oop vuur 'n negatiewe effek op voedingstatus het. Slegs een persoon in Heidedal, wat in 'n tydelike struktuur woon, maak gebruik van oop vure om voedsel voor te berei.

Veilige drinkwater is belangrik vir die gesondheid van die kind en dra ook by tot verbeterde voedingstatus (De Meer et al., 1993). Veilige drinkwater is in die hele Heidedal beskikbaar. Slegs vier huishoudings het nie water op die erf beskikbaar nie, waarskynlik die respondente in tydelike strukture (tabel 13). Weens die algemene beskikbaarheid van elektrisiteit en skoon water in Heidedal, is die voorkoms van uittering relatief laag (5,1%). Koue kraanwater is binne die huis beskikbaar (45,5%) of elders op die erf (51,9%).

#### 5.4.3 Sanitasie

Die oorsaak van diarree word tradisioneel toegeskryf aan 'n gebrek van water-beskikbaarheid en swak sanitasie (Von Schirring et al., 1991). In Europa en

Noord-Amerika word 'n dramatiese verhoging in sterftes en siektes geassosieer met verbeterde sanitasie (Hebert, 1985). In plakkersgebiede waar daar 'n gebrek aan goeie sanitasie is, is daar egter 'n hoër voorkoms van diarree. In die stedelike gebiede is beter sanitasie beskikbaar, maar op plattelandse gebiede is sanitasie nie altyd optimaal nie. In verskeie ander studies is gevind dat swak sanitasie 'n negatiewe effek op voedingstatus het (Hebert, 1985; De Meer *et al.*, 1993). 'n Laer risiko vir sterftes agv. diarree word geassosieer met die beskikbaarheid van 'n spoellatrine en suiwer pypwater (Von Schirring *et al.*, 1991). Weens beskikbare water en spoellatrines in Heidedal word diarree tot die minimum beperk (tabel 11). Slegs 7,1 persent van die respondente het 'n kind as gevolg van diarree aan die dood afgestaan (tabel 21).

Van die respondente het 67,3 persent 'n spoellatrine buite die huis en 30,1 persent 'n spoellatrine binne die huis. Von Schirring *et al.*, (1991) het onder jong kleurlingkinders op plattelandse en semi-plattelandse gebiede in Suid-Afrika, gevind dat 'n tekort aan toiletgeriewe 'n ernstige probleem is wat tot gesondheidsprobleme lei. In Heidedal maak slegs vier respondente gebruik van 'n putlatrine, waarskynlik die respondente wat in tydelike wonings woon. Daar kon dus geen verband tussen die tipe latrine en voedingstatus bereken word nie.

#### 5.4.4 Opleidingspeil van versorger

Indien die opleidingspeil van die moeder verhoog, verhoog die lewenskwaliteit van die kind (Sive *et al.*, 1993). Hoe beter die versorger van die huishouding ingelig is oor korrekte eetgewoontes, hoe beter word die kind versorg. Indien die moeder se opvoedingspeil laag is, is dit moeiliker om die lewenskwaliteit van haar kind te verbeter. Die goed geletterde moeder kan met min onkoste eetgewoontes verander deur voedselkeuses te verander. 'n Verhoging in die opvoedingspeil van die moeder in vergelyking met haar eie moeder word geassosieer met verhoogde groei en beter gesondheid van die kinders (Johnston *et al.*, 1980; Stinson, 1983).

In Heidedal het die meeste inwoners sekondêre onderrig, (mediaan standerd ses) terwyl 'n paar (1,8%) selfs oor tersiêre opleiding beskik (tabel 15). Die mediaan opleidingspeil in Heidedal is standerd ses, wat dui op 'n relatiewe hoë opleidingspeil, wat kan bydra tot die relatiewe lae voorkoms van ernstige wanvoeding in vergelyking met ander studies (Krige en Senekal, 1997). Van die versorgers het 51,1 persent sekondêre onderrig, met 'n mediaan van standerd ses, terwyl 23,7 persent standerd agt en hoër gekwalifiseer is (tabel 15).

Indien die opleidingspeil van die vader verhoog, dra dit by tot 'n verhoging in die inkomste en dit dra weer by tot 'n verhoging in die voedingstatus van die kind (Caldwell, 1979). Vir die doel van die studie is slegs die opleidingspeil van die versorger bepaal. Al het Peltro *et al.*, (1991) die vader se opleidingspeil positief geassosieer met skoolkinders se gewig en lengte, word die moeder se opleidingspeil as belangriker beskou.

### 5.4.5 Beroep

In sewe van die huishoudings het geen lid van die gesin 'n werk nie (tabel 16). Daar kon dus geen verband bereken word tussen werkloosheid en voedingstatus nie. Ongelukkig is die beroep van die broodwinner nie geïdentifiseer nie en dus kon daar ook nie 'n verband bepaal word tussen beroep en voedingstatus van die kind nie. In verskeie studies is daar 'n verband tussen voedingstatus van kinders en ouers met professionele en nie-professionele werk gevind (Caldwell, 1979; Stinson, 1983 ; Golpaldas *et al.*, 1988; Vella *et al.*, 1995; Tomkins *et al.*, 1985). Daar is 'n sterker verband tussen beroep en voedingstatus as tussen opleidingspeil en voedingstatus (Caldwell, 1979). Die beroep bepaal in 'n groot mate die inkomste en die inkomste word egter beïnvloed deur opleidingspeil. Inkomste, opleidingspeil en beroep is dus parameters wat onafhanklik verbind word.

Aangesien daar min groot nywerhede in Bloemfontein is, is werkloosheid 'n groot probleem in Heidedal. Soveel soos 35,6 persent van die volwasse respondente is werkloos. Tydelike werk verleen net tydelik 'n oplossing (6,5%). Slegs 11,8 persent van die volwassenes is afhanklik van 'n ouderdom- en ongeschiktheidspensioen (tabel 16). Wanneer die ma bedags werk, neem 'n ouma of 'n tante die huishouding, asook die versorging van die kinders, waar. Indien 'n ouma of tante nie beskikbaar is nie, veroorsaak 'n gebrek aan tyd dat voedsel nie korrek voorberei word nie. Indien sowel brandstof én tyd beperk is, word groot hoeveelhede voedsel voorberei, meer as wat vir een ete benodig word. Onvoldoende gekookte voedsel en berging by 'n temperatuur wat voordelig is vir die groei van mikro-organismes lei tot diarree (Motarjemi *et al.*, 1993). Hierdie probleem kom nie dikwels in Heidedal voor nie, aangesien slegs 7,1 persent van die huishoudings 'n kind aan die dood afgestaan het agv. diarree.

In Bolivia is gevind dat kinders waarvan die ouers 'n professionele beroep beoefen, langer en swaarder is as kinders van plaaswerkers (Stinson, 1983). In teenstelling daarmee hang die oorlewing van die kind in Suid-Afrika af van die sosio-ekonomiese omstandighede in die huis. Infantiele mortaliteit in Suid-Afrika is wel hoër in huise waar die moeder as huishulp of onopgeleide arbeider werk. Die plattelandse onopgeleide moeder wat as huishulp werk, is die kwesbaarste (De Winnaar, 1988).

### 5.4.6 Inkomste

Die mediaan inkomste van R500 tot R1000 dui daarop dat die meeste respondente onder die broodlyn leef (tabel 17), wat moontlik 'n rol speel by die voorkoms van groeivertraging (12,9%) en ondergewig (10,9%). In 1994 is die broodlyn vir twee volwassenes en drie kinders in 'n stedelike area vasgestel op R840 per maand (Whiteford *et al.*, 1995). Die gemeenskap in Heidedal word as 'n lae inkomste groep beskou, aangesien 'n gesin van vyf lede minder as R1000 'n maand het om in hul behoeftes te voorsien. Van die respondente in Heidedal het 19,2 persent 'n maandelikse inkomste van R50 en minder, terwyl slegs 18,6 persent meer as R2000 per maand verdien (tabel 17). Die meeste geld word deur salarisse verdien (71,8 persent) terwyl 31,4 persent van die respondente in Heidedal hulp ontvang van ouderdoms- en

ongeskiktheidspensioen (tabel 17). *AMHOUCU OUYA* dus een van die grootste oorsake van wanvoeding in Heidedal te wees.

Volgens 'n studie wat deur Sive *et al.*, (1993) onderneem is, is gevind dat die meeste kinders wat aan kwashiorkor lei, se ouers 'n inkomste van minder as R550 verdien, wat die minimum bestaansvlak verteenwoordig vir 'n swart gesin in die Wes-Kaap. Hierdie ouers het dus geen of min kontant beskikbaar. In 'n studie in Bophuthatswana ondersteun Setswe (1994) die standpunt en getuig dat 'n lae gesinsinkomste 'n risikofaktor vir wanvoeding is. Volgens 'n studie onder lae inkomste groep plaaswerkers in Stellenbosch is die broodlyn R740 vir 'n gesin van twee volwassenes en drie kinders op die platteland (Krige en Senekal, 1997).

Aangesien voedsel geld kos, het Golpaldas *et al.*, (1988) en Hebert, (1985) 'n positiewe verband tussen per kapita inkomste en voedingstatus van voorskoolse kinders gevind. Indien die gesin meer ekonomiese bronne tot hul beskikking het, is die kinders langer en swaarder en neem 'n dieet van beter kwaliteit en ook meer energie in (Peltro *et al.*, 1991). In ontwikkelende lande soos Gambië is die aantal diere wat die gesin besit, 'n aanduiding van ekonomiese bronne tot hul beskikking (Tomkins *et al.*, 1985).

