

*Onderzoek naar optimalisatie van het
“Natuurlijk Voedsel Programma” van
“Het Berenbos” in het Ouwehands
Dierenpark te Rhenen*



Maart 2012
Jordy van Schijndel
Lianne Versteden

Onderzoek naar optimalisatie van het ‘Natuurlijk Voedsel Programma’ van “Het Berenbos” in het Ouwehands Dierenpark te Rhenen

Abstract

Het Natuurlijk Voedsel Programma van “Het Berenbos” in het Ouwehands Dierenpark te Rhenen is onder de loep genomen door het huidig gevoerde dieet te vergelijken met de gestelde richtlijn voor het aanbevolen dieet. Door middel van het interpreteren van de verschillen is een nieuw dieet opgesteld dat weer zoveel mogelijk voorziet in energie- en nutriëntenbehoefte als aanbevolen in ‘de Nieuwe Richtlijn’.

Wageningen, September 2011 – Februari 2012

Auteurs

Schijndel van, A. J. L. 890112001

Versteden, L. 891114001

Begeleider (intern) Stoas Hogeschool

Mevr. L. Spit MSc



Begeleiders (extern) Stichting Alertis

Dhr. K. Cuyten BSc

Mevr. J. Kok MSc



Voorwoord

Beste lezer(s),

Dit verslag is geschreven voor Alertis Stichting beer –en natuurbescherming te Rhenen. Het verslag verstrekt informatie over de items die de *bruine beer* per dag in de verschillende maanden van het jaar gevoerd moeten krijgen om aan hun benodigde energie –en nutriëntenbehoefte te voldoen. Het is verslag is een verbetering ten opzichte van het huidige dieet. Er is vooral gekeken naar de benodigde energie -en nutriëntenbehoefte die de *bruine beer* de laatste jaren niet meer binnen gekregen hebben. Op basis daarvan zijn verbeteringen aangebracht. Deze verschillen zijn dan ook terug te zien in dit verslag. Het “nieuwe dieet” wordt met het “huidige dieet” vergeleken en daarbij wordt toegelicht waarom het “huidige dieet” niet meer voldoet aan de nodige energie –en nutriëntenbehoefte van de *bruine beer*, zoals dit bepaald is in het Natuurlijk Voedsel Programma dat ontwikkeld is door Mevr. P.A. Grandia in 1999. Bovendien wordt toegelicht hoe het “nieuwe dieet” tot stand is gekomen en waarom ervoor gekozen is bepaalde items te verhogen, te verlagen, te verwijderen of toe te voegen. Ten slotte kan Alertis dit verslag delen met andere diertuinen die ook de *bruine beer* in hun tuin hebben lopen, zodat de kennis van items in programma’s verder verbeterd kan worden. Hierdoor kan het welzijn van de *bruine beer* in de verschillende diertuinen ook verbeterd worden.

Graag willen wij de volgende mensen bedanken voor hun hulp en steun bij het uitvoeren van dit onderzoek:

- Dhr. K. Cuyten BSc (projectcoördinator) en mevr. J. Kok MSc (directeur) van Alertis Stichting beer –en natuurbescherming.
- De verzorgers van de afdeling Berenbos van Ouwehands Dierenpark te Rhenen.
- Mevr. L. Spit MSc , docente Stoas Hogeschool.

We hebben het als zeer interessant en uitdagend ervaren dit onderzoek uit te mogen voeren voor Stichting Alertis.

De samenstellers,

Mevr. L. Verstedden	(studente Stoas Hogeschool)
Dhr. A. J. L. van Schijndel	(student Stoas Hogeschool)

Samenvatting

In 1999 is het Natuurlijk Voedsel Programma voor de *bruine beer* in “Het Berenbos” opgesteld. In 2001 en in 2004 is dit programma geëvalueerd. Nu, in 2011, was het tijd het programma nogmaals te herzien, omdat door de jaren heen verschillende aanpassingen gedaan zijn aan het dieet en er niet naar gekeken is of het nog overeenkomt met het opgestelde dieet.

De onderzoeksvraag luidt: wat moet er veranderd worden aan het huidige (september 2011) veranderde dieet voor de *bruine beer* in “Het Berenbos” in het Ouwehands Dierenpark in Rhenen, zodat het voldoet aan de energie -en nutriëntenbehoefte en daarnaast de praktische uitvoerbaarheid van het voeren door de verzorgers niet verandert dan wel verbetert?

Het doel van het verslag is het huidige dieet met het aanbevolen dieet te vergelijken en door middel van deze vergelijking te bepalen of het huidige dieet nog voldoet aan de destijds gestelde eisen.

Indien het dieet niet meer voldoet, is het de bedoeling dat dit wordt aangepast.

Het Natuurlijk Voedsel Programma is erop gericht het dieet van de *bruine beer* ex-situ zoveel mogelijk te doen lijken op het dieet in-situ. In het wild is de *bruine beer* een opportunistische eter: hij eet wat zich voordoet en wat hij tegenkomt. Dit resulteert in een rijk gevarieerd dieet. Ook geeft dit aanleiding tot het houden van een winterslaap.

Het Natuurlijk Voedsel Programma zorgt naast een goede gezondheid van de *bruine beer* in “Het Berenbos” ook voor verrijking. Deze verrijking is van groot belang om het vroegere gedrag van de *bruine beer* uit te laten doven.

In de bijlagen van dit verslag zit een duidelijk overzicht van de energie -en nutriëntbehoefte van de *bruine beer*, gebaseerd op het Natuurlijk Voedsel Programma opgesteld uit 1999. In dit programma werden alleen de kilocalorieën weergegeven en geen onderverdeling in nutriënten. Omdat nutriënten minstens zo belangrijk zijn als de energiebehoefte, is ervoor gekozen ook deze uitgebreid in kaart te brengen. De nutriëntwaardes zijn gebaseerd op gegevens van de site www.foodcomp.dk. De energiewaarden zijn gebaseerd op de energie zoals weergegeven in het ‘Natuurlijk Voedsel Programma’ opgesteld in 1999. Dit overzicht wordt ‘het aanbevolen dieet’ genoemd.

Het huidige dieet laat in de maanden maart, april, mei, juni, juli, augustus, september en november duidelijke verschillen zien in vergelijking met het aanbevolen dieet. In deze maanden is het dieet aangepast zodat het weer voorziet in energie -en nutriëntenbehoefte voor de *bruine beer*. Zoetvis is op verzoek van de verzorgers uit het dieet gehaald en vervangen door haring, waardoor het voeren beter uitvoerbaar wordt. Wortel blijkt in vergelijking met 10 jaar geleden verdubbeld te zijn in kilocalorieën per gram product. In de maanden april, mei en september is zowel een dieet met als zonder sinaasappel opgesteld. Sinaasappel is een nieuw voedselitem waarvan eerst uitgetest moet worden of het gegeten wordt, voordat het vast in het dieet komt. Het toevoegen van sinaasappel verandert niets aan de uitvoerbaarheid van het voeren.

Uiteindelijk is het dieet weergegeven in een geheel overzicht van het nieuwe dieet. Het dieet kan echter niet voorzien in calciumbehoefte, waardoor een supplement toegevoegd moet worden.

Lijst met afkortingen

Ca	Calcium (Mg)
Ca:P	Calcium:Fosfor verhouding (Mg)
Eiw	Eiwitten
Fe	Ijzer (Mg)
Kcal	Kilocalorieën
Koolhydr.	Koolhydraten
Mg	Milligram
P	Fosfor
RC	Ruwe Celstof
RE	Hoeveelheidsaanduiding vitamine A
µg	Microgram
Vit. A	Vitamine A (RE)
Vit. C	Vitamine C (Mg)
Vit. D	Vitamine D (µg)

Inhoudsopgave

Voorwoord

Samenvatting

Lijst met afkortingen

Inhoudsopgave

Inleiding

1. Bedrijfsbeschrijving.....	9
1.1 Stichting Alertis.....	9
1.1.1 Geschiedenis	9
1.1.2 Missie	9
1.1.3 Visie	9
1.1.4 Doelen	9
2. Theoretisch Kader.....	11
2.1 “Het Berenbos” – opvang voor bruine beer in nood.....	11
2.1.1 Theoretisch kader: <i>bruine beer</i>	11
2.1.2 Afstamming	12
2.1.3 Habitat.....	12
2.1.4 Uiterlijk	12
2.1.5 Grootte	13
2.1.6 Gewicht	13
2.1.7 Maximale leeftijd.....	13
2.1.8 Voortplanting	13
2.1.9 Dieet In-situ	13
2.1.10 Verteringsstelsel beer.....	14
2.1.11 Winterslaap	14
2.1.12 Sociaal gedrag.....	14
2.1.13 Status.....	15
2.2 Natuurlijk Voedselprogramma in “Het Berenbos” – Dieet ex-situ.....	16
2.2.1 Situatie in “Het Berenbos” voor 1999.....	16
2.2.2 De natuurlijke situatie	16
2.2.3 Het Natuurlijk Voedsel Programma (NVP)	16
2.2.4 Na de invoering	17
3. Methoden	18

3.1 Doelstelling	18
3.2 Probleemstelling	18
3.2.1 Hoofdvraag	18
3.2.2 Subvragen	18
3.3 Begripsbepaling	19
3.4 Onderzoekstechnisch ontwerp	19
3.4.1 Methoden en benodigde materialen	19
4. Het onderzoek	22
4.1 Huidig dieet	22
4.2 Verschillen tussen huidige dieet en aanbevolen dieet.....	22
4.3 Nieuwe dieet.....	25
4.3.1 16 t/m 31 maart	26
4.3.2 April	28
4.3.3 Mei.....	31
4.3.4 Juni	34
4.3.5 Juli.....	36
4.3.6 Augustus.....	39
4.3.7 September.....	42
4.3.8 November.....	45
4.4 Vervangen moeilijk te voeren en niet gegeten voedingsmiddelen.....	46
4.5 Energie en nutriënten appels en wortels	46
5. Conclusie/advies.....	47
6. Aanbevelingen.....	48
6.1 Voedingsadvies.....	48
Literatuurlijst	49
Bijlagen.....	51

Inleiding

Dit onderzoek is uitgevoerd in opdracht van de stichting Alertis. Dit is een in 1993 opgerichte stichting die zich inzet met het beschermen van de *bruine beer* in de natuur, en met de gezondheid en het welzijn van de *bruine beer* in gevangenschap. Stichting Alertis beheert “Het Berenbos” in het Ouwehands Dierenpark in Rhenen. Dit is een groot omheind bosgebied waar *bruine beer* met een slecht verleden een beter leven geboden wordt. In dit bos wordt voor de *bruine beer* een omgeving gecreëerd die zoveel mogelijk overeenkomt met hun natuurlijke leefomgeving.

Naast het creëren van een natuurlijke omgeving in “Het Berenbos”, wordt ook het voedselaanbod afgestemd op het voedsel dat de *bruine beer* in het wild eet. In 1999 is voor de *bruine beer* in “Het Berenbos” van Ouwehands Dierenpark in Rhenen een dieet samengesteld dat zoveel mogelijk gelijk is aan het dieet van de *bruine beer* in-situ. Dit dieet wordt het ‘Natuurlijk Voedsel Programma’ genoemd. Door de *bruine beer* in “Het Berenbos” een dieet aan te bieden dat zoveel overeenkomt met het dieet in-situ, hebben de *bruine beer* de kans om natuurlijk eetgedrag te vertonen: Ze moeten op zoek naar voedsel, ze houden een winterslaap, ze moeten voedsel op variërende manieren verorberen enzovoort. Hierdoor wordt het welzijn en de gezondheid van de *bruine beer* positief beïnvloed.

Het programma is na de invoering in 1999 twee keer geëvalueerd. In maart 2001 is het dieet over het jaar 2000 geëvalueerd (Thomas, 2001). Aan de hand van deze evaluatie is een nieuwe richtlijn opgesteld. In 2004 is het programma nogmaals geëvalueerd (Dijk, 2004). Door de jaren heen hebben de verzorgers het dieet aangepast, omdat *bruine beer* bepaalde voedingsmiddelen niet eten, of omdat het niet mogelijk is bepaalde voedingsmiddelen te voeren (zijn te duur, te lastig te bereiden etc.). Op het moment werkt het dieet niet optimaal: de *bruine beer* eten niet alle voedingsmiddelen op. Echter zijn de dieren wel goed op gewicht en gezond. De verzorgers vragen zich af of het dieet zoals het nu gevoerd wordt nog wel voldoet aan de energie en nutriënten behoefte zoals opgesteld in de nieuwe richtlijn (Thomas, 2001). Daarbij is er wat betreft een aantal voedingsmiddelen de vraag of het door andere voedingsmiddelen vervangen kan worden, omdat deze niet gegeten worden of lastig te voeren zijn. Op deze vraagstukken is middels dit onderzoek antwoord gevonden.

