

AIDS-wezen in Mkwajuni, zuidwest Tanzania

een onderzoek naar de voedingsinname van weeskinderen



Guusje Bressers, Karin Hagenauw, Tijn Hendriks
Voeding en Diëtetiek
Hogeschool van Arnhem en Nijmegen

Juni 2009

AIDS-wezen in Mkwajuni, zuidwest Tanzania

een onderzoek naar de voedingsinname van weeskinderen

Guusje Bressers

Karin Hagenauw

Tijl Hendriks

Hogeschool van Arnhem en Nijmegen
Voeding en Diëtetiek
Begeleider: Ms. Ceelen

Voor: Eveline Lowie namens de stichting Hakuna Matata Tanzania

Nijmegen, Nederland, juni 2009

Voorwoord

Voor u ligt het verslag gemaakt door drie vierdejaars studenten van de opleiding Voeding en Diëtetiek aan de hogeschool van Arnhem en Nijmegen in opdracht van de stichting Hakuna Matata, Tanzania. De drie studenten hebben in opdracht van de stichting Hakuna Matata, Tanzania onderzoek verricht naar de voedingsinname van weeskinderen in het dorp Mkwajuni met o.a. het verzoek te komen tot een advies. Het advies van de studenten is in voorliggend verslag beschreven. Daarnaast voldoet het verslag aan de eisen van de opleiding waarmee de studenten de opleiding hopen de opleiding af te ronden.

De studenten presenteren, onder dankzegging, het verslag graag in eerste instantie aan de stichting Hakuna Matata Tanzania. In de hoop dat de inhoud bruikbaar is voor het optimaliseren van de voedingsinname bij de weeskinderen in Mkwajuni.

Daarnaast is het verslag geschreven voor iedereen die interesse heeft in het voedingsbeleid in het dorp Mkwajuni of voor diegene die zelf een soortgelijk onderzoek wil uitvoeren.

Als eerste willen we Fr. Bartholomeo D. Bachoo bedanken voor alle welkome hulp bij het opzetten van het onderzoek ter plaatse. Zonder hem was het niet gelukt.

Daarnaast willen we Adam Bachoo en Philipo Fidel Kayanda bedanken. Zij hebben ons in contact gebracht met de weeskinderen en daarnaast hebben ze de onderzoeksruimtes geregeld.

Dr. Makulila Mbunge, kinderarts in het ziekenhuis in Mkwajuni, willen we bedanken voor zijn hulp tijdens onze observaties op de kinderafdeling van het ziekenhuis.

Verder willen we Christian Volgers bedanken. Hij heeft, naast het maken van de bijgevoegde documentaire, geholpen met het ordenen van de gegevens en het klaarzetten van de materialen die voor het onderzoek nodig waren.

Dr. Claessen willen we bedanken voor haar begeleiding in de taal (Kiswahilli).

Tot slot bedanken wij Vivianne Ceelen, studiebegeleider, hogeschool van Arnhem en Nijmegen voor haar begeleiding tijdens het onderzoek.

Guusje Bressers, Karin Hagenauw en Tijn Hendriks
Nijmegen, juni 2009

Summary English

This study contains a research about the nutritional conditions of HIV orphans in Mkwajuni Tanzania. The aim of this study is to answer the question: What is the norm (World food organisation) for children in this area? Do they fulfil the norm? Are there special requirements for food and HIV infected children and in which way can they reach the norm and extra requirements? The consecutive chapters attend to a big number of aspects concerning this subject, like;

- The introduction explains the sub-questions and the background. Through internet the students came in touch with the Hakuna Matata foundation. The Hakuna Matata foundation, its main focus is to start a project to improve the life circumstances for a group of approximately 400 orphans in Mkwajuni/Mwambani (Tanzania).
- The literature study contains the relations between food and HIV/AIDS. WHO norm and the norm for growth and weight. The Prevalence of HIV/AIDS in Tanzania has been researched by the National bureau of Statistics. The researched group is 15-49 years of age, there is no data available from the age group 0-14 years. The World Health Organisation (WHO) has no norm of recommended nutritional intake, specific for children in Tanzania. For that reason another norm had to be used.
- The research method and the population are being discussed. The research method chosen is describing. Several observations and interviews take place, to get a better insight of the orphans. The research group consists of 380 orphans, who all live in the village Mkwajuni and most of them lost their parents because of AIDS.
- The guide for length, weight and nutritional intake are compared to the data from the field research. The main food group consists of Ugali. The thing missing in their diet are dairy products. The difference of intake of boys differs from -597 calories to -2963,5 calories. The main difference of intake of girls differs from -168 calories to -1860 calories. Compared to the norm (WHO). From length as well as weight it's 95% certain that the Orphans are below the norm (WHO). The same thing can be said about the energy-intake.
- The circumstances in which the villagers live are defined. The village Mkwajuni has power since 1998, the power is unreliable. Sometimes the power goes off with no sign when it will be back. This can take up to 2 weeks. There is no main phone line in the village. Mkwajuni as a hospital which takes care of all the surrounding villages.
- Suggestions for further research are explained in the discussion. The cultural and language differences were the main blockage during the study. Another problem was the size of the study group it was too small to make strong conclusions.
- Followed by the conclusions.
- In conclusion recommendations are made to answer the main question. On the short term the nutritional intake has to be doubled. Which means in most cases that the orphans have to take 2 meals instead of 1 meal a day.

The study concludes: The nutrition of the children in Mkwajuni is one-sided. The nutrition exists mainly of Ugali, rice, potatoes, some vegetables, sometimes beans, meat and fruits. The main consequence of the one-sided nutrition is an energy, protein and vitamin and mineral intake below par.

Samenvatting Nederlands

Dit rapport behandelt een onderzoek naar de voedingstoestand van Aids-wezen in Mkwajuni Tanzania. Met als doel antwoord te geven op de vraag: Wat is de 'gewone' norm (World food organisation) voor kinderen in dit gebied, wordt hier aan voldaan? Daarbij worden er extra eisen gesteld aan voeding bij HIV besmette kinderen en op welke manier kan er bereik worden dat er aan de norm en de extra eisen wordt voldaan?

De achtereenvolgende hoofdstukken gaan in op een groot aantal hieraan verwante aspecten, zoals:

- De inleiding geeft de deelvragen en de achtergrond weer.
Via het internet zijn de studenten in aanraking gekomen met de stichting Hakuna Matata. De stichting Hakuna Matata is bezig met het opstarten van een project om de levensomstandigheden van een groep van circa 400 wezen in Mkwajuni/Mwambani (Tanzania) te verbeteren.
- Het literatuuronderzoek gaat in op de relatie tussen voeding en AIDS/HIV. Richtlijnen van de WHO, en vastgestelde richtlijnen voor lengte en gewicht.
De prevalentie van HIV/AIDS in Tanzania is door the National Bureau of Statistics onderzocht. De onderzochte groep heeft de leeftijdsklasse 15-49 jaar, er zijn geen gegevens bekend over de leeftijdsgroep 0-14 jaar.
De World Health Organisation (WHO) heeft geen richtlijnen over de aanbevolen hoeveelheden van voedingsstoffen en energie die specifiek gericht zijn op kinderen in Tanzania. Hierdoor moest gekozen worden voor het gebruik van een andere richtlijn.
- De onderzoeksmethode en de populatie wordt in kader gebracht.
Er is gekozen voor een beschrijvend onderzoek.
Naast observatie zijn er meerdere interviews afgenomen, om meer inzicht te krijgen in de kinderen. De onderzoekspopulatie bestaat in het totaal uit 380 weeskinderen, deze kinderen wonen allemaal in het dorp Mkwajuni en zijn in de meeste gevallen hun ouders verloren aan de ziekte AIDS.
- De richtlijnen lengte, gewicht en intake worden naast de uitkomst van het onderzoek gezet en verwerkt zodat de verschillen duidelijk worden.
Het hoofdvoedsel is voor de meeste kinderen ugali. Een voedingsmiddelengroep die ontbreekt, is de zuivelgroep.
Het verschil in intake bij jongens varieert van -597 kilocalorieën bij een leeftijd drie jaar tot een verschil van -2963,5 kilocalorieën bij een leeftijd van zeventien jaar. De inname bij meisjes varieert van -168 kilocalorieën tot -1860 kilocalorieën.
Zowel van de lengte als het gewicht is met 95% zekerheid te zeggen dat ze een groei- en gewichtsachterstand hebben, ook bij de energie-inname is met 95% zekerheid te zeggen dat ze te weinig binnenkrijgen.
- De leefomstandigheden in het dorp worden uiteengezet.
Het dorp heeft elektra sinds 1998, maar de elektra is niet altijd betrouwbaar. De stroom valt regelmatig uit zonder indicatie wanneer het weer beschikbaar is. Dit kan soms 2 weken duren. Vaste telefoonverbinding en daarmee ook internet is niet aanwezig in het dorp.
Het dorp heeft een ziekenhuis dat de zorg draagt voor bewoners uit alle dorpen in de wijde omtrek.
- In de discussie komen o.a. suggesties voor vervolg onderzoeken.
Het cultuur en taalverschil zijn belangrijke blokkades tijdens het onderzoek. Daarnaast is de onderzoeksgroep te klein om sterke conclusies te trekken.
- Gevolgd door de conclusies.
- Om af te sluiten de aanbevelingen die antwoord geven op de vraag: welke aanbevelingen kunnen er worden gegeven aan de AIDS-wezen in het dorp Mkwajuni?
Op korte termijn moet de inname van zowel de macro- als micronutriënten verdubbeld worden. In de praktijk betekent dit dat de kinderen in de meeste gevallen van één naar twee maaltijden op een dag gaan.

De conclusie van het rapport is:

In het Dorp Mkwajuni krijgen de kinderen een eenzijdige voeding. Deze voeding bestaat voornamelijk uit ugali af en toe afgewisseld met rijst en aardappelen, wat groente, soms bonen, soms vlees en fruit. Mede door de te krappe en te eenzijdige voedselinname is zowel de inname van energie, eiwitten als die van de micronutriënten beneden de richtlijn.

Inhoudsopgave

Voorwoord	2
Summary English.....	3
Samenvatting Nederlands	4
Inhoudsopgave	6
Verklarende woordenlijst	8
Hoofdstuk 1: Inleiding en achtergrond.....	9
1.1 Inleiding.....	9
1.1 Achtergrond stichting	9
1.2 probleemstelling en onderzoeksvraag.....	9
1.3 deelvragen	9
Hoofdstuk 2: Literatuur onderzoek.....	11
2.1 opzet literatuuronderzoek	11
2.2 HIV/ AIDS	11
2.3 ondervoeding.....	13
2.3.1 hongerbeukjes.....	14
2.3.1 anemie	14
2.4 richtlijnen kinderen gezonde voeding in Afrika	14
2.4.1 richtlijnen energie en eiwitten.....	14
2.4.2 richtlijnen micronutriënten	15
2.5 richtlijnen voeding kinderen bij HIV/AIDS	15
2.6 richtlijnen lengte en gewicht kinderen in Afrika	15
2.7 voedingsmiddelen in Tanzania volgens de literatuur	16
Hoofdstuk 3: Methoden en materialen veldonderzoek	17
3.1 doel veldonderzoek	17
3.2 onderzoekstype	17
3.3 onderzoeksontwerp	17
3.4 materialen	18
3.5 populatie	18
3.6 verwerking onderzoeksgegevens.....	18
Hoofdstuk 4: Resultaten.....	20
4.1 aanwezige voedingsmiddelen en voedingsmiddeleninname kinderen in het dorp Mkwajuni.....	20
4.1.1 aanwezige voedingsmiddelen	20
4.1.2 voedingsmiddelen inname kinderen	20
4.2 energie- en eiwitinname van kinderen vergeleken met de WHO- richtlijnen.....	20
4.2.1 resultaten energie- en eiwitinname jongens en de richtlijnen.....	20
4.2.2 resultaten energie- en eiwitinname meisjes en richtlijnen	21
4.3 inname van micronutriënten van kinderen vergeleken met de WHO richtlijnen	23
4.3.1 resultaten micronutriënten inname jongens en richtlijnen	23
4.3.2 resultaten micronutriënten inname meisjes en richtlijnen.....	24
4.4 Lengte jongens en meisjes en richtlijnen	26
4.4.1 lengte jongens en richtlijnen.....	26
4.4.2 lengte meisjes en richtlijnen	26

4.5 gewicht jongens en meisjes en richtlijnen	27
4.5.1 gewicht jongens en richtlijnen	27
4.5.2 gewicht meisjes en richtlijnen	27
4.6 statistische berekeningen van gewicht, lengte en energie	28
Hoofdstuk 5: Leefomstandigheden in het dorp Mkwajuni.....	29
Hoofdstuk 6: Discussie	31
Hoofdstuk 7: Conclusie	33
Hoofdstuk 8: aanbevelingen	35
8.1 Aanbevelingen van de macro- en micronutriënten	35
8.1.1 energie en eiwitten	35
8.1.2 micronutriënten	35
8.1.3 adviezen op korte termijn	35
8.1.4 adviezen op lange termijn	36
8.2 adviezen in de praktijk.....	36
8.2.1. voedingsadviezen in de praktijk op korte termijn.....	36
8.2.2 overige adviezen op korte termijn	37
8.2.3 voedingsadviezen op lange termijn.....	37
8.3 uitwerking van de adviezen	37
8.4 implementatie van de adviezen	37
Literatuurlijst	39
Bijlagen	41
Bijlage I: Vitamine en mineralen	42
Bijlage II: Meetgegevens gebruikt voor de statistiek	46
Bijlage III: Interviews professionals Mkwajuni	52
Bijlage IV: Vragenlijst voor in Tanzania veldonderzoek.....	54
Bijlage V: Gemiddelde inname dagmenu kind in het dorp Mkwajuni	67
Bijlage VI: Voorbeelden van maaltijden en producten inclusief voedingsberekening.....	68
Bijlage VII: Gebruikte zoektermen voor het literatuuronderzoek	72
Bijlage VIII: Onderbouwing deelvragen	73
Bijlage IIX: Contactgegevens auteurs	74

Verklarende woordenlijst

AIDS	Acquired Immuno-Deficiency Syndrome: besmettelijke en dodelijke ziekte die de afweer aantast
AIDS-wezen	Kinderen die als gevolg van de ziekte AIDS wees zijn geworden
Anemie	Bloedarmoede
Basaalmetabolisme	Grondstofwisseling bij volkomen rust, gemeten door meting van het zuurstofverbruik
Colloïd-osmotische druk	De osmotische druk uitgeoefend door de colloïden (bloedplasma-eiwitten) door hun vochttaanzuigende werking
Dietary history	Een methode waarbij het huidige voedingspatroon wordt nagevraagd
Eetmeter	Een voeding berekeningsprogramma dat gebruikt is om de inname van de AIDS-wezen te berekenen
Macronutriënten	Andere benaming voor stoffen die het lichaam in grote hoeveelheden nodig heeft, zoals eiwitten, koolhydraten en vetten
Micronutriënten	Andere benaming voor stoffen die het lichaam in kleine hoeveelheden nodig heeft, zoals vitamines en mineralen
Mitochondriën	Ovale bolvormige celorganellen die van grote betekenis zijn voor de celstofwisseling
Nutriënten	Stoffen die nodig zijn voor de groei en instandhouding van het lichaam en voor een goede functie van de weefsels
Refeeding syndroom	Een syndroom dat kan ontstaan wanneer de kinderen van weinig naar genoeg voedsel gaan. Het syndroom kan leiden tot hartfalen, coma e.d.
Spieratrofie	Het afbreken van de spieren in het lichaam
Stofwisseling	Omzetting van voedingsstoffen in bouwstoffen voor het lichaam, waarbij energie wordt vrijgemaakt
Wasting	Onvrijwillig gewichtsverlies, langdurige diarree, algemeen malaisegevoel

Hoofdstuk 1: Inleiding en achtergrond

1.1 Inleiding

Drie studenten Voeding en Diëtetiek stapten 24 februari in een vliegtuig onderweg naar het grootste avontuur in hun leven tot nu toe: Voedingsonderzoek doen bij AIDS-wezen in het dorp Mkwajuni Tanzania. Dit in het kader van toegepast onderzoek en health promotion. Na 3 maanden voorbereiding zoals gesprekken met de opdrachtgever, taalles Kiswahilli en vaccinaties was het moment daar om namens de stichting Hakuna Matata onderzoek te gaan doen in Mkwajuni.

1.1 Achtergrond stichting

Via het internet zijn de studenten in aanraking gekomen met de stichting Hakuna Matata. Deze stichting zet zich in voor het verbeteren van de leefomstandigheden van de inwoners van het dorp Mkwajuni in Tanzania.

De stichting wil dit bereiken door het opzetten van verschillende projecten. Voorbeelden van deze projecten zijn het verbeteren van de drinkwatervoorziening en de gezondheidszorg, het geven van voorlichting over AIDS, Malaria en hygiëne, het bieden van goede scholing en het verbeteren van woonomstandigheden.

De lokale bevolking van het dorp Mkwajuni is nauw betrokken bij het opzetten en uitvoeren van de projecten van de Stichting Hakuna Matata Tanzania. De stichting maakt ook gebruik van lokale krachten en middelen, waardoor de economie van het dorp gestimuleerd wordt. Door het bieden van scholing, het creëren van werkgelegenheid en betere leefomstandigheden, zal de jeugd minder snel naar de grote stad trekken (stichting Hakuna Matata Tanzania).

De keus om het project in Afrika te doen komt vanuit de motivatie om de blik te verruimen, nieuwe ervaringen op te doen, avontuur, het gevoel de wereld een betere plek te maken, en een voorliefde voor Afrika.

1.2 probleemstelling en onderzoeksvraag

De stichting Hakuna Matata is bezig met het opstarten van een project om de levensomstandigheden van een groep van circa 400 wezen in Mkwajuni/Mwambani (Tanzania) te verbeteren. In dit project worden huisvesting, opleiding en voeding meegenomen. Door de slechte leefomstandigheden hebben veel van deze kinderen Malaria en zijn ze ondervoed, hierdoor zijn zij eerder vatbaarder voor infecties en kan een met HIV besmet kind sneller AIDS ontwikkelen. De onderzoeksvraag is: Wat is de lengte, het gewicht en het voedingspatroon van de AIDS-wezen in het dorp Mkwajuni en voldoet deze aan de "gewone" norm voor lengte, gewicht en voeding -intake (World Food Organisation) voor kinderen in dit gebied, plus worden er extra eisen gesteld aan voeding bij HIV besmette kinderen en op welke manier kan bereikt worden dat er aan de norm voldaan wordt?

1.3 deelvragen

Vanuit de hoofdvraag zijn er deelvragen opgesteld. In dit verslag worden de deelvragen samen met de hoofdvraag beantwoord.

1. Wat zijn HIV en AIDS, wat is de prevalentie en is er een relatie tussen voeding en AIDS? (Hoofdstuk 2.2)
2. Is er een goede richtlijn voor macronutriënten en micronutriënten die gebruikt kan worden voor het dorp Mkwajuni? (hoofdstuk 2.4)
3. Zijn er richtlijnen voor de lengte en het gewicht die gebruikt kunnen worden voor het dorp Mkwajuni?(hoofdstuk 2.6)
4. Welke voedingsmiddelen krijgen de weeskinderen in het dorp Mkwajuni? (hoofdstuk 4.1)
5. Wat is de energie en eiwitinname van de weeskinderen in het dorp Mkwajuni en komt deze overeen met de richtlijn, is dit statistisch te verantwoorden? (hoofdstuk 4.2, 4.6)
6. Wat is de micronutriënten inname van de weeskinderen in het dorp Mkwajuni en komt deze overeen met de richtlijn? (hoofdstuk 4.3)
7. Komt de lengte en het gewicht van de weeskinderen in het dorp Mkwajuni overeen met de richtlijn, is dit statistisch te verantwoorden? (hoofdstuk 4.4, 4.6)
8. Wat zijn de algemene levensomstandigheden in het dorp Mkwajuni? (hoofdstuk 5)
9. Welke aanbevelingen kunnen er worden gegeven aan de AIDS-wezen in het dorp Mkwajuni? (hoofdstuk 8)

Aan de hand van vragenlijsten, observaties, literatuuronderzoek en antropometrie wordt er antwoord gegeven op bovenstaande vragen.

Hoofdstuk 2: Literatuur onderzoek

2.1 opzet literatuuronderzoek

Het doel van het volgende literatuuronderzoek is antwoord geven op de volgende deelvragen:

- Wat zijn HIV en AIDS, wat is de prevalentie en is er een relatie tussen voeding en AIDS?
- Is er een goede richtlijn voor macronutriënten en micronutriënten die gebruikt kan worden voor het dorp Mkwajuni?
- Zijn er richtlijnen voor de lengte en het gewicht die gebruikt kunnen worden voor het dorp Mkwajuni?