In 'n studie in Ethiopië is gevind dat gewig-vir-lengte verhoog indien die welvarendheid van die gesin toeneem. Die styl van die huis word gebruik om welgesteldheid te meet en kinders wat in permanente struktuur huise woon is gewoonlik langer. Volgens Lindtjorn *et al.*, (1993) is daar 'n verband tussen inkomste en gewig-vir-lengte, gewig-vir-ouderdom, lengte-vir-ouderdom en boarm-omtrek. Molteno *et al.*, (1990) het egter onder voorskoolse kleurlingkinders in Kaapstad nie 'n verband tussen welvarendheid en voedingstatus gevind nie. In dié studie is gevind dat indien meer geld beskikbaar is vir voedsel, meer geld spandeer word aan voedsel met 'n hoë vet en koolhidraatinhoud, wat nie noodwendig 'n positiewe effek op groei het nie.

Volgens Abdelwahob en Wallace (1990) kom PEW meer dikwels voor indien die gesin in haglike armoedige omstandighede leef. Sive *et al.*, (1993) het in Kaapstad gevind dat kinders met kwasjiorkor onder die broodlyn leef. Soos uit die betroubaarheidstudie blyk, word die betroubaarheid van inligting betreffende inkomste betwyfel, en is daar in die studie geen verband tussen inkomste en voedingstatus bepaal nie. Hoewel daar geen verbande bereken kon word nie, hou die inligting verband met die sosio-ekonomiese omstandighede in die huishouding.

#### 5.4.7 Uitgawes

Die uitgawes van die respondente gee 'n aanduiding waaraan die meeste respondente geld spandeer (tabel 18). Die volgende uitgawes word in die huishoudings wat bestudeer is aangegaan: voedsel (99,3%), opleiding (81,4%), huishuur (70,5%), elektrisiteit en water (67,3%), vervoer (65,4%) en mediese uitgawes (60,3%). Delfina *et al.*, (1982) het in die Philipynse gevind dat die meeste geld aan voedsel spandeer word, tweede meeste aan klere en heel laaste word voorsiening gemaak vir ontspanning.

Die meeste respondente koop kruideniers by die supermark (94,2%) en weet dat dit goedkoper is om kruideniers daar te koop. Brood, melk (75,5%) en snoeperye (77,7%)

word by die kafee in die woonbuurt gekoop aangesien dit gerieflik is (tabel 18). Verskeie data dui daarop dat gesondheidstatus in stede beter is as op die platteland (Von Schirding *et al.*, 1991). Een van die redes daarvoor is dat kruideniersware, vrugte en groente makliker verkrygbaar is in die stede en ook meer bekostigbaar is. In die stede kan produkte op straat aangekoop word wat die vryemarkstelsel bevorder en ook werksgeleenthede skep. Bedrag aan voedsel spandeer is egter baie moeilik om te bepaal en verskil dikwels van maand tot maand. Volgens die betroubaarheidstudie is die bedrag aan voedsel spandeer onbetroubaar en kon geen verband bereken word nie.

#### 5.4.8 Vervoer

Heidedal is so naby aan Bloemfontein dat die afstand te voet afgelê kan word (19,2%). Vervoer in die vorm van taxi's (83,3%) en busse (1,9%) is ook algemeen beskikbaar. Van die respondente besit 19,2 persent 'n eie vervoermiddel wat moontlik 'n aanduiding van sosiale welvaart is. In Heidedal het 12,2 persent van die respondente 'n eie motor. Vervoer na Bloemfontein vir werk en aankoop van kruideniersware is egter maklik bekombaar (tabel 19).

#### 5.4.9 Voedselgebruike

Byna die helfte van die respondente in Heidedal ontvang voedingvoorligting (tabel 20). Die voedingvoorligting verskaf vyftig persent van die voorligting. Die voedingstatus van die kind kan binne 'n relatiewe kort termyn verbeter indien korrekte voedingspraktyke toegepas word (Lima *et al.*, 1990; Walsh, 1995). Die meeste respondente dra kennis van korrekte voedingspraktyke soos blyk uit die feit dat sowat negentig persent ontbyt eet. Hierdie verskynsel kan moontlik toegeskryf word aan die relatief hoë persentasie voedingvoorligting wat die respondente ontvang (Walsh, 1995).

Byna negentig persent van die respondente weet dat moedersmelk die beste vir 'n baba is (tabel 20). Die helfte van die kinders in Kaapstad wat kwashiorkor het, is nooit geborsvoed nie (Sive *et al.*, 1993). Margo *et al.*, (1976) het in 'n semi-stedelike area in Suid-Afrika gevind dat kinders wat vir kort tydperke geborsvoed word, meer geneig is tot ondervoeding, as kinders wat vir langer tydperke geborsvoed word. In stedelike gebiede waar inkomste hoër is en meer geld beskikbaar om borsmelksubstitute te koop, borsvoed moeders oor die algemeen minder (Magnani, 1993; Walsh, 1995). Byna sewentig persent van die respondente het nie 'n groentetuin nie; dit word toegeskryf aan die feit dat grond en water beperk is in Heidedal.

#### 5.4.10 Gesondheidsfasiliteite

Verskeie studies het 'n verband tussen immunisasie en gesondheidstatus van kinders gevind (Sive *et al.*, 1993; Coulter, 1988; Blount *et al.*, 1993). In Kaapstad het Sive *et al.*, (1993) gevind dat slegs een derde van kinders met kwasjiorkor geïmmuniseer is. Weens 'n gebrek aan kliniekdienste is minder kinders in Sudan met PEW, geïmmuniseer (Coulter, 1988). Immunisasie hang egter nie noodwendig af van die beskikbaarheid van PGS-dienste nie. Hoewel daar twee kliniek in Heidedal is, is slegs 43,6 persent van kinders geïmmuniseer (tabel 21).

Volgens beskikbare data is gesondheidsstatus oor die algemeen beter in stedelike gebiede as op plattelandse gebiede, as gevolg van werkgeleenthede en die beskikbaarheid van PGS-dienste. In 'n studie onder kinders met kwasjiorkor in Kaapstad, is gevind dat die moeders wel gebruik maak van gesinsbeplanning (Sive *et al.*, 1993). Volgens Househam en Elliott (1987) is daar 'n behoefte aan gereelde groei-monitoring by klinieke. Ondervinding het bewys dat die gebruik van groeikaarte positief verbind word met die groeitempo van kinders en dat ondervoeding minder algemeen voorkom in kinders wat gewoeg word (Von Schirring *et al.*, 1991). Slegs een derde van die kinders in Heidedal het 'n groeikaart.

Swak gesondheidstoestande, onvoldoende lewensomstandighede en onvoldoende toegang tot gesondheidsorgfasiliteite dra by tot voedingsprobleme. Hoewel gesondheidsorgfasiliteite belangrik is, word gesondheid en voeding meer beïnvloed deur sosio-ekonomiese omstandighede, as gesondheidsdienste (Vella *et al.*, 1995). Swak gesondheidsdienste lei ook tot swak fisiese groei (De Meer *et al.*, 1993). Aangesien gesondheid en voeding meer deur sosio-ekonomiese omstandighede as gesondheidsdienste beïnvloed word, is daar geen verbande bereken nie.

Sterftes as gevolg van diarree is relatief laag (7,1%) waarskynlik weens goeie sanitasie. Oorbewoning is ook nie 'n groot probleem in Heidedal nie, moontlik omdat byna sewentig persent gebruik maak van kontrasepsie. Alhoewel twee derdes van die ouers die kliniek besoek, sou dit wenslik wees dat alle respondente die kliniek besoek (tabel 21).

## 5.5 Die verband tussen voedingstatus en sosio-ekonomiese veranderlikes

Swart-, kleurling- en Indiërkinders in tuislande, plattelandse gebiede en informele plakkersdorpe is die kwesbaarste groepe vir die ontwikkeling van wanvoeding. Steyn *et al.*, (1990) beklemtoon dat daar veral op die gebrekkige inname van energierike voedsels asook vrugte en groente van die plattelandse kleurling gelet moet word. Volgens 'n studie deur Schaaf *et al.*, (1992) is daar gevind dat kinders van die Richtersveld voedingkundig swakker daaraan toe is, as kinders van die kusdorp Port Nolloth. In stedelike areas is die effek van sosio-ekonomiese omstandighede veel kleiner as in afgeleë gebiede van ontwikkelende lande (Tomkins *et al.*, 1985).

Swak sosio-ekonomiese omstandighede is een van die belangrikste oorsake van wanvoeding en verhoog die risiko van sterftes by klein kinders (Kielman en McCord, 1978). Vanaf 12 maande is daar 'n sterk verband tussen die kind se voedingstatus (lengte, gewig, kopomtrek) en sosiale klas, inkomste, beroep en gesinstabiliteit (Molteno *et al.*, 1990).

### 5.5.1 Behuising

Kamerdigtheid het geen betekenisvolle verband met enige indikator van voedingstatus in hierdie studie getoon nie. Hoewel daar neigings by sommige veranderlikes bestaan, soos dat 'n kind uit 'n huishouding waar meer as twee persone per kamer woon twee maal meer geneig is om gewig-vir-ouderdom minder as -2SA te hê, moet dit met omsigtigheid beoordeel word, aangesien die hoeveelheid respondente uit huishoudings

met 'n hoë kamerdigtheid relatief tot die ander (1993). Hierdie resultaat dui egter daarop dat swak sosio-ekonomiese omstandighede wel aanleiding kan gee tot chroniese wanvoeding.