Door het huidige dieet te vergelijken met het aanbevolen dieet (de nieuwe richtlijn (Thomas, 2001)) zijn de verschillen tussen beide diëten opgespoord. Vervolgens is een nieuw dieet opgesteld dat weer zoveel mogelijk voldoet aan de energie- en nutriënten behoefte van het aanbevolen dieet. Ook is aangegeven door welke voedingsmiddelen de niet gegeten en/of lastig te voeren voedingsmiddelen vervangen kunnen worden.

In hoofdstuk een, de bedrijfsbeschrijving, is het bedrijf waarvoor het onderzoek uitgevoerd is in kaart gebracht, namelijk stichting Alertis met de beren uit “Het Berenbos” binnen het Ouwehands Dierenpark in Rhenen. In hoofdstuk twee, het theoretisch kader, is informatie gegeven over de *bruine beer* en zijn dieet: *Het Natuurlijk Voedsel Programma*. In het derde hoofdstuk, methoden, is toegelicht welke methoden en materialen gebruikt zijn voor het uitvoeren van dit onderzoek. Tevens is hierin een overzicht weergegeven van de doelstellingen van het onderzoek en de bijbehorende hoofdvraag en deelvragen. In hoofdstuk vier, het onderzoek, zijn de onderzoeksresultaten verwerkt. Als eerste wordt het verschil tussen het huidige te voeren dieet en aanbevolen dieet weergegeven. Vervolgens wordt het nieuwe dieet uitgebreid toegelicht. In het vijfde hoofdstuk is de conclusie van het onderzoek in kaart gebracht. Tevens bevat dit hoofdstuk het advies dat gegeven wordt naar aanleiding van het onderzoek. In het laatste hoofdstuk, hoofdstuk zes, zijn de aanbevelingen die gedaan worden naar aanleiding van dit onderzoek weergegeven.

1. Bedrijfsbeschrijving

Dit onderzoek wordt uitgevoerd in opdracht van stichting Alertis: stichting voor beer- en natuurbescherming. Het onderzoek heeft betrekking tot de *bruine beer* in “Het Berenbos” in binnen Ouwehands Dierenpark in Rhenen.

1.1 Stichting Alertis

1.1.1 Geschiedenis

Voor het project “Het Berenbos” en andere opvangprojecten werd Alertis, stichting voor beer- en natuurbescherming (toen nog Stichting Berenbos Rhenen) opgericht. Gedurende de jaren kwamen er naast “Het Berenbos”, de buitenlandse welzijnsprojecten en Berenbossen ook steeds meer natuurbeschermingsprojecten bij. Wetenschappelijk onderzoek en voorlichting & educatie kregen eveneens een belangrijke rol. Inmiddels is Alertis een internationaal bekende *bruine beer* beschermingsorganisatie, die vooral in Europese landen diverse natuurbeschermings- en welzijnsprojecten ondersteunt en initieert.

1.1.2 Missie

Alertis zet haar kennis, expertise en financiële middelen in voor de bescherming van *bruine beer* in het wild (en hun leefgebied) én *bruine beer* in gevangenschap. De stichting werkt samen met overheden en lokale organisaties aan projecten op het gebied van natuurbescherming, welzijn, educatie en voorlichting. Onder de bescherming van het leefgebied van de beer (*bruine beer*, lippenbeer, brilbeer, honingbeer, Aziatische zwarte beer, Amerikaanse zwarte beer, ijsbeer) vallen ook andere diersoorten die hetzelfde leefgebied delen.

1.1.3 Visie

Alertis gaat er vanuit dat de bescherming van de beer in het wild en in gevangenschap onlosmakelijk met elkaar verbonden zijn. Door het probleem bij de bron en duurzaam aan te pakken ontstaat er uiteindelijk een wereld waarin mens en beer harmonieus samenleven.

Alertis vormt de spil in al het beren-beschermingswerk in Europa en geniet erkenning op mondiaal niveau. Alertis is dé berenstichting van Nederland.

1.1.4 Doelen

Natuurbescherming

Alertis speelt een adviserende rol in en verleent (financiële) steun aan natuurbeschermingsprojecten.

bruine beerwelzijn

Alertis houdt het opvangcentrum voor misbruikte *bruine beer*, “Het Berenbos”, in stand.

Alertis geeft advies ter verbetering van bestaande opvanglocaties en steunt tegelijkertijd de bouw van nieuwe.

Alertis houdt de internationale meldingssite (Bear-Alert) voor *bruine beer* in nood actueel

Alertis houdt de kenniswebsite www.largebearenclosures.com actueel.

Educatie/Voorlichting

Alertis fungeert als kenniscentrum over *bruine beer*, beerbescherming, beerwelzijn, beeropvang, beer-educatie.

Alertis verzorgt voorlichting gericht op Nederlandse toeristen die naar landen waar *bruine beer* voorkomen op vakantie gaan.

Alertis verzorgt educatie op (basis)scholen en voor andere geïnteresseerde groepen. (Stichting Alertis, 2007)

2. Theoretisch Kader

In dit hoofdstuk wordt eerst een omschrijving gegeven van het dier waar het onderzoek betrekking op heeft, namelijk de *bruine beer*, de Europese bruine Beer. Vervolgens wordt het dieet van de *bruine beer* in “Het Berenbos” omschreven; het Natuurlijk voedsel Programma.

2.1 “Het Berenbos” – opvang voor *bruine beer* in nood

Griekenland was in 1991 het eerste Europese land dat succesvol actie ondernam tegen het brute misbruik van *bruine beer* als straatartiest. Er werd een flink aantal *bruine beer* in beslag genomen waarvoor een onderkomen moest worden gezocht. Door Ouwehands Dierenpark Rhenen werd het concept “Het Berenbos” bedacht: een opvanglocatie voor misbruikte *bruine beer*, die hier de rest van hun leven weer beer mogen zijn. Sinds die tijd hebben vele mishandelde en misbruikte *bruine beer* in “Het Berenbos” een goede opvangplek gekregen. Hier kunnen ze alsnog van een heerlijk berenleven genieten.

2.1.1 Theoretisch kader: *bruine beer*

In “Het Berenbos” binnen het Ouwehands Dierenpark in Rhenen leeft de Europese bruine Beer, de *bruine beer Arctos*.

De bruine beer heeft het grootste verspreidingsgebied van alle beersoorten. De grotere populaties komen voornamelijk voor in Scandinavië, de Balkan, Eurazië, delen van Azië (Siberië) en Noord-Amerika. De bruine beer is de bekendste en meest wijd verspreide beer.

In Figuur 1 en tabel 1 zijn de leefgebieden van de *bruine beer* en de aantallen per gebied weergegeven.



Figuur 1: Leefgebied Ursus Arctos (Alertis, 2007)

Tabel 1: Weergave aantallen bruine *bruine beer* en regio's waar deze voorkomen (Alertis, 2007)

Regio/naam sub-populatie	Aantal	Landen
Scandinavië	± 2.600	Zweden (± 2.550)
		Noorwegen (± 50)
Noordelijk Oost-Europa	± 38.000	Finland (± 810-860)
		Estland (± 440-600)
		Letland (± 3-5)
		Noorwegen (± 5-10)
		Rusland/Oeral (± 36.500)
Karpaten	± 8.100	Slowakije (?)
		Polen (?)
		Oekraïne (?)
		Roemenië (6.000)
Dinara-Pindos gebergte	± 2.800	Slovenië
		Kroatië (± 600-1.000)
		Bosnië-Herzegovina
		Servië
		Montenegro
		FRY Macedonië
		Albanië
		Griekenland
Alpen	± 35-40	Oostenrijk (± 7-12)
		Italië/Trento (± 25-30)
		Oost Alpen (?)
Balkan	± 725	Bulgarije (± 700)
		Griekenland (± 25-30)
Apennijnen	± 40-50	Italië (± 40-50)
Cantabrië	± 60-90	Spanje (± 60-90)*
Pyreneeën	± 15-17	Spanje & Frankrijk (± 15-17)*

* verdeeld over twee kernen

2.1.2 Afstamming

De bruine beer behoort tot de familie van de echte (grote) *bruine beer* en stamt af van de Etruskische beer (*Ursus etruscus*). Deze beer leefde gedurende het vroege Pleistocene tijdperk (ca. 2,5 miljoen jaar geleden). Vanuit Europa trokken deze *bruine beer* richting Eurazië en Noord-Amerika. Er is bewijs dat de ijsbeer, de bruine beer en de zwarte beer allemaal afstammen van de Etruskische beer.

2.1.3 Habitat

bruine *bruine beer* leven in verschillende soorten gebieden zoals in uitgestrekte bossen, bergachtige gebieden en toendra's.

2.1.4 Uiterlijk

De toevoeging 'bruine' beer is eigenlijk misleidend, want de vacht van de bruine beer kan verschillend van kleur zijn. De kleur van de bruine beer varieert van licht crème tot donkerbruin, maar er bestaan ook enkele lichtgrijze en zwart-bruine *bruine beer*. Het uiteinde van de lange haren is vaak blond. Bij vele blijft de lichte nekband van de jonge *bruine beer* tot op hoge leeftijd bewaard. Karakteristiek voor de bruine beer zijn de lange nagels aan zijn voorpoten, deze klauwen zijn zoals bij alle andere beer soorten niet intrekbaar.

2.1.5 Grootte

De lengte van het mannetje varieert van 210 tot 300 cm en zijn hoogte is ongeveer 90 à 150 cm. De lengte van het vrouwtje is ongeveer 70 à 240 cm en haar hoogte bedraagt ongeveer 70 à 120 cm.

2.1.6 Gewicht

Het gewicht van de bruine beer kan variëren tussen de 150 en de 400 kg. De grootste ondersoort van de *bruine beer*, de Kodiakbeer, kan zelfs 700 kg worden. De Kodiak beer leeft niet in “Het Berenbos” is Rhenen.

2.1.7 Maximale leeftijd

Een bruine beer kan in gevangenschap ongeveer 40 á 50 worden en 25 á 30 jaar in het wild.

2.1.8 Voortplanting

Vrouwtjes van de bruine beer zijn geslachtsrijp vanaf hun 3^{de} levensjaar en de mannetjes zijn geslachtsrijp vanaf hun 4^{de} levensjaar. De paringen vinden halverwege het jaar plaats tussen de maanden mei en augustus. De draagtijd van de bruine beer bedraagt 6 tot 9 maanden. Het aantal jongen wat door de vrouwtjes geworpen wordt varieert tussen 1 en 4 jongen. Het lichaamsgewicht van een pas geboren jong schommelt tussen de 300-500 gram. Na de geboorte blijven de jongen nog ongeveer 2,5 jaar bij hun moeder, de zoogtijd. De bruine beer plant zich om de twee jaar voort en over haar hele leven zal een vrouwtje ongeveer 8 jongen werpen.

2.1.9 Dieet In-situ

De bruine beer is een alleseter, ofwel een omnivoor. Voornamelijk eet de bruine beer plantaardig voedsel, zoals vruchten, zeewier, grassen, zaden, noten, bessen, wortels en knollen. Hij heeft een voorliefde voor honing en andere zoetheid. Verder eet hij insecten, vis, kleine zoogdieren en dode grotere dieren. In sommige gebieden jaagt hij ook op grote hoefdieren, zoals elanden, rendieren en edelherten.

2.1.10 Verteringsstelsel beer

bruine beer zijn omnivoren en hebben een simpel darmstelsel, waarvan de dikke darm de primaire plaats van fermentatie is. Daarnaast hebben de *bruine beer* een langere darm dan echte carnivoren om gras te verteren. Hun dunne darm is relatief langer dan die van echte carnivoren. Het verteringssysteem mist de functies van echte herbivoren die makkelijk ruwe vezels verteren. De verteerbaarheid van voedsel neemt af als inhoud aan vezels toeneemt.

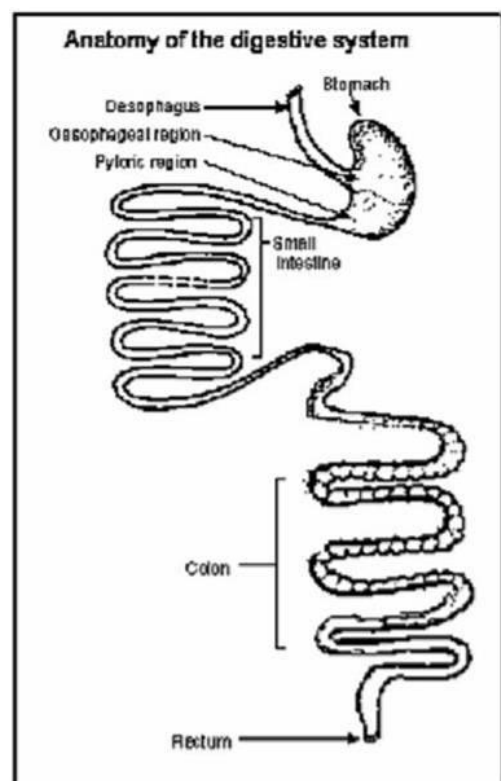
Het distale segment van de darm, de dikke darm, wordt alleen weergegeven door een verandering in het mucosa (slijmvlies). Tevens heeft een beer geen blinde darm. De diameter van de dikke darm is maar een beetje dikker dan die van het jejunum (middelste gedeelte dunne darm). Bovenstaande informatie wijst erop dat de *bruine beer* een enzymatische verteeder is.