Daarnaast is er gekeken naar wat ondervoeding eigenlijk inhoud en wat de gevolgen hiervan kunnen zijn.

Onderzoekstype en uitvoering

Zoals hierboven al aangegeven wordt, worden de antwoorden op de deelvragen beantwoord door middel van een literatuuronderzoek.

Het literatuuronderzoek is uitgevoerd door middel van het zoeken naar geschikte artikelen op Pubmed en door het opzoeken van de richtlijnen op de internetsite van de World Health Organisation (WHO). Tevens is gebruik gemaakt van verschillende internet bronnen, artikelen en boeken die terug te vinden zijn in de literatuurlijst. Voor gebruikte zoektermen zie bijlage VII. Per deelvraag is de benodigde literatuur gezocht.

Het literatuuronderzoek biedt de basis voor de rest van het onderzoek. Het is belangrijk omdat vanuit hier de rest van het onderzoek wordt opgebouwd.

2.2 HIV/ AIDS

Wat is HIV/AIDS

De afkorting AIDS staat voor Acquired Immune Deficiency Syndrome. AIDS wordt opgelopen tijdens het leven, het tast het immuunsysteem aan zodat het een verminderde werking heeft. Aids wordt veroorzaakt door het Humaan Immunodeficiëntie Virus, oftewel HIV. In de meeste gevallen kan het lichaam een virus dat binnengedrongen is aanvallen en verslaan. In het geval van HIV/AIDS valt het immuunsysteem wel aan maar kan het virus niet verslaan omdat het te hardnekkig is.

Mensen die HIV hebben worden seropositief genoemd. De progressie van HIV is zeer verschillend per persoon als gevolg van de complexe interactie tussen de virale en genetische factoren. Klachten van het virus hoeven niet direct kenbaar te worden, het kan wel tien jaar duren voordat de persoon ernstige klachten ondervindt (dit is per persoon verschillend).

Er zijn twee verschillende HIV typen, namelijk HIV-1 en HIV-2. Ze worden beide op dezelfde manier verspreid. De meest voorkomende variant is HIV-1 en dit is meestal het type waar over gesproken/gediscussieerd wordt. HIV-2 is moeilijker over draagbaar daarnaast is de tijd tussen infectie en ziekte is langer dan bij HIV-1.

Het HIV-virus kan zich in bloed, sperma, vaginaal vocht, voorvocht en moedermelk bevinden. Door onder andere onveilige seks en bloedcontact is het virus op andere mensen over te brengen (Krause, 2004).

Symptomen van HIV en AIDS

De meeste mensen hebben niet meteen of geen symptomen wanneer ze besmet zijn geraakt met HIV. Bij sommige mensen worden wel symptomen merkbaar. Symptomen kunnen zijn:

- Hoofdpijn;
- Koorts;
- Vermoeidheid
- Opgezwollen klieren;
- Huid problemen;
- Infecties (Krause, 2004)

Prevalentie HIV/AIDS in Tanzania

De prevalentie van HIV/AIDS in Tanzania is door the National Bureau of Statistics onderzocht. De onderzochte groep heeft de leeftijdsklasse 15-49 jaar, er zijn geen gegevens bekend over de leeftijdsgroep 0-14 jaar. De prevalentie is per regio weergegeven, in de zuidelijke regio van AIDS-wezen in Mkwajuni, zuidwest Tanzania, Karin Hagenauw, Guusje Bressers, Tijn Hendriks, juni 2009

Tanzania is de prevalentie 9,2% en hoort hierdoor tot de regio's met de hoogste prevalentie. Dit is het totaal van mannen en vrouwen samen.

Binnen de leeftijdsgroep is tevens een onderverdeling van de jongeren gemaakt. Van de groep 15-17 jaar is de prevalentie onder vrouwen 0,6% en onder mannen 1%, deze gegevens zijn niet verder onderverdeeld in de verschillende regio's van Tanzania. (National bureau of statistics Tanzania, 2008)

Omdat er geen gegevens van jonge kinderen beschikbaar waren, is er tevens gekeken naar de prevalentie van buurlanden om zo mogelijk toch een indicatie te kunnen krijgen van de prevalentie van HIV/AIDS onder kinderen. Deze landen houden echter dezelfde leeftijdsgroepen aan.

Relatie voeding en HIV/AIDS

HIV en AIDS zijn niet te genezen met voeding, maar voeding is wel belangrijk voor mensen die geïnfecteerd zijn. Door een goede voedingstoestand te handhaven kan men problemen door infectie zoveel mogelijk voorkomen of uitstellen. Wanneer de voedingstoestand niet toerijkend is voor een goede weerstand en infecties ontstaan kan dit invloed hebben op de absorptie van de voedingsstoffen en op het gewichtsverloop (in negatieve zin)(Krause, 2004).

Behalve dat voeding belangrijk is om een goede voedingstoestand te handhaven, zijn er ook klachten die een relatie met voeding hebben. Zoals een schimmel infectie in de mond en slokdarm. Hierdoor wordt het slikken, en daarmee ook het eten, moeilijker. Ook kan de eetlust afnemen en neemt de verbranding toe. Hierdoor en door andere klachten die in relatie staan met voeding, kan ondervoeding ontstaan.

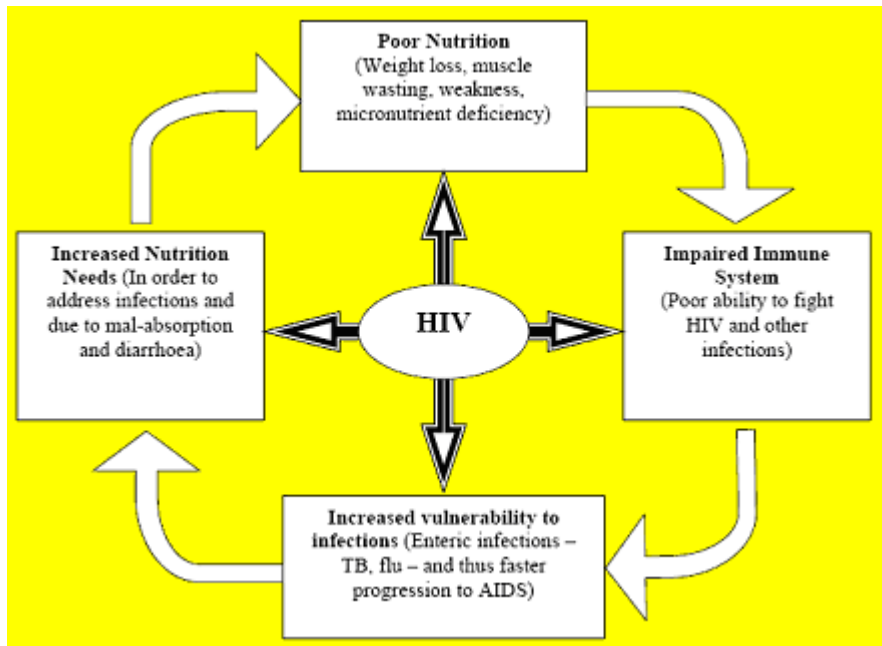
De medicatie die gebruikt wordt bij HIV/AIDS veroorzaakt veel bijwerkingen welke soms ook betrekking hebben op de voedingsinname. Er gelden er strikte regels over de inneming van de medicatie. Sommige mogen wel met voedsel ingenomen worden, andere moeten op een nuchtere maag ingenomen worden (Krause, 2004).

Verder moet er bij HIV/AIDS gewaakt worden voor ongewenst gewichtsverlies/wasting. Er wordt van wasting gesproken wanneer het gewichtsverlies onvrijwillig is en meer dan 10% bedraagt. Belangrijk bij de behandeling van wasting is dat de voeding voldoende eiwitten en energie bevat (Jonkers-Schuitema et.al, 1998).

Ondervoeding speelt vaak een rol in het verloop van HIV/AIDS. Daaronder vallen ook de tekorten aan verschillende vitaminen en mineralen, deze komen regelmatig voor bij kinderen die geïnfecteerd zijn met HIV. Er lijkt ook een verband te zijn tussen het stadium van de ziekte en hoe groot het tekort is(De Baets et.al., 2007).

Bepaalde vitamine zouden het ziekteproces kunnen versnellen. Deze vitamine zijn vitamine A, E en B12(Fawzi et.al., 2005).

Figuur 2.1 geeft de vicieuze cirkel weer die kan ontstaan wanneer een persoon met HIV een slechte voedingstoestand heeft. Door slechte voeding kan gewichtsverlies, spierverslies, zwakte en een micronutriënten tekort ontstaan. Hierdoor wordt het immuunsysteem aangetast waardoor het minder goed werkt, dit veroorzaakt een verhoogde vatbaarheid voor infecties. Dit zorgt weer voor een verhoogde behoefte aan voeding waar in kan worden voorzien (Mwadime et al.,2003).



(figuur 2.1 de cirkel van ondervoeding en infectie in de context van HIV/AIDS, Mwadime et al., 2003)

Behandeling HIV/AIDS

De behandeling van HIV/aids bestaat uit twee delen:

- De bestrijding van verschillende complicaties (infecties e.d.)
- De behandeling met anti-HIV middelen (ook HIV-remmers genoemd)

De medicatie kan bijwerkingen veroorzaken en het virus kan, wanneer de medicatie niet op de juiste manier gebruikt wordt, resistent worden. Veel mensen die de medicatie gebruiken krijgen last van misselijkheid, braken, diarree en huiduitslag. Dit zijn bijwerkingen op korte termijn. Over de bijwerkingen op lange termijn is minder bekend omdat de medicatie nog op een relatief korte termijn wordt toegepast. Mogelijke bijwerkingen op lange termijn zijn:

- Problemen rondom de vetverdeling: het lichaamsvet kan zich gaan verplaatsen naar plaatsen waar normaal geen vet zit;
- Mogelijk meer kans op hart- en vaatziekten;
- Problemen rond mitochondriën: mitochondriën zorgen voor de productie van energie in alle cellen. Daardoor vormen ze een belangrijke schakel bij de stofwisseling van de cel. Wanneer ze aangetast worden zorgt dit automatisch voor een ernstige inbreuk op deze stofwisseling;
- Grotere kans op botontkalking (Jonkers-Schuitema et.al, 1998).

Een ideale situatie is wanneer ieder HIV besmet persoon in Tanzania bovenstaande behandeling. Dit is wel kostbaar, zowel voor de instanties om het te verstrekken van medicatie, en voor de mensen om het te gebruiken. Hierdoor ontvangt in verhouding maar een kleine groep de behandeling die nodig is (WHO, 2005).

2.3 ondervoeding

Ondervoeding kan als volgt omschreven worden: een tekort aan voedingsstoffen leidend tot een verminderde biologische functie. (azm, 2008) Bij ondervoeding wordt als eerste het dieet aangepast om er voor te zorgen dat de voedingstoestand van de persoon in kwestie verbetert naar het gewenste niveau. Maar het verbeteren van de voedselinname is niet het enige wat nodig is om er voor te zorgen dat de persoon niet weer ondervoed raakt.

Om ondervoeding te verminderen is het van belang dat men weet door welke factoren het ontstaat. Ondervoeding wordt niet alleen veroorzaakt door het krijgen van te weinig eten, er zijn ook andere factoren die een belangrijke rol spelen. Deze factoren en de volgorde van belangrijkheid verschillen per regio, land, sociaaleconomische groepen en tijd. De factoren zijn onder te verdelen in vier gebieden, namelijk:

- Sociaaleconomische en politieke omgeving;
- Voedsel zekerheid;

- Gezondheid en sanitatie;
- Gezondheidszorg

Wanneer bovenstaande punten onzeker zijn, leidt dit tot een cyclus van ondervoeding en verdere inadequate inname van energie en andere nutriënten. Daarom is het van belang om bij het tegengaan van ondervoeding in landen en regio's waar bovengenoemde punten van kracht zijn deze ook te betrekken bij het vinden van de oplossing (FSAU, 2005).

Gevolgen van ondervoeding kunnen zijn:

- Spierafbraak;
- Vermindering van weerstand, met verhoogd risico op het krijgen van infecties;
- Vertraagde wondgenezing;
- Stagnering in de groei en de psychische en lichamelijke ontwikkeling (azm, 2008)(nutricia, 2009)

De energie-inname is belangrijk binnen een dieet, daarnaast zijn andere nutriënten zoals vitamines en mineralen ook belangrijk. Een goede voedingstoestand wordt bepaald door de verhouding tussen de geconsumeerde voedingsstoffen binnen het gebruikte dieet (FSAU, 2005).

De ondervoeding kan veroorzaakt worden door een te lage inname van voeding, maar het kan ook een gevolg zijn van HIV/AIDS. Zonder een succesvolle antivirale behandeling, is een energie en eiwit tekort een veelvoorkomende complicatie van HIV/AIDS (Krause 2004).

Een tekort aan voeding brengt een tal van aandoeningen met zich mee. Voorbeelden van aandoeningen door ondervoeding zijn: hongerbuikjes, anemie, scheurbuik, aantasting van alle orgaanfuncties en groeivertraging. Hieronder wordt kort besproken wat hongerbuikjes en anemie zijn.

2.3.1 hongerbuikjes

De zogenaamde hongerbuik of hongeroedeem ontstaat door een eiwittekort in de voeding. Dit eiwittekort kan ontstaan door eenzijdige- of slechte voeding. Elk verlies van eiwit uit het bloed heeft een directe invloed op de waterhuishouding door het wegvallen van de colloïd-osmotische druk. Hierdoor kan er geen vocht meer uit de weefsels worden weggezogen wat vaak resulteert in een grote vochtophoping in de buik (de hongerbuik) (Marieb, 2004).

2.3.1 anemie

Naast een tekort aan eiwitten kan er door een te krappe voedingsinname nog andere ziektes ontstaan. Een daarvan is Anemie. Anemie ontstaat wanneer er een tekort aan ijzer in het lichaam is. Daarnaast speelt een tekort aan vitamine B12 en foliumzuur ook een rol bij het ontstaan van anemie. Symptomen van anemie zijn: vermoeidheid, hoofdpijn, bleke huid, koude handen en duizeligheid (marieb, 2004).

2.4 richtlijnen kinderen gezonde voeding in Afrika

De World Health Organisation (WHO) heeft geen richtlijnen over de aanbevolen hoeveelheden van voedingsstoffen en energie die specifiek gericht zijn op kinderen in Tanzania. Hierdoor moest gekozen worden voor het gebruik van een andere richtlijn. Er is daarom gekeken of Tanzania zelf richtlijnen op dit vlak heeft, dit bleek niet het geval. Het gebruik van richtlijnen van "ontwikkelde" landen is uitgesloten omdat het voedingspatroon hier erg anders is. De speerpunten van deze richtlijnen zijn daardoor ook te verschillend om te gebruiken voor een "niet ontwikkeld land". Daarom is er gebruik gemaakt van de algemene richtlijnen die op kinderen gericht zijn. Tevens worden bij het vaststellen van de WHO-richtlijnen mensen uit meerdere landen, waaronder ontwikkelingslanden, gebruikt. Deze richtlijnen zijn: human energy requirements, proteïn and amino acid requirements in human nutrition en vitamine and mineral requirements in human nutrition. Hoofdstuk 4 bevat tabellen (tabel 4.1 t/m 4.8) met de aanbevolen hoeveelheden van de WHO weergegeven per leeftijdsgroep en per geslacht.

2.4.1 richtlijnen energie en eiwitten

De benodigde hoeveelheid energie is een schatting naar aanleiding van metingen van het energieverbruik samen met de extra benodigdheden voor groei. De aanbevelingen voor de hoeveelheid energie die d.m.v. voedsel genuttigd wordt moet voldoende zijn om ervoor te zorgen dat de optimale gezondheid behouden blijft.

Binnen bepaalde grenzen kunnen mensen zich aanpassen aan tijdelijke of langdurige veranderingen in de energie-inname. Dit gebeurt door middel van mogelijke gedragsveranderingen gerelateerd aan

het energieverbruik en/of veranderingen in de groei. De energiebalans blijft behouden en er is een nieuwe stabiliteit bereikt. Deze veranderingen bij lage of juist hoge energie-inname kunnen soms biologische- en gedragsveranderingen met zich meebrengen. Zoals langzame groei, verlies van vetvrije massa (spiermassa), overmatige accumulatie van lichaamsvet en verhoogd risico op ziekte. Sommige van deze veranderingen kunnen de kansen op overleven bij voedselschaarste beïnvloeden, zoals het verhoogd risico op ziekte.

Schattingen van de benodigde hoeveelheid energie zijn afgeleid van individuele metingen. De metingen van een groep individuen van hetzelfde geslacht, vergelijkbare leeftijd, lichaamsgrootte en lichamelijke activiteit zijn gegroepeerd om de benodigde energie-inname voor de groep weer te geven. Vanuit deze benodigde hoeveelheid wordt de aanbeveling voor de energie-inname vastgesteld. Hoewel deze aanbeveling voor iedereen met dezelfde karakteristieken als die van de metinggroep geldt, zijn er altijd individuele factoren die per persoon de benodigde hoeveelheid energie beïnvloeden en hierdoor af kunnen wijken van de aanbevolen hoeveelheden.

Zo zijn er wat betreft lichamelijke activiteit grote verschillen tussen geïndustrialiseerde gebieden en gebieden die niet geïndustrialiseerd zijn. De lichamelijke activiteit is groter in de niet geïndustrialiseerde gebieden. Grotere en zwaardere lichamelijke activiteiten zorgen ervoor dat er een grotere energiebehoefte is (WHO, 2001).

Er kan aangenomen worden dat de kinderen in Mkwajuni meer lichamelijke activiteit hebben in vergelijking met westerse landen. Hierdoor is het ook aannemelijk dat zij een grotere energiebehoefte hebben.

Verder is er voor gekozen om de koolhydraten en de vetten niet te betrekken in het onderzoek. Dit omdat de energie en eiwitinname de belangrijkste macronutriënten zijn. Wanneer de energie-inname en de eiwitinname goed zijn betekent dit dat er automatische energie uit vetten en koolhydraten gehaald wordt (FAO, 2004; WHO, 2004).

2.4.2 richtlijnen micronutriënten

Onder de micronutriënten vallen de vitamines en mineralen: ze leveren geen energie voor het lichaam maar zijn wel belangrijk voor een goede gezondheid en normale groei en ontwikkeling van het lichaam. Een tekort aan vitamines en mineralen leidt tot ziektes.

Omdat het lichaam zelf de meeste vitamines en mineralen niet aan kan maken is het afhankelijk van de voeding die gegeten wordt, en in het geval van vitamine D is het ook afhankelijk van de blootstelling van de huid aan zonlicht (voedingscentrum, 2009).

Door een eenzijdige voeding is de kans op tekorten van sommige vitamine en mineralen groter.

2.5 richtlijnen voeding kinderen bij HIV/AIDS

De aanbevelingen voor verschillende voedingsstoffen liggen bij kinderen met HIV/AIDS niet hoger dan bij niet geïnfecteerde kinderen.

De eiwit- en micronutriënten behoefte van deze kinderen is hetzelfde dan dat van leeftijdsgenoten die niet geïnfecteerd zijn.

Wanneer er al een bestaand tekort van deze voedingsstoffen is, dient hier aandacht aan geschonken te worden met als doel het tekort op te heffen omdat dit het verloop van de ziekte kan beïnvloeden. Om dit te bereiken kan het nodig zijn om supplementen te verstrekken of de eiwit inname te vergroten.

De energiebehoefte daarentegen is bij kinderen met HIV/AIDS wel verhoogd. De HIV-infectie zorgt voor een hoger basaal metabolisme waardoor er meer energie wordt verbruikt. Hoeveel de energiebehoefte toeneemt is afhankelijk van de aanwezigheid van de symptomen en kan oplopen van 50% tot 100% extra in vergelijking met leeftijdsgenoten die niet geïnfecteerd zijn (Fantaproject, 2004; WHO, 2005; WHO 2003).

2.6 richtlijnen lengte en gewicht kinderen in Afrika

Een methode om te bepalen of een kind goed groeit zowel in lengte als gewicht is door deze gegevens in te vullen in een groeicurventabel. Er zijn verschillende groeicurven die gebruikt kunnen worden. Zo zijn er de groeicurven voor lengte in verhouding met leeftijd, gewicht in verhouding tot leeftijd, gewicht in verhouding tot lengte en BMI in verhouding tot leeftijd. De WHO heeft door middel van studie groeicurven samengesteld.

Groeicurven worden als grafieken weergegeven, binnen een dergelijke grafiek staat bijvoorbeeld lengte tegenover leeftijd uitgezet. Door over een vastgestelde periode de lengte in de grafiek vast te leggen kan er een curve gevormd worden door de verschillende meetpunten met elkaar te

verbinden. Hierdoor wordt het verloop van de groei van het kind zichtbaar. Aan de hand van door de WHO vastgestelde normen zijn er verschillende vlakken in de grafiek opgenomen waardoor in één oogopslag duidelijk te zien is of de groei via het normale patroon verloopt. Op dezelfde manier kan het gewicht ook bijgehouden worden.