Lindtjorn et al., (1993) vind in Ethiopië dat huisgesinne waar daar minder oorbewoning voorkom se kinders langer is. Vella et al., (1995) ondersteun dit, en vind dat indien daar meer as drie persone per kamer woon, die kind 'n kleiner boarm-omtrek het. De Meer et al., (1993) en Abdelwahob en Wallace (1990), het gevind dat die groter van die gesin en swak lewensomstandighede geassosieer word met groeivertraging en PEW.

Daar is 'n baie na aan statistiese betekenisvolle verband gevind tussen boarm-omtrek en die aantal huishoudings op die erf (tabel 44). Waar daar meer as een huishouding op die erf woon, is kinders 1,7 keer meer geneig om boarm-omtrek kleiner as -2SA te hê as andersins. Daar is egter geen verbintenis tussen enige ander voedingstatus-indikator en die aantal huishoudings op die erf nie. Dit blyk dus dat swak behuising 'n invloed op die vetstatus van kinders mag hê.

Slegs sewe respondente woon in tydelike strukture en as gevolg hiervan kon daar nie 'n verband bereken word tussen die voedingstatus van die kind en die struktuur van die huis nie.

### 5.5.2 Vader se teenwoordigheid

In hierdie studie was daar ook geen statistiese betekenisvolle verband tussen die teenwoordigheid van die vader en die voedingstatus van die kind nie (tabel 23, 30, 37, 43, 50, 57, 64). Hierdie verskynsel kom voor waarskynlik omdat die moeder self werk en nie meer geheel en al afhanklik van die finansiële ondersteuning van die vader is nie. Indien die moeder geen ondersteuning van die vader ontvang nie kan die staat of familie help. Twee-derdes van die vaders in Heidedal woon saam met sy vrou en kinders wat bydra tot stabiliteit in die gesin en goeie gesondheid van die kind. Alhoewel dit nie noodwendig voedingstatus beïnvloed nie, mag die afwesigheid van 'n stabiele vaderfiguur langtermyn psigologiese afwykings tot gevolg hê by die kind (Sive et al., 1993).

Die feit dat daar geen verband tussen die teenwoordigheid van die vader en die voedingstatus van die kind voorkom nie word toegeskryf aan die feit dat poligamie nie algemeen in Heidedal voorkom nie. Abdelwahob en Wallace (1990) vind dat poligamie finansiële uitbranding veroorsaak en bydra tot siektes, PEW en sterftes.

Lindtjorn et al., (1993) het 'n verband in Ethiopië gevind tussen die boarm-omtrek van kinders en die teenwoordigheid van die vader. Hoewel die verband in Heidedal nie statistiese betekenisvol nie, was kinders wat geen vader teenwoordig het nie, 1,5 keer meer geneig om boarm-omtrek kleiner as -2SA te hê. Volgens Tomkins et al., (1985) word die lengte van die kind geassosieer met die teenwoordigheid van die vader in Gambië. Wanneer die vader afwesig is, is die kinders gewoonlik korter en kleiner. In teenstelling met hierdie bevindings, het lengte nie in hierdie studie 'n verband met die teenwoordigheid van die vader getoon nie. Sive et al., (1993) het in Kaapstad gevind dat moeders waarvan die kinders PEW het, dikwels enkellopers is. Krige en Senekal

(1997) het in 'n studie onder *PIAASWINDS III* die Stellenbosch-distrik gevind dat moeders van swak gevoede kinders dikwels ongetroud is, terwyl goedgevoede kinders se moeders meer dikwels getroud is en saam met haar eie man woon.

### 5.5.3 Besit van koelkas

In die studie is daar 'n sterk verband tussen die besit van 'n koelkas en voedingstatus gevind. Indien daar 'n koelkas in die huishouding is, is daar 'n betekenisvol hoër gewig-vir-ouderdom (tabel 25), boarm-vetarea (tabel 59) , boarm-omtrek (tabel 45) en boarm-spierarea (tabel 65) as wanneer daar geen koelkas teenwoordig is nie. In 'n soortgelyke studie in Gambië, het Tomkins *et al.*, (1985) gevind dat indien die gesin 'n stoof en 'n vrieskas het, dit positief geassosieer word met voedingstatus en spesifiek gewig-vir-ouderdom, lengte-vir-ouderdom en boarm-omtrek. Lengte-vir-ouderdom het in 'n studie die sterkste verband met sosio-ekonomiese faktore soos styl van die huis, spoellatrine in die huis en besit van koelkas getoon, aangesien dit die beste indikasie van langtermyn groei is en nie beïnvloed word deur korttermyn veranderinge nie (Tomkins *et al.*, 1985).

### 5.5.4 Eienaarskap van woning

Daar kon geen statisties betekenisvolle verband gevind word tussen eienaarskap van 'n huishouding en die voedingstatus van die kind nie (tabel 26, tabel 33, tabel 40, tabel 46, tabel 53, tabel 60, tabel 67,). Alhoewel die meeste ouers die huis waarin hul woon besit, was die voedingstatus van die kinders nie noodwendig beter as die van die ouers wat die huis huur nie. Sive *et al.*, (1993) vind wel in Kaapstad dat kinders uit gesinne wat eienaars is, minder geneig is om aan kwashiorkor te lei. Alhoewel eienaarskap ook beskou kan word as 'n teken van welvaart, is daar in Heidedal nie 'n betekenisvolle verband gevind nie. Die klein hoeveelheid respondente wat nie die woning besit nie in Heidedal, maak dit moeilik om te interpreteer.

In teenstelling met die resultate van die studie, het Tomkins *et al.*, (1985) 'n positiewe verband gevind tussen eienaarskap van 'n huis en gewig-vir-ouderdom. Gopaldas *et al.*, (1988) het ook in Indië gevind dat indien die persoon meer as twee hektaar grond besit, dit 'n positiewe effek op die voedingstatus van die kind het.

### 5.5.5 Opleidingspeil van versorger

In Heidedal is 'n duidelike verband gevind tussen die opleidingspeil van die versorger en die boarm-omtrek (tabel 47) en boarm-spierarea (tabel 68) van die kind gevind. Daar is ook 'n baie sterk tendens dat indien die versorger 'n opleidingspeil laer as standerd 8 het, die kind laer op gewig-vir-ouderdom en lengte-vir-ouderdom sal lê.

In verskeie lande soos Etiopië (Lindtjorn *et al.*, 1993); Brazil, (Huttly, 1991); Suid-Afrika, (Sive *et al.*, 1993); Sudan, (Abdelwahob en Wallace, 1990) en Bangladesh, (Bairagi, 1993) is 'n verband gevind tussen die opleidingspeil van die versorger en voedingstatus. Lindtjorn *et al.*, (1993) het in Etiopië gevind dat geskoolde ouers algemeen swaarder kinders het. Huttly (1991) vind in 'n studie onder voorskoolse kinders in Brazilië dat die opvoedingspeil van die moeder 'n direkte effek het op die

lengte-vir-ouderdom en gewig-vir-ouderdom van haar kinders. In Suid-Afrika het Sive *et al.*, (1993) gevind dat kinders met PEW gewoonlik uit families kom waarvan die moeder ongeletterd is. Bairagi (1993) vind verder in Bangladesh 'n hoër mortaliteitsyfer by ongeskoolde moeders as by geskoolde moeders.

Volgens De Meer *et al.*, (1993) word 'n lae opleidingspeil van ouers geassosieer met groeivertraging by kinders. Stinson (1983) ondersteun die standpunt nadat hy in 'n studie in Bolivia gevind het dat ouers se opleidingspeil en vermoë om meer as een taal te praat positief geassosieer word met die groei van hul kinders.

## 5.6 Samevatting

As gevolg van die feit dat die voorkoms van groeivertraging in Heidedal effens hoër is as die voorkoms van ondergewig, is chroniese eerder as akute wanvoeding meer algemeen. Die vetstatus eerder as proteïenstatus van die kinders in Heidedal is aangetas. Hierdie verskynsel bevestig die risiko van kinders in Heidedal om ernstiger wanvoeding, wat dan proteïenstore sal beïnvloed, te ontwikkel.

Die grootste sosiale probleem in Heidedal is die hoë persentasie werkloosheid en ook die lae mediaan inkomste. Weens hierdie swak sosio-ekonomiese omstandighede het 'n groot persentasie kinders in Heidedal ernstig beperkte vetstore. Sekere sosio-ekonomiese omstandighede soos behuising, energie en watertoevoer asook sanitasie is van 'n hoë kwaliteit in Heidedal. Dit word toegeskryf aan die feit dat Heidedal 'n formele stedelike area met relatief goeie infrastruktuur is.

In stedelike areas is die effek van sosio-ekonomiese omstandighede veel kleiner as in afgeleë gebiede in ontwikkelende lande. Kamerdigtheid het geen betekenisvolle verband met enige indikator van voedingstatus in hierdie studie getoon nie. Daar was egter 'n neiging dat in 'n huishouding waar daar meer as 2 persone per kamer woon die kind 2 maal meer geneig is om gewig-vir-ouderdom minder as -2SA te hê. Hoewel daar byna geen verbintenis tussen enige voedingstatus-indikator en aantal huishoudings op die erf gevind kan word nie, is daar egter na aan statisties betekenisvolle verband gevind tussen boarm-omtrek en aantal huishoudings op erf.