(Enclosures), Stichting Alertis (Large Bear, 2008).



Figuur 3 (links): Het maag-darmstelsel van de *bruine beer* (Enclosures), Stichting Alertis (Large Bear, 2008)

Figuur 4 (rechts): Anatomie van het maag-darmstelsel (Enclosures), Stichting Alertis (Large Bear, 2008)



2.1.11 Winterslaap

De *bruine beer* gaan gedurende circa 5 maanden in winterrust. Tegen de winter zoeken ze een hol op (een bestaand hol of die de beer zelf graaft), afhankelijk van de breedtegraad waar ze leven.

2.1.12 Sociaal gedrag

De *bruine beer* is een solitair dier, trouw aan zijn leefgebied en heeft zijn eigen territorium. Soms kunnen territoria overlappen. Het territorium van een volwassen mannetje beslaat meestal de territoria van meerdere vrouwtjes, en overlapt soms met de territoria van andere volwassen mannetjes. Maar de *bruine beer* leeft veelal alleen, met uitzondering van de paartijd waar de *bruine beer* een paar weken samen doorbrengen en wanneer het vrouwtje de jongen bij zich houdt totdat deze hun eigen weg gaan. Op plaatsen waar er voedsel in overvloed is komen *bruine beer* vaak bij elkaar, zoals bij de zalmtek.

2.1.13 Status

De Europese bruine beer is al in de grote delen van zijn voormalig leefgebied uitgeroeid. Ook de andere ondersoorten van de bruine beer worden veelal bedreigd. Het aantal bruine *bruine beer* wordt wereldwijd op 100.000 geschat. Volgens de **IUCN-status** wordt de bruine beer 'Veilig' genoemd. Op een aantal plaatsen wordt de populatie al wel als bedreigd beschouwd. (Alertis, 2007)

2.2 Natuurlijk Voedselprogramma in “Het Berenbos” – Dieet ex-situ

Dit hoofdstuk beschrijft zowel het in-situ dieet van de *bruine beer* als het Natuurlijk Voedsel Programma dat voor “Het Berenbos” in het Ouwehands Dierenpark in Rhenen ontwikkeld is.

2.2.1 Situatie in “Het Berenbos” voor 1999

De *bruine beer* in “Het Berenbos” kregen jaarrond een dieet dat voornamelijk bestond uit brood, wortels, appels, hondenbrokken en wat vlees. Er was enige variatie door het jaar wat betreft de hoeveelheid, maar dit was minimaal (voorjaar 6000 Kcal/beer/dag; zomer en herfst . 7000 Kcal/beer/dag en winter 6000 Kcal/beer/dag). Er was weinig verschil in gewicht van de *bruine beer* tussen de herfst en het voorjaar en de *bruine beer* vertoonden matige activiteit in de zomer. Dit laatste is deels te verklaren door overgewicht. Daarnaast kwamen de *bruine beer* ook in de winter regelmatig uit hun hollen. Een deel van de *bruine beer* vertoonden veel stereotye gedrag. (Cuyten, 2008)

2.2.2 De natuurlijke situatie

Het dieet van *bruine beer* in het wild vertoont een grote variatie in soorten voedsel, maar ook in aanbod in de verschillende seizoenen. Gevolg hiervan is een groot gewichtsverloop door het jaar heen: het zogenaamde “feasting and fasting”. In het voorjaar (maart/april) komen de *bruine beer* uit hun hollen. Tijdens de winterrust kunnen ze 30%-50% van hun lichaamsgewicht verliezen. Vlak na het ontwaken is de activiteit nog laag en wordt er nog niet veel gegeten. Dat komt deels door het geringe aanbod en deels doordat het hele spijsverteringssysteem nog op gang moet komen. Het gewichtsverlies zet zich dan ook door tot in het begin van de zomer. De *bruine beer* voeden zich met overblijfselen van het jaar ervoor, zoals noten en karkassen. Verder is er wat schrale vegetatie beschikbaar en zijn er knollen en wortels. Zodra grassen en kruiden beginnen te groeien, worden deze ook gegeten. Aan het einde van het voorjaar besteden de *bruine beer* veel tijd aan paren. In de loop van de zomer neemt het voedselaanbod toe en wordt het voedsel rijker aan koolhydraten en eiwitten (o.a. kruiden, fruit en bessen). De tijd die wordt besteed aan voedsel zoeken neemt ook toe. In de late zomer is het fruit aan de bomen rijp; er zijn granen en afhankelijk van het leefgebied jagen *bruine beer* op vis. De *bruine beer* beginnen nu snel in gewicht toe te nemen. In de herfst eten de dieren met name voedsel met een hoog vetgehalte (vis) en ander energierijk voedsel (noten, bessen, vruchten). De *bruine beer* zijn nu in staat om veel vet op te slaan. In de late herfst is er steeds minder voedsel beschikbaar en wordt het bovendien steeds onverteerbaarder. Tijd om in winterrust te gaan. (Cuyten, 2008)

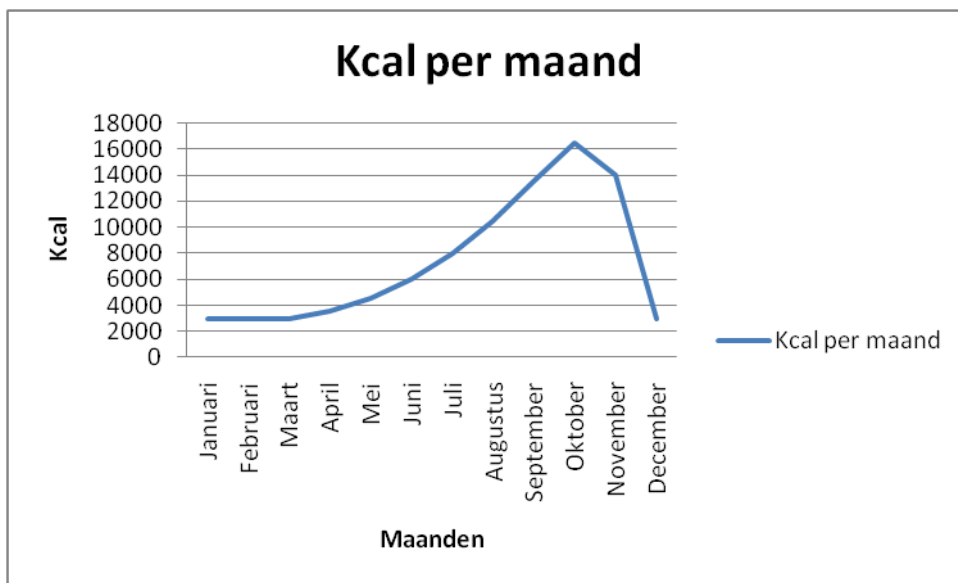
2.2.3 Het Natuurlijk Voedsel Programma (NVP)

Bij het vaststellen van het NVP is ten eerste rekening gehouden met de variatie in soorten voedsel, zoals een beer die in het wild zou tegenkomen. Voor voedselsoorten in het wild zijn varianten bedacht die hier verkrijgbaar zijn: knollen/wortels zijn vervangen door aardappels, koolraap, voederbiet, winterpeen, etc. Kruiden en grassen zijn vervangen door bladgroentes en luzerne. Afhankelijk van het seizoen maken verschillende soorten fruit (appels, pruimen, meloenen, peren, rozijnen etc.) deel uit van het dieet. Soorten vlees en vis worden ook afgewisseld.

De uiteindelijke hoeveelheid Kcal is vastgesteld op basis van de energiebehoefte van varkens, die zowel wat betreft dieet en gewicht veel overeenkomsten vertonen met de beer. Bovendien zijn de energiebehoefte van varkens goed beschreven. Daarnaast is uitgegaan van een bepaald

gewichtsverloop door het jaar heen, zoals je dat ook bij *bruine beer* in het wild ziet: sterke afname gedurende de winterrust (20 %), verdere afname tot late voorjaar (10 %-15 %), sterke stijging vanaf juli tot het maximale gewicht in september/oktober. Er is gekozen voor een minder sterke gewichtafname dan in het wild wordt geobserveerd, omdat de winterrust in het milde Nederlandse klimaat minder lang is en omdat minder voedsel zou leiden tot te veel concurrentie tussen de *bruine beer* (en dus agressie). In de grafiek hieronder staat de maandelijkse hoeveelheid Kcal die tot het gewenste gewichtsverloop leidt. (Cuyten, 2008)

Tabel 2 Kcal per maand naar 'Nieuwe richtlijn 2001' (Cuyten, 2008)



2.2.4 Na de invoering

Sinds de invoering van het Natuurlijk Voedsel Programma is er een aantal bijstellingen geweest. Sommige soorten voedsel werden door de *bruine beer* absoluut niet gegeten (zoals uien) en ook de hoeveel calorieën is aangepast. Het gewichtsverloop van de *bruine beer* vertoont een groter verschil tussen voor- en najaar dan vóór de invoering van het NVP. Ook gaan de meeste *bruine beer* nu in winterrust en worden er minder *bruine beer* wakker tijdens de winterrust. Het stereotype gedrag is duidelijk afgenomen. Dit laatste zal ook beïnvloed zijn door het beter verspreiden van het voedsel, het verstoppert van voedsel na het schoonmaken en het frequenter op een dag voeren. Controle blijft belangrijk. Het nauwkeurig bijhouden van de gewichten is de enige manier om eventueel bijtijds het dieet aan te passen. Daarnaast zijn observaties nodig van gedrag en het wel of niet eten van bepaalde voedselitems. (Cuyten, 2008)

3.Methoden

In dit hoofdstuk worden de doelstelling en de probleemstelling uitgelegd. Ook worden de methoden en technieken die gebruikt zijn tijdens dit onderzoek toegelicht.

3.1 Doelstelling

De doelstellingen van dit onderzoek zijn:

- Uitzoeken of het huidige aangepaste dieet nog voldoet aan de energie en nutriënten behoefte zoals geadviseerd in 'de nieuwe richtlijn'.
- Het aanpassen van het dieet zodat het weer voldoet aan energie en nutriënten behoefte.
- Het vervangen van slecht gegeten voedingsmiddelen.
- Het vervangen van slecht te voeren voedingsmiddelen.

Het doel is dus om het programma te optimaliseren, waarbij rekening gehouden wordt met de energie en nutriënt behoefte. Daarbij moeten de volgende randvoorwaarden in acht genomen worden:

- Voedingsmiddel moet in Nederland te verkrijgen zijn
- Makkelijk te voeren
- Geen voedingsmiddelen die bij grote hoeveelheid voor gezondheidsklachten kunnen zorgen
- Dieet moet zoveel mogelijk overeen komen met het in-situ dieet.
- Vervangende voedingsmiddelen moeten aan dezelfde energie en nutriënten waarden voldoen als de oude voedingsmiddelen

3.2 Probleemstelling

3.2.1 Hoofdvraag

Wat moet er veranderd worden aan het huidige (september 2011) veranderde dieet voor de *bruine beer* in "Het Berenbos" in het Ouwehands Dierenpark in Rhenen, zodat het voldoet aan de energie en nutriënten behoefte en daarnaast de praktische uitvoerbaarheid van het voeren door de verzorgers niet verandert dan wel verbetert?

3.2.2 Subvragen

- Krijgen de *bruine beer* met het huidige dieet nog de energie en nutriënt behoefte gevoerd die geadviseerd is in 'de nieuwe richtlijn'? Zo nee, wat moet er aangepast worden?
- Door welke voedingsmiddelen kunnen voedingsmiddelen die moeilijk te voeren zijn en niet gegeten worden vervangen worden? (randvoorwaarden in acht genomen)
- Bevatten appels en wortels (en eventueel andere producten aan te geven door verzorger *bruine beer*) per stuk nog dezelfde energie en nutriënten als aangegeven in 'de bijgestelde richtlijn'? Zo nee, hoe kan de gegeven hoeveelheid aangepast worden zodat het weer voldoet?

3.3 Begripsbepaling

Dieet In-Situ: Wat de Europese bruine Beren, *bruine beer*, in het wild eten.

Nutriënten: Voedingsstoffen (Bijvoorbeeld: Water, Koolhydraten, Eiwitten, Vetten etc.)

Energie: uitgedrukt in calorieën

Makkelijk te voeren: Het voer moet over het hek gegooid kunnen worden. Alleen tijdens schoonmaak/opknap van “Het Berenbos” is het mogelijk een karkas neer te leggen of voer te verstoppert. Dit gebeurt 1x per maand.

Makkelijk te verkrijgen: Voedingsmiddelen moeten in Nederland te verkrijgen zijn. Dit is ook afhankelijk van wat in de seizoenen in Nederland verkrijgbaar is. Ook moeten de voedingsmiddelen binnen een straal van 100 kilometer te verkrijgen zijn.

Aanbevolen dieet: dit is het dieet zoals het opgesteld is in ‘de nieuwe richtlijn’ (Thomas, 2001).