Door deze gegevens op een regelmatige basis bij te houden kan een afwijking tijdig geconstateerd worden en kunnen er treffende maatregelen genomen worden om er voor te zorgen dat de groei/het gewicht terugkeert naar de normaalwaarde.

Dit is onderverdeeld in de leeftijdsgroepen 0-5 jaar en 5-19 jaar (WHO Child Growth Standards, 2007).

Voor de richtlijn lengte en gewicht is het volgende gebruikt : growth reference data for 5 till 19 Years (WHO 2007). Zowel voor mannen als voor vrouwen.

Deze richtlijn is gebruikt omdat er geen richtlijn voor Tanzania specifiek is en de WHO bij het samenstellen van deze richtlijn ook ontwikkelingslanden heeft meegenomen. Voor deze richtlijn is gekozen omdat tijdens het onderzoek de lengte en het gewicht van de kinderen geregistreerd gaaj worden en op deze manier kan gekeken worden binnen welke marge zij vallen. Zoals eerder al vermeld maakt de WHO gebruik bij het vaststellen van de richtlijnen gebruik van mensen uit meerdere landen, waaronder ontwikkelingslanden.

2.7 voedingsmiddelen in Tanzania volgens de literatuur

In Tanzania worden onder andere de volgende voedingsmiddelen verbouwd:

- Koffie;
- Banaan;
- Rijst;
- Suikerriet;
- Cacao bonen;
- Ananas;
- Mango;
- Sinaasappel;
- Maïs;
- Cashew noten;
- Gierst;
- Sorghum (WFP, 2009)

Inwoners van de dorpen zijn vaak afhankelijk van wat er binnen het dorp en de aangrenzende dorpen verbouwd wordt. Hiermee zijn ze afhankelijk van de seizoenen waarin deze gewassen verbouwd kunnen worden.

Zoals de meeste landen heeft ook Tanzania gerechten die kenmerkend voor het land zijn, hieronder volgen een aantal voorbeelden.

Typische gerechten in Tanzania zijn:

- Ugali: Mengsel van maïs of cassavemeel met water;
- Mchuzi: Saus die gemaakt kan worden van elk soort vlees of beschikbare groente;
- Wali: Gekookte rijst ;
- Chipsi: Gefrituurde aardappelen, vaak de voornaamste bron van koolhydraten;
- Chapati: Rond gebakken brood als een pannenkoek;
- Kande: Stoofpot van bonen en maïskorrels;
- Chipsi mayai: Een omelet met patat;
- MKate wa mayai: Een gebakken mengsel van eieren, gehakt, uien en kruiden;
- Mishaki: Vlees op een stokje;
- Samosa of Sambusa: Mengsel van vlees, uien, groenten en kruiden gebakken in een driehoekje van bladerdeeg;
- Biriani en pilau: Mengsels van rijst en kruiden, meestal met vlees (Martin Benjamin et. al, 2002)

Hoofdstuk 3: Methoden en materialen veldonderzoek

3.1 doel veldonderzoek

Het veldonderzoek is bedoeld om inzicht te krijgen in het eet- en leefpatroon van de kinderen in het dorp Mkwajuni.

Met dit veldonderzoek worden de volgende deelvragen beantwoord:

- Welke voedingsmiddelen krijgen de weeskinderen in het dorp Mkwajuni?
- Wat is de energie en eiwitinname van de weeskinderen in het dorp Mkwajuni en komt deze overeen met de richtlijn, is dit statistisch te verantwoorden?
- Wat is de micronutriënten inname van de weeskinderen in het dorp Mkwajuni en komt deze overeen met de richtlijn?
- Komt de lengte en het gewicht van de weeskinderen in het dorp Mkwajuni overeen met de richtlijn, is dit statistisch te verantwoorden?

3.2 onderzoekstype

Er is gekozen voor een beschrijvend onderzoek. Bij een beschrijvend onderzoek wordt feitelijk geregistreerd wat de kinderen in het dorp eten. Van tevoren worden er geen hypothesen of theorieën ontwikkeld. Verder is een beschrijvend onderzoek altijd objectief en berust op feiten. Het vermijden van een hypothese zorgt ervoor dat het onderzoek niet geleid kan worden door deze hypothese (Baarda, D.B. 2006). Door te kiezen voor dit onderzoekstype kan er op een zo objectief mogelijke manier onderzoek worden gedaan. Er worden vooraf geen verwachtingen geschept, verwachtingen kunnen namelijk onbewust het onderzoek beïnvloeden. Nog een reden om voor het beschrijvend onderzoek te kiezen is dat de verschillen in de streken in Tanzania erg groot zijn, dit betekend dat de voedingsmiddelen per gebied ook verschillen. Over het gebied waar het onderzoek is gedaan waren nog geen andere onderzoeken gedaan. Hierdoor konden er geen verwachtingen geschept worden.

3.3 onderzoeksontwerp

Het veldonderzoek bestond uit het afnemen van (voedings)anamneses, het meten van de kinderen, observaties en een voedingsmiddelenonderzoek.

Het afnemen van de (voedings)anamneses gebeurde buiten op een erf in het dorp Mkwajuni. Aan het afnemen van de (voedings)anamneses werkten drie mensen tegelijk: de eerste persoon stelde de vragen in het Engels, de tweede persoon vertaalde de vraag in het Swahili en vertaalde het antwoord naar het Engels, de derde persoon noteerde de antwoorden. Tijdens de (voedings)anamnese zijn een aantal dingen nagevraagd: Als eerste werd het voedingspatroon mondeling nagevraagd (dit werd gedaan door middel van de dietary history), daarnaast werd er gevraagd naar de algehele leefsituatie. Hierbij werd gekeken naar: de woonsituatie, de gezinsopbouw, de financiële situatie en de huidige studie van de kinderen, dit om later een zo volledig mogelijk advies te geven. Er is gekozen voor een dietary history omdat dit, in een gesprek, een goed beeld geeft over de gemiddelde voeding, andere methodes zoals de 24 recallmethodiek hebben dit niet (Geertje Becker-Woudstra, 2006). In bijlage IV is een formulier te vinden die is gebruikt bij het afnemen van de (voedings)anamneses.

Elk kind kreeg een nummer en werd na afloop van de (voedings)anamnese gelijk gemeten en gewogen. Bij de kinderen werd de armomvang, de tailleomvang en de lengte gemeten, tevens werden de kinderen gewogen.

Verder zijn er gegevens verzameld aan de hand van observaties bij de kinderen. Het doel van de observatie was: een beter inzicht krijgen in het leven van de kinderen.

De observaties vonden plaats op een school, op straat en in het ziekenhuis. Er werd gekeken naar wat de tijdsbesteding was van de kinderen.

Naast de observatie zijn er meerdere interviews afgenomen, om meer inzicht te krijgen in de kinderen.

Tot slot is er een voedingsmiddelen onderzoek plaatsgevonden. Tijdens dit onderzoek is er gekeken naar welke voedingsmiddelen er verkocht worden en welke gewassen er verbouwd worden. Om na afloop van het onderzoek een zo volledig mogelijk advies te geven.

3.4 materialen

Voor het afnemen van de (voedings)anamneses is er gebruik gemaakt van een vragenlijst. Op deze lijst staan vragen die voorgelegd zijn aan de kinderen en de verzorgers van deze kinderen. Voor het meten is er gebruik gemaakt van een weegschaal en een meetlint, de gegevens werden op hetzelfde formulier als van de anamnese genoteerd. Daarnaast is er tijdens het voedingsmiddelen onderzoek gebruikgemaakt van een productgroepenlijst, zo werden ter plekke de voedingsmiddelen in groepen verdeeld (zie bijlage IVB). Verder zijn de gehouden interviews aan de hand van vooropgestelde vragen, zie bijlage III. De gegevens zijn verwerkt in de eetmeter 2002 en verwerkt in Excel. Voor de observatie zijn er geen vragen opgesteld. Zo werd er bevordert dat er behalve op voeding ook op andere zaken gelet werd.

3.5 populatie

De onderzoekspopulatie bestaat in het totaal uit 380 weeskinderen, deze kinderen wonen allemaal in het dorp Mkwajuni en zijn in de meeste gevallen hun ouders verloren aan de ziekte AIDS. De onderzoeksgroep zelf bestond uit 108 kinderen, deze kinderen waren willekeurig gekozen uit de groep van 380 kinderen. De eisen die gesteld zijn aan de onderzoeksgroep: de kinderen moesten wees zijn en tussen de 1 en 18 jaar oud zijn. Verder is er rekening gehouden met het feit dat er ongeveer evenveel jongens als meisjes in de onderzoeksgroep zaten en dat de onderzoeksgroep alle leeftijden van de onderzoekspopulatie bevatte. Zo is er voor gezorgd dat de onderzoeksgroep representatief voor de onderzoekspopulatie is (Gary W. Heiman, 2002). Van de 108 onderzochte kinderen zijn er 56 van het mannelijke geslacht en 52 van het vrouwelijke geslacht.

Leeftijd	Man	Vrouw	Leeftijd	Man	Vrouw
1	0	2	10	3	2
2	0	2	11	1	5
3	5	1	12	4	3
4	0	1	13	10	3
5	5	1	14	7	6
6	2	3	15	1	1
7	2	4	16	6	4
8	3	2	17	2	4
9	4	6	18	0	1

(tabel 3.1 Onderverdeling van onderzoeksgroep in geslacht en leeftijdsgroepen)

3.6 verwerking onderzoeksgegevens

Voor de verwerking van de gegevens is de onderzoeksgroep onderverdeeld op basis van geslacht en leeftijd. Hierna zijn de voedingsanamneses via de eetmeter 2002 berekend en in een tabel gezet. De eetmeter 2002 is gekozen omdat hier naast de reguliere voedingsmiddelen ook handmatig voedingsmiddelen toegevoegd kunnen worden. Dit was het enige voeding berekenprogramma ter plaatse beschikbaar. De volgende gegevens zijn meegenomen uit de voedingsberekening: de macronutriënten energie en eiwitten en de micronutriënten vitamine A, vitamine D, vitamine B1, vitamine B2, vitamine B6, Foliumzuur (vitamine B11), Vitamine B12, nicotinezuur, vitamine C, ijzer, calcium, magnesium, selenium en zink. Bij de macronutriënten zijn de koolhydraten, vetten, het vocht en de vezels niet meegenomen. Koolhydraat, vetten en vezels omdat deze op dit moment minder belangrijk zijn dan de energie en eiwitten. Verder is de kans groot dat wanneer de energie en eiwitten goed zijn de koolhydraten en vetten automatisch ook verbeteren. Vocht is niet meegenomen omdat hier door de soms extremen omstandigheden, zoals droogte, op dit moment geen goed onderzoek naar gedaan kan worden. De resultaten die uit de voedingsberekeningen voortkwamen zijn, net als de meetgegevens, vergeleken met de norm en verwerkt in het verslag. De rest van de gegevens die bij de (voedings)anamneses naar voren kwamen zijn meegenomen om een beeld te krijgen van de leefgewoontes in het dorp. Voor dezelfde reden is er gekozen voor de observatie en zijn er interviews afgenomen, door de leefgewoontes te observeren kunnen er betere adviezen gegeven worden. De gegevens die hieruit kwamen zijn in hoofdstuk 5 verwerkt.

Tot slot is er voedingsmiddelen onderzoek gedaan, de gegevens hieruit zijn per productgroep gesorteerd en in het verslag gezet.

Hoofdstuk 4: Resultaten

4.1 aanwezige voedingsmiddelen en voedingsmiddeleninname kinderen in het dorp Mkwajuni

4.1.1 aanwezige voedingsmiddelen

Uit de observatie en het voedingsmiddelenonderzoek is gebleken dat er in het dorp Mkwajuni verschillende goede voedingsmiddelen te verkrijgen zijn. Toch is dit niet beschikbaar voor alle kinderen, vaak door geldgebrek. Het hoofdvoedsel is voor de meeste kinderen ugali. Daarnaast maken maïs, paksoi, banaan en andere fruitsoorten ook deel uit van de voeding. Vlees, vis en eieren worden weinig gegeten, dit komt door de hoge prijs. Een voedingsmiddelengroep die ontbreekt, is de zuivelgroep. Deze groep komt vrijwel niet voor in het dorp en is daarom relatief duur.

Fruit: ananas, mango, papaja, banaan, sinasappel, avocado

Groente: paksoi, tomaat, maïs, steel van de suikermaïs, ui

Vlees/ vis: kip, rund, varken, zoetwatervis

Koolhydraatleverende voedingsmiddelen: rijst, ugali, aardappelen, pasta

Overig: zonnebloemolie, eieren, bonen, pinda's, ei

Vocht: water, thee, koffie, sinas, cola

4.1.2 voedingsmiddelen inname kinderen

Uit de voedsel frequentielijsten en de observatie blijkt dat de kinderen, hoewel er keuze is, een eenzijdige voeding krijgen. Deze voeding bestaat voornamelijk uit ugali met groene groente. Om de dag krijgen de kinderen hier nog bonen bij. Vlees, vis en ei krijgen de kinderen nauwelijks, doordat de prijs hiervan in verhouding tot b.v. ugali erg hoog ligt. Het overgrote deel van de kinderen krijgt 1 maaltijd per dag, deze maaltijd is meestal in de middag. Naast de hoofdmaaltijd krijgen de kinderen fruit en geroosterde maïs als tussendoortjes, ook de stelen van de suikermaïs worden geregeld gegeten. De vochtinname van de kinderen bestaat voornamelijk uit water afgewisseld met thee. Frisdrank zoals cola en sinas worden zelden genuttigd. Zuivelproducten worden zelden tot af en toe tot een leeftijd van 3 jaar genuttigd, hierna verdwijnen deze producten uit de voeding. In bijlage V is een dagmenu te vinden. Dit dagmenu is gemaakt op basis van de gemiddelde inname van de weeskinderen.

4.2 energie- en eiwitinname van kinderen vergeleken met de WHO- richtlijnen

4.2.1 resultaten energie- en eiwitinname jongens en de richtlijnen

De groep jongens bestaat uit verschillende leeftijden variërend van 3 jaar tot en met 17 jaar. Voor elke leeftijd luidt een andere aanbeveling, deze aanbevelingen zijn in de tabel hieronder verwerkt. In tabel (4.1) is te zien dat elke groep minder energie binnenkrijgt dan de richtlijn voorschrijft, het verschil varieert van -597 kilocalorieën bij een leeftijd drie jaar tot een verschil van -2963,5 kilocalorieën bij een leeftijd van zeventien jaar. De energie-inname blijft gelijk terwijl de energiebehoefte groeit naarmate de leeftijd stijgt. Hetzelfde is te zien bij de eiwitinname in tabel 4.2. Elke groep, op de groep van 3 jaar na heeft een negatief verschil. Dit is met 95% procent zekerheid te zeggen.

Leeftijd	Richtlijn WHO (kcal)	Inname (kcal)	verschil (kcal)
1	948	-	-
2	1129	-	-
3	1252	655	-597
4	1360	-	-
5	1467	510	-957
6	1573	625,5	-947,5
7	1692	593,5	-1098,5
8	1830	590	-1240
9	1978	452	-1526
10	2150	422,3	-1727,7
11	2341	490	-1851
12	2548	406,5	-2141,5
13	2770	435,1	-2334,9
14	2990	514,7	-2475,3
15	3178	595	-2583
16	3322	551	-2771
17	3410	446,5	-2963,5
18	3450	-	-

(tabel 4.1 de richtlijn, de inname en het verschil van de energie-inname van jongens t/m 18 jaar(WHO 2001))

Leeftijd	Richtlijn WHO (g)	Inname (g)	verschil (g)
1	11,6	-	-
2	11,9	-	-
3	13,1	19,8	6,7
4	17,1	-	-
5	17,1	15,4	-1,7
6	17,1	15	-2,1
7	25,9	15	-10,9
8	25,9	21,3	-4,6
9	25,9	14,25	-11,7
10	25,9	11	-14,9
11	40,5	11	-29,5
12	40,5	11,25	-29,3
13	40,5	11,8	-28,7
14	40,5	14,6	-25,9
15	57,9	18	-39,9
16	57,9	15,7	-42,2
17	57,9	15	-42,9
18	57,9	-	-

(tabel 4.2 de richtlijn, de inname en het verschil van de eiwitinname van jongens t/m 18 jaar (WHO2007))

4.2.2 resultaten energie- en eiwitinname meisjes en richtlijnen

Bij de meisjes zijn de groepen verdeeld in leeftijden van 1 jaar tot en met 18 jaar. Ook bij deze groepen is te zien dat de energie-inname gelijk blijft terwijl de energiebehoefte groeit, zie tabel 4.3. De inname varieert het verschil van -168 kilocalorieën tot -1860 kilocalorieën. Bij de eiwitten is te zien dat de groepen tot 3 jaar genoeg eiwitten binnenkrijgen, zie tabel 4.4. Opvallend is dat de groep van 6 jaar genoeg eiwit binnenkrijgt, dit is te verklaren door de vleesconsumptie van deze groep. De 3 onderzochte meisjes in deze groep kregen meer vlees dan de rest van de onderzochte kinderen. Het is niet te verklaren waarom dit het geval is.

Leeftijd	Richtlijn WHO (kcal)	Inname (kcal)	verschil (kcal)
1	865	697	-168
2	1047	692	-355
3	1156	526	-630
4	1241	372	-869
5	1330	357	-973
6	1428	482	-946
7	1554	616	-938
8	1698	516,5	-1181,5
9	1854	381,7	-1472,3
10	2006	280	-1726
11	2149	603	-1546
12	2276	435,7	-1840,3
13	2379	392,3	-1986,7
14	2449	446,8	-2002,2
15	2491	504	-1987
16	2503	522,5	-1980,5
17	2503	575,7	-1745,3
18	2503	643	-1860

(tabel 4.3 de richtlijn, de inname en het verschil van de energie-inname van meisjes t/m 18 jaar(WHO 2001))

Leeftijd	Richtlijn WHO (g)	Inname (g)	verschil (g)
1	10,8	23,5	12,7
2	11,4	21,5	10,1
3	12,7	19	6,3
4	16,2	13	-3,2
5	16,2	13	-3,2
6	16,2	16,3	0,1
7	26,6	15	-11,2
8	26,6	14	-12,2
9	26,6	11	-15,2
10	26,6	8,5	-17,7
11	41,0	17,4	-23,6
12	41,0	11,3	-29,7
13	41,0	10,3	-30,7
14	41,0	14,5	-26,5
15	47,4	12	-35,4
16	47,4	12,5	-34,9
17	47,4	14,7	-32,7
18	47,4	19	-28,4

(tabel 4.4 de richtlijn, de inname en het verschil van de eiwitinname van meisjes t/m 18 jaar (WHO 2007))

4.3 inname van micronutriënten van kinderen vergeleken met de WHO richtlijnen

Naast de energie en eiwitinname is er gekeken naar de inname van bepaalde micronutriënten. De micronutriënten zijn onder te verdelen in vitamines en mineralen.

De vitamines zijn: vitamine A, vitamine D, vitamine B1, vitamine B2, vitamine B6, Foliumzuur (vitamine B11), Vitamine B12, nicotinezuur en vitamine C.

De mineralen zijn: ijzer, calcium, magnesium, selenium en zink.

Uit onderstaande tabellen blijkt dat de groepen te weinig vitamine D binnenkrijgen, er is alleen gekeken naar de opname van vitamine D door de voeding. Er is dus niet gekeken naar de opname van vitamine D door zonlicht. De kans is groot dat de groepen voldoende vitamine D binnenkrijgen. Vanwege de vrijwel altijd aanwezige zon in het gebied.

In bijlage I is te lezen waarvoor micronutriënten noodzakelijk zijn en in welke voeding ze voorkomen.

4.3.1 resultaten micronutriënten inname jongens en richtlijnen

In de tabellen 4.5 en 4.6 is te zien dat de groepen, op een paar leeftijden na, van elk micronutriënt te weinig binnenkrijgen. Opvallende verschillen zijn te zien bij ijzer en calcium. Bij ijzer is te zien dat, met name de groepen van 10 tot en met 14 en 15 tot en met 17, een verschil aan ijzer van ongeveer 10 milligram hebben met de richtlijn.