In hierdie studie kon daar geen statisties betekenisvolle verband tussen die teenwoordigheid van die vader en die voedingstatus van die kind gevind word nie. Die afwesigheid van 'n koelkas in 'n huishouding is 'n risikofaktor vir lae gewig-vir-ouderdom, boarm-vetarea, boarm-omtrek en boarm-spierarea. As gevolg van die lae inkomste kan sekere ouers nie 'n koelkas bekostig nie. Geen statisties betekenisvolle verband kon gevind word tussen eienaarskap van die huis en die voedingstatus van die kind nie. Die swak opleidingspeil van die versorgers in Heidedal is kommerwekkend aangesien kinders waarvan die versorger 'n opleidingspeil van laer as standerd agt het, 'n hoër risiko om 'n lae boarm-omtrek en boarm-spierarea te hê.

## HOOFSTUK 6: GEVOLGTREKking EN AANBEVELINGS

In ontwikkelende lande het verskeie navorsers 'n verband gevind tussen die voedingstatus van die kind en die sosio-ekonomiese omstandighede in die gesin (Tomkins *et al.*, 1985; Sive *et al.*, 1993; Golpaldas *et al.*, 1988; Lindtjorn *et al.*, 1993; Peltro *et al.*, 1991). Die verband tussen sosio-ekonomiese veranderlikes en voedingstatus hang af van die omstandighede waarin die kind leef. Die verband is dus sterker in ontwikkelende lande as in ontwikkelde lande (Tomkins *et al.*, 1985). Die grootste deel van die bevolking in Suid-Afrika lewe in derde wêreldse toestande (Kustner, 1989).

### 6.1 Gevolgtrekking

Aangesien Heidedal 'n stedelike area is, is goeie behuising, energieverbruik, watertoevoer en sanitasie relatief vrylik beskikbaar en 'n baie klein persentasie inwoners het geen van bogenoemde fasiliteit tot hul beskikking nie. Duidelike verbande tussen voedingstatus en veranderlikes soos water en sanitasie bestaan wel in ontwikkelende lande waar die fasiliteite nie so beskikbaar is nie (Tomkins *et al.*, 1985). In die studie is wel 'n verband gevind tussen voedingstatus en sosio-ekonomiese faktore wat nie direk met infrastruktuur verband hou nie, soos opleidingspeil van die versorger, besit van 'n koelkas, aantal huishoudings op die erf en werkloosheid.

Uit die resultate blyk dat die hoë werkloosheidsyfer en swak inkomste, eerder as gebrekkige infrastruktuur, verantwoordelik is vir die swak sosio-ekonomiese toestand in Heidedal. Armoede kan uitgelig word as 'n oorsaak van chroniese wanvoeding wat dui op langtermyn swak sosio-ekonomiese status. Die lae maandelikse inkomste wat lei tot 'n gebrek aan noodsaaklike lewensmiddels, is waarskynlik verantwoordelik vir die gebrekkige vet- en energiestore van die kinders in Heidedal. Soos armoede verminder, verbeter die gesondheid van die kind en die waarskynlikheid is hoog dat sosio-ekonomiese opheffing in Heidedal ook die wanvoedingprobleem sal aanspreek.

Die voorkoms van wanvoeding kan egter slegs aangespreek word indien die multifaktorale aard van die probleem in gedagte gehou word. Studies dui daarop dat wanvoeding die refleksie van onderliggende sosiale en ekonomiese faktore is, wat gesinne en gemeenskappe affekteer. Programme wat wanvoeding en armoede aanspreek is die wat sosiale en ekonomiese toestande verander en nie noodwendig programme wat direk op teiken individue binne die gesin toegepas word nie (Valvedere *et al.*, 1980). Indien die sosio-ekonomiese omstandighede van die gesin nie aangespreek word nie, sou dit moeilik wees om die voedingstatus van die kinders te verbeter. Dus sal 'n verbetering in sosio-ekonomiese omstandighede tot 'n verbetering in voedingstatus lei. Aandag moet geskenk word aan werkloosheid, armoede en wanbesteding van geld, aangesien hierdie parameters grootliks bydrae tot swak sosio-ekonomiese toestande in Heidedal.

### 6.2 Aanbevelings

In lyn met internasionale aanbevelings word bereikbare, beskikbare PGS-dienste vir alle individue en gemeenskappe aanbeveel. Hierdie bekostigbare mediese dienste moet

voorkeur gee aan kwesbare groepe soos swanger vroue en voorskoolse kinders. In die verband word 'n gesondheidsonderrigprogram volgens UNICEF-beginsels, wat bestaan uit: Implementering van groei-monitoring, orale rehidrasie, borsvoeding, immunisasie, opleiding van vroue, gesinsbeplanning en voedings-supplementasie (GOBIFFF) insluit. Voldoende borsvoeding gekombineer met gesinsbeplanning kan wanvoeding aanspreek (UNICEF, 1992).

Die daarstelling van 'n nasionale voedingstatus-monitoringsstelsel is noodsaaklik sodat die omvang van wanvoeding landswyd, asook in sekere streke onder spesifieke groepe bepaal kan word. Sukses kan slegs verkry word deur kennis te dra van faktore wat lei tot wanvoeding en as politieke magstrukture gewillig is om die lewenstoestande van die tradisionele agtergeblewe gemeenskappe te verbeter (Valvedere *et al.*, 1980). Gemeenskapgebaseerde groei-monitoring is meer bruikbaar wanneer dit verbind word met ander data soos gesondheid, landbou en omgewing van die gemeenskap. Dit vereis 'n doeltreffende stelsel van groei-monitoring by klinieke, die gebruik van gestandaardiseerde toerusting en tegnieke vir antropometriese metings wat uitgevoer word tydens roetine gesondheidsondersoeke by skoolkinders. 'n Doeltreffende rekordhouding en terugvoeringsstelsel van klinieke en skooldata is noodsaaklik (Glatthaar, 1992). Gesondheidswerkers en kliniekpersoneel moet saamwerk om immunisasie en gesondheidsvoorligting te versprei. Gesondheidswerkers behoort aktief betrokke by die gemeenskap te wees (Setswe, 1994)

Enige voedingsprogram behoort komponente van voedingsintervensie insluitende gesondheidsonderrig en gesinsbeplanning vir volwassenes van agtergeblewene gemeenskappe in te sluit (Rahman *et al.*, 1993). Volgens Molteno *et al.*, (1990) sluit so 'n program die bevordering van geleterdheid, toegang tot gesondheidsorg, die verbetering van voedingstatus van die swanger moeder, bevordering van borsvoeding, bevordering van sosiale milieu soos werkskepping en tuis produktiwiteit asook beheer oor hulpbronne en toegang tot kredietfasiliteite in.

Die doel van 'n geïntegreerde voedingsprogram is die verkryging, beskerming en versekering van optimale voeding vir alle Suid-Afrikaners. Om hierdie doel te bereik is dit nodig om die omvang, aard en oorsake van honger en wanvoeding te identifiseer en deelname aan navorsing aksies op plaaslike-, streek- en nasionale vlak te bevorder. Implementering van 'n reeks intervensieprogramme wat die verskillende oorsake van die voedingsprobleem kan aanspreek is ook noodsaaklik om die doel te bereik. Voedingintervensie moet 'n beplande aksies soos aanvullende voedings en mediese sorg insluit, wat onderneem word om die voedingstatus van 'n spesifieke populasie te verbeter (De Winnaar, 1991). Die eerste stap in die beplanning van 'n voedingsintervensieprogram is die identifisering van wanvoeding, risikogroepe, etiologiese faktore en die tipe graad van wanvoeding wat teenwoordig is (De Winnaar, 1991). Die voedingsprogram dra dus by tot die vermindering van ernstige en matige wanvoeding in voorskoolse kinders en bevordering van gesondheid en goeie voedingstatus van swanger en lakterende vroue. Ondersteuningsprogramme wat op die volgende areas fokus word aanbeveel:

### 6.2.1 Huishoudelike voedselsekuriiteit

Die relatiewe swak voedingstatus in Heidedal dui op 'n gebrek aan huishoudelike voedselsekuriiteit. Om 'n gesonde lewe te lei is toegang tot voedsel van kardinale belang. Intersektorale aktiwiteite soos kleinskaal inkomste-genererende aktiwiteite, mikro-kredietskemas, spesiale werkverskaffing skemas en tuisprodusering van voedsel is aktiwiteite wat huishoudelike voedselsekuriiteit kan verskaf (UNICEF, 1992).

### 6.2.2 Voedingvoorligting

Voedingvoorligtingsprogramme moet by laerskole sowel as by die gemeenskap geïmplementeer word. Voedingvoorligting word nie net op die platteland benodig nie, maar ook in die stede, aangesien verstedeliking toeneem met verwante voedingsprobleme. Die skoolkurikulum vir voeding moet omskryf word sodat daar meer staat gemaak word op praktiese kennis en onderwerpe aangespreek word soos ekonomiese voedselaankope, gebalanseerde maaltye en die maak van groentetuine. Klem behoort geplaas te word op die gebruik van energiedigte voedsel tydens spening asook die gebruik van orale rehidrasie terapie indien die kind diarree het. Kennis insake korrekte voedsel verbeter voedingstatus en verseker beter verspreiding van voedsel in die huis (Steyn *et al.*, 1989).

### 6.2.3 Moeder en kindersorg

Vroue is armer en dus meer kwesbaar as mans. Hierdie armoede het ontstaan as gevolg van swakker werksgeleenthede en werksomstandighede, laer lone en minder inkomste-genererende aktiwiteite vir vroue. Armoede het erge gevolge vir die kinders in 'n huishouding aangesien kinders algeheel afhanklik van die ouers vir versorging is. Moeders is tot 'n groot mate verantwoordelik vir die voedsel op die tafel en bepaal die voedingstatus van die kind. Indien die moeder ongeletterd is, word die probleem van armoede vererger. Die kennis van die moeder en toegang tot gesondheidsorgfasiliteite bepaal tot 'n groot mate die sorg wat sy kan verleen (UNICEF, 1992). Opleiding van vroue moet dus aandag geniet in 'n poging om sosio-ekonomiese omstandighede in gemeenskappe te verbeter.