3.4 Onderzoekstechnisch ontwerp

3.4.1 Methoden en benodigde materialen

Voor het onderzoek wordt de methode: ‘Case study’ gehanteerd. Antwoord op de vragen wordt gezocht aan de hand van literatuurstudie en gesprekken met specialisten van “Het Berenbos”/Alertis. Het onderzoek is deels gebaseerd op analyse van het huidige dieet in vergelijking met de opgestelde ‘Nieuwe Richtlijn’. Aan de hand van de feiten die de analyse uitwijst, worden mogelijke oplossingen voor optimalisering van het dieet aangedragen.

Per deelvraag worden de te gebruiken methoden beschreven.

- *Krijgen de bruine beer met het huidige dieet nog de energie en nutriënt behoefte gevoerd die geadviseerd is in ‘de nieuwe richtlijn’? Zo nee, wat moet er aangepast worden?*

Om deze vraag te kunnen beantwoorden wordt het huidige dieet vergeleken met de opgestelde nieuwe richtlijn van 2001. De nieuwe richtlijn van 2001 staat beschreven in het rapport: Evaluatie 2000 en Richtlijnen 2001 (Thomas, 2001). Het huidige dieet staat omschreven in door de verzorgers van “Het Berenbos” opgemaakt Excel bestand. De gevoerde voedingsmiddelen en energie worden per maand met elkaar vergeleken. Er wordt per maand een opsomming gemaakt van de verschillen. Uit deze berekening wordt een conclusie getrokken die uitwijst of de *bruine beer* met het huidige dieet wel of niet nog de energie en nutriënt behoefte gevoerd krijgen. Aan de hand van deze conclusie wordt gezocht naar wat er aangevuld of weggelaten moet worden door middel van berekeningen van nutriënt en energie behoeftes. Als uitgerekend is wat te weinig/teveel is kan onderzocht worden welke voedingsmiddelen toegevoegd/weggelaten moeten worden. Berekend wordt welke voedingsmiddelen in welke hoeveelheid toe dan wel af moeten nemen. Dit wordt berekend door de waarde van energie of nutriënten te delen door de waarde van een voedingsmiddel. Zo kan bepaald worden welke hoeveelheid van dit voedingsmiddel toegevoegd of weggelaten moet worden. Om deze berekeningen zo nauwkeurig mogelijk te maken, zullen eerst de

nutriënten die 'de nieuwe richtlijn' bevat berekend worden, aangezien deze niet bekend zijn. Dit wordt gedaan aan de hand van de informatie op de website www.foodcomp.dk.

Benodigde materialen hiervoor zijn:

- Rapport 'Evaluatie 2000 en Richtlijnen 2001' voor de 'Nieuwe Richtlijn' en de energie en nutriënt waarde per kilogram aangeboden voedingsmiddel.
- Overzicht huidige dieet, Excel bestand opgemaakt door verzorgers Berenbos.
- Website www.foodcomp.dk voor gegevens energie en nutriënt waarden.

- *Door welke voedingsmiddelen kunnen voedingsmiddelen die moeilijk te voeren zijn en niet gegeten worden vervangen worden (randvoorwaarden in acht genomen)?*

Welke voedingsmiddelen moeilijk te voeren zijn worden door de verzorgers aangegeven in een gesprek.

Van voedingsmiddelen die niet gegeten worden dan wel moeilijk te voeren zijn, worden de waarden voor energie en nutriënt uitgezocht. Dit kan zowel gedaan worden met behulp van de website www.foodcomp.dk. Op deze website worden voor alle voedingsmiddelen de huidige waarden gegeven. Aan de hand van de gegevens over de waarden, worden nieuwe voedingsmiddelen gezocht die in dezelfde behoefte kunnen voorzien. Bij het zoeken naar nieuwe voedingsmiddelen worden voor *bruine beer* toxische voedingsmiddelen uitgesloten. Toxische voedingsmiddelen worden aan de hand van literatuuronderzoek opgezocht. De toxische voedingsmiddelen kunnen achterhaald worden door boeken te bestuderen over *bruine beer* en hun voeding (via Alertis). Daarnaast kan er gebruik gemaakt worden van de bibliotheek van de universiteit van Wageningen. Daar is diepgaande literatuur over varkens aanwezig, zodat er goed gekeken kan worden naar het dieet en het spijsverteringsstelsel. Het spijsverteringsstelsel van de bruine Beer kan vergeleken worden met dat van een varken. Van varkens is meer bekend, waardoor ook bronnen over varkens geraadpleegd kunnen worden.

Benodigde materialen hiervoor zijn:

- Internet en literatuur voor onderzoek naar toxische voedingsmiddelen *bruine beer*
- Verzorgers Berenbos Ouwehands Dierenpark Rhenen
- Rapport 'Evaluatie 2000 en Richtlijnen 2001' voor de 'Nieuwe Richtlijn' en de energie en nutriënt waarde per kilogram aangeboden voedingsmiddel
- Overzicht huidige dieet, Excel bestand opgemaakt door verzorgers Berenbos
- Website www.foodcomp.dk voor gegevens energie en nutriënt waarden

- *Bevatten appels en wortels (en eventueel andere producten aan te geven door verzorger bruine beer) per stuk nog dezelfde energie en nutriënten als aangegeven in 'de bijgestelde richtlijn'? Zo nee, hoe kan de gegeven hoeveelheid aangepast worden zodat het weer voldoet?*

De voedingsmiddelen waarvoor dit uitgezocht wordt, worden gegeven door de verzorgers. Deze informatie wordt achterhaald door middel van een gesprek.

De hoeveelheid energie die per kilo berekend wordt in de 'Nieuwe Richtlijn' van 2001, wordt vergeleken met de hoeveelheid energie per kilo die op dit moment gerekend wordt. Als dit niet overeen komt wordt berekend welke aanpassing nodig is. (Totale behoefte aan energie en nutriënten wordt gedeeld door gegeven energie en nutriënten per appel/wortel.)

Benodigde materialen hiervoor zijn:

- Internet en literatuur voor onderzoek naar toxische voedingsmiddelen *bruine beer*
- Verzorgers Berenbos Ouwehands Dierenpark Rhenen
- Rapport 'Evaluatie 2000 en Richtlijnen 2001' voor de 'Nieuwe Richtlijn' en de energie en nutriënt waarde per kilogram aangeboden voedingsmiddel.
- Overzicht huidige dieet, Excel bestand opgemaakt door verzorgers Berenbos.
- Website www.foodcomp.dk voor gegevens energie en nutriënt waarden.

4. Het onderzoek

In dit hoofdstuk wordt het verschil tussen het huidige te voeren dieet en het dieet zoals aanbevolen in de nieuwe richtlijn weergegeven. Vervolgens wordt het ontwikkelde nieuwe dieet uitgebreid toegelicht. Met dit hoofdstuk wordt de volgende deelvraag beantwoordt:

Krijgt de *bruine beer* met het huidige dieet nog de energie - en nutriëntenbehoefte gevoerd die geadviseerd is in 'de nieuwe richtlijn'? Zo nee, wat moet er aangepast worden?

'De nieuwe richtlijn'

In 'de nieuwe richtlijn' was alleen de energiebehoefte van de *bruine beer* beschreven. Er is nu voor gekozen om ook te berekenen wat de *bruine beer* in "Het Berenbos" in Ouwehands Dierenpark binnen dienen te krijgen aan eiwit, ruwe celstof, koolhydraten, vitamine A, vitamine C, vitamine D, vet, ijzer en calcium. De laatste pagina van Bijlage 1 geeft weer wat de te voeren items aan energie en nutriënten bevatten per 100 gram voedingsmiddel. Bijlage 1 bevat een overzicht per maand van wat de *bruine beer* in "Het Berenbos" in Ouwehands Dierenpark per dag per dier binnen dienen te krijgen volgens 'De nieuwe richtlijn'. Dit dieet dient als standaard: er wordt naar gestreefd het Nieuwe Dieet wat betreft nutriënten- en energie gehalte zoveel mogelijk gelijk te krijgen aan De Nieuwe Richtlijn.

Bijvoeding

De bijvoeding wordt niet opgenomen in het totaal van de kcal, ruwe celstof, vitamines, calcium e.d. andere micro –en macronutriënten van het dieet. De redenen hiervoor zijn dat bijvoeding vooral dient als 'speeltje' om de *bruine beer* bezig te houden, zodat ze niet lui worden en geen onnatuurlijk gedrag gaan vertonen. Met onnatuurlijk gedrag wordt bedoeld, dat de *bruine beer* precies weet waar de (bij)voeding ligt en wanneer ze dit krijgen. In de natuur moet *bruine beer* namelijk foerageren: hij moet op zoek naar zijn eten. Daarnaast speelt het consequent voeren van de bijvoeding mee. Als er te weinig bijvoeding is wordt het wel eens overgeslagen en/of wordt er een keuze gemaakt voor andere bijvoeding die dag.

4.1 Huidig dieet

Bijlage 2 geeft weer wat de te voeren hoeveelheid is per *bruine beer* per dag op dit moment (september 2011). Hierbij is in kaart gebracht wat het dagelijkse dieet aan energie en nutriënten bevat.

4.2 Verschillen tussen huidig dieet en aanbevolen dieet

Bijlage 3 en 4 geven weer wat per maand de verschillen zijn tussen het huidige dieet en het aanbevolen dieet. Figuur 7 geeft weer wat de veranderingen in kcal zijn en wat de oorzaken zijn van het ontstaan van de verschillen.

MEI	1 t/m 31 mei					
Voedsel item	Geadviseerd Dieet Nieuwe richtlijn		Huidig Dieet		Verschil in grammen	Verschil in Kcal
	Hoeveelheid per beer per dag in grammen	Aantal Kcal	Hoeveelheid per beer per dag in grammen	Aantal Kcal	Hoeveelheid per beer per dag in grammen	Aantal Kcal
Vlees	1500	2955	1500	2955	0	0
Appels	1500	600	1500	600	0	0
Aardappel	250	210	0	0	250 -	210 -
Wortel	1750	315	1750	315	0	0
Spitskool	500	165	0	0	500 -	165 -
Sla	500	60	500	60	0	0
Andijvie	500	40	500	40	0	0
Brood	2 sneetjes	151	0	0	2 sneetjes -	151 -
Honing	ja	97	ja	97	0	0
Winterrogge of bonenstro	na schoonmaken	bijvoeding	na schoonmaken	bijvoeding	0	bijvoeding
Voederbiet	250	bijvoeding	250	bijvoeding	0	bijvoeding
	Totaal	4593		4067		526 -

Tabel 4 Voorbeeld tabel 'verschil energie en nutriënten aanbevolen dieet en huidig dieet per beer per dag' voor de maand mei (uit bijlage 4)

[illegible]

23

Tabel 5 Overzicht verklaring van verschil tussen oude en huidige dieet.

Maand	Verskil tussen oud en huidig	Verklaring
Januari	0 Kcal	
Februari	0 Kcal	
Maart 1 t/m 15	0 Kcal	
Maart 16 t/m 31	330 Kcal minder	Aardappel en koolraap weggelaten (niet gegeten)
April	646 Kcal minder	Brood, koolraap en spitskool, aardappel weggelaten (niet gegeten)
Mei	526 Kcal minder	Aardappel, brood en spitskool weggelaten (niet gegeten)
Juni	791 Kcal minder	Spitskool en brood weggelaten (niet gegeten) en niet vervangen, sla, andijvie en zoetvis gehalveerd
Juli	851 Kcal minder	Spitskool en brood weggelaten (niet gegeten) en niet vervangen, sla en andijvie gehalveerd, zoetvis 33,33% minder
Augustus	1563,5 Kcal minder	Vlees verminderd 10 %, wortel verdubbeld, sla + andijvie + zoetvis gehalveerd, rode biet en brood weggelaten (niet gegeten)
September	511 Kcal minder	Rode biet en brood weggelaten (niet gegeten)
Oktober	0 Kcal	
November	985 Kcal meer	Vlees aan dieet toegevoegd
December	0 Kcal	
		Dus in algemeen zijn voedingsitems weggelaten (omdat ze niet gegeten worden) of gehalveerd en niet vervangen door iets anders.
		Gezondheid, ontlasting en gewicht van de beren is echter goed.

Figuur 7 verklaart hoe de verschillen tussen het aanbevolen en huidige dieet ontstaan zijn. In de meeste maanden is de verandering ontstaan door het weglaten of verminderen van bepaalde voedselitems. Dit veroorzaakt vermindering in het aantal gevoerde kcal per *bruine beer* per dag. In november is vlees aan het dieet toegevoegd waardoor de *bruine beer* per dier 985 kcal meer gevoerd krijgen.

Aan de hand van bijlage 3 en 4 is geconcludeerd dat het huidige dieet in de perioden maart 16 t/m 31, april, mei, juni, juli, augustus, september en november niet meer voldoet aan de energie -en nutriëntbehoefte als aangegeven in 'De nieuwe richtlijn'. In de loop van de tijd zijn door het weglaten van bepaalde voedingsitems deficiënties ontstaan in zowel de energie en de nutriënten.