Leeftijd	richtlijn			inname			verschil		
	Vit a (ug)	Vit D* (ug)	Vit B1 (mg)	Vit a (ug)	Vit D* (ug)	Vit B1 (mg)	Vit a (ug)	Vit D* (ug)	Vit B1 (mg)
1 t/m 3	400,0	5,0	0,5	179,2	0,4	0,4	-220,8	-4,6	-0,1
4 t/m 6	450,0	5,0	0,6	243,6	0,1	0,5	-206,4	-4,9	-0,1
7 t/m 9	500,0	5,0	0,9	262,6	0,3	0,5	-237,4	-4,7	-0,4
10 t/m 18	600,0	5,0	1,2	204,7	0,1	0,4	-395,3	-4,9	-0,8
Leeftijd	richtlijn			inname			verschil		
	Vit B2 (mg)	Vit B6 (mg)	Foliumzuur (mg)	Vit B2 (mg)	Vit B6 (mg)	Foliumzuur (mg)	Vit B2 (mg)	Vit B6 (mg)	Foliumzuur (mg)
1 t/m 3	0,5	0,5	150,0	0,3	0,5	79,0	-0,2	0,0	-71,0
4 t/m 6	0,6	0,6	200,0	0,1	0,3	75,9	-0,5	-0,3	-124,1
7 t/m 9	0,9	1,0	300,0	0,2	0,3	78,9	-0,7	-0,7	-221,1
10 t/m 18	1,3	1,3	400,0	0,2	0,3	64,4	-1,1	-1,0	-355,6
Leeftijd	richtlijn			inname			verschil		
	Vit B12 (mg)	Nicotinezuur (mg)	Vit C (mg)	Vit B12 (mg)	Nicotinezuur (mg)	Vit C (mg)	Vit B12 (mg)	Nicotinezuur (mg)	Vit C (mg)
1 t/m 3	0,9	6,0	30,0	0,5	2,2	25,6	-0,4	-3,8	-4,4
4 t/m 6	1,2	8,0	30,0	0,2	2,3	24,0	-1,0	-5,7	-6,0
7 t/m 9	1,8	12,0	35,0	0,3	2,1	27,2	-1,5	-9,9	-7,7
10 t/m 18	2,4	16,0	40,0	0,1	1,4	25,2	-2,3	-14,6	-14,8

(tabel 4.5 de richtlijn, de inname en het verschil van de vitamine-inname van jongens t/m 18 jaar (WHO 2004))

Leeftijd	richtlijn			inname			verschil		
	Magnesium (mg)	Selenium (ug)	Zink (mg)	Magnesium (mg)	Selenium (ug)	Zink (mg)	Magnesium (mg)	Selenium (ug)	Zink (mg)
1 t/m 3	60	17	4,1	75,6	10,8	1,9	15,6	-6,2	-2,1
4 t/m 6	76	22	4,8	59,3	4,3	1,4	-16,7	-17,7	-3,4
7 t/m 9	100	21	5,6	55,3	6,9	1,5	-44,7	-14,1	-4,1
10 t/m 18	230	32	8,6	52,0	4,2	1,0	-177,9	-27,8	-7,5

Leeftijd	richtlijn		inname		verschil	
	IJzer (mg)	Calcium (mg)	IJzer (mg)	Calcium (mg)	IJzer (mg)	Calcium (mg)
1 t/m 3	5,8	500,0	3,8	213,0	-2,0	-287,0
4 t/m 6	6,3	600,0	3,9	147,0	-2,4	-453,0
7 t/m 9	8,9	700,0	4,2	161,4	-4,7	-538,6
10 t/m 14	14,6	1300,0	3,2	156,9	-8,9	-1143,0
15 t/m 17	18,8	1300,0	4,0	156,9	-11,7	-1143,0
18	13,7	1300,0	-	-	-	-

(tabel 4.6 de richtlijn, de inname en het verschil van de mineraleninname van jongens t/m 18 jaar (WHO 2004))

4.3.2 resultaten micronutriënten inname meisjes en richtlijnen

Net als bij de jongens zijn dezelfde verschillen ook hier terug te vinden, zie de tabellen 4.7 en 4.8. Bij de ijzerinname is te zien dat de verschillen groter zijn dan bij de jongens. Dit komt omdat de ijzerbehoefte groter is het verschil in ijzer komt hier uit op -2,1 bij de groep van 1 t/m 3 jaar tot -20,4 bij de groep van 18 jaar.

Leeftijd	richtlijn			inname			verschil		
	Vit a (ug)	Vit D* (ug)	Vit B1 (mg)	Vit a (ug)	Vit D* (ug)	Vit B1 (mg)	Vit a (ug)	Vit D* (ug)	Vit B1 (mg)
1 t/m 3	400,0	5,0	0,5	268,2	0,3	0,4	-131,8	-4,7	-0,1
4 t/m 6	450,0	5,0	0,6	267,0	0,4	0,4	-183,0	-4,6	-0,2
7 t/m 9	500,0	5,0	0,9	206,8	0,1	0,4	-293,2	-4,9	-0,5
10 t/m 18	600,0	5,0	1,1	237,5	0,1	0,4	-362,5	-4,9	-0,7

Leeftijd	richtlijn			inname			verschil		
	Vit B2 (mg)	Vit B6 (mg)	Foliumzuur (mg)	Vit B2 (mg)	Vit B6 (mg)	Foliumzuur (mg)	Vit B2 (mg)	Vit B6 (mg)	Foliumzuur (mg)
1 t/m 3	0,5	0,5	150	0,4	0,4	96,8	-0,1	-0,1	-53,2
4 t/m 6	0,6	0,6	200	0,2	0,3	69,0	-0,4	-0,3	-131,0
7 t/m 9	0,9	1,0	300	0,1	0,3	61,9	-0,8	-0,7	-238,1
10 t/m 18	1,0	1,2	400	0,2	0,3	83,3	-0,8	-0,9	-316,7

Leeftijd	richtlijn			inname			verschil		
	Vit B12 (mg)	Nicotinezuur (mg)	Vit C (mg)	Vit B12 (mg)	Nicotinezuur (mg)	Vit C (mg)	Vit B12 (mg)	Nicotinezuur (mg)	Vit C (mg)
1 t/m 3	0,9	6,0	30,0	0,8	2,6	33,8	-0,1	-3,4	3,8
4 t/m 6	1,2	8,0	30,0	0,4	1,8	21,8	-0,8	-6,2	-8,2
7 t/m 9	1,8	12,0	35,0	0,2	1,1	26,9	-1,6	-10,9	-8,1
10 t/m 18	2,4	16,0	40,0	0,2	1,4	50,6	-2,2	-14,6	-13,4

(tabel 4.7 de richtlijn, de inname en het verschil van de vitamine-inname van meisjes t/m 18 jaar (WHO 2004))

Leeftijd	richtlijn			inname			verschil		
	Magnesium (mg)	Selenium (ug)	Zink (mg)	Magnesium (mg)	Selenium (ug)	Zink (mg)	Magnesium (mg)	Selenium (ug)	Zink (mg)
1 t/m 3	60,0	17,0	4,1	77,4	6,8	2,67	17,4	-10,2	-1,5
4 t/m 6	76,0	22,0	4,8	52,6	8,6	1,3	-23,4	-13,4	-3,5
7 t/m 9	100,0	21,0	5,6	49,2	4,4	1,0	-50,8	-16,5	-4,5
10 t/m 18	220,0	26,0	7,2	59,6	4,9	1,2	-160,4	-21,1	-6,0

Leeftijd	Richtlijn		inname		verschil	
	IJzer (mg)	Calcium (mg)	IJzer (mg)	Calcium (mg)	IJzer (mg)	Calcium (mg)
1 t/m 3	5,8	500,0	3,68	287,4	-2,1	-212,6
4 t/m 6	6,3	600,0	3,4	142,8	-2,9	-457,2
7 t/m 9	8,9	700,0	3,4	147,7	-5,5	-552,3
10 t/m 14	14,0	1300,0	4,3	159,0	-23,4	-1141,0
15 t/m 17	31,0	1300,0	3,7	159,0	-22,1	-1141,0
18	29,4	1300,0	4,1	159,0	-20,4	-1141,0

(tabel 4.8 de richtlijn, de inname en het verschil van de mineraleninname van de meisjes t/m 18 jaar (WHO 2004))

4.4 Lengte jongens en meisjes en richtlijnen

4.4.1 lengte jongens en richtlijnen

Bij de jongens zijn de groepen verdeeld in leeftijden van 5 jaar tot en met 18 jaar. Bij deze groep is zichtbaar (tabel 4.9) dat ze bij elke leeftijdscategorie langer worden. Het is duidelijk zichtbaar dat dit niet gelijk loopt aan de richtlijn. Het verschil groeit niet evenredig aan de leeftijd. Zo is te zien dat bij de groep 14-15 het verschil het grootst is en bij de leeftijdscategorie 8-10 het verschil het kleinst. Het is niet te verklaren waarom dit het geval is. De leeftijd van 0-5 is niet verwerkt omdat hier geen richtlijn voor bestaat.

Leeftijd	Richtlijn (cm)	Lengte onderzoeksgroep (cm)	Vershil (cm)
5 t/m 7	118,6	105,9	-12,6
8 t/m 10	135,0	123,6	-11,3
11 t/m 13	152,5	138,3	-14,2
14 t/m 15	168,3	147,2	-21,1
16 t/m 18	175,3	156,5	-18,8

(tabel 4.9 de richtlijn, de inname en het verschil van de lengte van jongens t/m 18 jaar (WHO 2006))

4.4.2 lengte meisjes en richtlijnen

Bij de meisjes zijn de groepen verdeeld in leeftijden van 5 jaar tot en met 18 jaar. Bij deze groep is zichtbaar (tabel 4.10) dat ze bij elke leeftijdscategorie langer worden. Dit loopt niet gelijk aan de richtlijn. Het verschil groeit niet evenredig aan de leeftijd. Wat opvalt is dat het verschil bij 11-13 jaar erg groot is namelijk een verschil van 20,2 centimeter. De andere verschillen zijn niet zo groot. Het kleinste verschil is bij 5-7 jaar namelijk 4,3 centimeter. Het is niet te verklaren waarom. De leeftijd van 0-5 is niet verwerkt omdat hier geen richtlijn voor bestaat.

Leeftijd	Richtlijn (cm)	Lengte onderzoeksgroep (cm)	Vershil (cm)
5 t/m 7	117,8	113,4	-4,3
8 t/m 10	135,4	128,7	-6,7
11 t/m 13	153,1	132,9	-20,2
14 t/m 15	161,4	152,3	-9,1
16 t/m 18	162,9	157,4	-5,5

(tabel 4.10 de richtlijn, de inname en het verschil van de lengte van meisjes t/m 18 jaar (WHO 2006))

4.5 gewicht jongens en meisjes en richtlijnen

4.5.1 gewicht jongens en richtlijnen

Bij de jongens zijn de groepen verdeeld in leeftijden van 5 jaar tot en met 18 jaar. Helaas loopt de richtlijn maar van 5 t/m 10. Hierdoor zijn er maar 2 leeftijdscategorieën vergeleken met de WHO. Het gewicht neemt per leeftijdscategorie toe, zie tabel 4.11. Het laagste verschil is bij de leeftijd 5 t/m 7 jaar. Het hoogste verschil is in bij de leeftijd 8 t/m 10 .

Leeftijd	Richtlijn (kg)	Gewicht onderzoeksgroep (kg)	Vershil (kg)
5 t/m 7	18,2	18,2	-3,5
8 t/m 10	29,1	24,8	-4,2
11 t/m 13	-	31,1	-
14 t/m 15	-	35,2	-
16 t/m 18	-	47,8	-

(tabel 4.11 de richtlijn, de inname en het verschil van het gewicht van jongens t/m 18 jaar (WHO 2006)

4.5.2 gewicht meisjes en richtlijnen

Bij de meisjes zijn de groepen verdeeld in leeftijden van 5 jaar tot en met 18 jaar. Helaas loopt de richtlijn maar van 5 t/m 10. Hierdoor zijn er maar 2 categorieën vergeleken. Het gewicht neemt wel per leeftijdscategorie toe, zie tabel 4.12. Het laagste verschil is bij de leeftijd 5 t/m 7 jaar. Het hoogste verschil is in bij de leeftijd 8 t/m 10.

Leeftijd	Richtlijn (kg)	Gewicht onderzoeksgroep (kg)	Vershil (kg)
5 t/m 7	21,3	18,7	-2,6
8 t/m 10	29,4	24,4	-5,0
11 t/m 13	-	29,6	-
14 t/m 15	-	40,1	-
16 t/m 18	-	56,9	-

(tabel 4.12 de richtlijn, de inname en het verschil van het gewicht van meisjes t/m 18 jaar (WHO 2006)

4.6 statistische berekeningen van gewicht, lengte en energie

In dit onderdeel is een vergelijking gemaakt met de WHO in het kader van gewicht, lengte en energie inname.

Dit is naast elkaar gelegd en vergeleken aan de hand van de volgende formule:

Independent random samples; unequal variance approach, Parameter $\mu_1 \mu_2$,

$$\bar{X}_1 - \bar{X}_2 \pm t_{\alpha/2;m} \sqrt{\frac{S^2}{n_1} + \frac{S^2}{n_2}}$$

Met $m = \min(n_1, n_2) - 1$

(Gert Nieuwenhuis, 2009)

Deze formule is toegepast omdat deze de mogelijkheid biedt om twee gemiddelde uitkomsten van twee groepen met elkaar te vergelijken. Het is verdeeld in een groep mannen en een groep vrouwen, omdat het groeiproces tussen de geslachten van elkaar verschilt. Daarnaast is er een verdeling gemaakt: De leeftijden 5 t/m 7, 8 t/m 10, 11 t/m 13, 14 t/m 15 en 16 t/m 18.

Dit was de meest logische verdeling kijkend naar het groeiproces en de grootte van de groepen. De significantie komt wel in gevaar doordat de onderzoeksgroep relatief klein is in vergelijking met de groep van de richtlijnen (WHO growthref, 2007).

Voor de richtlijn geldt dat ze bij 5 jaar beginnen, dit sluit goed aan bij ons onderzoek omdat voor deze leeftijd nog gebruik wordt gemaakt van borstvoeding en pap. Dit zorgt ervoor dat de energetische inname relatief hoog is bij deze groep wat een vertekend beeld geeft van het groeiproces. Bij het onderdeel gewicht loopt de leeftijd tot 10 jaar. Voor de hogere leeftijden is voor dit onderwerp geen andere betrouwbare richtlijn te vinden.

Zowel van de lengte als het gewicht is met 95% zekerheid te zeggen dat ze een groei- en gewichtsachterstand hebben, ook bij de energie-inname is met 95% zekerheid te zeggen dat ze te weinig binnenkrijgen. De volledige uitkomsten zijn te vinden in bijlage IIC.

Hoofdstuk 5: Leefomstandigheden in het dorp Mkwajuni

In dit hoofdstuk worde de volgende deelvraag behandeld: Wat zijn de algemene levensomstandigheden in het dorp Mkwajuni?

Algehele leefomstandigheden

Mkwajuni is een dorp in het Zuidwesten van Tanzania vlakbij Zambia en Malawi. De dichtstbijzijnde grote stad is Mbeya, een halve dag reizen van het dorp. Het dorp heeft elektra sinds 1998, maar de elektra is niet altijd betrouwbaar. De stroom valt regelmatig uit zonder indicatie wanneer het weer beschikbaar is. Dit kan soms 2 weken duren. Vaste telefoonverbinding en daarmee ook internet is niet aanwezig in het dorp. Er bestaat geen vaste telefoonverbinding met het dorp. Sinds 2 jaar is er wel een mobiel netwerk, er zijn dan ook erg veel bewoners die gebruik maken van een mobiele telefoon. Er wordt gebruik gemaakt van prepaid telefoons. In het dorp zijn meerdere mogelijkheden om beltegoed te verkrijgen.

De woningen zijn verschillend van bouw, afhankelijk van de financiële situatie. Verschillen bestaan o.a. uit de dakbedekking, wanneer er meer geld voor handen is bestaat dit uit ijzeren platen zodat er geen lekkage ontstaan tijdens het regenseizoen. Wanneer er geen geld is voor ijzeren platen zijn natuurlijk materialen gebruikt voor de dakbedekking.

Het dorp heeft een ziekenhuis dat de zorg draagt voor bewoners uit alle dorpen in de wijde omtrek. Mensen wachten vaak te lang met naar het ziekenhuis gaan wegens geldgebrek. Daarnaast is er nog steeds veel vertrouwen in de lokale medicijnmannen die voor veel minder geld hun diensten aanbieden.

De meeste weeskinderen worden op het moment van ons onderzoek opgevangen door familieleden. De meeste van deze familieleden zijn echter arm en hebben weinig geld voor eten. Tot slot gaan alle weeskinderen in het dorp zelfstandig naar school.

Voedingsbereiding en omstandigheden

De bevolking van Mkwajuni is afhankelijk van wat er in het dorp verbouwd wordt. De grond is niet geschikt om alles te verbouwen. Mais, pinda's, bonen, zonnebloemen en tomaten kunnen wel verbouwd worden rond het regenseizoen. Er bestaat ook een lange periode van droogte, en er bestaan geen irrigatie systemen in het dorp. Hierdoor kan er bij extreme droogte vrijwel niets meer verbouwd worden. Alle voedingsmiddelen moeten dan van buiten het dorp geïmporteerd worden en dit kost geld dat er bijna niet is. Wel kan er vee gehouden worden, alleen dit is kostbaar en dan ook alleen voor de rijkere weggelegd.

Verder is er aan de kinderen de vraag voorgelegd of de kinderen vonden zelf genoeg voeding binnen te krijgen, dit met de reden om te kijken hoe ze zelf tegenover de voedingsinname staan. Elk kind heeft op deze vraag geantwoord dat ze wel meer wilde eten.

Een gezin van 4 personen kan voor ongeveer 3 euro per dag een goede maaltijd krijgen. Het bereiden van een maaltijd gebeurt buiten op houtskool. Koken is voor veel vrouwen een dagvullend programma. Schoon drinkwater kan op een aantal plekken tegen betaling in het dorp worden verkregen. Bewoners die dit niet kunnen betalen halen het water uit de rivier. In de zomerperiode valt de rivier droog. De hygiëne is bij veel mensen verschillend, sommigen wassen de handen met zeep, anderen wassen de handen niet.

Interviews met professionals uit Mkwajuni

Naast gebrek aan voeding sterven veel bewoners aan ziektes zoals AIDS, TBC en Malaria. In het dorp is het ziekenhuis personeel druk bezig met voorlichten en behandelen van deze ziektes.

Uit een interview met de HIV-voorlichter komt het volgende naar voren:

- Zijn functie is om mensen die besmet zijn met HIV voorlichting te geven en over hoe mensen om kunnen gaan met hun HIV besmetting. Zo gaat hij bij geïnfecteerde mensen thuis en in het ziekenhuis op bezoek. Hij geeft voorlichting op verschillende vlakken. Hij leert mensen het belang van het op tijd innemen van de medicatie. Daarnaast leert hij de mensen wat de symptomen zijn van de ziekte en dat ze naar het ziekenhuis moeten gaan wanneer ze deze symptomen krijgen. Hij geeft ook voorlichting over hoe het verspreiden

van HIV tegengegaan kan worden. Tot slot leert hij de mensen het belang van een goede voeding.

Hij vertelt welke voedingsmiddelen belangrijk zijn. Zoals dat er veel groente en fruit gegeten moet worden.

Hij geeft voedingsadviezen gegeven aan de Hiv-geïnfecteerde kinderen. Het advies bestaat uit energie verrijkte pap. Een mengsel van maïs en pap. Ouders willen dit wel doen maar geven aan dat ze eigenlijk geen geld hebben om dit te kunnen maken. Daarmee houdt het dan ook vaak op.

Het advies is geen kinderen te krijgen wanneer één van de ouders of beiden geïnfecteerd zijn, in de praktijk blijkt dat dit advies vaak niet wordt opgevolgd. Het gebeurt regelmatig dat vrouwen 3 maanden later terug naar het ziekenhuis komen en blijkt dat ze weer zwanger zijn. Een deel van de bevolking volgt de Islamitische cultuur. In deze cultuur mag een man meerdere vrouwen hebben. Als een persoon besmet is dan is de kans erg groot dat de andere vrouwen ook geïnfecteerd raken. wanneer de vrouwen kinderen krijgen dan zijn ook weer geïnfecteerd. Zo verspreidt het virus zich erg snel.

Daarnaast heeft er ook een interview plaats gevonden met de kinderarts van het ziekenhuis.

- Hij geeft aan dat kinderen die al vanaf de geboorte gediagnosticeerd zijn met HIV vaak niet ouder dan 5 jaar worden. Deze kinderen hebben een maximale levensverwachting van gemiddeld 10 jaar.

De kinderen en ouders krijgen medicatie. Deze medicatie krijgen ze gratis tot het kind 5 jaar is. Hier ligt de leeftijdsgrens van het ziekenhuis, omdat de medicatie erg prijzig is. Een tot twee op de tien moeders is HIV geïnfecteerd.