### 6.2.4 Geletterdheid en opvoeding

In Heidedal is ongeletterdheid van veral die versorgers van die kind 'n groot probleem. 'n Verhoging van kennis van die moeder lei tot 'n verhoging in die lewenskwaliteit van die kind. Opheffing dwarsdeur die lewensduur is van die grootste belang. Kennis van swangerskap en kindersorg moet prioriteit geniet (UNICEF, 1992).

### 6.2.5 Gemeenskapsontwikkeling

Opheffing van die gemeenskap geskied deur gemeenskapsontwikkeling. Gemeenskapsontwikkeling is 'n proses waardeur mense op plaaslike streekvlak aangemoedig, ondersteun en geleentheid gestel word om self betrokke te raak en verantwoordelikheid te aanvaar vir pogings om hul eie lewensomstandighede te verbeter. Dit impliseer 'n doelbewuste ingryp in die maatskaplike, ekonomiese en of

fisieke omgewing van 'n gemeenskap. Dit beteken dat daar doelgerig gestreef word na ontwikkeling van bronne en vermoëns ten opsigte van alle terreine van die mens se lewe in 'n gemeenskap waar min of geen sodanige bronne en vermoëns bestaan (Swanepoel, 1992).

Gemeenskapontwikkeling is noodsaaklik in agtergeblewe gemeenskappe om die komplekse aard van die armoede probleem aan te spreek. In die multisektorale ontwikkelingsplan behoort daar aandag geskenk te word aan opleidingspeil, inkomste en gesinsgrootte, aangesien die veranderlikes die voedingstatus van die kind beïnvloed (Delfina *et al.*, 1982). In die verband word die volgende projekte aanbeveel: 'n Geletterdheidsprogramme kan geloods word sodat meer mense kan leer lees en skryf. Werkgroepe kan gestig word waar 'n vaardigheid aangeleer kan word om sodoende die inkomste aan te vul. Werkswinkels kan gereël word om noodsaaklike inligting aangaande begroting, korrekte aankope van voedsel te verskaf. Ondersteuningsgroepe vir enkelouers, alkoholisbruik, mishandeling van vroue en kinders, molesting en so meer kan georganiseer word.

Die aktiewe deelname van die gemeenskap is in alle fases van beplanning belangrik. Ontwikkeling behoort mens-gerig te wees met die klem op gemeenskapbetrokkenheid. Gemeenskapbetrokkenheid stel die individu in staat om vaardighede en vermoëns te ontwikkel wat positief in die gemeenskap aangewend kan word. 'n Voordeel van gemeenskapbetrokkenheid is dat vrywillige deelname van die betrokke by beplanning, implementering, monitering en evaluering die duplisering van werk uitskakel.

Gemeenskapbetrokkendheid bevorder selfagting en ook selfvertroue om die probleem in die gemeenskap te identifiseer en 'n oplossing te vind (WGO, 1991). Weens 'n gebrek aan eie waarde en selfagting is dit baie moeilik om 'n arm ongemotiveerde gemeenskap te betrek. 'n Goed opgeleide gemeenskapwerker kan daarin slaag om die gemeenskap te betrek (Swanepoel, 1992). Gemeenskapwerkers is mense vanuit die gemeenskap wat vir die gemeenskap werk. Die persoon moet ook bekend wees met gelowe, rasse en klasverskille in die gemeenskap (WGO, 1991). Die gemeenskapwerker dien as die skakel tussen die gemeenskap en die gesondheidsorgdiens. Die uitbreiding van kennis gee mag en lei tot die bevordering van onafhanklikheid van gemeenskappe en individue.

Gemeenskapsontwikkelingsprogramme gemotiveer deur die gemeenskap en uitgevoer deur veldwerkers in die gemeenskap, word aanbeveel om die sosiale oorsake van wanvoeding aan te spreek. Geen uitdeelbeleid nie, maar eerder 'n deelname vanuit die gemeenskap is van belang (Setswe, 1994). Gemeenskapsontwikkelingsprogramme is van groot belang vir ongeletterde moeders en dogters. Opleiding van die moeders om binne hul begroting te leef en bekostigbare, maar voedsame voedsel, te koop is volgens Burgess *et al.*, (1988) belangrik. Babavoeding en speningspraktyke kan in 'n kort tydperk verander indien opleiding aan moeders gegee word (Delfina *et al.*, 1982).

Die sukses van die strategie om die gesondheid van die kind te bevorder hang af van die gemeenskap en vereis strukturele politieke en ekonomiese veranderinge

(Hugo-Hamman et al., 1981). Daar behoort 'n toekomstige landbou en gesondheidsbeleid ontwerp te word vir die bevordering van huishoudelike voedselsekureit om die voedingstatus van die kind oor 'n langtermyn te verbeter (Kennedy en Peters, 1992). Prioriteit moet gegee word aan die ontwikkeling van tegnologie wat die werkslas van die vrou kan verlig en ook die vrou die geleentheid bied tot inkomste-genererende aktiwiteite.

## BEDANKINGS

Graag wil ek die volgende persone bedank vir hul waardevolle bydrae tot die verhandeling.

My studieleier, dr. C.M. Walsh, vir haar advies, ondersteuning en bemoeding - sonder haar hulp sou die verhandeling nie moontlik gewees het nie.

My mede-studieleiers, mev. C.J. Bester, vir haar waardevolle bydrae tot statistiese ontleding van data en haar advies regdeur die verhandeling en ook prof. J.G. Barnard vir sy bydrae.

Mev. D. Henegan, voormalige hoof van Voeding, Departement Gesondheid, vir haar inspirasie en bystand tydens die voedingstatusopname.

Mevv. I. Taylor, L. Diederichs, L. Motsamai en ander veldwerkers van Departement Gesondheid vir die hulp met die sosio-ekonomiese opname.

Mev. H. Erasmus vir die proeflees van die verhandeling.

My man, Louw, en ander familie vir hul ondersteuning.

My Hemelse Vader wat my die krag en insig gegee het om die studie te onderneem.

## LITERATUURLYS

Abdelwahob, M.M., Wallace, M.D. 1990. Protein-Calorie Malnutrition in children in Equatorial region, Sudan. Journal of Tropical Pediatrics, vol. 36, August, pp. 196-198.

About, F., Mesfin, S., Alem, H., Abdulaziz, A. 1991. Intellectual, social and nutritional status of children in an Ethiopian orphanage. Social Science and Medicine, vol. 33, no.11, pp.1275-1280.

ACC/SCN., 1992. Second report on the world nutrition situation. ACC/SCN, United Nations, Geneva.

Ashraf, R.N., Jalil, F., Khan, S.R., Zaman, S., Karlberg, J., Lindblad, B.S., Hanson, L.A. 1993. Early child health in Lahore, Pakistan: Feeding patterns. Acta Paediatrica Supplement, vol. 390, pp. 47-61.

Atkinson, S.J. 1992. Food for the cities. Union Nutrition Policy in developing countries. Health Policy Unit, London.

Bairagi, R., Koenig, M.A., Mazumder, K. 1993. Mortality-discriminating power of some nutritional, sociodemographic, and Diarrhael Disease Indices. American Journal of Epidemiology, vol. 138, no. 5, pp. 310-317.

Banjeri, D. 1988. The knowledge of human nutrition and the people of the world. World Review of Nutrition and Dietetics, vol. 57, pp.1-23.

Berggren, G., Hebert, J.R., Waterhaux, C.M. 1985. Comparison of Haitian children in nutrition intervention program with children in the Haitian national nutrition survey. Bulletin of the World Health Organisation, vol. 63, no. 6, pp. 1141- 1150.

Bishop, C.W., Pitchey, S.J. 1987. Estimation of the mid-upper arm circumference measurement error. Journal of The American Dietetic Association, vol. 87, pp. 470-473.

Block, G., Hartman, A.M. 1989. Issues in reproducibility and validity of dietary studies. The American Journal of Clinical Nutrition, vol. 50, pp. 1133- 1138.

Bloemberg, B.P.M., Kromhout, G.L., Obermann-De Beer, R., Van Kampen-Donker, M. 1989. The reproducibility of dietary intake data assessed with the cross-check dietary history method. American Journal of Epidemiology, vol. 130, no.5, pp. 1047-1055.

Blount, W.B., Krober, M.S., Gloyd, S.S. 1993. Nutritional status of rural Bolivian children. Military Medicine, vol. 158, pp. 367-370.

Booyens, J., Luitingh, M., Edwards, H., Van Rensburg, C.F.W.J. 1977. Skinfold thickness measurements in assessment of nutritional status of Indian and white schoolchildren. South African Medical Journal, vol. 52, pp. 1044-1048.

Briend, A., Dykewicz, C., Graven, K., Miazumier, R.N., Wojtyniak, B., Bennish, M. 1988. Usefulness of nutrition indices and classifications in predicting death of malnourished children. British Medical Journal, vol. 293, pp. 373-375.

Brown, J.L., Pollitt, E. 1996. Malnutrition, poverty and intellectual development., Scientific American, February, pp. 26-31.

Burgess, J.D., Ireland, J.D., Hoogenhout, D.H. 1988. Practical considerations in malnutrition. Nursing R.S.A., vol. 3, pp.28-31.

Caldwell, J.C. 1979. Education as a factor in mortality decline: An examination of Nigerian data. Food and Nutrition Bulletin, vol. 33, no. 3, pp. 395-413.