In de perioden januari, februari, 1 t/m 15 maart, oktober en december voldoet het huidige dieet wel aan de energie -en nutriëntbehoefte als aangegeven in 'de nieuwe richtlijn'. In deze maanden is daarom niets veranderd.

De verzorgers van de *bruine beer* van "Het Berenbos" van het Ouwehands Dierenpark te Rhenen hebben aangegeven dat de *bruine beer* gezond zijn. Zowel de ontlasting als het gewicht van de *bruine beer* zijn in orde. Verschillende dieren hebben echter last van Artrose, als gevolg van hun verleden als dansbeer.

4.3 Nieuwe dieet

Ondanks de goede gezondheid van de *bruine beer* is er toch voor gekozen het dieet weer zo aan te passen dat het meer aan de gestelde richtlijnen voldoet. Dit zal op langere termijn de gezondheid van de *bruine beer* ten goede komen, omdat de nu te voeren nutriënten meer in hun behoeftes voorzien.

Er is vooral voor gekozen om de hoeveelheden van de al gevoerde items aan te passen om ervoor te zorgen dat weer aan de nodige behoeften voldaan wordt. In de maanden april, mei, juni en juli is zoetvis vervangen door haring op verzoek van de verzorgers.

In januari, februari en 1 t/m 15 maart, oktober, november en december is de huidige te voeren hoeveelheid gelijk aan de aanbevolen hoeveelheid in 'De nieuwe richtlijn', waardoor het dieet in deze maanden niet aangepast is in het nieuwe dieet.

In april, mei en september is sinaasappel toegevoegd. Dit is een goed alternatief voor de weggelaten items uit het huidige dieet. Het bevat namelijk veel vitamine C.

In het nieuwe dieet zal ook weer (werd in het aanbevolen dieet ook gegeven) Carmix aan het dieet toegevoegd worden, om de hoeveelheid calcium die de *bruine beer* gevoerd krijgen te verhogen. De hoeveelheid Carmix die gegeven dient te worden is verwerkt in het overzicht van nieuwe dieet (bijlage 5).

Onderstaande tabel geeft weer in welke nutriënten de voedingsitems het meest voorzien. De kruisjes geven aan dat het betreffende nutriënt in dat voedingsitem voldoende voorkomt om het totaal in het dieet omhoog te brengen.

Tabel 6 Overzicht van nutriënten waarin voedingsitems het meest voorzien

Eenheid	Kcal	Gram	Gram	Gram	RE	Mg	µg	Gram	Mg	Mg	Mg
	Energie	Eiw	Koolhyd r.	RC	Vit. A	Vit. C	Vit. D	Vet	Fe	Ca	P
Makreel	X	X						X		X	X
Vlees (rund)***	X	X						X		X	X
Watermeloen	X		X								
Pruim	X		X	X							
Peer	X		X	X							
Noten (pinda's)	X	X	X	X				X	X	X	X
Appels	X		X	X		X					
Sla	X			X	X	X				X	
Andijvie	X			X	X					X	
Honing	X		X								
Rozijnen	X		X	X					X	X	X
Wortel	X			X	X					X	
Haring	X	X					X	X	X	X	
Sinaasappel	X		X	X		X				X	

Per maand wordt toelicht welke voedingsitems zijn gekozen om ervoor te zorgen dat het Nieuwe Dieet weer voorziet in energie- en nutriëntbehoefte als aangegeven in De Nieuwe Richtlijn. Deze veranderingen in het dieet zorgen er vooral voor dat de in het huidige dieet ontstane deficiënties in energie, eiwitten, koolhydraten, ruwe celstof, vitamine C en vet weggewerkt zijn.

4.3.1 16 t/m 31 maart

Veranderingen in het nieuwe dieet ten opzichte van het huidige dieet in deze maand zijn:

- De hoeveelheid te voeren appel is in het nieuwe dieet omhoog gebracht van 1500 gram naar 2000 gram per dag.
- Het aantal kcal die 100 gram wortel bevat is verdubbeld ten opzichte van de aangegeven hoeveelheid kcal per 100 gram wortel bij 'De Nieuwe richtlijn' (deze verandering wordt verderop in het hoofdstuk verder toegelicht).

Door deze aanpassingen komt het dieet weer meer overeen met het aanbevolen dieet: Zowel de verhoging in kcal per 100 gram wortel als de verhoging van de gevoerde hoeveelheid appel zorgt ervoor dat weer in energie behoefte wordt voorzien. Bij de nutriënten koolhydraten, ruwe celstof en vitamine C zijn in deze periode de grootste deficiënties ontstaan tijdens de verandering in het dieet in de afgelopen jaren. Appel zorgt ervoor dat de hoeveelheid koolhydraten, ruwe celstof en vitamine C in het dieet stijgt, waardoor het weer voorziet in behoefte.

In de onderstaande figuren zijn de veranderingen in het dieet voor deze maand weergegeven.

Tabel 7 Aanbevolen dieet 'Nieuwe Richtlijn 2001' maart 16 t/m 31 (uit bijlage 1)

Maart 16 t/m 31	Gram	Kcal	Gram	Gram	Gram	RE	Mg	µg	Gram	Mg	Mg	Mg	2:1
Voedselitem	Hoeveelheid	Energie	Eiw	Koolhydr.	RC	Vit. A	Vit. C	Vit. D	Vet	Fe	Ca	P	Ca:P
Vlees	1000	1970	205	0	0	101	0	5	96	23	69	1750	1:25
Noten	400	2620	103,2	64,4	30,8	0	0	0	196,8	7,6	222,4	1636	1:7
Appels	1500	600	4,5	193,5	33	31,2	150	0	4,5	1,86	57,75	261	1:5
Wortel	1000	180	88	88	29	8160	70,1	0	4	2,4	246	331	1:1
Aardappel	250	210	4,75	45,75	3,5	2,0825	66	0	0,75	2,6	16,675	138,25	1:8
Koolraap	500	120	3	33,5	7	0	80	0	0,5	2,5	254,5	250	1:1
Totaal		5700	408,45	425,15	103,3	8294,28	366,1	5	302,55	39,96	866,325	4366,25	1:5

Tabel 8 Huidige dieet 16 t/m 31 maart (uit bijlage 2)

Maart 16 t/m 31	Gram	Kcal	Gram	Gram	Gram	RE	Mg	µg	Gram	Mg	Mg	Mg	2:1
Voedselitem	Hoeveelheid	Energie	Eiw	Koolhydr.	RC	Vit. A	Vit. C	Vit. D	Vet	Fe	Ca	P	Ca:P
Vlees	1000	1970	205	0	0	101	0	5	96	23	69	1750	1:25
Noten	400	2620	103,2	64,4	30,8	0	0	0	196,8	7,6	222,4	1636	1:7
Appels	1500	600	4,5	193,5	33	31,2	150	0	4,5	1,86	57,75	261	1:5
Wortel	1000	180	88	88	29	8160	70,1	0	4	2,4	246	331	1:1
Totaal		5370	400,7	345,9	92,8	8292,2	220,1	5	301,3	34,86	595,15	3978	1:7

Tabel 9 Nieuwe dieet 16 t/m 31 maart (uit bijlage 5)

Dieet per beer per dag													
Maart 16 t/m 31	Gram	Kcal	Gram	Gram	Gram	RE	Mg	µg	Gram	Mg	Mg	Mg	2:1
Voedselitem	Hoeveelheid	Energie	Eiw	Koolhydr.	RC	Vit. A	Vit. C	Vit. D	Vet	Fe	Ca	P	Ca:P
Vlees	1000	1970	205	0	0	101	0	5	96	23	69	1750	1:25
Noten	400	2620	103,2	64,4	30,8	0	0	0	196,8	7,6	222,4	1636	1:7
Appels	2000	800	6	258	44	41,6	200	0	6	2,48	77	348	1:5
Wortel	1000	350	88	88	29	8160	70,1	0	4	2,4	246	331	1:1
Totaal		5740	402,2	410,4	103,8	8302,6	270,1	5	302,8	35,48	614,4	4065	1:7

4.3.2 April

Voor april is zowel een dieet met als zonder sinaasappel gemaakt. Sinaasappel is een nieuw product en het is niet zeker dat het gegeten wordt. In sinaasappel zit veel vitamine C en het calcium/fosfor gehalte (2:1) van dit product is goed. Sinaasappel bevat in vergelijking met appel per 100 gram drie keer zoveel calcium. Daarom kan het aantal te voeren appels in het dieet zo ver omlaag als relatief gezien maar weinig sinaasappel toegevoegd wordt.

Veranderingen in het nieuwe dieet ten opzichte van het huidige dieet in deze maand zijn:

- De hoeveelheid te voeren wortel is gelijk gebleven, echter is het aantal kcal dat 100 gram wortel bevat verdubbelt ten opzichte van 'De Nieuwe richtlijn' (deze verandering wordt verderop in het hoofdstuk verder toegelicht).
- Dieet zonder sinaasappel:
 - o 200 gram haring is toegevoegd aan het dieet op verzoek van de verzorgers. Haring levert eiwit en calcium en brengt variatie in het dieet.
 - o De hoeveelheid te voeren vlees is verlaagd van 1000 gram naar 900 gram. De toegevoegde haring bevat namelijk net als vlees veel vet. Door de hoeveelheid te voeren vlees te verlagen wordt het vetgehalte niet te hoog.
 - o De hoeveelheid te voeren appels is verhoogd naar 2000 gram, om ervoor te zorgen dat de hoeveelheid vitamine C, koolhydraten en ruwe celstof in het dieet stijgt.
- Dieet met sinaasappel:
 - o 600 gram sinaasappel toegevoegd aan het dieet
 - o Om het aantal kcal op peil te houden is de hoeveelheid appels en haring in dit dieet minder ten opzichte van het dieet zonder sinaasappel.
 - o Dit dieet voldoet beter aan de aanbevolen hoeveelheden nutriënten dan het dieet zonder sinaasappel (voorziet met name beter in vitamine C).

In deze maand zijn in het huidige dieet vooral deficiënties ontstaan in de hoeveelheid energie, eiwit, koolhydraten, ruwe celstof, vitamine C en calcium. De toevoeging van sinaasappel zorgt ervoor dat de hoeveelheid vitamine C en calcium in het dieet omhoog gaat. In het dieet zonder sinaasappel zorgt de stijging in de hoeveelheid te voeren appel hiervoor. Sinaasappel voorziet echter veel beter in vitamine C, waardoor het dieet met sinaasappel beter is. Sinaasappel en appel voorzien ook in ruwe celstof, energie en koolhydraten. De toegevoegde haring brengt de hoeveelheid energie, eiwit, vet, calcium en ijzer in het dieet omhoog.

Door deze aanpassingen komt het dieet weer meer overeen met het aanbevolen dieet. In de onderstaande figuren zijn de veranderingen in het dieet voor deze maand weergegeven.

Tabel 10 Aanbevolen dieet 'Nieuwe Richtlijn 2001' april (uit bijlage 1)

April	Gram	Kcal	Gram	Gram	Gram	RE	Mg	µg	Gram	Mg	Mg	Mg	2:1
Voedselitem	Hoeveelheid	Energie	Eiw	Koolhydr.	RC	Vit. A	Vit. C	Vit. D	Vet	Fe	Ca	P	Ca:P
Vlees	1000	1970	205	0	0	101	0	5	96	23	69	1750	1:25
Appels	1500	600	4,5	193,5	33	31,2	150	0	4,5	1,86	57,75	261	1:5
Aardappel	250	210	4,75	45,75	3,5	2,0825	66	0	0,75	2,6	16,675	138,25	1:8
Wortel	1500	270	10,5	132	43,5	12240	105,15	0	6	3,6	369	496,5	1:1
Koolraap	500	120	3	33,5	10	0	80	0	0,5	2,5	250	250	1:1
Spitskool	500	165	6	35	11,5	14,6	229	0	1	1,525	254,5	150,5	2:1
Brood	66,6	149,85	5,328	34,1658	2,664	0	0	0	2,8638	0,666	24,642	82,584	1:3
Honing	29	96,86	0,087	23,78	0	0	0,319	0	0	0,116	1,45	2,088	1:1
Voederbiet	250	bijvoeding	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
Totaal		3581,71	239,17	497,696	104,164	12389	630,47	5	111,61	35,867	1043	3130,9	1:5

Tabel 11 Huidige dieet april (uit bijlage 2)

April	Gram	Kcal	Gram	Gram	Gram	RE	Mg	µg	Gram	Mg	Mg	Mg	2:1
Voedselitem	Hoeveelheid	Energie	Eiw	Koolhydr.	RC	Vit. A	Vit. C	Vit. D	Vet	Fe	Ca	P	Ca:P
Vlees	1000	1970	205	0	0	101	0	5	96	23	69	1750	1:25
Appels	1500	600	4,5	193,5	33	31,2	150	0	4,5	1,86	57,75	261	1:5
Wortel	1500	270	10,5	132	43,5	12240	105,15	0	6	3,6	369	496,5	1:1
Honing	29	96,86	0,087	23,78	0	0	0,319	0	0	0,116	1,45	2,088	1:1
Voederbiet	250	bijvoeding	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
Totaal		2936,86	220,087	349,28	76,5	12372,2	255,469	5	106,5	28,576	497,2	2509,59	1:5