In bijlage III zijn de interviews te vinden.

Hoofdstuk 6: Discussie

In dit hoofdstuk zijn de resultaten bediscussieerd. Gekeken is naar de omstandigheden en andere factoren die de resultaten beïnvloed kunnen hebben.

Tijdens het onderzoek is er gekozen voor het afnemen van een dietary history bij elk kind. Hierbij is elk kind kort ondervraagd. Hierdoor kan het zijn dat er minder volledige informatie is gegeven. Een betere manier is het bijhouden van een voedingsdagboek. Helaas is dit niet mogelijk vanwege de tijd, door het analfabetisme van sommige kinderen en het gebrek aan pennen en papier binnen de huishoudens.

Ondanks de gevolgde taal cursus door de studenten van dit onderzoek bestaat een taalbarrière. De voertaal in Tanzania is Kiswahilli. De studenten hebben de hulp van een tolk uit het dorp ingeschakeld. Dit betekent dat in het Engels de vragen aan de tolk zijn gesteld door de studenten die de tolk in het Kiswahilli vertaalde naar de kinderen. De tolk vertaalt het antwoord van de kinderen terug in het Engels. Omdat de informatie langs verschillende wegen loopt, is het vrijer voor eigen interpretatie. Dit kan geleid hebben tot ruis op de lijn oftewel onvolledige of onjuiste informatie. De studenten hebben door het stellen van controle vragen dit risico zo klein mogelijk gehouden.

Er bestaat een groot cultuurverschil tussen de lokale bevolking en de onderzoekers. De lokale bevolking kijkt op tegen opgeleide (blanke) personen. Het is mogelijk dat de onderzochte kinderen uit schaamte niet de volledige waarheid durven te vertellen. Vaak eten 'gezinnen' van één groot bord en is het navragen van daadwerkelijke hoeveelheden lastig en niet voldoende betrouwbaar. Bestek is bijna niet aanwezig en hoeveelheden worden niet afgewogen zoals bv. in Nederland. Drinkbekers hebben geen standaard formaat, dat kan bijv. ook een opengeknipte plastic fles zijn. Door goed door te vragen zijn de verkregen gegevens zo goed mogelijk verwerkt.

Binnen het dorp Mkwajuni zijn vrijwel geen computers en geen internetverbinding. De studenten hebben gebruik gemaakt van een meegenomen laptop. Op de laptop is het programma 'de Eetmeter 2002' geïnstalleerd. De Eetmeter 2002 is gebruikt voor het berekenen van de voedingsanamneses. Het nadeel van dit programma is dat het voornamelijk Nederlandse voedingsmiddelen bevat. De studenten hebben veel nieuwe producten toegevoegd. Daarnaast is de bereidingswijze in Tanzania anders dan in Nederland wat tot kleine verschillen zou hebben geleid bij de macro- en micronutriënten.

Alle kinderen waarbij de voedingsanamnese is afgenomen, zijn gewogen op een elektrische weegschaal. Daarnaast is de lengte, de taille en de armomvang gemeten. De lengte en het gewicht zijn verwerkt in het verslag. Taille en de armomvang waren niet bruikbaar vanwege de hongerbuikjes en ondervoeding, dat een vertekend beeld kan geven.

In een volgend onderzoek is het relevant om een vochtmeting te doen. Tijdens dit onderzoek waren hier geen middelen voor beschikbaar. De weegschaal kon op de onderzoeksplek niet op een vaste ondergrond worden geplaatst. Door steeds een steen van 2 kilo op de weegschaal te plaatsen is dit verschil gecompenseerd en kon het verschil in gewicht afgetrokken of opgeteld worden bij het gewicht van de gemeten kinderen. De metingen bij de kinderen zijn op verschillende tijdstippen van de dag uitgevoerd. Sommige kinderen hadden wel gedronken en gegeten en andere niet. Het was, door tijdgebrek onmogelijk alle kinderen op hetzelfde moment van de dag te meten. Hierdoor kunnen er kleine verschillen ontstaan in het werkelijke gewicht.

Uit andere onderzoeken, zoals HIV-positive children and nutrition, an assessment of the nutrition supply to children with HIV/AIDS in the social service Centre Udavum Karangal in South-East India, is ook gebleken dat het doen van een onderzoek in ander land met een andere cultuur moeilijk is en veel complicaties met zich meebrengt. Zoals al eerder in de discussie aangegeven zijn er in deze onderzoeken dingen genoemd als: taalbarrière, andere eetgewoontes, andere leefgewoontes, slechtere faciliteiten, ander klimaat, andere mentaliteit en kennisgebrek. Al deze factoren kunnen een negatieve invloed hebben op het onderzoeksresultaat. Dit is ook onderbouwd door het artikel : Care and Treatment of HIV-Infected Children in Africa, Issues and Challenges at the District Hospital Level, Anniek J. De Baets, MD, MPH, DipHIVMan, *† Marc Bulterys, MD, PhD, ‡§ Elaine J. Abrams, MD, Chipepo Kankassa, MD, # and Isidore E. Pazvakavambwa, MD**

De onderzoeksgroep is in zijn totaliteit representatief. Helaas door de onderscheiding in geslacht en in leeftijdscategorieën is de onderzoeksgroep relatief klein. Daardoor kunnen er geen harde conclusie getrokken worden uit de verkregen gegevens. Bij statistiek is dit duidelijk terug te zien door de enorme getallen die uit de berekeningen komen. Wel zouden de uitkomsten van die onderzoek kunnen helpen bij het opstellen van een hypothese in een, groter, vervolgonderzoek.

Een aantal leeftijdsgroepen binnen de onderzoeksgroep zijn te klein of ontbreken volledig, hierdoor kan voor deze groepen geen advies worden gegeven. In een vervolgonderzoek is het van belang om te zorgen dat er genoeg deelnemers zijn uit elke groep. Helaas waren deze kinderen niet aanwezig.

Het onderzoek heeft plaatsgevonden tijdens de regentijd. Dit had als gevolg dat de grond goed verbouwd kon worden en er dat er op de markten voldoende voedsel aanwezig is. In het droge seizoen kunnen de bevindingen anders zijn omdat de onderzoeksgroep genoodzaakt is anders te eten.

Een steeds wederkerend probleem is de financiële situatie in het dorp. De stichting Hakuna Matata doet er alles aan om dit te verbeteren, maar dit kost veel tijd. Dit geeft een grote beperking in het geven van gedegen adviezen. Er zit bijv. een erg groot verschil tussen de richtlijnen van de WHO en de energie-inname van de kinderen in Mkwajuni. Op het hoogtepunt ligt het verschil op de -2960 kcal bij jongens en -1860 kcal bij meisjes. Het is niet realistisch om de richtlijn meteen na te streven omdat er geen geld is om deze voeding aan te bieden. Op lange termijn is dit wel het streven, maar op korte termijn wordt er met een verdubbeling genoeg genomen.

Hoofdstuk 7: Conclusie

Voorafgaand aan dit onderzoek is een hoofdvraag opgesteld, deze hoofdvraag was: Wat is de “gewone” norm voor lengte, gewicht en voeding -intake (World food organisation) voor kinderen in dit gebied, Wordt hier aan voldaan? Plus worden er extra eisen gesteld aan voeding bij HIV besmette kinderen en op welke manier kan bereikt worden dat er aan de norm en de extra eisen wordt voldaan? Aan de hand van de hoofdvraag zijn deelvragen opgesteld. In de conclusie wordt gekeken of deze beantwoord zijn.

Wat zijn HIV en AIDS, wat is de prevalentie en is er een relatie tussen voeding en AIDS?

HIV is een virus die op verschillende manieren in het lichaam kan komen, een daarvan is onveilige geslachtsgemeenschap. Het virus HIV veroorzaakt de ziekte AIDS, deze ziekte tast het immuunsysteem aan waardoor mensen vatbaarder worden voor ziektes als malaria.

De prevalentie in het gebied waar het dorp Mkwajuni ligt is 9,2 procent. Dit betekent dat ongeveer 1 op de 10 mensen besmet is met het HIV virus.

De relatie tussen voeding en AIDS is: ‘wanneer er minder wordt gegeten dan de aanbevolen hoeveelheid kan de ziekte zich sneller ontwikkelen’. Het is daarom van belang dat de kinderen voldoende macro- en micronutriënten binnen krijgen. Er bestaat geen aparte norm voor kinderen die HIV-geïnfecteerd zijn.

Is er een goede richtlijn voor macronutriënten en micronutriënten die gebruikt kan worden voor het dorp Mkwajuni?

Er zijn 3 bruikbare richtlijnen gevonden, namelijk:

- Human energy requirements (WHO 2001)
- protein and amino acid requirements in human nutrition (WHO 2007)
- Vitamin and mineral requirements in human nutrition (WHO 2004)

Deze richtlijnen geven aanbevelingen voor de energie-inname, de eiwitinname en de inname van verschillende micronutriënten. Er is gekozen voor deze richtlijnen omdat deze richtlijnen gelden voor een groot deel van de wereldbevolking, waaronder ontwikkelingslanden. In hoofdstuk 4 staan de richtlijnen beschreven.

Zijn er richtlijnen voor de lengte en het gewicht die gebruikt kunnen worden voor het dorp Mkwajuni?

De richtlijn die gekozen is voor de lengte en het gewicht zijn:

- Growth reference data height for 5-19 years (WHO 2007)
- Child Growth Standards weight for 5-10 years (WHO 2007)

Deze richtlijnen zijn net als de richtlijnen bij de macro- en micronutriënten gekozen omdat ze gelden voor een groot deel van de wereldbevolking, waaronder ontwikkelingslanden.

De richtlijnen van de lengte zijn van 5 tot 19 jaar. De richtlijnen van het gewicht gaan van 5-10 jaar.

Welke voedingsmiddelen krijgen de weeskinderen in het dorp Mkwajuni?

Ondanks dat er in het dorp Mkwajuni veel keus is krijgen de kinderen in het dorp een eenzijdige voeding. De kinderen krijgen voornamelijk een maaltijd per dag. Meestal bestaat deze maaltijd uit ugali met groente en soms bonen. Tussendoor eten de kinderen fruit of een maïskolf. Vlees wordt vanwege de prijs zelden gegeten.

Wat is de energie en eiwitinname van de weeskinderen in het dorp Mkwajuni en komt deze overeen met de richtlijn, is dit statistisch te verantwoorden?

De energie- en eiwitinname zit bij bijna alle groepen bij zowel de jongens als de meisjes onder de richtlijnen van de WHO.

Bij de energie-inname is te zien dat alle groepen te weinig binnenkrijgen. Het tekort loopt op naarmate de kinderen ouder worden.

Ditzelfde is te zien bij de eiwitten. Hier zitten de groepen tot en met 3 jaar nog boven de norm maar vanaf 4 jaar zakken de eiwitinnamen terwijl de eiwitbehoefte stijgt.

Uit de statistische berekeningen blijkt dat er met 95 procent zekerheid gezegd kan worden dat de onderzoekspopulatie te weinig energie binnenkrijgt.

Wat is de micronutriënten inname van de weeskinderen in het dorp Mkwajuni en komt deze overeen met de richtlijn?

Omdat de voeding zowel de macro- als micronutriënten bevat. Is er bij een tekort aan voeding ook sprake van een tekort aan micronutriënten. Ook de eenzijdige voeding zorgt voor een tekort van de micronutriënten vitamine A, vitamine B1, vitamine B2, vitamine B6, foliumzuur, vitamine B12, vitamine C, ijzer, calcium, magnesium, selenium en zink. Alleen vitamine D zou, door de opname van zonlicht, met de richtlijnen overeen kunnen komen. Dit is niet gemeten.

Komt de lengte en het gewicht van de weeskinderen in het dorp Mkwajuni overeen met de richtlijn, is dit statistisch te verantwoorden?

Zowel de lengte als het gewicht zijn lager dan de aanbevelingen van de WHO. Het onvolledige en eenzijdige voedingspatroon zou hier een oorzaak van kunnen zijn, dit is echter niet met zekerheid te zeggen. Hiervoor is meer onderzoek nodig. Uit de statistische berekeningen blijkt dat er met 95 procent zekerheid gesteld kan worden dat de gehele onderzoekspopulatie met de lengte en het gewicht onder de richtlijn van de WHO zit.

Wat zijn de algemene levensomstandigheden in het dorp Mkwajuni?

Het dorp Mkwajuni ligt in het zuidoosten van Tanzania. Sinds 1998 is het dorp voorzien van elektrisiteit en sinds kort is er ook een mobiel netwerk in het dorp. Ook is er een ziekenhuis in het dorp.

In het dorp kan een gemiddeld gezien voor 3 euro per dag leven. De mensen in het dorp zijn echter arm.

Het koken gebeurt voornamelijk buiten op kolen of een houtvuur. De meeste mensen drinken water uit de rivier. Voor het bereiden van de maaltijden en het eten zelf worden zelden de handen gewassen.

Uit de interviews met de kinderarts en de HIV-voorlichter blijkt dat ongeveer 2 op de 10 mensen geïnfecteerd is met HIV. Verder wordt er door de HIV-voorlichter af en toe informatie gegeven over voeding.

Uit het literatuuronderzoek blijkt dus dat er richtlijnen zijn voor gezonde kinderen en dat kinderen die HIV geïnfecteerd zijn geen extra voeding nodig hebben. Ook zijn er richtlijnen voor de lengte en het gewicht. Uit het veldonderzoek blijkt dat de kinderen de richtlijnen van de WHO op alle fronten niet halen, dit kan met 95 procent zekerheid gezegd worden. Wel geven de kinderen aan meer te willen eten wanneer hier een mogelijkheid voor is.

Vanuit de conclusie zijn er adviezen opgesteld, deze zijn in het volgende hoofdstuk te vinden.

Hoofdstuk 8: aanbevelingen

In dit hoofdstuk is de laatste deelvraag behandeld, namelijk: Welke aanbevelingen kunnen er worden gegeven aan de AIDS-wezen in het dorp Mkwajuni?

Eerst is gekeken wat de adviezen zijn voor de AIDS-wezen in het dorp, daarna is gekeken hoe deze adviezen geïmplementeerd en geborgd kunnen worden.

8.1 Aanbevelingen van de macro- en micronutriënten

Tijdens het onderzoek is gebleken dat de jongens tussen de 447 en de 655 kcal en de meisjes tussen de 280 en de 697 kcal per dag binnenkrijgen. Dit is in sommige gevallen 4 keer meer dan de richtlijn voorschrijft. Om tot de norm te komen zijn voor bijna alle leeftijdsgroepen verhogingen nodig.

Bij het verhogen van de macro- en micronutriënten inname moet rekening gehouden worden met het refeeding syndroom. Dit probleem kan ontstaan doordat van het vet- en eiwitmetabolisme overgeschakeld wordt naar het koolhydraatmetabolisme. Door het grotere aanbod van voedsel worden de micronutriënten kalium, fosfaat en magnesium in de cellen opgenomen. Omdat het lichaam op dit moment weinig van deze micronutriënten bevat ontstaat er een tekort. Dit tekort kan uiteindelijk leiden tot levensbedreigende aandoeningen zoals hartfalen (Shils 2006).

8.1.1 energie en eiwitten

Zoals in hoofdstuk 4 beschreven krijgen zowel de onderzochte jongens als meisjes te weinig energie binnen. Daarnaast krijgen ze, op de groepen 1 tot en met 3 jaar na, ook te weinig eiwitten binnen. Een tekort aan eiwitten leidt tot spieratrofie en moet dus worden voorkomen. Ook een tekort aan energie kan leiden tot een verslechterde gezondheid.

Het optimale advies is om de richtlijnen van de WHO na te streven.

Voor de groep jongens betekent dit dat de inname van energie verhoogt moet worden naar 1252 kcal per dag bij jongens van 3 jaar tot en met 3410 kcal per dag bij jongens van 17 jaar. De eiwitinname moet verhoogt worden naar 17,1 gram per dag bij jongens van 5 jaar tot en met 58,9 gram per dag bij jongens van 17 jaar (WHO 2001, 2007).

Voor de groep meisjes betekent dit dat de inname van energie verhoogt moet worden naar 856 kcal per dag bij meisjes van 1 jaar tot en met 2503 kcal per dag bij meisjes van 18 jaar. De eiwitinname moet verhoogt worden naar 16,2 gram per dag bij meisjes van 4 jaar tot en met 47,4 gram per dag bij meisjes van 18 jaar (WHO 2001, 2007).

In de tabellen 4.1 tot en met 4.4 zijn alle waardes van de energie en eiwitinname te vinden. Deze tabellen zijn te vinden in hoofdstuk 4.

8.1.2 micronutriënten

Zoals bij de energie en eiwitten krijgen zowel de jongens als de meisjes ook te weinig micronutriënten binnen. Ook hier is het optimale advies om naar de richtlijnen van de WHO toe te werken. Deze micronutriënten: vitamine A, vitamine D, vitamine B1, vitamine B2, vitamine B6, Foliumzuur (vitamine B11), Vitamine B12, nicotinezuur, vitamine C, ijzer, calcium, magnesium, selenium en zink spelen belangrijke rollen bij verschillende processen in het lichaam (WHO 2004). In bijlage I is te zien welke processen dit zijn.

In de tabellen 4.5 tot en met 4.8 zijn de waarden van de micronutriënten te vinden. De tabellen zijn te vinden in hoofdstuk 4.

8.1.3 adviezen op korte termijn

Omdat uit het onderzoek is gebleken dat de voedingsinname van kinderen te laag is door een gebrek aan geld en andere mogelijkheden om aan voeding te komen, is het op de korte termijn niet realistisch dat de kinderen de voedingsstoffen binnenkrijgen volgens de WHO richtlijnen.

Een realistischer en meer haalbaar advies op de korte termijn is : 'het verdubbelen van de voedingsinname'.

Een verdubbeling van de juiste voedingsinname leidt tot een verdubbeling van de macro- en micronutriënten. Een verdubbeling hiervan heeft al een positief effect op de algehele gezondheid (Piggott, J.R.).

8.1.4 adviezen op lange termijn

Zoals in paragraaf 8.1.1 en 8.1.2 te lezen is, is het erg belangrijk om op lange termijn daadwerkelijk de richtlijnen van de WHO te volgen. Hierdoor verbetert de algehele gezondheid van de kinderen en de kans op ziektes als malaria, anemie neemt af. Verder wordt de spieraafbraak een halt toegeeroepen.

Tot slot zorgt een algehele goede gezondheid voor een betere weerstand tegen AIDS en malaria, de kans dat kinderen met minder complicaties, langer met deze ziekte kunnen leven is dan groter. Zie bron hoofdstuk 2.

8.2 adviezen in de praktijk

8.2.1. voedingsadviezen in de praktijk op korte termijn

Op korte termijn moet de inname van zowel de macro- als micronutriënten verdubbeld worden. In de praktijk betekent dit dat de kinderen in de meeste gevallen van één naar twee maaltijden op een dag gaan.

Daarnaast is het belangrijk dat de maaltijden afwisselend zijn en alle maaltijdcomponenten bevatten. Deze maaltijdcomponenten zijn: groente, vlees(vervangers) en aardappelen of een ander koolhydraathoudend product.

Bij de groente kan gevarieerd worden met: tomaten, paksoi en andere groene bladgroenten, maïs en uien. Het is belangrijk dat er minimaal 100 gram per dag van wordt gegeten vanwege de vitamines en mineralen (WHO 2004).

Verder kunnen er aardappelen, ugali, rijst en peulvruchten (bonen) gegeten worden. Hier is het minimum weer 200 gram per dag.

Als bron van eiwit kan vlees, vis en ei worden gegeten, verder kunnen er ook bonen en pinda's gegeten worden, deze bevatten relatief veel eiwit. Gemiddeld 50-75 gram per dag is voldoende (NEVO 2004). Voorbeelden van mogelijke maaltijden zijn te vinden in bijlage VI A, deze maaltijden zijn opgebouwd uit producten die te verkrijgen zijn in het dorp (lokale producten).

De hoofdmaaltijden kunnen verrijkt worden met gemalen pinda's en bonenmeel. Pinda's zijn relatief goedkoop en hebben een hoge energetische waarde. Ook bonenmeel levert relatief veel energie. Gemalen pinda's en bonenmeel kunnen in elke maaltijdcomponent verwerkt worden bijvoorbeeld in de groente.

Verder kan er olie gebruikt worden om de maaltijd van extra energie te voorzien, dit kan bijvoorbeeld door de ugali verwerkt worden. Een eetlepel olie van 10 gram levert namelijk 90 kcal aan onverzadigd vet (NEVO 2004).

Op dit moment eten alle gezinnen van een groot bord. Hierdoor zou het kunnen dat de kinderen die langzaam eten minder binnenkrijgen van moet. Door elk kind een apart bord te geven met hierop de aanbevolen hoeveelheid kan er gezorgd worden dat de kinderen meer binnenkrijgen.