Chapman, R.D., Gous, A.G.S. 1991. Determining aspects of primary health care coverage in urban and rural areas of the Orange Free State. South African Medical Journal, vol. 80, pp. 501.

Coulter, J.B.S. 1988. Protein-energy malnutrition in northern Sudan: prevalence, socio-economic factors and family background. Annals of Tropical Paediatrics, vol. 8, pp. 96-102.

Cronk, C.E., Roche, A.F. 1982. Race- and sex-specific reference data for triceps and subscapular skinfolds and weight/stature. The American Journal of Clinical Nutrition, vol. 35, pp. 347-354.

Delfina, B., Aguillon M.A., Caedo, M., Arnold, J.C., Engel R.W. 1992. Characteristics to the nutritional status of pre-school children. Food and Nutrition Bulletin, vol. 4, no. 4, pp. 5-12.

De Meer, K., Bergman, R., Kusner, J.S., Voorhoeve, H.W.A. 1993. Differences in physical growth of Aymara and Quechua children living at high altitude in Peru. American Journal of Physical Antropology, vol. 90, pp. 59-75.

De Onis, M., Monteiro, C., Akre, J., and Clugston G. 1993. The worldwide magnitude of protein-energy malnutrition: an overview from the WGO Global Database on Child Growth. Bulletin of the World Health Organization, vol. 71, no. 6, pp. 703-712.

De Winnaar, B. 1991. Demographic and health survey, Human Sciences Research Council, Unpublished report, Pretoria.

Dikovics, A. 1987. Nutritional assessment. Second edition. George F. Stickley Company: Philadelphia.

Dobbling, J. 1985. Infant nutrition and later achievement. American Journal of Clinical Nutrition, vol. 41, pp. 477-484.

Dowler, E.A., Payne, P.R., Seo, Y.O., Thompson, A.M., Wheeler, E.F. 1982. Nutritional status indicators, Food Policy, May, pp. 99-112.

Du Plessis, D. 1992. Die voedingsituasie in Suid-Afrika. Salus, vol. 14, pp. 1-23.

Durnin, J.V.G.A. 1991. Aspects of anthropometric evaluation of malnutrition in childhood. Acta Paediatrica Scandinavica Supplement, vol. 374, pp. 89-94.

Dwyer, J.T., 1988. Assessment of Dietary Intake. In: Shills, L.E., Young, V.R. (eds). Modern nutrition in health and disease. Philadelphia Lea and Febiger: USA

Frisancho, A.R. 1981. New norms of upper limb fat and muscle areas for assessment of nutritional status. The American Journal of Clinical Nutrition, vol. 34, pp. 2540-2545.

Frisancho, A.R. 1988. Nutritional anthropometry. Journal of American Dietetic Association, vol. 88, no. 5, pp. 553-555.

Frisancho, A.R. 1990. Anthropometric standards for the assessment of growth and nutritional status. The University of Michigan Press: United States of America.

Glatthaar, I.I. 1992. Protein energy malnutrition in South African pre-school children. Continuing Medical Education, vol. 10, no. 8, pp. 1329-1338.

Golpaldas, T., Patel, P., Bakshi, M. 1988. Selected socio-economic, environmental, maternal, and child factors associated with the nutritional status of infants and toddlers. Food and Nutrition Bulletin, vol. 10, no. 4, pp. 29-34.

Graitcer, P.L., Gentry, E.M., 1981. Measuring Children: One reference for all. The Lancet, August 8, pp.297-299.

Gray, G.E., Gray, L.K. 1980. Anthropometric measurements and their interpretation: Principles, practices and problems. Journal American Dietetic Association, vol. 77, no. 5, pp. 534.

Hansen, J.D.L. 1993. Protein-energy malnutrition (PEM) in perspective. South African Journal of Food Science and Nutrition, vol. 5, no. 1, pp. 2-4.

Hebert, J. R. 1985. Effects of components of sanitation on nutritional status: Findings from South Indian Settlements. International Journal of Epidemiology, vol.14, no.1, pp. 143-152.

Hoorweg J., Stanfield, J.P. 1989. The effects of protein-energy malnutrition of early childhood on intellectual and motor abilities in later childhood and adolescence. Developmental Medicine and Child Neurology, vol. 18, pp. 330-347.

Househam, K.C., Elliot, E. 1987. Nutritional status of black children under 5 years old attending a municipal clinic in Bloemfontein. South African Medical Journal, Apr., vol. 71, pp. 494.

Hugo-Hamman, C.T., Kibel, M.A., MURCHIE, C., Yach, D., 1987. Nutrition status of preschool children in a Cape Town township. South African Medical Journal, vol. 72, pp. 353-355.

Huttly, S.R.A., Victora, C.G., Barros, F.C., Teixeira, A.M.B., Vaughan, J.P. 1991. The timing of nutritional status determination. Implications for interventions and growth monitoring. European Journal of Clinical Nutrition, vol. 45, pp. 85-95.

Isely, R.B. 1985. Linking water supply and sanitation to oral rehydration therapy in the control of diarrheal diseases. Wash Technical Report, no. 31, Washington.

Jelliffe, D.B., 1966. The assessment of the nutritional status of the community. World Health Organisation, pp. 50-96, Geneva

Jelliffe, D.B., Jelliffe, E.E.P. 1989. Community nutrition assessment (with special reference to less technically developed countries). Oxford Medical Publications: Geneva

Jense, M.D. 1992. Research techniques for body composition assessment. Journal of the American Dietetic Association, vol. 92, pp. 454-640.

Johnston, F.E., Scholl, T.O., Newman, B.C., Cravioto, J., Licardie, T. 1980. An analysis of environment variables and factors associated with growth failure in a Mexican village. Human Biology, vol. 52, no. 4, pp. 623-627.

Kanawati, A.A., Mclean, D.S. 1973. Failure to thrive in Lebanon, an investigation of the causes. Acta Paediatrica Scandinavica Supplement, vol. 62, pp. 571-576.

Katzenellenbogen, J., Mathews, C and van der Walt, H. 1991. Community participation. In: Katzenellenbogen, J., Joubert, G., Yach, D. (eds.), Introductory manual for epidemiology in Southern Africa. Medical Research Council, Tygerberg.

Kennedy, E., Peters, P. 1992. Household food security and child nutrition: The interaction of income and gender of household head. World Development, vol. 20, no. 8, pp. 1077-1085.

Kielman, A.A., McCord, C.W. 1978. Weight-for-age: an index of risk of death in children. Lancet, vol. 2, pp. 1247- 1250.

Kotze, J.P., Van der Merwe, G.J., Mostert, W.P., Reynders, J.J., Barnard, S.O., Snyman, N. 1982. Anthropometric survey of different cultural groups in South-Africa. Journal of Dietetics and Home Economics, vol. 10, no. 2, pp. 77-80.

Krause, M.V., Mahan, L.K. 1984. Food, nutrition and diet therapy. Seventh edition. W.B. Saunders Company: Philadelphia.

Krey, S.M., Murray, R.L. 1986. Dynamics of nutrition support. Appleton Century crofts Connecticut.

Krige, M.M., Senekal, M. 1997. FACTORS INFLUENCING the nutritional status of pre-school children of farmworkers in the Stellenbosch district. Suid-Afrika Tydskrif vir Voedselwetenskap en Voeding, vol. 9, pp.14-23.

Kusher, R.F., Haas, A. 1988. Estimation of lean body mass by bio-electrical impedance analysis compared to skinfold anthropometry. European Journal of Clinical Nutrition, vol. 42, Nov-Dec., pp. 101-106.

Kustner, H.G.V. 1989. Malnutrition. Community health in South-Africa, pp. 17-20.

Labadarios, D., Van Middelkoop, A. 1994. Children aged 6 to 71 months in South Africa: Their anthropometric, vitamin A, iron and immunisation coverage, status. The South African Vitamin A Consultative Group (SAVAGG).

Lee, R.D., Nieman, D.C. 1993. Nutritional assessment. Wm. C. Brown Publishers: U.S.A.

Levinston, F.J. 1974. Morinda. an economic analysis of malnutrition among young children in rural India. Cornell-MIT International Nutrition Policy Series. Cambridge, Mass, USA.

Lima, M., Figueria, F., Ebrahim, G.J. 1990. Malnutrition among children of adolescent mothers in a squatter community of Brazil. Journal of Tropical Pediatrics, vol. 36, pp. 14-19.

Lindtjorn, B., Alemu, T., Bjorvat, B. 1993. Dietary pattern and state of nutrition among children in drought-prone areas of southern Ethiopia. Annals of Tropical Pediatrics, vol. 13, pp. 21-32.

Lopez, I., De Andraca, I., Perales, C.G., Heresi, E., Castillo, M., Colombo, M. 1992. Breakfast omission and cognitive performance of normal, wasted and stunted schoolchildren. European Journal of Clinical Nutrition, vol. 8, no. 49, August, pp 533-542.

Lukaski, H.C. 1987. Methods for the assessment of human body composition: traditional and new. American Journal of Clinical Nutrition, vol. 46, pp. 537-556.

Magnani, R.J., Mock, N.B., Bertrand, W.E., Clay, D.C. 1993. Breast-feeding, water and sanitation and childhood malnutrition in the Philippines. Journal of Biosocial Science, vol. 25, pp. 195-211.

Margo, G., Lipschitz, S., Joseph, E., Green, R., Metz, J. 1976. Protein calorie Malnutrition and nutritional anaemia in Black pre-school children in a South African semirural community. South Africa Medical Journal, vol. 50, pp. 67-74.