Tabel 12 Nieuwe dieet april zonder sinaasappel (uit bijlage 5)

April	Gram	Kcal	Gram	Gram	Gram	RE	Mg	µg	Gram	Mg	Mg	Mg	2:1
Voedselitem	Hoeveelheid	Energie	Eiw	Koolhydr.	RC	Vit. A	Vit. C	Vit. D	Vet	Fe	Ca	P	Ca:P
Vlees	900	1773	184,5	0	0	90,9	0	4,5	86,4	20,7	62,1	1575	1:25
Appels	2000	800	6	258	44	41,6	200	0	6	2,48	77	348	1:5
Honing	200	404	36,2	5,4	0	60,8	1	21,4	29	2,6	100	640	1:6
Wortel	1500	525	10,5	132	43,5	12240	105,15	0	6	3,6	369	496,5	1:1
Honing	29	96,86	0,087	23,78	0	0	0,319	0	0	0,116	1,45	2,088	1:1
Voederbiet	250	bijvoeding	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
Totaal		3598,86	237,287	419,18	87,5	12433,3	306,469	25,9	127,4	29,496	609,55	3061,59	1:5

Tabel 13 Nieuwe dieet april met sinaasappel (uit bijlage 5)

April	Gram	Kcal	Gram	Gram	Gram	RE	Mg	µg	Gram	Mg	Mg	Mg	2:1
Voedselitem	Hoeveelheid	Energie	Eiw	Koolhydr.	RC	Vit. A	Vit. C	Vit. D	Vet	Fe	Ca	P	Ca:P
Vlees	900	1773	184,5	0	0	90,9	0	4,5	86,4	20,7	62,1	1575	1:25
Appels	1500	600	4,5	193,5	33	31,2	150	0	4,5	1,86	57,75	261	1:5
Haring	150	303	27,15	4,05	0	45,6	0,75	16,05	21,75	1,95	75	480	1:06
Wortel	1500	525	10,5	132	43,5	12240	105,15	0	6	3,6	369	496,5	1:1
Sinaasappel	600	308,4	5,4	69	12	24	364,8	0	3,6	0,828	212,4	132,6	2:1
Honing	29	96,86	0,087	23,78	0	0	0,319	0	0	0,116	1,45	2,088	1:1
Voederbiet	250	bijvoeding	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
Totaal		3606,26	232,137	422,33	88,5	12431,7	621,019	20,55	122,25	29,054	777,7	2947,19	1:4

4.3.3 Mei

Voor mei is zowel een dieet met als zonder sinaasappel gemaakt. Sinaasappel is een nieuw product en het is niet zeker dat het gegeten wordt. In sinaasappel zit veel vitamine C en het calcium/fosfor gehalte (2:1) van dit product is goed. Sinaasappel bevat in vergelijking met appel per 100 gram drie keer zoveel calcium. Daarom kan het aantal te voeren appels in het dieet zo ver omlaag als relatief gezien maar weinig sinaasappel toegevoegd wordt. Het dieet met sinaasappel voldoet beter aan de aanbevolen hoeveelheden nutriënten dat het dieet zonder sinaasappel.

Veranderingen in het nieuwe dieet ten opzichte van het huidige dieet in deze maand zijn:

- De hoeveelheid te voeren wortel is 150 gram minder geworden, echter is het aantal kcal dat 100 gram wortel bevat verdubbelt ten opzichte van 'De Nieuwe richtlijn' (deze verandering wordt verderop in het hoofdstuk verder toegelicht).
- Dieet zonder sinaasappel:
 - o 250 gram haring is toegevoegd aan het dieet op verzoek van de verzorgers. Haring levert eiwit en calcium en brengt variatie in het dieet.
 - o De hoeveelheid te voeren vlees is verlaagd van 1500 gram naar 1200 gram. De toegevoegde haring bevat namelijk net als vlees veel vet. Door de hoeveelheid te voeren vlees te verlagen wordt het vetgehalte niet te hoog.
 - o De hoeveelheid te voeren appels is verhoogd van 1500 naar 2000 gram, om ervoor te zorgen dat de hoeveelheid vitamine C, koolhydraten en ruwe celstof in het dieet stijgt.
 - o Om dezelfde reden als de verhoging van de hoeveelheid appel is de hoeveelheid te voeren sla verhoogd van 500 gram naar 750 gram.
 - o De hoeveelheid te voeren andijvie is ook verhoogd van 500 naar 1500 gram, omdat ook dit de hoeveelheid nutriënten omhoog brengt, met name ruwe celstof, vitamine C, fosfor en calcium. Daarbij is andijvie een structuurrijk product.
- Dieet met sinaasappel:
 - o 500 gram sinaasappel toegevoegd aan het dieet
 - o Om het aantal kcal op peil te houden is de hoeveelheid appels en haring in dit dieet minder ten opzichte van het dieet zonder sinaasappel.
 - o 250 gram haring is toegevoegd aan het dieet op verzoek van de verzorgers.
 - o Dit dieet voldoet beter aan de aanbevolen hoeveelheden nutriënten dan het dieet zonder sinaasappel (voorziet met name beter in vitamine C).
 - o De hoeveelheid te voeren andijvie en sla zijn in dit dieet ook verhoogd om ervoor te zorgen dat de hoeveelheid nutriënten omhoog gaat.

In deze maand zijn in het huidige dieet vooral deficiënties ontstaan in de hoeveelheid energie, eiwit, koolhydraten, ruwe celstof, vitamine C en calcium. De toevoeging van sinaasappel zorgt ervoor dat de hoeveelheid vitamine C, calcium en koolhydraten in het dieet omhoog gaat. In het dieet zonder sinaasappel zorgt de stijging in de hoeveelheid te voeren appel hiervoor. In beide diëten zorgen ook andijvie en sla voor een stijging in de hoeveelheid vitamine C en calcium. Door deze verhogingen stijgt ook de hoeveelheid energie. Sinaasappel voorziet echter veel beter in vitamine C, waardoor het dieet met sinaasappel beter is. De toegevoegde haring brengt de hoeveelheid energie, eiwit, calcium en fosfor in het dieet vooral omhoog.

Door deze aanpassingen komt het dieet weer meer overeen met het aanbevolen dieet. In de onderstaande figuren zijn de veranderingen in het dieet voor deze maand weergegeven.

Tabel 14 Aanbevolen dieet 'Nieuwe Richtlijn 2001' mei (uit bijlage 1)

Mei	Gram	Kcal	Gram	Gram	Gram	RE	Mg	µg	Gram	Mg	Mg	Mg	2:1
Voedselitem	Hoeveelheid	Energie	Eiw	Koolhydr.	RC	Vit. A	Vit. C	Vit. D	Vet	Fe	Ca	P	Ca:P
Vlees	1500	2955	307,5	0	0	151,5	0	7,5	144	34,5	103,5	2625	1:25
Appels	1500	600	4,5	193,5	33	31,2	150	0	4,5	1,86	57,75	261	1:5
Aardappel	250	210	4,75	45,75	3,5	2,0825	66	0	0,75	2,6	16,675	138,25	1:8
Wortel	1750	315	12,25	154	50,75	14280	122,68	0	7	4,2	430,5	579,25	1:1
Spitskool	500	165	6	35	10	14,6	229	0	1	1,525	254,5	150,5	2:1
Sla	500	60	6	16,5	10,5	650	120	0	1,5	4,85	165	150	1:1
Andijvie	500	40	6,5	17	15,5	515	32,5	0	1	4,15	260	140	2:1
Brood	66,6	149,85	5,328	34,1658	2,664	0	0	0	2,8638	0,666	24,642	82,584	1:3
Honing	29	96,86	0,087	23,78	0	0	0,319	0	0	0,116	1,45	2,088	1:1
Winterrogge of bonenstro	na schoonmaken	bijvoeding	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
Voederbiet	250	bijvoeding	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
Totaal		4591,71	352,92	519,696	125,914	15644	720,49	7,5	162,61	54,467	1314,017	4128,7	1:3

Tabel 15 Huidige dieet mei (uit bijlage 2)

Mei	Gram	Kcal	Gram	Gram	Gram	RE	Mg	µg	Gram	Mg	Mg	Mg	2:1
Voedselitem	Hoeveelheid	Energie	Eiw	Koolhydr.	RC	Vit. A	Vit. C	Vit. D	Vet	Fe	Ca	P	Ca:P
Vlees	1500	2955	307,5	0	0	151,5	0	7,5	144	34,5	103,5	2625	1:25
Appels	1500	600	4,5	193,5	33	31,2	150	0	4,5	1,86	57,75	261	1:5
Wortel	1750	315	12,25	154	50,75	14280	122,675	0	7	4,2	430,5	579,25	1:1
Sla	500	60	6	16,5	10,5	650	120	0	1,5	4,85	165	150	1:1
Andijvie	500	40	6,5	17	15,5	515	32,5	0	1	4,15	260	140	2:1
Honing	29	96,86	0,087	23,78	0	0	0,319	0	0	0,116	1,45	2,088	1:1
Winterrogge of bonenstro	na schoonmaken	bijvoeding	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
Voederbiet	250	bijvoeding	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
Totaal		4066,86	336,837	404,78	109,75	15627,7	425,494	7,5	158	49,676	1018,2	3757,34	1:4

Tabel 16 Nieuwe dieet mei zonder sinaasappel (uit bijlage 5)

Mei Voedselitem	Gram Hoeveelheid	Kcal Energie	Gram Eiw	Gram Koolhydr.	Gram RC	RE Vit. A	Mg Vit. C	µg Vit. D	Gram Vet	Mg Fe	Mg Ca	Mg P	2:1 Ca:P
Vlees	1200	2364	246	0	0	121,2	0	6	115,2	27,6	82,8	2100	1,25
Appels	2000	800	6	258	44	41,6	200	0	6	2,48	77	348	1,5
Wortel	1600	560	11,2	140,8	46,4	13056	112,16	0	6,4	3,84	393,6	529,6	1,1
Haring	250	505	45,25	6,75	0	76	1,25	26,75	36,25	3,25	125	800	1,6
Sla	750	90	9	24,75	15,75	975	180	0	2,25	7,275	247,5	225	1,1
Andijvie	1500	120	19,5	51	46,5	1545	97,5	0	3	12,45	780	420	2,1
Honing	29	96,86	0,087	23,78	0	0	0,319	0	0	0,116	1,45	2,088	1:1
Winterrogge of bonenstro	na schoon maken	bijvoeding	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
Voederbiet	250	bijvoeding	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
Totaal		4535,86	337,037	505,08	152,65	15814,8	591,229	32,75	169,1	57,011	1707,35	4424,69	1,3

Tabel 17 Nieuwe dieet mei met sinaasappel (uit bijlage 5)

Mei Voedselitem	Gram Hoeveelheid	Kcal Energie	Gram Eiw	Gram Koolhydr.	Gram RC	RE Vit. A	Mg Vit. C	µg Vit. D	Gram Vet	Mg Fe	Mg Ca	Mg P	2:1 Ca:P
Vlees	1200	2364	246	0	0	121,2	0	6	115,2	27,6	82,8	2100	1,25
Appels	1400	560	4,2	180,6	30,8	29,12	140	0	4,2	1,736	53,9	243,6	1,5
Sinaasappel	500	257	4,5	57,5	10	20	304	0	3	0,69	177	110,5	2,1
Wortel	1600	560	11,2	140,8	46,4	13056	112,16	0	6,4	3,84	393,6	529,6	1,1
Haring	250	505	45,25	6,75	0	76	1,25	26,75	36,25	3,25	125	800	1,6
Sla	750	90	9	24,75	15,75	975	180	0	2,25	7,275	247,5	225	1,1
Andijvie	1500	120	19,5	51	46,5	1545	97,5	0	3	12,45	780	420	2,1
Honing	29	96,86	0,087	23,78	0	0	0,319	0	0	0,116	1,45	2,088	1:1
Winterrogge of bonenstro	na schoon maken	bijvoeding	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
Voederbiet	250	bijvoeding	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
Totaal		4552,86	339,737	485,18	149,45	15822,3	835,229	32,75	170,3	56,957	1861,25	4430,79	1,2

4.3.4 Juni

Veranderingen in het nieuwe dieet ten opzichte van het huidige dieet in deze maand zijn:

- De hoeveelheid te voeren vlees is verhoogd van 1750 gram naar 2000 gram. Hierdoor bevat het nieuwe dieet voldoende eiwitten en vetten.
- Zoetvis is op verzoek van de verzorgers vervangen door haring i.v.m. hygiëne en praktische overwegingen, zoals makkelijkere voerbaarheid.
- Makreel wordt in juni in het nieuwe dieet weggelaten, zodat het dieet niet teveel vet gaat bevatten.
- De hoeveelheid te voeren wortel is gelijk gebleven, echter is het aantal kcal dat 100 gram wortel bevat verdubbelt ten opzichte van 'De Nieuwe richtlijn' (deze verandering wordt verderop in het hoofdstuk verder toegelicht).