Naast de hoofdmaaltijd is het belangrijk dat de kinderen 's ochtends voor school iets eten. Dit gebeurt op dit moment niet maar is wel erg belangrijk. De hersenen werken namelijk op koolhydraten. 's Ochtends zijn deze koolhydraten in de vorm van glycogeen (in de lever) op. Wanneer ze in de ochtend niet aangevuld worden ontstaat er een tekort aan energie, dit kan leiden tot concentratiestoornissen (Whitney).

In het meest gunstige geval kunnen de kinderen in de ochtend brood of chapati's eten, maar dit is kostbaar. Één tot twee bananen in de ochtend is een goedkopere oplossing.

Verder is het voor de kinderen belangrijk dat ze een zuivel drank krijgen, calcium is namelijk nodig voor een goede botgroei. Dit kan melk, pap, of een andere zuivelvariant zijn. Omdat zuivel schaars is in het dorp zou melkpoeder een goede oplossing zijn. Deze kan verwerkt worden in water en in thee. Het is mogelijk melkpoeder te importeren vanuit de stad Mbeya.

Tot slot is het belangrijk dat de kinderen tussendoortjes blijven eten. Voorbeelden van tussendoortjes zijn: 2 bananen (90 kcal), 1 maïskolf (120 kcal), handje pinda's (270 kcal), 1 mango

(160 kcal) of 1 avocado (220 kcal). In bijlage VIB is te zien wat de gehele voedingswaarde van deze producten is.

8.2.2 overige adviezen op korte termijn

Naast voeding is hygiëne ook een belangrijk probleem. Door op onhygiënische wijze het voedsel te bereiden en de handen niet te wassen voor het eten ontstaan er aandoeningen als diaree.

Door voor de bereiding van het eten de handen goed te wassen met zeep, tijdens de bereiding te zorgen dat de voeding goed verhit wordt en schoon/gekookt water te gebruiken om in te koken kunnen aandoeningen als diaree voorkomen worden.

Daarnaast is niet alleen het water waarin gekookt wordt maar ook het water dat de kinderen drinken vaak uit de rivier. Door dit water te koken wordt al een grootdeel van de schadelijke stoffen in het water gedood.

8.2.3 voedingsadviezen op lange termijn

Om op lange termijn de richtlijnen van de WHO te halen zijn er veel aanpassingen in de voeding nodig. Zo moeten er 3 maaltijden per dag gegeten worden, daarnaast moet het volume van deze maaltijden omhoog. De 3 maaltijden moeten verdeeld worden over de dag: 1 in de ochtend, 1 in de middag en 1 in de avond, tussendoor moeten er tussendoortjes zoals fruit gegeten worden.

In de tabel 8.1 is te zien wat de inname van bepaalde voedingsmiddelen moet zijn om voldoende macro- en micronutriënten binnen te krijgen. Deze tabel is zowel voor jongens als voor meisjes en geeft een indicatie welke voedingsmiddelen er gegeten zouden moeten worden.

Een advies is dat de lokale bevolking zelf zoveel mogelijk gaat verbouwen. Maar door de beperkte vruchtbaarheid van de grond en de elk jaar terugkerende droogte zouden er irrigatie systemen aangelegd moeten worden. Hiervoor zijn geen financiële middelen beschikbaar op korte termijn.

Leeftijd in jaren	Groente (gram)	Ugali, rijst, aardappelen, pasta (gram)	Bonen, pinda's e.d.	Vlees, vis, kip, vervangers (gram)	Chapati, brood (gram)	Zuivel (of melkpoeder) (milliliter)	Fruit waaronder banaan (gram)
1 t/m 3	50-100	150-200	80	60	50-70	300	150
4 t/m 6	100-150	200-250	100	60-80	70-100	400	150
7 t/m 9	150-200	200-300	150	80-100	100-130	500	200
10 t/m 18	200	400-500	150-200	100-125	130-250	500	300

(tabel 8.1 tabel van voedingsmiddelen om de richtlijnen te halen (WHO 2001,2004,2007)(eetmeter 2002)

8.3 uitwerking van de adviezen

Een manier om de korte termijnadviezen uit te voeren is een maaltijd aanbieden op de scholen waar de weeskinderen zitten. Door in de pauzes de kinderen een extra maaltijd aan te bieden wordt de inname van macro- en micronutriënten verdubbeld. Er kan elke ochtend, voordat de les begint, een maaltijd aangeboden worden. Dit heeft als extra voordeel dat de weeskinderen, die nog niet gegeten hebben, zich na de maaltijd beter kunnen concentreren.

Het is belangrijk dat de kinderen goed geïnformeerd worden over goede voeding en goede hygiëne, met behulp van voorlichting. Deze voorlichting is opgenomen in het plan van aanpak dat met dit verslag is meegeleverd.

De Stichting Hakuna Matata Tanzania is op het moment van het onderzoek bezig met de bouw van een weeshuis. Op de lange termijn zou de Stichting Hakuna Matata Tanzania de kinderen in het weeshuis maaltijden aan kunnen bieden. Tevens kan vanuit de Stichting Hakuna Matata Tanzania ook voorlichtingen gegeven worden over het belang van goede voeding en goede hygiëne.

8.4 implementatie van de adviezen

Hoe de adviezen geïmplementeerd kunnen worden hangt af van wensen en de financiële situatie van de stichting. Hieronder wordt kort beschreven hoe deze adviezen geïmplementeerd zouden kunnen worden.

Voor de adviezen op korte termijn moet er contact gezocht worden met de scholen, zijn moeten immers de tijd vinden om de maaltijden aan te bieden. Daarnaast moet een plaats gevonden worden waar deze maaltijden bereid kunnen worden. Verder moet er inkopen gedaan voor de grote groep AIDS-wezen.

Voor de voorlichting is er een plan van aanpak gemaakt, de voorlichting zelf is in drie verschillende talen geschreven, Nederlands, Engels en Swahili. Daarnaast is het voorlichtingsmateriaal zoals de aangepaste schijf van 5 in het Swahili.

De voorlichting kan nu al op scholen, in het ziekenhuis of in het dorpsgebouw worden gegeven. Wel moet er van tevoren contact gezocht worden met de scholen en het ziekenhuis.

De voorlichting kan gegeven worden door docenten of goed geïnstrueerde medewerkers van de stichting Hakuna Matata Tanzania.

Op lange termijn is het belangrijk dat het huis van de stichting Hakuna Matata Tanzania af wordt gebouwd. In dit huis kunnen ze dan maaltijden aan gaan bieden, dit heeft als voordeel dat er een beter overzicht is welke kinderen wees zijn. Uiteindelijk kunnen ze dan hier ook voorlichtingen gaan geven over het belang van afwisselende voeding.

Naast het huis zou de stichting ook een stuk land kunnen kopen. Dit land zou dan gebruikt kunnen worden voor educatie van de kinderen en kan dienen als leverancier van verschillende gewassen zoals maïs pinda's, zonnebloemen, groene groentes en wanneer mogelijk rijst.

Literatuurlijst

Boeken

Baarda, D.B. en M.P.M. de Goede, 2006, Basisboek methoden en technieken. Stenfert Kroese, Leiden

Ellie Whitney, Scjarpm Rady Rolfes, 2005, understanding nutrition, 10th ed.

Gary W. Heiman, 2002, Research methods in psychology, third edition, buffalo state college, Houghton mifflin company Boston New York

Geertje Becker-Woudstra, Menso Havinga, Ria van Kuijeren, 2006, het Diëtistisch consult, Lemma

Gert Nieuwenhuis, Mc Graw-Hill, Education 2009, Statistical Methods for business and economics

Krause, 11th edition 2004, Krause's food , nutrition and diet therapy

Marieb, 6th edition; 2004, Human anatomy and physiology,

Martin Benjamin et. Al, 2002, Lonely planet talengids Swahili

Piggott, J.R., 1986, Statistical procedures in food research, Elsevier Applied Science, London (USA)

Prof. dr. ir. D. Neeleman, drs. J. van Bolhuis, september 1991, Kansrekening en Statistiek, vrije Universiteit Amsterdam

Shils, M.E., Shike, M., Ross, A.C., Caballero, B. & Cousins, R.J., 2006, Modern nutrition in health and disease, 10th ed.

Voedingscentrum, 2004, Nederlandse voedingsmiddelen tabel, Hoonte Bosch en Keuning, Utrecht

Artikelen

Fantaproject, 2004:
HIV/AIDS: A Guide for Nutritional Care and Support 2004

FAO, 2004; WHO, 2004
Foods, nutrients and why we need them

Fawzi et.al., 2005
Studies of Vitamins and Minerals and HIV Transmission and Disease Progression

FSAU, 2005:
nutrition, a guide to data collection, analysis, interpretation and use; FSAU, 2005

Jonkers-Schuitema et.al, 1998:
Voeding bij HIV en AIDS; C.F. Jonkers-Schuitema, dr. S.A. Danner, F. Tan; 1998

WHO, 2001:
Human energy requirements

WHO 2003
Nutrient requirements for people living with HIV/AIDS

WHO, 2004:
Vitamin and mineral requirements in human nutrition

AIDS-wezen in Mkwajuni, zuidwest Tanzania, Karin Hagenauw, Guusje Bressers, Tjil Hendriks, juni 2009

WHO, 2007
Child Growth Standards weight
http://www.who.int/growthref/who2007_weight_for_age/en/index.html

WHO, 2007
Child Growth Standards height
http://www.who.int/growthref/who2007_height_for_age/en/index.html

WHO, 2007
Protein and amino acids requirements in human nutrition

Internet sites

azm, 2008:
<http://www.nutritionalassessment.azm.nl/ondervoeding/gevolgen+van+ondervoeding.htm>

bureau of statistics Tanzania, 2008:
<http://www.nbs.go.tz/>

consumed, 2009:
<http://www.consumed.nl/ziekten/3009/Ondervoeding>

Growth reference data for 5-19 years
<http://www.who.int/growthref/en/>

WFP, 2009
<http://www.wfp.org/countries/tanzania-united-republic>

Bijlagen

Bijlage I: Vitamine en mineralen

Bijlage II: Meetgegevens gebruikt voor de statistiek

Bijlage IIA: Jongens 5 t/m 18 jaar

Bijlage IIB: Meisjes 5 t/m 18 jaar

Bijlage IIC: Uitkomsten statistiek

Bijlage III: Interviews professionals Mkwajuni

Bijlage III A: Interview met de HIV/AIDS voorlichter

Bijlage IIIB: Interview met dokter Mbunge kinderarts in het Mwambani hospital

Bijlage IV: Vragenlijst voor in Tanzania veldonderzoek

Bijlage IVA: lijst voor voedingsmiddelen onderzoek

Bijlage IVB: Lijst die gebruikt is tijdens de (voedings)anamneses

Bijlage V: Gemiddelde inname dagmenu kind in het dorp Mkwajuni

Bijlage VI: Voorbeelden van maaltijden inclusief voedingsberekening

Bijlage VIA: voorbeelden van maaltijden

Bijlage VIB: Voorbeelden van voedingsmiddelen

Bijlage VII: Gebruikte zoektermen voor het literatuuronderzoek

Bijlage VIII: Onderbouwing deelvragen

Bijlage IIX: Contactgegevens auteurs

Bijlage I: Vitamine en mineralen

In deze Bijlage worden van verschillende vitaminen kort de werking en de gevolgen van eventuele tekorten uitgelegd.

Vitamine A:

Vitamine A is een in vet oplosbare vitamine en is van belang voor een goed zicht bij lage lichtintensiteit, bij voorplanting, voor het afweersysteem, voor de groei en voor de ontwikkeling. Een gebrek aan vitamine A kan onder andere nachtblindheid, veranderingen in de huid, een verhoogde gevoeligheid voor infecties en bloedarmoede veroorzaken.

Een vitamine A tekort is vooral een probleem in ontwikkelingslanden. (gezondheidsraad, 2008)

Vitamine D:

Vitamine D kent meer dan één bron, namelijk voeding en ultraviolet licht. In het geval van het ultraviolette licht wordt vitamine D door de huid opgenomen en omgezet in zijn werkzame stof. Hoeveel vitamine D er aangemaakt wordt hangt af van de duur van de blootstelling, de pigmentatie van de huid, de hoeveelheid huidoppervlakte dat blootgesteld is en de leeftijd. Wat niet opgenomen wordt met het ultraviolette licht moet met de voeding opgenomen worden. Het lichaam absorbeert hierbij ongeveer 50% van de vitamine D uit de voeding.

Een tekort aan vitamine D kan bij kinderen resulteren in rachitis. Ernstigere gevolgen kunnen stoornissen in de botmineralisatie en de groei zijn, dit kan vervormingen aan het skelet veroorzaken. (gezondheidsraad, 2000)

Vitamine B₁:

Vitamine B₁, ook wel thiamine genoemd, is een in water oplosbare vitamine die een centrale rol in de koolhydraatstofwisseling speelt. Het lichaam heeft zelf geen thiaminevoorraden.

Een tekort aan thiamine kan tot psychische afwijkingen zoals depressie, een verlaagde irritatiedrempel, concentratieproblemen en geheugenverlies leiden. Naast deze gevolgen zijn er ook nog andere verschijnselen die op kunnen treden, zoals spierzwakte, verminderde reflexen, verminderde eetlust, gewichtsverlies en maagstoornissen. De meeste van de net genoemde verschijnselen verdwijnen weer als het tekort is opgeheven, echter veranderingen aan het zenuwstelsel kunnen blijvend zijn. (gezondheidsraad, 2000)

Vitamine B₂:

Vitamine B₂, ook wel bekend als riboflavine, is een in water oplosbare vitamine en speelt een rol bij onder andere het metabolisme van verschillende andere vitaminen.

Een riboflavine tekort gaat vaak samen met tekorten aan andere voedingsstoffen. Bij een tekort is er vaak een verlaging in het hemoglobinegehalte van het bloed, dit kan ernstige afwijkingen van het bloedbeeld veroorzaken. Bij een ernstig eiwittekort kan het lichaam de aanwezige riboflavine niet gebruiken. (gezondheidsraad, 2000)

Vitamine B₆:

Vitamine B₆ speelt een rol bij verschillende processen in het lichaam, een voorbeeld hiervan is de aminozuurstofwisseling.

Bij zuigelingen kunnen verschijnselen optreden wanneer ze voeding krijgen die vitamine B₆ arm is. Deze verschijnselen zijn onder andere stuipen, overgeven en gewichtsverlies, wanneer de vitamine wordt toegediend verdwijnen deze verschijnselen. (gezondheidsraad, 2003)

Foliumzuur:

Van foliumzuur spelen de biologisch actieve vormen als co-enzym een belangrijke rol de aminozuurstofwisseling en ook bij de synthese van DNA en RNA. Hierdoor is de behoefte aan foliumzuur tijdens de groei relatief hoog en zijn de effecten van tekorten het eerste aanwezig in weefsel met een snelle celdeling. Wanneer er enkele weken sprake is van een foliumzuurtekort daalt de concentratie foliumzuur in het bloed. Hierdoor ontstaan er veranderingen in het beenmerg. Ook heeft het invloed op de rode en witte bloedcellen wat betreft oppervlak en omvang. Hiernaast kunnen er in de darm atrofische veranderingen ontstaan waardoor de absorptie van voedingsstoffen minder efficiënt verloopt. Andere, minder specifieke, verschijnselen zijn verminderde eetlust, gewichtsverlies en vermoeidheid. (gezondheidsraad, 2003)

Vitamine B₁₂:

Vitamine B₁₂ is binnen de stofwisseling betrokken bij twee enzymsystemen en via beide systemen heeft het een directe invloed op de stofwisseling van foliumzuur.

Een tekort uit zich, net zoals bij foliumzuur, als eerste in de snel delende weefsels. Maar het kan ook neurologische schade veroorzaken. Een secundair maar niet onbelangrijk gevolg van een tekort is dat er ook een foliumzuurtekort ontstaat. (gezondheidsraad, 2003)

Nicotinezuur:

Behoort tot de B-vitamines en is in water oplosbaar. Het is betrokken bij de energievoorziening van cellen en speelt onder andere een belangrijke rol in de citroenzuurcyclus.

Bij een tekort zijn er veranderingen aan de huid zichtbaar, waaronder gepigmenteerde uitslag en ontstekingen van aan de zon blootgestelde delen van de huid. Tevens kunnen er ook effecten op het slijmvlies van de mond, tong en darm voorkomen. (gezondheidsraad, 2003)

Vitamine C:

Vitamine C, ook bekend als ascorbinezuur, speelt een rol bij de vorming van bindweefsel wat zorgt voor een goede wondgenezing. Ook zorgt het ervoor dat ijzer uit voeding beter opgenomen wordt en speelt het een belangrijke rol bij de weerstand.

Bij een tekort dat langdurig aanhoudt kunnen een verminderde weerstand, vertraagde wondgenezing en uiteindelijk scheurbuik ontstaan. (voedingscentrum, 2008)

Mineralen

In deze subparagraaf worden van verschillende mineralen kort de werking en de gevolgen van eventuele tekorten uitgelegd. De mineralen natrium en kalium zijn niet meegenomen, dit is gedaan omdat de WHO hierover geen aanbevelingen doet. De Nederlandse aanbevelingen kunnen niet als vervanging hiervoor gebruikt worden omdat deze toegespitst zijn op de voedingsgewoonten in Nederland en derhalve te grote verschillen met het voedingspatroon in Tanzania vertonen.

IJzer:

Het mineraal ijzer vervult verschillende functies binnen het lichaam. Het functioneert als drager van zuurstof naar de celweefsels van de longen door rode bloedcellen (hemoglobine), als transporteerder voor elektronen binnen lichaamscellen en als een geïntegreerd deel van een belangrijk enzym in verschillende celweefsels.

Het lichaam scheidt ijzer niet actief uit door urine of de darmen. IJzer verlaat het lichaam alleen via de cellen van de huid en de interne oppervlaktes van het lichaam.

Bepaalde bevolkingsgroepen lopen een hoger risico op een ijzertekort, namelijk (jonge) kinderen en adolescenten. Dit is binnen ontwikkelde landen niet een heel groot probleem maar binnen ontwikkelingslanden wel, vooral bij jonge kinderen die borstvoeding krijgen. Dit is omdat binnen deze periode ijzer van belang is voor een goede ontwikkeling van de hersens en andere weefsels zoals spieren. Een ijzertekort heeft tevens een negatief effect

op het afweersysteem tegen infecties. Ook is er bij verschillende groepen een verband getoond tussen een ijzertekort en geheugen, aandacht en bij kinderen leren. Een ijzertekort uit voeding impliceert dat de voeding niet genoeg ijzer kan leveren om het lichaam de juiste hoeveelheid te leveren dat het nodig heeft. Dit is wereldwijd de meest voorkomende oorzaak van een ijzertekort. (WHO, 2004)

Calcium:

Het grootste deel van de calcium in het lichaam zit in het skelet en het gebit. De rest bevindt zich in de extracellulaire vloeistoffen van het lichaam. De calciumionen die zich daar bevinden spelen onder andere een rol bij de bloedstolling, de overdracht van zenuwprikkels, het samentrekken van de spieren en de groei en ontwikkeling van cellen.

De calcium die het lichaam nodig heeft wordt uit de voeding opgenomen. Verlies van calcium gebeurt via de urine, de ontlasting en de huid.

Verschuiven van een calciumtekort komen bijna nooit voor, echter bij zuigelingen kunnen wel verschuiven optreden namelijk spierkramp of tetanie. Wanneer er vanuit de voeding te weinig calcium geleverd wordt onttrekt het lichaam onder andere calcium vanuit de botten, hierdoor worden de botten zwakker en is de kans op breuken groter. (gezondheidsraad, 2000)

Magnesium:

30-40% van de magnesium in het lichaam is terug te vinden in spieren en zacht weefsel, 1% is terug te vinden in extracellulair vocht en de rest zit in het skelet.

Het magnesium in de zachte weefsels fungeert als een cofactor van vele enzymen die betrokken zijn bij het energiemetabolisme, synthese van eiwitten en synthese van RNA en DNA.

Tussen de 50-60% van de magnesium zit in bot, waar het een uitwisselingsproces heeft met calciumfosfaat. Veel van dit magnesium is makkelijk uitwisselbaar met serum waardoor het als magnesiumvoorraad voor het lichaam kan fungeren in tijden dat er met het voedsel niet genoeg magnesium in het lichaam komt.