Mitchell, H.S. 1964. Protein limitation and human growth. Journal of American Dietetic Association, vol. 44, pp. 165-177.

Molteno, C.D., Hollingshead, J., Moolenaar, A.W., Bradshaw, D., Willoughby, W., Bowie, M.D., Smallman, L.A. 1991. Growth of preschool coloured children in Cape-Town. South Africa Medical Journal, vol. 79, pp. 670-676.

Monckeberg, F., Valiente, S., Mardones, F. 1987. Infant and pre-school nutrition, economical development versus intervention strategies: The case of Chile. Nutrition Research, vol. 7, pp. 327-333.

Moosa, A., Coovadia, H.M. 1981. The problem of malnutrition in South Africa. South Africa Medical Journal, vol. 50, pp. 888-889.

Morley, D., Bicknell, J., Woodland, M. 1968. Factors influencing the growth and nutritional status of infants and young children in a Nigerian village. Tropical Medicine and Hygiene, vol. 62, no. 2, pp. 164-199.

Motarjemi, Y., Kaferstein, F., Moy, G., Quevedo, F. 1993. Contaminated weaning food: a major risk factor for diarrhoea and associated malnutrition. Bulletin of the World Health Organization, vol. 71, no. 1, pp. 79-92.

Murillo, S. 1983. The effects of social factors on the nutritional status of urban Costa Rican children. Ph.D thesis, University of London, London.

Nutrition Committee, Nov. 1994. Integrated Nutrition Strategy for South Africa. Unpublished Report, pp. 11-108.

Parizkova, J. 1987. Growth, functional capacity and physical fitness in normal and malnourished children. World Review of Nutrition and Dietetics, vol. 51, pp. 1-44.

Peltro, G.H., Urgello, J., Allen, L.H., Chavez, D., Martinez, H., Meneses, L., Capacchione, C., Backstand, J., 1991. Household size, food intake and antropometric status of school-age children in a highland Mexican area. Social Science and Medicine, vol. 33, no. 10, pp. 1135-1140.

Plattner, S. 1974. Wealth and growth among Mayan peasants. Human Ecology, vol. 2, pp. 75-87.

Power, D.J. 1982. An anthropometric study of young schoolchildren in an area of Cape Town. South African Medical Journal, pp. 303-305.

Prentice, A., Cole, T.J. 1994. Seasonal changes in growth and energy status in the Third World. Proceedings of the Nutrition Society, vol. 53, pp. 509-519.

Pressman, A.H., Adams, A.H. 1990. Clinical Assessment of nutritional status. Second edition. Williams & Wilkins: Maryland, USA.

Rahman, M., Roy, S.K., Ali, M., Mitra, A.K., Alam, A.N., Akbar, M.S., 1993. Maternal nutritional status as a determinant of child health. Journal of Tropical Pediatrics, vol. 39, pp. 86-88.

Richardson, B.D., 1978. Growth patterns of South African children: An overview. South African Journal of Science, vol. 74, July, pp. 246-249.

Richardson, B.D., Sinwell, R.E. 1984. Infant growth in a rural Tswana community. South African Journal of Science, vol. 65, May, pp. 775-778.

Robinson, C.H., Lawler, M.R., Chenoweth, W.L., Garwick, A.E. 1989. Normal and therapeutic nutrition. Eighteenth edition. Macmillan Publishing Company: New York

Roche, A.F. 1984. Anthropometric methods: New and old, what they tell us. International Journal of Obesity, vol. 8, pp. 509-523.

SAS Institute Inc., 1989. SAS/STAT User's Guide, Version 6, Fourth Edition, Cary, NC: SAS, Institute Inc.

Sawaya, A.L., Amigo, H., Sigulem, D. 1990. The risk approach in preschool children suffering malnutrition and intestinal parasitic infection in the city of Sao Paulo, Brazil. Journal of Tropical Pediatrics, vol. 36, pp. 184-188.

Schaaf, H.S., Van der Merwe, P.L., Donald, P.R. 1992. Voedingstatus van voorskoolse kinders in die Richtersveld en Port Nolloth: 'n vergelyking van verskillende antropometriese meetmetodes. Geneeskunde, vol. 34, no. 1, pp. 34-39.

SCN., 1991. Policies to improve nutrition. What was done in the '80s?. SCN News, no. 6. pp. 7-20.

Seoane, N., Latham, M.N. 1971. Nutritional anthropometry in the identification of malnutrition in childhood. Journal Tropical Pediatrics and Environment Child Health, pp. 98.

Setswe, G. 1994. Prevalence and risk factors for malnutrition among children aged 5 years and less in the Lefaragathla village of Bophuthatswana. Curations, vol. 17, no. 3, pp. 33-35.

Shobha, R., Karkhanis, L. 1993. Differential patterns of malnutrition among kindergarten children in Pune city. Indian Journal of Medical Research, vol. 98, pp. 129-135.

Shrestha, R.M., Tyson, S., Selenje, L. 1990. Association Between Weight for Age and Mid-upper Arm Circumference Measurement: Findings from Malawi. Journal of Tropical Pediatrics, vol. 35, pp. 192-195.

Sive, A.A., Subotzky, E.F., Malan, H. 1993. The social, family and medical backgrounds of children with kwashiorkor presenting at a teaching hospital. South African Medical Journal, vol. 83, pp. 180-183.

Smit, P.J., Potgieter, J.F. 1967. Body measurements of school children of four racial groups in Pretoria. South African Medical Journal, vol. 50, pp. 868-886.

- Sochett, E.B., Pettifor, J.M., Moodley, G. 1985. Vitamin D status in hospitalised black children under 2 years of age. South Africa Medical Journal, vol. 67, pp. 1041-1044.
- Soldenhoff, M., Van der Westhuizen, J. 1988. Niacin status of schoolchildren in Transvaal province, South Africa. International Journal for Vitamin and Nutrition Research, vol. 58, pp. 208-212.
- Steyn, N.P., Pettifor, J.M., Van der Westhuizen, J., Van Niekerk, L. 1990. Nutritional status of schoolchildren in the Richtersveld. The South African Journal of Food Science and Nutrition, vol. 2, no. 3, pp. 52-58.
- Steyn, N.P., Wicht, C.L., Rossouw, J.E., Kotze, T.J., Van Eck, M., 1989. Nutritional status of 11 year old children in the Western Cape. The South Africa Journal of Food Science & Nutrition, vol. 1, no. 1, pp. 15-20.
- Stinson, S. 1983. Socio-economic status and child growth in rural Bolivia. Ecology of Food and Nutrition, vol. 13, pp. 179-187.
- Susanne, C., Hauspie, R., Lepage, Y., Vercauteren, M. 1987. Nutrition and growth. World Review of Nutrition and Dietetics, vol. 53, pp. 69-170.
- Sutphen, J.L. 1985. Growth as a measure of nutritional status. Journal of Pediatric Gastroenterology and Nutrition, vol. 4, pp. 169.
- Swanepoel, H, 1992. Community development. Putting plans into action. Second edition. Juta & Co Ltd.: Kenwyn.
- Tomkins, A., Hayes, R.J., Dunn, D.T., Pickering, H. 1985. Socio-economic factors associated with child growth in two seasons in an urban Gambian community. Ecology of Food and Nutrition, vol. 18, pp. 107-116.
- Tomkins, A., Watson, F. 1989. Malnutrition and infection. ACC/SCN State-of-the-Art Series Nutrition Policy Discussion Paper, no. 5, Geneva.
- Torum, B., Viteri, F.E. 1988. Protein-Energy Malnutrition. In: Shills, L.E., Young, V.R. (eds). Modern nutrition in health and disease. Philadelphia Lea and Febiger: USA
- UNICEF., 1992. Strategy for Improved Nutrition of Children and Women in Developing Countries. A UNICEF Policy Review: New York, USA.
- Van der Linde, I. 1995. Maternal and child health. South African Medical Journal, vol 85, no. 3, pp.21-22.
- Van Loon, H., Saverys, V., Vuylsteke, J.P., Vlietinck, R.F., Van den Berghe, H. 1987. Screening for Marasmus: a discriminant analysis as a guide to choose the anthropometric variables. American Journal of Clinical Nutrition, vol. 45, pp. 488-493.

Vella, V., Tomkins, A., Nviku, J., *и др.*, 1995. Determinants of nutritional status in South-West Uganda. Journal of Tropical Pediatrics, vol. 41, pp. 89-98.

Velvedere, V., Nieves, I., Sloan, N., Pillet, B., Trowbridge, F., Farrell, T., Beghin, I., Klein, R.E. 1980. Life style and nutritional status of children from different ecological areas of El Salvador. Egology of Food and Nutrition, vol. 9, pp. 167-177.

Vitamin Information Centre (VIC), 1992. Marginal vitamin status; the grey area of nutrition. Medical Update, no. 11, pp.1-4.

Von Schirding, Y.E.R., Yach, D., Blignault, R., Mathews, C., 1991. Environmental determinants of acute respiratory symptoms and diarrhoea in young coloured children living in urban and peri-urban areas of South Africa. South African Medical Journal, vol. 79, pp. 457-461.

Vorster, H.H., Barnard, H.C., Reitsma, G.M., Venter, C.S., Silvis, N., Greyvenstein, L.A., Bosman, M.J.C., Kruger, A. 1994. Nutritional status of eight to ten-year-old white, black, coloured and Indian boys in a multi-cultural school. The South African Journal of Food Science and Nutrition, vol. 6, no. 1, pp. 18-23.

Walter, S., Nlabuca, I. 1978. Nutrition and Food Science II: Eleventh edition, International Congress of Nutrition: New York and London.