In het huidige dieet zijn in deze maand met name deficiënties ontstaan in energie, eiwit, vitamine C en calcium. Door de hoeveelheid te voeren vlees te verhogen, voorziet het dieet weer voldoende in energie, eiwitten en vetten. Ook haring voorziet in energie, eiwitten en vetten. Omdat met deze verhogingen de aangeraden hoeveelheid vetten, energie en eiwitten bereikt zijn, is ervoor gekozen deze maand de hoeveelheid te voeren fruit niet meer te verhogen. Hierdoor zou de hoeveelheid energie overstijgen. Als er een maand minder koolhydraten en vitamine C in het dieet zijn opgenomen, is dat niet zo erg. In de andere maanden is voldoende vitamine C en koolhydraten opgenomen in het dieet.

Door deze aanpassingen komt het dieet weer meer overeen met het aanbevolen dieet. In de onderstaande figuren zijn de veranderingen in het dieet voor deze maand weergegeven.

Tabel 18 Aanbevolen dieet 'Nieuwe Richtlijn 2001' juni (uit bijlage 1)

Juni	Gram	Kcal	Gram	Gram	Gram	RE	Mg	µg	Gram	Mg	Mg	Mg	2:1
Voedselitem	Hoeveelheid	Energie	Eiw	Koolhydr.	RC	Vit. A	Vit. C	Vit. D	Vet	Fe	Ca	P	Ca:P
Vlees	1750	3447,5	358,75	0	0	176,75	0	8,75	168	40,25	120,75	3062,5	1:25
Appels	1500	600	4,5	193,5	33	31,2	150	0	4,5	1,86	57,75	261	1:5
Wortel	2000	360	14	176	58	16320	140,2	0	8	4,8	492	662	1:1
Spitskool	1000	330	12	70	23	29,2	458	0	2	3,05	509	301	2:1
Sla	1000	120	12	33	21	1300	240	0	3	9,7	330	300	1:1
Andijvie	1500	120	19,5	51	46,5	1545	97,5	0	3	12,45	780	420	2:1
Zoetvis	500	380	108,5	0	0	40	0	15	15	2,5	300	1450	1:5
Makreel	250	520	45,25	0	0	126,5	0	13,625	61	1,875	37,5	667,5	1:18
Brood	66,6	149,85	5,328	34,1658	2,664	0	0	0	2,8638	0,666	24,642	82,584	1:3
Honing	29	96,86	0,087	23,78	0	0	0,319	0	0	0,116	1,45	2,088	1:1
Luzerne of gras-kruidenmengsel	na schoonmaken	bijvoeding	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
Meelwormen	na schoonmaken (totaal 1 à 2 kg per keer)	bijvoeding	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
Totaal		6124,21	579,92	581,4458	184,164	19569	1086	37,375	267,36	77,267	2653,1	7208,7	1:3

Tabel 19 Huidig dieet juni (uit bijlage 2)

Juni	Gram	Kcal	Gram	Gram	Gram	RE	Mg	µg	Gram	Mg	Mg	Mg	2:1
Voedselitem	Hoeveelheid	Energie	Eiw	Koolhydr.	RC	Vit. A	Vit. C	Vit. D	Vet	Fe	Ca	P	Ca:P
Vlees	1750	3447,5	358,75	0	0	176,75	0	8,75	168	40,25	120,75	3062,5	1:25
Appels	1500	600	4,5	193,5	33	31,2	150	0	4,5	1,86	57,75	261	1:5
Wortel	2000	360	14	176	58	16320	140,2	0	8	4,8	492	662	1:1
Sla	500	60	6	16,5	10,5	650	120	0	1,5	4,85	165	150	1:1
Andijvie	750	60	9,75	25,5	23,25	772,5	48,75	0	1,5	6,225	390	210	2:1
Zoetvis	250	190	54,25	0	0	20	0	7,5	7,5	1,25	150	725	1:5
Makreel	250	520	45,25	0	0	126,5	0	13,625	61	1,875	37,5	667,5	1:18
Honing	29	96,86	0,087	23,78	0	0	0,319	0	0	0,116	1,45	2,088	1:1
Luzerne of gras-kruident mengsel	na schoonmaken	bijvoeding	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
Meelwormen			n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
	na schoonmaken (totaal 1 à 2 kg per keer)	bijvoeding	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
Totaal		5334,4	492,59	435,28	124,75	18097	459,27	29,875	252	61,226	1414,5	5740,1	1:4

Tabel 20 Nieuwe dieet juni (uit bijlage 5)

Juni	Gram	Kcal	Gram	Gram	Gram	RE	Mg	µg	Gram	Mg	Mg	Mg	2:1
Voedselitem	Hoeveelheid	Energie	Eiw	Koolhydr.	RC	Vit. A	Vit. C	Vit. D	Vet	Fe	Ca	P	Ca:P
Vlees	2000	3940	410	0	0	202	0	10	192	46	138	3500	1:25
Appels	1500	600	4,5	193,5	33	31,2	150	0	4,5	1,86	57,75	261	1:5
Wortel	2000	700	14	176	58	16320	140,2	0	8	4,8	492	662	1:1
Sla	500	60	6	16,5	10,5	650	120	0	1,5	4,85	165	150	1:1
Andijvie	750	60	9,75	25,5	23,25	772,5	48,75	0	1,5	6,225	390	210	2:1
Haring	250	505	45,25	6,75	0	76	1,25	26,75	36,25	3,25	125	800	1:6
Makreel	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1:18
Honing	29	96,86	0,087	23,78	0	0	0,319	0	0	0,116	1,45	2,088	1:1
Luzerne of gras-kruident mengsel	na schoonmaken	bijvoeding	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
Meelwormen			n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
	na schoonmaken (totaal 1 à 2 kg per keer)	bijvoeding	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
Totaal		5961,86	489,59	442,03	124,75	18052	460,52	36,75	243,75	67,101	1369,2	5585,1	1:4

4.3.5 Juli

Veranderingen in het nieuwe dieet ten opzichte van het huidige dieet in deze maand zijn:

- De hoeveelheid te voeren vlees is omhoog gebracht van 2250 gram naar 3000 gram. Deze verhoging zorgt ervoor dat de energie in het dieet omhoog gaat. Daarbij bevat vlees veel vetten en eiwitten die de *bruine beer* nodig hebben.
- De hoeveelheid te voeren vis is gedaald. Hierdoor blijft de hoeveelheid vetten en eiwitten in het dieet in evenwicht. Haring vervangt zoetvis en makreel.
- De hoeveelheid te voeren appels neemt met 250 gram af, om ervoor te zorgen dat het dieet niet teveel koolhydraten bevat.
- Door de hoeveelheid te voeren andijvie met 1750 gram te verhogen en sla met 500 gram te verhogen, bevat het dieet meer vitamine C. Omdat andijvie een structuurrijke groente is, is ervoor gekozen dit veel te voeren.
- De hoeveelheid te voeren wortel is gelijk gebleven, echter is het aantal kcal dat 100 gram wortel bevat verdubbelt ten opzichte van 'De Nieuwe richtlijn' (deze verandering wordt verderop in het hoofdstuk verder toegelicht).

In het huidige dieet zijn in deze maand met name deficiënties ontstaan in energie, eiwit, koolhydraten, ruwe celstof, vitamine C en calcium. Door de hoeveelheid te voeren vlees te verhogen, voorziet het dieet weer voldoende in energie, eiwitten en vetten. Ook haring voorziet in eiwitten en vetten. De behoefte aan vitamine C en ruwe celstof wordt voorzien door verhoging in de hoeveelheid te voeren andijvie en sla.

Door deze aanpassingen komt het dieet weer meer overeen met het aanbevolen dieet. In de onderstaande figuren zijn de veranderingen in het dieet voor deze maand weergegeven.

Tabel 21 Aanbevolen dieet 'Nieuwe Richtlijn 2001' juli (uit bijlage 1)

Juli	Gram	Kcal	Gram	Gram	Gram	RE	Mg	µg	Gram	Mg	Mg	Mg	2:1
Voedselitem	Hoeveelheid	Energie	Eiw	Koolhydr.	RC	Vit. A	Vit. C	Vit. D	Vet	Fe	Ca	P	Ca:P
Vlees	2250	4432,5	461,25	0	0	227,25	0	11,25	216	51,75	155,25	3937,5	1:25
Appels	1500	600	4,5	193,5	33	31,2	150	0	4,5	1,86	57,75	261	1:5
Wortel	1000	180	7	88	29	8160	70,1	0	4	2,4	246	331	1:1
Spitskool	1000	330	12	70	23	29,2	458	0	2	3,05	509	301	2:1
Sla	2000	240	24	66	42	2600	480	0	6	19,4	660	600	1:1
Andijvie	1500	120	19,5	51	46,5	1545	97,5	0	3	12,45	780	420	2:1
Watermeloen	1500	210	12	129	7,5	25,05	169,5	0	1,5	4,5	65,7	297	1:5
Zoetvis	750	570	162,75	0	0	60	0	22,5	22,5	3,75	450	2175	1:5
Makreel	500	1040	90,5	0	0	253	0	27,25	122	3,75	75	1335	1:18
Brood	66,6	149,85	5,328	34,1658	2,664	0	0	0	2,8638	0,666	24,642	82,584	1:3
Honing	29	96,86	0,087	23,78	0	0	0,319	0	0	0,116	1,45	2,088	1:1
Luzerne of gras-kruidenmengsel	na schoonmaak	bijvoeding	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
Meelwormen	na schoonmaak (totaal 1 à 2 kg per keer)	bijvoeding	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
Totaal		7969,21	798,92	655,446	183,664	12931	1425,4	61	384,36	103,69	3024,8	9742,2	1:5

Tabel 22 Huidig dieet juli (uit bijlage 2)

Juli	Gram	Kcal	Gram	Gram	Gram	RE	Mg	µg	Gram	Mg	Mg	Mg	2:1
Voedselitem	Hoeveelheid	Energie	Eiw	Koolhydr.	RC	Vit. A	Vit. C	Vit. D	Vet	Fe	Ca	P	Ca:P
Vlees	2250	4432,5	461,25	0	0	227,25	0	11,25	216	51,75	155,25	3937,5	1:25
Appels	1500	600	4,5	193,5	33	31,2	150	0	4,5	1,86	57,75	261	1:5
Wortel	1000	180	7	88	29	8160	70,1	0	4	2,4	246	331	1:1
Sla	1000	120	12	33	21	1300	240	0	3	9,7	330	300	1:1
Andijvie	750	60	9,75	25,5	23,25	772,5	48,75	0	1,5	6,225	390	210	2:1
Watermelen	1500	210	12	129	7,5	25,05	169,5	0	1,5	4,5	65,7	297	1:5
Zoetvis	500	380	108,5	0	0	40	0	15	15	2,5	300	1450	1:5
Makreel	500	1040	90,5	0	0	253	0	27,25	122	3,75	75	1335	1:18
Honing	29	96,86	0,087	23,78	0	0	0,319	0	0	0,116	1,45	2,088	1:1
Luzerne of gras-kruident mengsel	na schoonmaak	bijvoeding	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
Meelwormen		bijvoeding	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
	na schoonmaak (totaal 1 à 2 kg per keer)	bijvoeding	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
Totaal		7119,4	705,59	492,78	113,75	10809	678,67	53,5	367,5	82,801	1621,2	8123,6	1:5

Tabel 23 Nieuwe dieet juli (uit bijlage 5)

Juli	Gram	Kcal	Gram	Gram	Gram	RE	Mg	µg	Gram	Mg	Mg	Mg	2:1
Voedselitem	Hoeveelheid	Energie	Eiw	Koolhydr.	RC	Vit. A	Vit. C	Vit. D	Vet	Fe	Ca	P	Ca:P
Vlees	3000	5910	615	0	0	303	0	15	288	69	207	5250	1:25
Appels	1250	500	3,75	161,25	27,5	26	125	0	3,75	1,55	48,125	217,5	1:5
Wortel	1000	350	7	88	29	8160	70,1	0	4	2,4	246	331	1:1
Sla	1500	180	18	49,5	31,5	1950	360	0	4,5	14,55	495	450	1:1
Andijvie	2500	200	32,5	85	77,5	2575	162,5	0	5	20,75	1300	700	2:1
Watermelen	1500	210	12	129	7,5	25,05	169,5	0	1,5	4,5	65,7	297	1:5
Haring	300	606	54,3	8,1	0	91,2	1,5	32,1	43,5	3,9	150	960	1:6
Honing	29	96,86	0,087	23,78	0	0	0,319	0	0	0,116	1,45	2,088	1:1
Luzerne of gras-kruident mengs	na schoonmaak	bijvoeding	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
Meelwormen		bijvoeding	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
	na schoonmaak (totaal 1 à 2 kg per keer)	bijvoeding	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
Totaal		8052,86	742,64	544,63	173	13130	888,92	47,1	350,25	116,77	2513,3	8207,6	1:3

4.3.6 Augustus

Veranderingen in het nieuwe dieet ten opzichte van het huidige dieet in deze maand zijn:

- De hoeveelheid te voeren vlees is met 1000 gram verhoogd. Hierdoor bevat het dieet weer meer kcal, vetten en eiwitten.
- De hoeveelheid te voeren appels is met 600 gram verminderd, zodat de hoeveelheid koolhydraten in het dieet lager zijn.
- De hoeveelheid te voeren watermeloen is verhoogd met 1000 gram. In watermeloen zitten minder koolhydraten, maar de hoeveelheid ruwe celstof en vitamine C voorzien wel in voldoende mate.
- De hoeveelheid te voeren wortel is 1200 gram minder, zodat het aantal kcal en vitamine A niet teveel wordt. Daarbij zijn het aantal kcal per 100 gram wortel in deze maand ook veranderd ten opzichte van 'De Nieuwe richtlijn' (deze verandering wordt verderop in het hoofdstuk verder toegelicht).
- De hoeveelheid te voeren sla en andijvie zijn omhoog gebracht met respectievelijk 1250 gram en 1500 gram ten opzichte van het huidige dieet. Deze groenten voorzien namelijk in vitamine C.
- De hoeveelheid te voeren rozijnen zijn met 50 gram afgenomen.