Vatbaarheid voor de effecten van een magnesiumtekort wordt groter wanneer de vraag naar magnesium groeit tijdens weefselgroei als herstel van ondervoeding. De meeste van de vroege pathologische effecten als gevolg van het tekort zijn neurologisch. Een afname van de magnesiumstatus zorgt voor misselijkheid, spierzwakte, lethargie en wanneer het tekort lang aanhoud gewichtsverlies. (WHO, 2004)

Selenium:

Selenium is in het lichaam in de lever te vinden. Vanuit de lever beschermt het rode bloedcellen en cellen tegen beschadiging. Tevens maakt het (eventuele) zware metalen, die in het lichaam terecht komen minder giftig.

Een seleniumtekort dat langdurig aanhoud kan leiden tot spierpijn, spierzwakte en hartstoringen. (voedingscentrum, 2008)

Zink:

Zink maakt binnen het lichaam deel uit van veel enzymen. Het is nodig voor bijvoorbeeld de opbouw van eiwitten, de groei en vernieuwing van weefsels, de stofwisseling in het algemeen en voor het functioneren van het afweersysteem.

Bij een tekort aan zink kunnen zich afwijkingen van de huid vormen, afwijkingen in slijmvliezen en skelet vormen, het reuk en smaakvermogen kan veranderen, er ontstaat een verminderde afweer tegen infecties en nachtblindheid kan ontstaan. (voedingscentrum, 2008)

Vitaminen en mineralen	Bron
Vitamin A	Volle melk, kaas, boter, palm olie, vis olie, eieren, lever, wortelen, mango's, papaya, pompoen, groen bladerige groenten
Vitamin B1	Vlees, gevogelte, vis, lever, melk, eieren, olie, zaden en peulvruchten
Vitamin B2	melk, eieren, lever, vlees, vis, yoghurt, groen bladerige groenten en peulvruchten
Vitamin B6	peulvruchten (witte bonen), aardappelen, vlees, vis, gevogelte, schelpdieren, watermeloen, olie zaden, mais, avocado, broccoli, groen bladerige groenten.
Foliumzuur	Liver, green leafy vegetables, fish, legumes, groundnuts, oil seeds. Lever, groen bladerige groenten, vis, peulvruchten, olie zaden en noten
Vitamin B12	Vlees, vis, gevogelte, schelpdieren, kaas, eieren en melk
Vitamin C	Citrus fruit, kool, groen bladerige groenten, tomaten, pepers, aardappelen en verse melk
Vitamin D	Geproduceerd door de huid na blootstelling aan zonlicht, melk, boter, kaas, vette vis, eieren en lever
Vitamin B3	Melk, eieren, vlees, gevogelte, vis, pinda's, zilvervliesrijst
iron	Rood vlees, lever, vis, gevogelte, schelpdieren, eieren, peulvruchten, pinda's en gedroogd fruit
Calcium	Melk, yoghurt, kaas, groenbladerige groenten, broccoli, gedroogde vis en bonen die samen

	gegeten worden, peulvruchten en erwten
Zinc	Vlees, vis, gevogelte, schelpdieren, peulvruchten, pinda's, melk, kaas, yoghurt en groenten
Selenium	Vlees, eieren, zeevis en schaal- en schelpdieren

Bijlage II: Meetgegevens gebruikt voor de statistiek

Bijlage IIA: Jongens 5 t/m 18 jaar

Leeftijd	geslacht	Gewicht	Lengte cm	Buikomvan g cm	Armomvan g n cm	Schoene	Steen op weegschaal kg	Gewicht Na aftrek steen kg
5	m	19,4	105	55	16	-	2,1	19,3
5	m	17,6	102	57	16,5	-	2,1	17,5
5	m	14	92	51	16	-	2,1	13,9
5	m	19,1	113	54,5	16	-	2,1	19
6	m	20,7	115	53,5	16,5	-	1,7	21
6	m	18,2	105,5	57,5	14,5	-	1,7	18,5
7	m	17,4	107	54	17,4	-	2,2	17,2
7	m	20,1	115	57	16,5	-	2,1	20
8	m	20,6	119	55	16	-	1,7	20,9
8	m	20,5	116	50	16,5	-	2	20,5
8	m	23,8	122	57	17	-	2,1	23,7
8	m	26,4	121	65	17	-	2,1	26,3
9	m	25,9	119	67,5	18,5	-	2	25,9
9	m	22,7	125	60	16,3	-	1,8	22,9
9	m	22,3	120	55	16	-	2,2	22,1
9	m	29,6	130	66	18	-	1,7	29,9
9	m	23,8	129	60	16	-	2,1	23,7
10	m	25,5	124,5	58	17	-	1,7	25,8
10	m	30,4	133	64	17,5	-	1,7	30,7
10	m	26,3	125	62	17,5	-	2,1	26,2
11	m	30,1	128	62,5	19	-	2,2	29,9
12	m	30,3	141,5	60,5	17	-	2	30,3
12	m	26,6	138	60	17	-	2,2	26,4

12 m	29,6	138	66,5	16	-	2,1	29,5
12 m	29	137	60	17,5	-	2,1	28,9
13 m	32,1	135	61	21,5	-	1,7	32,4
13 m	35,6	148	63	20	-	1,7	35,9
13 m	26,6	136	57	17,5	-	1,7	26,9
13 m	21,8	125	55	16	-	1,7	22,1
13 m	37,9	143,5	69	19,5	-	2	37,9
13 m	32,5	141	61	21	-	2,2	32,3
13 m	29,9	138,5	62	18	-	1,7	30,2
13 m	31,7	134,5	64	25	-	1,7	32
13 m	34,9	144,5	64	18	-	1,7	35,2
13 m	37,4	146	70	20	-	2,1	37,3
13 m	37,5	148	67	19	-	2,1	37,4
14 m	31,5	136	58,5	18,5	-	1,7	31,8
14 m	37,2	144,5	59	18,5	-	1,7	37,5
14 m	33	149	64	19,5	-	1,7	33,3
14 m	35,1	151	58	18	-	2	35,1
14 m	34,5	151	61,5	18,5	-	2	34,5
14 m	35,9	149,5	58,5	19,5	-	2	35,9
14 m	38,6	146	66	22	-	2,2	38,4
15 m	36,1	151	66	18,5	-	2,1	36
16 M	66,6	165	66	22,5	-	1,7	66,9
16 m	48,1	163	73	24	-	1,7	48,4
16 m	39,7	157,5	62	19	-	1,7	40
16 m	55	163	72	24	-	2	55
16 m	29,9	143	64	17	-	1,7	30,2
16 m	43,3	151,5	72,5	21,5	-	1,7	43,6
17 m	37,4	143	64	26	-	1,7	37,7
17 m	65,7	171,5	82,5	28,5	-	2	65,7

17 m	44,2	151	64,5	22,5	-	1,7	44,5
gem	sd	var					
18,21111	1,980811	3,923611					
24,81667	3,157915	9,972424					
31,06667	4,468067	19,96363					
35,2375	2,263965	5,125536					
47,76667	12,51579	156,645					

Bijlage IIB: Meisjes 5 t/m 18 jaar

Leeftijd	geslacht	Gewicht	Langte cm	Buikomvang cm	Armomvang cm	Schoenen	Steen op weegschaal kg	Gewicht Na aftrek steen kg
5	v	13,7	110	52	13,5	-	1,7	14
6	v	17,6	110	56	15	-	2,2	17,4
6	v	21,2	127,5	55	15	-	1,7	21,5
6	v	13,9	99	50,5	15	-	1,7	14,2
7	V	26,1	121	85	17,5	-	1,7	26,4
7	v	17,5	110,5	52,5	14,5	-	2	17,5
7	v	20,7	116	50,5	14,5	-	1,7	21
8	v	29,8	129	64	18	-	1,7	30,1
9	v	23,5	127,5	56	16	-	1,7	23,8
9	v	26	131	58,5	17,5	-	1,7	26,3
9	v	20,5	126	59	14,5	-	2,2	20,3
9	v	22	122	53,5	17,5	-	1,7	22,3
9	v	23,9	123,5	60	16	-	1,7	24,2
9	v	19,1	119	52,5	15,5	-	1,7	19,4
9	v	25,1	139	59,5	15	-	1,7	25,4
10	v	28,7	130	60	19	-	1,7	29

10 v	25,1	140	61,5	17 -	1,7	25,4
11 v	26,1	127,5	53,5	16,5 -	2	26,1
11 v	22,2	124	54,5	15 -	2	22,2
11 v	26,8	128	62	18 -	2,1	26,7
11 v	29,6	139	63	29,6 -	2,1	29,5
12 v	31,1	147	57	19,5 -	1,7	31,4
12 v	28	116,5	66	19 -	2	28
12 v	29,1	138,5	59	19,5 -	1,7	29,4
12 v	21,8	121,5	62,5	15 -	1,7	22,1
13 v	38,1	142	63	20,5 -	1,7	38,4
13 v	42,7	139	72	23 -	2,2	42,5
13 v	29,9	139	58	17,5 -	1,7	30,2
14 v	33,8	150	62	20 -	1,7	34,1
14 v	40,9	152	65,5	21 -	2	40,9
14 v	45,5	155,5	71	23,5 -	2	45,5
14 v	32,1	153	61	20 -	1,7	32,4
14 v	52,1	151	23	23 -	2,1	52
15 v	41,3	152	69,5	20,5 -	1,7	41,6
16 V	56,7	160	66	20 +	2,7	56
16 v	57,5	161,5	57,5	28,5 -	1,7	57,8
16 v	50,6	152	77	24 -	2,1	50,5
16 v	44,8	150,5	68	23 -	2,1	44,7
17 V	51,4	155	71	24 +	2,7	50,7
17 v	64,1	169	74	27,5 -	2,1	64
17 v	69,7	158	83	30,5 -	2,1	69,6
18 v	60,3	153	81	26 -	2,1	60,2
gem	sd	var				

18,67143 4,391171 19,28238
24,37 3,354947 11,25567
29,58182 6,20239 38,46964
40,95 7,410735 54,919
56,8875 7,964105 63,42696

Bijlage IIC: Uitkomsten statistiek

Gewicht:

In de leeftijdscategorie 5-7 vrouwen is met 95% zekerheid dat het verschil in de volgende interval ligt. (-0,63; -5,87).

In de leeftijdscategorie 8-10 vrouwen is met 95% zekerheid dat het verschil in de volgende interval ligt (-2,95; -7,11).

In de leeftijdscategorie 5-7 mannen is met 95% zekerheid dat het verschil in de volgende interval ligt (-2,13; -4,78).

In de leeftijdscategorie 8-10 mannen is met 95% zekerheid dat het verschil in de volgende interval ligt (-2,15; -6,39).

Lengte:

In de leeftijdscategorie 5-7 vrouwen is met 95% zekerheid dat het verschil in de volgende interval ligt. (-2,38; -11,05).

In de leeftijdscategorie 8-10 vrouwen is met 95% zekerheid dat het verschil in de volgende interval ligt (-2,74; -10,6).

In de leeftijdscategorie 11-13 vrouwen is met 95% zekerheid dat het verschil in de volgende interval ligt (-14,9; -25,8).

In de leeftijdscategorie 14-15 vrouwen is met 95% zekerheid dat het verschil in de volgende interval ligt (-6,17; -12,05).

In de leeftijdscategorie 16-18 vrouwen is met 95% zekerheid dat het verschil in de volgende interval ligt (-3,37; -7,68).

In de leeftijdscategorie 5-7 mannen is met 95% zekerheid dat het verschil in de volgende interval ligt (-6,82; -18,43).

In de leeftijdscategorie 8-10 mannen is met 95% zekerheid dat het verschil in de volgende interval ligt (-8,09; -14,56).

In de leeftijdscategorie 11-13 mannen is met 95% zekerheid dat het verschil in de volgende interval ligt (-10,69; -17,65).

In de leeftijdscategorie 14-15 mannen is met 95% zekerheid dat het verschil in de volgende interval ligt (-16,77; -25,39).

In de leeftijdscategorie 16-18 mannen is met 95% zekerheid dat het verschil in de volgende interval ligt (-10,49;-27,17).

Energie Inname:

Bij de energie inname was het mogelijk om de groep 1-5 te betrekken bij het verwerken. Hierdoor zijn er nieuwe leeftijdscategorieën ontstaan.

Vanwege de kleine onderzoeksgroep konden bij de mannen niet alle leeftijden verwerkt worden. Daarnaast was hierdoor de variatie groot dit is terug te zien bij de intervallen.

In de leeftijdscategorie 1-3 vrouwen is met 95% zekerheid dat het verschil in de volgende interval ligt (- 320,03;-447,97).

In de leeftijdscategorie 4-6 vrouwen is met 95% zekerheid dat het verschil in de volgende interval ligt (-884,47;-974,21).

In de leeftijdscategorie 7-9 vrouwen is met 95% zekerheid dat het verschil in de volgende interval ligt (-1119,68;-1274,32).

In de leeftijdscategorie 10-12 vrouwen is met 95% zekerheid dat het verschil in de volgende interval ligt (-1615,92;-1793,08).

In de leeftijdscategorie 13-15 vrouwen is met 95% zekerheid dat het verschil in de volgende interval ligt (-1965,43;-2018,57).

In de leeftijdscategorie 16-18 vrouwen is met 95% zekerheid dat het verschil in de volgende interval ligt (-1804,46;-1918,88).

In de leeftijdscategorie 4-6 mannen is met 95% zekerheid dat het verschil in de volgende interval ligt (-861,3;-935,2).

In de leeftijdscategorie 7-9 mannen is met 95% zekerheid dat het verschil in de volgende interval ligt (-1231,54;-1342,46).

In de leeftijdscategorie 10-12 mannen is met 95% zekerheid dat het verschil in de volgende interval ligt (-1875,07; -1937,59).

In de leeftijdscategorie 13-15 mannen is met 95% zekerheid dat het verschil in de volgende interval ligt (-2428,82;-2499,18).

Bijlage III: Interviews professionals Mkwajuni

Bijlage III A: Interview met de HIV/AIDS voorlichter

Wat is uw functie?

Mijn functie is om mensen die besmet zijn met HIV voorlichting te geven over hoe deze mensen kunnen leven met HIV. Zo ga ik bijvoorbeeld op bezoek bij mensen die met HIV geïnfecteerd zijn en bezoek ik HIV geïnfecteerde mensen in het ziekenhuis.

U gaf aan dat u voorlichting en adviezen geeft, waarover gaan deze adviezen zoal?

Ik geef voorlichting op verschillende vlakken. Zo leer ik de mensen het belang van het op tijd innemen van de medicatie. Verder leer ik de mensen wat de symptomen zijn van de ziekte en dat ze wanneer ze deze symptomen hebben naar het ziekenhuis moeten gaan. Daarnaast geef ik voorlichting over hoe het verspreiden van HIV tegengegaan kan worden. Tot slot leer ik de mensen het belang van een goede voeding.

Aan wie geeft u voorlichtingen en adviezen?

Vaak geef ik de voorlichtingen aan volwassenen maar ik geef ook voorlichting aan kinderen.

U gaf net aan dat u de mensen leert wat het belang is van een goede voeding, wat verteld u zoal?

Ik vertel welke voedingsmiddelen belangrijk zijn. Zo geef ik adviezen dat er veel groente en fruit gegeten moet worden. Dit vanwege de vitamines en mineralen.

Geeft u ook voorlichting in het ziekenhuis?

Ik geef drie dagen per week voorlichting in het ziekenhuis, namelijk maandag, woensdag en vrijdag. Op deze dagen bezoek ik de mensen die met HIV geïnfecteerd zijn en opgenomen zijn in het ziekenhuis.

Bijlage IIIB: Interview met dokter Mbunge kinderarts in het Mwambani hospital

Wat is de verwachte levensverwachting van de met HIV/AIDS geïnfecteerde kinderen.
Kinderen die al vanaf de geboorte gediagnosticeerd zijn met HIV worden vaak niet ouder dan 5 jaar en hebben hier een maximale levensverwachting van gemiddeld 10 jaar.

Krijgen de kinderen en ouders die met HIV geïnfecteerd zijn medicatie.
De kinderen en ouders krijgen medicatie. Deze medicatie krijgen ze tot het kind 5 jaar is. Hier ligt de leeftijdsgrens van het ziekenhuis. Dit omdat deze medicatie erg prijzig is.

Hoeveel aanstaande moeders zijn HIV geïnfecteerd?
Een tot twee op de tien moeders is HIV geïnfecteerd.

Is er een voedingsbeleid voor HIV geïnfecteerde kinderen?
Er worden voedingsadviezen gegeven aan de HIV geïnfecteerde kinderen. Het advies bestaat uit energie verrijkte pap. Een mengsel van maïs en pap. Ouders willen dit wel doen maar geven aan dat ze eigenlijk geen geld hebben om dit te kunnen maken. Daarmee houdt het dan ook vaak op. Daarnaast zijn veel kinderen erg slecht te bereiken.

Wordt er vanuit het ziekenhuis aan met HIV geïnfecteerde moeders geadviseerd om geen kinderen meer te krijgen, om zo het aantal AIDS gevallen terug te dringen?
Er wordt geadviseerd om geen kinderen te krijgen, echter blijkt in de praktijk dat dit advies vaak niet wordt opgevolgd. Het gebeurt regelmatig dat vrouwen 3 maanden later terug komen en dan blijkt dat ze weer zwanger zijn. Daarnaast is er ook in de omgeving voor een deel een islamitische cultuur. In deze cultuur mag een man meerdere vrouwen hebben. Als er hier een van besmet is dan is de kans erg groot de andere vrouwen ook geïnfecteerd raken. Deze vrouwen krijgen allemaal kinderen deze zijn dan ook weer geïnfecteerd. Zo verspreid het virus zich erg snel.

Worden er vitamine supplementen uitgegeven?
Er wordt alleen vitamine A gegeven.

Komt diaree vaak voor?
Diaree komt vaak voor. Dit komt voornamelijk door slechte hygiëne.

Wordt er bij diaree medicatie voorgeschreven?
Bij diaree wordt geadviseerd om meer te drinken. En in sommige gevallen wordt toegelicht dat ze thuis ORS kunnen maken.

Bijlage IV: Vragenlijst voor in Tanzania veldonderzoek

Bijlage IVA: lijst voor voedingsmiddelen onderzoek

Groenten

Fruit

Vlees/vis

Koolhydraatleverende voedingsmiddelen

Vocht

Bijlage IVB: Lijst die gebruikt is tijdens de (voedings)anamneses

Vanuit het boek: Food habits and consumption in developing countries

Wordt aangegeven dat het belangrijk is om het doel van het onderzoek maar globaal te communiceren naar de onderzoeksgroep. Daarnaast is het van groot belang te bedenken hoe we het eind resultaat presenteren.

Het boek houdt 3 fases aan:

Fase 1: verkrijgbaar voedsel

Data: Hoe date te verkrijgen: eten en dranken op markten en in winkels. Wat wordt er verbouwd en wat groeit er in het wild. Vee en wilde dieren. Wat wordt er verzameld en waar wordt op gejaagd. Energie leveranciers. Water voorziening en seizoensafhankelijkheid.

Methode: Markt onderzoek (winkels en markten), interviews met informanten en observaties

Fase 2: gebruiken/toepassen

Data: De bereiding van voedsel en dranken. De distributie en consumptie

Methode: Observeren en 24-uur recall en voedsel frequentie lijsten.

Fase 3: Geloof en middelen

Data: Voedsel gewoonten. Wat wel eten wat niet eten. Normen en waarden gericht op voeding.

Methode: Pilot, Voedingsattributen en verschillen, Diepte interviews, Focus groep interviews en observaties.

Food preparation:

A1

1. Who fetches the fuel for cooking?
2. Who fetches the water for cooking?
3. Kind of water supply?
4. Is sufficient water available the whole year round?
5. What method is used to make fire?
6. What kind of cooking stoves are owned and used?
7. What kind of kitchen utensils are available and what are they made of?
8. What type of fuel is preferred and what type is actually used for cooking?
9. How is fuel obtained?
10. What is the distance to purchase and or collection place?
11. Is there a fuel shortage for the preparation of food?
12. Who does the cooking?
13. Who assists in preparation of food?
14. Where is the food prepared?
15. How are different kinds of food prepared?
16. How are different drinks prepared?
17. Is edible earth customary to eat?
18. What kind of salts are used for food preparation?
19. What kind of stimulants are used to increase vital and intellectual activities?
20. What kind of narcotics are used to produce lethargy or stupor and relief of pain?
21. What kind of digestives are used?

A2 how many meals a day are served, at what time, or after which kind of work?

1. What are the different eating groups during the meal time?
2. Who is responsible for distribution of food within the household and in each eating group?
3. Does each member of the household eat from his own plate?
4. Do the members of the household eat from a common plate or pot?
5. Is it the habit to wash hands before eating?
6. Is food eaten with the hands?
7. If not, what eating instruments are used?
8. Who provides the money to buy food?