Walsh, C.M. 1995. The effect of a nutrition education programme on the knowledge of nutrition and dietary practices of lower socio-economic coloured communities. Ph. D thesis, University of the Orange Free State, Bloemfontein.

Waterlow, J.C., Buzina, R., Keller, J.M., Lane, M., Nichaman, M.Z., Tanner, J.M. 1977. The presentation and use of height and weight data for comparing the nutritional status of groups of children under the age of 10 years. Bulletin of The World Health Organization, vol. 55, no. 4, pp. 489-498.

Wêreld Bank, 1988. Assessment of social dimension of structural adjustment in sub-Saharan Africa. Doc. RAF/86/037/A/01/42, SDA Project Unit, Wêreld Bank, Washinton DC.

Wharton, B. 1991. Protein energy malnutrition: Problems and Priorities. Acta Paediatrica Scandinavica Supplement, vol. 374, pp.5-14.

Whiteford, A., Posel, D., Kelatwang, T. 1995. A profile of poverty, inequality and human development. HSRC, Pretoria.

WGO., 1986. Use and interpretation of anthropometric indicators of nutritional status. Bulletin of World Health Organization, vol. 64, pp. 929-941.

WGO., 1989. Strengthening the performance of community health workers in primary health care. Technical Report Series 780.

WGO, 1991. Community involvement in health development: Challenging health services. Technical Report Series 809.

Wilson, F., Ramphele, M. 1989. Uprooting poverty - the South Africa challenge, Creda Press: Cape Town.

Woods, D.L., Malan, A.F., Heese, H., Vn Schalkwyk, D.J. 1979. Maternal size and fetal growth. South African Medical Journal, vol. 56, pp. 562-564.

Zöllner, E., Carlier, N.D. 1993. Breast-feeding and weaning practices in Venda. South African Medical Journal, vol. 83, pp. 580-583.

**Antropometries metings:**

**Skool:**

**Datum:**

	<b>Naam</b>	<b>Geboorte datum</b>	<b>Adres</b>	<b>Gewig</b>	<b>Lengte</b>	<b>Boarm omtrek</b>	<b>Triseps-velvou</b>
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
16							
17							
18							
19							
20							
21							
22							
23							
24							
25							
26							
27							
28							
29							
30							
31							
32							
33							
34							
35							
36							
37							
38							
39							
40							
41							
42							
43							
44							
45							
46							
47							
48							
49							
50							
51							
52							

TECHNIKON OVS  
FAKULTEIT TOEGEPASTE WETENSAPPE  
DEPARTEMENT VOEDSEL, KLEDING & HOTELBESTUUR

## SOSIO-EKONOMIESE VRAELYS

NAAM VAN RESPONDENT

RESPONDENT NO.

01-03

ADRES VAN RESPONDENT:

VELD WERKER

DATUM INGEVUL

J	J	M	M	D	D
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

04-09

KONTROLEUR

VRAELYS IN ORDE:

JA	1
NEE	2

10





2.2 Watter vorm van brandstof gebruik u meestal (slegs in geval van geen elektrisiteit)

- 1 = Gas
- 2 = Olie
- 3 = Paraffien
- 4 = Steenkool
- 5 = Hout
- 6 = Ander

8

2.3 Hoe berei u voedsel voor?

- Elektriese apparaat
  - Gasstoof
  - Primus
  - Stoofkole/hout
  - Oopvuur buite
- 1 = JA  
2 = NEE

9

10

11

12

13

3. SANITASIE

3.1 Tipe latrine (indien 2 soorte, spesifiseer die beste).

- 1 = Put latrine
- 2 = Emmer latrine
- 3 = Spoellatrine binne huis
- 4 = Spoellatrine buite huis
- 5 = Geen

14

3.2 Hoe gereeld word u vullis verwyder?

- 1 = 1 keer per week
- 2 = 2 keer per week
- 3 = elke dag
- 4 = geen vullisverwydering
- 5 = Ander

15



### 4. ONDERWYSPEIL

OO - Oorspronklik Opleiding

11 - Tersiëre Opleiding

HOOGSTE KWALIFIKASIE

OA - Sub A

OB - Sub B

NAAM & VAN (Soos op voorblad)

01-10 - Std 1 - Std 10

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.
- 6.
- 7.
- 8.
- 9.
- 10.
- 11.
- 12.



- 16-17
- 18-19
- 20-21
- 22-23
- 24-25
- 26-27
- 28-29
- 30-31
- 32-33
- 34-35
- 36-37
- 38-39

### 5. BEROEP

NAAM & VAN (Soos op voorblad)

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.
- 6.
- 7.
- 8.
- 9.
- 10.
- 11.
- 12.



- 40
- 41
- 42
- 43
- 44
- 45
- 46
- 47
- 48
- 49
- 50
- 51

1 = Voltydse werk

5 = Pensioen

2 = Deeltydse werk

6 = Medies ongeskik

3 = Werkloos

4 = Skolier



## 7.2 Waar koop u?

Kruidenierswãre	<input type="checkbox"/>	11
Melk/brood	<input type="checkbox"/>	12
Vrugte/Groente	<input type="checkbox"/>	13
Vleis	<input type="checkbox"/>	14
Snoeperye	<input type="checkbox"/>	15

- 1 = Kafee in woonbuurt  
 2 = Kafee elders  
 3 = Supermark  
 4 = Boer  
 5 = Op straat
- 6 = Ander

## 8. VERVOER

### 8.1 Beskik u oor 'n eie vervoermiddel?

- 1 = JA  
 2 = NEE
- 16

### 8.2 Van watter vervoermiddel maak u gebruik?

- Bus  
 Trein  
 Taxi  
 Eie motor  
 Te voet  
 Fiets
- 1 = JA  
 2 = NEE
- 17  
 18  
 19  
 20  
 21  
 22
- Ander .....  23

## 9. ALGEMEEN/VOEDSELGEBRUIKE

### 9.1 Het u al ooit voedingsvoorligting ontvang?

- 1 = JA  
 2 = NEE
- 24

### 9.2 Indien wel, deur wie? 1 = JA 2 = NEE

- Media bv. (tydskrifte, TV, Radio, ens.)  
 Voedingsvoorligter  
 Gesondheidswerkers  
 Klinieksuster  
 Ander
- 25  
 26  
 27  
 28  
 29

9.3 Eet u kinders elke oggend ontbyt?

- 1 = JA
- 2 = NEE
- 3 = NIE VAN TOEPASSING NIE

30

9.4 Is koffieverromers bv. "Cremora" net so voedsaam soos beesmelk?

- 1 = JA
- 2 = NEE
- 3 = ONSEKER

31

9.5 Watter soort melk drink u of eet u meestal saam met pap?

- 1 = Afgeroomde beesmelk/melkpoeier
- 2 = Volroommelk of volroommelkpoeier
- 3 = Melkpoeiernengsels bv. Carnation Blend
- 4 = Kondensmelk
- 5 = Koffieverromers bv. Coffeemate
- 6 = Geen

32

9.6 Hoeveel koppies melk drink u kleuter/kind per dag?

- 0 = Geen melk
- 1 = Een koppie
- 2 = Twee koppies
- 3 = Drie koppies
- 4 = Vier koppies
- 5 = Meer

33

9.7 Hoeveel dae per week eet u groente?

(Meld 0 tot 7)

34

9.8 Het u 'n groentetuin tans by die huis?

- 1 = JA
- 2 = NEE

35

9.9 Watter brood eet u meestal?

1 = Wit

2 = Bruin

3 = Voigraan/koring

36

9.10 Gebruik u droe boontjies, droe ertjies of lensies in u huis?

1 = JA

2 = NEE

37

9.11 Hoeveel dae per week eet u vleis, hoendervleis of vis?

(Meld tussen 0 tot 7 keer)

38

9.12 Weet u hoe lyk 'n groeikaart?

1 = JA

2 = NEE

3 = ONSEKER

39

9.13 Het u u laaste kind geborsvoed?

1 = JA

2 = NEE

40

9.14 Watter melk is die beste vir u kind?

1 = Moedersmelk

2 = Formule melk

3 = Onseker

41

## 10. GESONDHEIDSFASILITEITE

10.1 Het enige lid van die huishouding tans TB?

1 = JA

2 = NEE

3 = ONSEKER

42

10.2 Indien ja, ontvang die persoon behandeling?

- 1 = JA
- 2 = NEE

43

10.3 Het enige lid van die huishouding al gesterf weens diarree?

- 1 = JA
- 2 = NEE

44

10.4 Hoe gereeld besoek u die kliniek?

- 1 = Een keer per maand
- 2 = Elke tweede maand
- 3 = Een keer per kwartaal
- 4 = Volgens datum op kaart
- 5 = Nooit
- 6 = Ander .....

45

10.5 Ontvang u enige voedingshulp van die kliniek of van J. Mankama?

- 1 = JA
- 2 = NEE

46

10.6 Wat ontvang u?

- 1 = PEW
- 2 = NVMOP
- 3 = Operasie Honger
- 4 = Enige ander

47

10.7 Indien u die kliniek besoek, watter dienste word aan u gelewer?

- Kontrasepsie en Gesinsbeplanning
- Papsmeer
- Babakliniek en Borsvoeding
- TB Kliniek
- Bejaardesorg Kliniek
- Voorgeboorte Kliniek
- Immunisasie
- Groeikaart
- Medikasie
- Orale rehidrasie
- Nageboortel. Kliniek
- Ander .....

- 1 = JA
- 2 = NEE

48  
 49  
 50  
 51  
 52  
 53  
 54  
 55  
 56  
 57  
 58  
 59