A3

1. What kind of foods and drinks may not be consumed by the orphans?
2. For what reasons are these foods and drinks avoided?
3. What kind of foods and drinks cannot be consumed during illness by children?
4. Are there periods of fasting in a year and is this a community event or done on an individual basis?
5. Does fasting involve all members of the community, or only specific categories such as men, women or priests?
6. Is there in the community a tendency or trend in lessening or abandoning certain rules of food avoidances and fasting?

A4

1. What kind of foods and drinks do women consider the best and what kind do they consider less good for (sick) children?
2. What kind of plants, animals or parts of animals are considered unfit for consumption and why?
3. Is there a system to how people classify their own foods?

A5

1. What kinds of food and drink do children most like to eat?
2. For what reasons are these foods and drinks preferred?
3. What kind of food and drink do children not like to eat?
4. For what reason are these foods and drinks not liked?

A6

1. Do men/women recognize signs and symptoms of certain nutrient deficiencies?
2. How are these signs and symptoms locally named?
3. What are common beliefs and explanations concerning these signs and symptoms?
4. Are people worried about these signs and symptoms?
5. What kind of actions or measures are taken to reduce the signs and symptoms?

Available foods:

Cereals

Tubers

Grain legumes

Oilseeds and nuts

Vegetables

Fruits

Fats

Condiments

Animal foods

Frequency of food consumption

M: Morning

Origin code: B: Barter

G: Gift

N: Noon

H: Home produced

E: evening

O: Purchased

Name/person
no

Kind of food M N E Or M N E Or M N E Or M N E Or

1. Cereals,
roots,
tubers.

2. Grain
legumes

3.
Vegetables

4. Fruit

5. Nuts

6. Animal
foods

7.
Milkproducts

8. Fats/oils

9. Beverages

8. Salt

9. Other
foods

Collection sheet anthropometry

Identification number:

Interviewer code:

Date of measurement:

1. Are the anthropometric measurements taken in the morning, after breakfast?
 - a. Yes
 - b. No, at another time of the day.
 - c. No, all anthropometric measurements are missing.

2. Height

3. Weight

4. Skinfold

a. triceps

b. biceps

5. Circumference

a. upper arm

b. Waist

c. hip

6. Has the subject been measured in his/her under garment?

a. yes

b. no

c. irrelevant

If not did you correct the circumferences?

a. yes

b. no

c. irrelevant

7. If the anthropometric measures are missing, what was the reason?

a. subject refused

b. subject could not be measured due to illness, confinement to bed.

c. Subject did not show up/ was not home

d. Other reasons

e. Irrelevant

Interview and observation form

Care taking of staging and complaints of the children with regard to nutrition

1. General nutritional care recommendations for all children with HIV/AIDS.

Is paid attention/ taken care of the following points:

- Has the child received all vaccinations by one year of age, according to national protocols?

AIDS-wezen in Mkwajuni, zuidwest Tanzania, Karin Hagenauw, Guusje Bressers, Tijn Hendriks, juni 2009

Yes/no

- Is the intake of iron and vitamin C rich foods encouraged?

Yes/no

2. Anorexia, loss of taste and abnormal taste

Is paid attention/taken care of the following points:

- Stimulate appetite by eating favourite foods?
Yes/No
- Give small amounts of food more frequently.
Yes/No
- Doe the select foods that are more energy dense?
Yes/No
- When there is a los of appetite due to illness, do the week medical treatment?
Yes/No
- Are flavour enhancers used?
Yes/No

3. Diarrhoea

Is paid attention/taken care of the following points:

- Drink lots of fluids to avoid dehydration.
Yes/No
- Prepare dehydration solutions using oral dehydration salt packets or a homemade solution.
Yes/No
- Drink juices such as passion fruits; avoid strong citrus (irritate the stomach)
Yes/No
- Consume foods rich in soluble fibre to help retain fluids.
Yes/No
- Eat starchy foods.
Yes/No
- For protein, eat eggs, meat, chicken or fish.
Yes/No
- Boil or steam foods.
Yes/No
- Consume fermented products like porridge and yoghurt.
Yes/No
- Eat soft fruits and vegetables.
Yes/No

Foods to avoid/reduce intake:

- Some dairy products when lactose intolerant

- Yes/No
- Fatty foods including fried foods and extra oil, lard or butter.
- Yes/No
- Gas-forming food such as cabbage, onions and carbonated soft drinks.
- Yes/No

4. Nausea and vomiting

Is paid attention/taken care of the following points:

- eat small and frequent meals
- Yes/No
- Eat food like soups, unsweetened porridge and fruits like bananas
- Yes/No
- Eat lightly salty and dry foods like crackers to calm the stomach
- Yes/No
- Drink liquids, such as clean boiled water.
- Yes/No
- Avoid spicy and fatty foods.
- Yes/No
- Avoid overly sweet foods
- Yes/No
- Avoid having empty stomach
- Yes/No
- Avoid lying down immediately after eating.
- Yes/No

5. Mouth problems

Is paid attention/taken care of the following points:

- Eat soft mashed foods.
- Yes/No
- Eat cold or room temperature foods.
- Yes/No
- Avoid spicy, salty, or sticky foods.
- Yes/No
- Avoid sugary foods; they cause yeast growth.
- Yes/No
- Avoid strong citrus fruits and juices which may irritate mouth sores.
- Yes/No
- Rinse mouth with boiled warm water after eating to reduce irritation and keep infected areas clean.
- Yes/No

6. Anaemia

Is paid attention/taken care of the following points:

- eat more iron and folic acid-rich foods.
- Yes/No
- Consume vitamin C-rich foods at mealtimes to improve iron absorption.
- Yes/No
- Do not drink tea and coffee, milk and cocoa at meal times.
- Yes/No
- Take iron foliate supplements as recommended by a health worker.
- Yes/No
- Seek treatment for malaria.

- Yes/No

7. Constipation

Is paid attention/taken care of the following points:

- Eat more foods that are high in fibre content.
- Yes/No
- Drink plenty of liquids including boiled water.
- Yes/No
- Avoid processed or refined foods.
- Yes/No
- Maintain regular exercise.
- Yes No

Interview form:

1. Do children with HIV get the same opportunities as healthy children, concerning school, future?

- Yes
- No

2. What do you think of the importance of nutrition with HIV-positive children?

- Important
- Little important
- Less important
- Not important

3. Is there a policy for HIV-positive children and the kind of nutrition they get?

- Yes
- No

3.a. If yes, is it written somewhere?

- Yes
- No

3.b. If no, do you think it is important to have a written policy for nutrition and HIV-positive children?

- Yes
- No

4. Is there a possibility to expand the assortment of food or micronutrient supplements to HIV-positive children, considering the budget.

- Yes
- No

5. Do you have suggestions for the research and where do you think it is important to look at with extra attention?

List nutritional intake

Name:

Age:

Before breakfast:

Drinks:

Foods:

Breakfast:

Drinks:

Foods:

Between breakfast and lunch:

Drinks:

Foods:

Lunch:

Drinks

Foods:

Between lunch and dinner:

Drinks:

Foods:

Dinner:

Drinks:

Foods:

Before sleeping:

Drinks:

Foods:

Bijlage V: Gemiddelde inname dagmenu kind in het dorp Mkwajuni

Hieronder volgt een dagmenu van wat de weeskinderen in het dorp Mkwajuni nu gemiddeld eten.

Ontbijt	geen, soms een kopje thee
Tussendoor 's morgens	water (0,40 L)
Middageten	portie ugali met saus meestal tomaten (100 gram) portie groene groenten (75 gram) om de dag portie bonen (70 gram) water (0,40 L)
Tussendoor 's middags	geroosterde maïskolf stuk fruit, soort afhankelijk van het seizoen (banaan, sinaasappel, mango, papaya) Heel af en toe een handje ingeroosterde pinda's water (0,40 L)
Avondeten	geen
Tussendoor 's avonds	water (0,40 L)

Bijlage VI: Voorbeelden van maaltijden en producten inclusief voedingsberekening

Bijlage VIA: voorbeelden van maaltijden

Hieronder zijn drie maaltijden te vinden, deze maaltijden zijn opgebouwd uit producten die in het dorp Mkwajuni te verkrijgen zijn.

Maaltijd 1: ugali met witte bonen, groene groente en avocado

200 gram ugali
75 gram witte bonen
100 gram groene groente
Halve avocado
1 eetlepel zonnebloemolie

Gewicht: 475 gram

Energie: 660 Kcal

	Gram		Milligram
Eiwit	9	Natrium	14
Totaal vet	20	Kalium	860
Verzadigd vet	2	Calcium	110
Cholesterol	0	Magnesium	54
Koolhydraten	111	IJzer	3,7
Vezel	11		
Alcohol	0		Milligram
Vocht	325	Vitamine E	3,2
		Vitamine B1	0,22
		Vitamine B2	0,15
	Microgram	Vitamine B6	0,5
Selenium	4	Foliumzuur	94
Zink	1,4	Vitamine B12	0
Vitamine A	316	Nicotinezuur	3
Vitamine D	0	Vitamine C	36

Maaltijd 2: rijst met tomatensaus, kip en ananas

200 gram rijst
50 gram tomatensaus
50 gram kip
100 gram ananas
1 eetlepel zonnebloemolie

Gewicht: 410 gram

Energie: 570 Kcal

	Gram		Milligram
Eiwit	17	Natrium	276
Totaal vet	18	Kalium	842
Verzadigd vet	2	Calcium	60
Cholesterol	40	Magnesium	70
Koolhydraten	84	IJzer	4,1
Vezel	3		
Alcohol	0		Milligram
Vocht	282	Vitamine E	8,2
		Vitamine B1	0,21
		Vitamine B2	0,14

	Microgram	Vitamine B6	0,41
Selenium	11	Foliumzuur	64
Zink	2,7	Vitamine B12	0,1
Vitamine A	38	Nicotinezuur	6
Vitamine D	0	Vitamine C	40

Maaltijd 3: aardappelen met witte bonen, groene groente en mango

150 gram aardappelen
 2 eieren
 100 gram groene groente
 Een halve mango
 1 eetlepel zonnebloem olie

Gewicht: 490 gram

Energie: 450 Kcal

	Gram		Milligram
Eiwit	18	Natrium	388
Totaal vet	21	Kalium	1212
Verzadigd vet	4	Calcium	140
Cholesterol	333	Magnesium	62
Koolhydraten	45	IJzer	3,7
Vezeel	8		
Alcohol	0		Milligram
Vocht	391	Vitamine E	21,1
		Vitamine B1	0,31
		Vitamine B2	0,61
	Microgram	Vitamine B6	0,60
Selenium	24	Foliumzuur	142
Zink	2,0	Vitamine B12	1,1
Vitamine A	568	Nicotinezuur	2
Vitamine D	0	Vitamine C	63

Bijlage VIB: Voorbeelden van voedingsmiddelen avocado

Gewicht: 180 gram

Energie: 220 Kcal

	Gram		Milligram
Eiwit	4	Natrium	5
Totaal vet	18	Kalium	680
Verzadigd vet	2	Calcium	25
Cholesterol	0	Magnesium	50
Koolhydraten	13	IJzer	1,3
Vezeel	0		
Alcohol	0		Milligram
Vocht	146	Vitamine E	5,8
		Vitamine B1	0,11
		Vitamine B2	0,22
	Microgram	Vitamine B6	0,65
Selenium	2	Foliumzuur	14
Zink	0,8	Vitamine B12	0
Vitamine A	20	Nicotinezuur	3

Vitamine D	0	Vitamine C	31
------------	---	------------	----

Handje rauwe pinda's

Gewicht: 60 gram

Energie: 270 Kcal

	Gram		Milligram
Eiwit	17	Natrium	4
Totaal vet	31	Kalium	420
Verzadigd vet	5	Calcium	20
Cholesterol	0	Magnesium	130
Koolhydraten	8	IJzer	1,0
Vezeel	4		
Alcohol	0		Milligram
Vocht	2	Vitamine E	6,1
		Vitamine B1	0,07
		Vitamine B2	0,06
		Vitamine B6	0,34
	Microgram	Foliumzuur	10
Selenium	2	Vitamine B12	0
Zink	2,1	Nicotinezuur	10
Vitamine A	0	Vitamine C	0
Vitamine D	0		

Maïskolf

Gewicht: 120 gram

Energie: 120 Kcal

	Gram		Milligram
Eiwit	4	Natrium	2
Totaal vet	2	Kalium	440
Verzadigd vet	1	Calcium	20
Cholesterol	0	Magnesium	80
Koolhydraten	20	IJzer	0,9
Vezeel	4		
Alcohol	0		Milligram
Vocht	147	Vitamine E	1,6
		Vitamine B1	0,21
		Vitamine B2	0,12
		Vitamine B6	0,18
	Microgram	Foliumzuur	60
Selenium	0	Vitamine B12	0
Zink	1,8	Nicotinezuur	3
Vitamine A	12	Vitamine C	0
Vitamine D	0		

2 kleine bananen (staat gelijk aan 1 grote banaan hier)

Gewicht: 100 gram

Energie: 90 Kcal

	Gram		Milligram
Eiwit	1	Natrium	1
Totaal vet	0	Kalium	360
Verzadigd vet	0	Calcium	5
Cholesterol	0	Magnesium	30

Koolhydraten	20	IJzer	0,4
Vezeel	3		
Alcohol	0		Milligram
Vocht	76	Vitamine E	0,3
		Vitamine B1	0,04
		Vitamine B2	0,03
	Microgram	Vitamine B6	0,36
Selenium	4	Foliumzuur	16
Zink	0,2	Vitamine B12	0
Vitamine A	8	Nicotinezuur	1
Vitamine D	0	Vitamine C	10

1 mango

Gewicht: 260 gram

Energie: 160 Kcal

	Gram		Milligram
Eiwit	2	Natrium	3
Totaal vet	1	Kalium	370
Verzadigd vet	0	Calcium	35
Cholesterol	0	Magnesium	30
Koolhydraten	37	IJzer	0,5
Vezeel	4		
Alcohol	0		Milligram
Vocht	216	Vitamine E	2,9
		Vitamine B1	0,08
		Vitamine B2	0,10
	Microgram	Vitamine B6	0,10
Selenium	5	Foliumzuur	60
Zink	0,2	Vitamine B12	0
Vitamine A	138	Nicotinezuur	1
Vitamine D	0	Vitamine C	60

Bijlage VII: Gebruikte zoektermen voor het literatuuronderzoek

Voor het zoeken naar literatuur is onder andere gebruik gemaakt van de wetenschappelijke zoekmachine pubmed. De volgens zoektermen zijn gebruikt:

prevalence HIV Tanzania
prevalence HIV Tanzania children
nutrition AND AIDS
nutritional status and children and aids
food Tanzania
prevalence AIDS children Tanzania
prevalence AIDS Tanzania
prevalence HIV Tanzania
World health organisation
malnutrition
hongerbuikjes
hongerbuik
edema
oedeem

Met deze zoektermen zijn artikelen, richtlijnen en rapporten gevonden met informatie over:

- de prevalentie van HIV/AIDS in Tanzania;
- aanbevolen hoeveelheden van macro- en micronutriënten;
- uitleg of het tot stand komen van hongerbeukjes en wat dit nu precies is;
- welke voedingsmiddelen er in Tanzania verbouwd worden en in welke hoedanigheid deze genuttigd worden;
- richtlijnen over de inname van energie, macro- en micronutriënten bij HIV/AIDS;
- wat de ziekte aids inhoud en welke behandelingen er zijn;
- welke rol voeding bij AIDS speelt;
- wat ondervoeding is en welke factoren daarbij een rol spelen.

Via Pubmed zijn artikelen gevonden over het belang van vitaminen en mineralen bij kinderen met HIV/AIDS.

Er is ook gebruik gemaakt van een cd-rom van Unicef. Hierop staan onder andere richtlijnen over voeding bij HIV/AIDS en overzichten van vitaminen en mineralen.

Naast het gebruik van Pubmed en de cd-rom van Unicef heeft de projectgroep gebruik gemaakt van de internetsite van de WHO. Op deze site zijn de richtlijnen ten aanzien van de macro- en micronutriënten evenals de groeirichtlijnen gevonden.

Tevens is gebruik gemaakt van de National Bureau of Statistics Tanzania via de website www.nbs.go.tz. Op deze website zijn de gegevens over de prevalentie van HIV/AIDS in Tanzania gevonden.

Voor informatie over welke gewassen in Tanzania verbouwd worden is de website van het World Food Programme gebruikt, www.wfp.org

Naast het gebruik elektronische hulpmiddelen is er ook gebruik gemaakt van verschillende boeken, namelijk Human anatomy and physiology en Krause's Food, nutrition and diet therapy. Hier is informatie gevonden over hongerbeukjes, anemie, over HIV/AIDS en voeding bij HIV/AIDS.

Bijlage VIII: Onderbouwing deelvragen

Vanuit de stichting Hakuna Matata Tanzania is er gevraagd om een onderzoek te doen daar de voedingsinname van AIDS-wezen in het dorp Mkwajuni.

De belangrijkste vragen die ze hadden waren: komt de huidige voedingsinname overeen met de norm en zo niet hoe kan deze aangepast zodat de kinderen mogelijk een hogere levensverwachting hebben. Vanuit deze twee vragen zijn deelvragen opgesteld

Wat zijn HIV en AIDS, wat is de prevalentie en is er een relatie tussen voeding en AIDS?

Voordat er onderzoek gedaan kan worden is het belangrijk om te weten wat HIV en AIDS inhouden en hoeveel dit voorkomt in de regio waar het onderzoek gedaan wordt. Deze kennis is in feite de basiskennis die nodig is om een voedingsonderzoek te doen bij deze onderzoekspopulatie.

Is er een goede richtlijn voor macronutriënten en micronutriënten die gebruikt kan worden voor het dorp Mkwajuni?

Deze deelvraag is nodig om de eerste vraag van de stichting te beantwoorden. Omdat het eetpatroon daar anders is dan in Nederland is er ook een andere richtlijn nodig. Het vinden van een goede richtlijn geeft half antwoord op de eerste vraag.

Zijn er richtlijnen voor de lengte en het gewicht die gebruikt kunnen worden voor het dorp Mkwajuni?

Deze deelvraag is naast de andere deelvraag over lengte en het gewicht meegenomen om te kijken of de kinderen mogelijk door het voedingspatroon ook een ander groeipatroon hebben. Om dit te weten is eerst een richtlijn nodig.

Welke voedingsmiddelen krijgen de weeskinderen in het dorp Mkwajuni en welke voedingsmiddelen zijn er te verkrijgen?

Door deze deelvraag te beantwoorden wordt er inzicht verkregen in de voedingsmiddelen die aanwezig zijn in het dorp en in het voedingspatroon van de kinderen. Hierdoor kan er wanneer nodig een advies gegeven worden op basis van de aanwezige voedingsmiddelen in het dorp

Wat is de energie en eiwitinname van de weeskinderen in het dorp Mkwajuni en komt deze overeen met de richtlijn, is dit statistisch te verantwoorden?

Wat is de micronutriënten inname van de weeskinderen in het dorp Mkwajuni en komt deze overeen met de richtlijn?

Deze twee vragen geven samen met de tweede deelvraag antwoord op de eerste vraag van de stichting Hakuna Matata Tanzania. Na deze deelvraag kan er gekeken worden of er adviezen nodig zijn.

Komt de lengte en het gewicht van de weeskinderen in het dorp Mkwajuni overeen met de richtlijn, is dit statistisch te verantwoorden?

Deze vraag beantwoord samen met vraag 3 of de kinderen voldoen aan de richtlijnen. Zo niet dan kan er in een vervolgonderzoek gekeken worden of dit mogelijk aan de voeding ligt. Dit is door de manier van onderzoeken namelijk niet hard te maken.

Wat zijn de algemene levensomstandigheden in het dorp Mkwajuni?

Deze vraag is belangrijk omdat meehelpt bij het geven van de adviezen. Wanneer er inzicht is in de levensomstandigheden in het dorp kunnen de adviezen hierop aangepast worden.

Welke aanbevelingen kunnen er worden gegeven aan de AIDS-wezen in het dorp Mkwajuni?

Deze vraag beantwoord de tweede vraag van de stichting Hakuna Matata Tanzania. Wanneer er uit de andere deelvragen blijkt dat de kinderen onvolledige voeding binnenkrijgen kan er aan de hand van de andere deelvragen gekeken worden welke adviezen er gegeven kunnen worden.

Bijlage IIX: Contactgegevens auteurs

Wanneer er na het lezen van het verslag nog vragen zijn of wanneer vragen zijn van andere medestudenten, zijn de auteurs op de volgende e-mailadressen en telefoonnummers bereikbaar.

Tijl Hendriks

e-mail: tijl.hendriks@tiscali.nl of tijl_hendriks@hotmail.com

tel: +31633827886

Karin Hagenauw

e-mail: karin.hagenauw@softhome.net

tel: +31647858768

Guusje Bressers

e-mail: g.bressers@gmail.com

tel: +31612536564