In het huidige dieet zijn in deze maand met name deficiënties ontstaan in energie, eiwit, ruwe celstof, vitamine C, vet en calcium. Door de hoeveelheid te voeren vlees te verhogen, voorziet het dieet weer voldoende in energie, eiwitten en vetten. De behoefte aan vitamine C en ruwe celstof wordt voorzien door verhoging in de hoeveelheid te voeren watermeloen, sla en andijvie. In deze items zitten echter niet veel koolhydraten, waardoor de hoeveelheid koolhydraten die het dieet bevat niet te hoog wordt.

Door deze aanpassingen komt het dieet weer meer overeen met het aanbevolen dieet. In de onderstaande figuren zijn de veranderingen in het dieet voor deze maand weergegeven.

Tabel 24 Aanbevolen dieet 'Nieuwe Richtlijn 2001' augustus (uit bijlage 1)

Augustus Voedselitem	Gram Hoeve elheid	Kcal Energie	Gram Eiw	Gram Koolhy dr.	Gram RC	RE Vit. A	Mg Vit. C	µg Vit. D	Gram Vet	Mg Fe	Mg Ca	Mg P	2:1 Ca:P
Vlees	2500	4925	512,5	0	0	252,5	0	12,5	240	57,5	172,5	4375	1:25
Appels	2500	1000	7,5	322,5	55	52	250	0	7,5	3,1	96,25	435	1:5
Peren	1000	420	3	141	32	54,2	49,4	0	3	1	97,3	188	1:2
Wortel	1000	180	7	88	29	8160	70,1	0	4	2,4	246	331	1:1
Watermeloen	1500	210	12	129	7,5	25,05	169,5	0	1,5	4,5	65,7	297	1:5
Pruimen	500	210	2,5	51	8	33,35	25	0	1,5	0,7	42,85	98	1:2
Sla	1500	180	18	49,5	31,5	1950	360	0	4,5	14,55	495	450	1:1
Andijvie	1000	80	13	34	31	1030	65	0	2	8,3	520	280	1:1
Rode biet	1500	540	25,5	171	34,5	8,745	120	0	4,5	9	421,5	543	1:1
Zoetvis	1000	760	217	0	0	80	0	30	30	5	600	2900	1:5
Makreel	500	1040	90,5	0	0	253	0	27,25	122	3,75	75	1335	1:18
Rozijnen	200	528	7	156	7,2	4,66	6,6	0	3,2	4,8	90,2	214	1:2
Brood	66,6	149,85	5,328	34,1658	2,664	0	0	0	2,8638	0,666	24,642	82,584	1:3
Honing	29	96,86	2,32	23,78	0	0	0,319	0	0	0,116	1,45	2,088	1:1
Maïs	1 stengel	bijvoeding	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
Luzerne	na schoon maken	bijvoeding	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
Meelwormen	na schoon maken (totaal 1 à 2 kg per keer	bijvoeding	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
Totaal		10319,71	923,15	1199,95	238,364	11904	1115,9	69,75	426,564	115,38	2948,4	11530,67	1:4

Tabel 25 Huidige dieet augustus (uit bijlage 2)

Augustus Voedselitem	Gram Hoeveelheid	Kcal Energie	Gram Eiw	Gram Koolhydr.	Gram RC	RE Vit. A	Mg Vit. C	µg Vit. D	Gram Vet	Mg Fe	Mg Ca	Mg P	2:1 Ca:P
Vlees	2250	4432,5	461,25	0	0	227,25	0	11,25	216	51,75	155,3	3937,5	1,25
Appels	2500	1000	7,5	322,5	55	52	250	0	7,5	3,1	96,25	435	1,5
Peren	1000	420	3	141	32	54,2	49,4	0	3	1	97,3	188	1,2
Wortel	2000	360	14	176	58	163,20	140,2	0	8	4,8	49,2	662	1,1
Watermeloen	1500	210	12	129	7,5	25,05	169,5	0	1,5	4,5	65,7	297	1,5
Pruimen	500	210	2,5	51	8	33,35	25	0	1,5	0,7	42,85	98	1,2
Sla	750	90	9	24,75	15,75	975	180	0	2,25	7,275	247,5	225	1,1
Andijvie	500	40	6,5	17	15,5	515	32,5	0	1	4,15	260	140	1,1
Zoetvis	1000	760	217	0	0	80	0	30	30	5	600	2900	1,5
Makreel	500	1040	90,5	0	0	253	0	27,25	122	3,75	75	1335	1,18
Rozijnen	200	528	7	156	7,2	4,66	6,6	0	3,2	4,8	90,2	214	1,2
Honing	29	96,86	2,32	23,78	0	0	0,319	0	0	0,116	1,45	2,088	1,1
Maïs	1 stengel	bijvoeding	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
Luzerne	na schoonmaken	bijvoeding	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
Meelwormen	na schoonmaken (totaal 1 à 2 kg per	bijvoeding	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
Totaal		9187,4	832,57	1041	198,95	18540	853,52	68,5	395,95	90,941	2223,5	10434	1,5

Tabel 26 Nieuwe dieet augustus (uit bijlage 5)

Augustus Voedselitem	Gram Hoeveelheid	Kcal Energie	Gram Eiw	Gram Koolhydr.	Gram RC	RE Vit. A	Mg Vit. C	µg Vit. D	Gram Vet	Mg Fe	Mg Ca	Mg P	2:1 Ca:P
Vlees	3250	6402,5	666,25	0	0	328,25	0	16,25	312	74,75	224,3	5687,5	1,25
Appels	1900	760	5,7	245,1	41,8	39,52	190	0	5,7	2,356	73,15	330,6	1,5
Peren	1000	420	3	141	32	54,2	49,4	0	3	1	97,3	188	1,2
Wortel	800	288	5,6	70,4	23,2	65,28	56,08	0	3,2	1,92	19,68	264,8	1,1
Watermeloen	2500	350	20	215	12,5	41,75	282,5	0	2,5	7,5	109,5	495	1,5
Pruimen	500	210	2,5	51	8	33,35	25	0	1,5	0,7	42,85	98	1,2
Sla	2000	240	24	66	42	2600	480	0	6	19,4	660	600	1,1
Andijvie	2000	160	26	68	62	2060	130	0	4	16,6	1040	560	2,1
Makreel	500	1040	90,5	0	0	253	0	27,25	122	3,75	75	1335	1,18
Rozijnen	150	396	5,25	117	5,4	3,495	4,95	0	2,4	3,6	67,65	160,5	1,2
Honing	29	96,86	2,32	23,78	0	0	0,319	0	0	0,116	1,45	2,088	1,1
Maïs	1 stengel	bijvoeding	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
Luzerne	na schoonmaken	bijvoeding	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
Meelwormen	na schoonmaken (totaal 1 à 2 kg per	bijvoeding	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
Totaal		10355,4	851,12	997,28	226,9	11942	1218,2	43,5	462,3	131,69	2588	9721,5	1,4

4.3.7 September

Voor mei is zowel een dieet met als zonder sinaasappel gemaakt. Sinaasappel is een nieuw product en het is niet zeker dat het gegeten wordt. In sinaasappel zit veel vitamine C en het calcium/fosfor gehalte (2:1) van dit product is goed. Sinaasappel bevat in vergelijking met appel per 100 gram drie keer zoveel calcium. Daarom kan het aantal te voeren appels in het dieet zo ver omlaag als relatief gezien maar weinig sinaasappel toegevoegd wordt. Het dieet met sinaasappel voldoet beter aan de aanbevolen hoeveelheden nutriënten dat het dieet zonder sinaasappel.

Veranderingen in het nieuwe dieet ten opzichte van het huidige dieet in deze maand zijn:

- Dieet zonder sinaasappel
 - o De hoeveelheid te voeren vlees is verminderd met 100 gram en de hoeveelheid te voeren makreel vermeerderd met 50 gram. Er is voor gekozen om een van de twee te verminderen omdat in dit geval een combinatie van beiden teveel vet oplevert.
 - o De hoeveelheid te voeren appels en peren zijn aangepast om ervoor te zorgen dat de kcal op het gewenste peil komen.
 - o De hoeveelheid te voeren noten en makreel zijn beide met 50 gram toegenomen. Beide producten leveren eiwitten en vetten.
 - o De te voeren rozijnen zijn met 200 gram toegenomen, omdat rozijnen in energie voorzien, maar weinig vet bevatten.
- Dieet met sinaasappel
 - o De hoeveelheid te voeren vlees is met 100 gram toegenomen en de hoeveelheid noten en makreel met 50 gram, omdat deze items voorzien in eiwitten, vetten en kcal.
 - o Appels zijn met 250 gram verminderd en peren zijn met 750 gram verminderd. Appels en peren bevatten veel koolhydraten en vitamine C. De toegevoegde sinaasappel vervangt de hoeveelheid vitamine C, maar bevat minder koolhydraten.
 - De hoeveelheid koolhydraten in het dieet moet niet teveel worden, omdat een teveel aan koolhydraten niet gezond is. Een teveel aan opgeslagen suikers wordt op den duur namelijk omgezet in vetten.
 - o De hoeveelheid te voeren rozijnen is met 200 gram toegenomen. Rozijnen voorzien in energiebehoefte zonder teveel vetten aan het dieet toe te voegen.

In deze maand zijn in het huidige dieet vooral deficiënties ontstaan in de hoeveelheid energie, eiwit, koolhydraten, ruwe celstof, vitamine C en calcium. De toevoeging van sinaasappel zorgt ervoor dat de hoeveelheid vitamine C, calcium en koolhydraten in het dieet omhoog gaat. In het dieet zonder sinaasappel zorgt de stijging in de hoeveelheid te voeren appel en peer hiervoor. Door deze verhogingen stijgt ook de hoeveelheid energie. Sinaasappel voorziet echter veel beter in vitamine C, waardoor het dieet met sinaasappel beter is. Om de deficiënties in energie, eiwit en vet op te heffen wordt makreel gegeven. Om ervoor te zorgen dat het gehalte vet niet doorschiet is ervoor gekozen minder vlees te voeren. Om de energie op peil te krijgen zonder teveel vet aan het dieet toe te voegen is in deze maand in het dieet met sinaasappel de hoeveelheid te voeren rozijnen verhoogd.

Door deze aanpassingen komt het dieet weer meer overeen met het aanbevolen dieet. In de onderstaande figuren zijn de veranderingen in het dieet voor deze maand weergegeven.

Tabel 27 Aanbevolen dieet 'Nieuwe Richtlijn 2001' september (uit bijlage 1)

September	Gram	Kcal	Gram	Gram	Gram	RE	Mg	µg	Gram	Mg	Mg	Mg	2:1
Voedselitem	Hoeveelheid	Energie	Eiw	Koolhydr.	RC	Vit. A	Vit. C	Vit. D	Vet	Fe	Ca	P	Ca:P
Vlees	2500	4925	452,5	0	0	252,5	0	12,5	240	57,5	172,5	4375	1:25
Appels	2500	1000	7,5	322,5	55	52	250	0	7,5	3,1	96,25	435	1:5
Peren	2500	1050	7,5	352,5	80	135,5	123,5	0	7,5	2,5	243,25	470	1:02
Pruimen	500	210	2,5	51	8	33,35	25	0	1,5	0,7	42,85	98	1:2
Rode biet	1000	360	17	114	23	5,83	80	0	3	6	281	362	1:47
Makreel	250	520	45,25	0	0	126,5	0	13,625	61	1,875	37,5	667,5	1:18
Rozijnen	200	528	7	156	7,2	4,66	6,6	0	3,2	4,8	90,2	214	1:2
Noten	700	4585	180,6	112,7	53,9	0	0	0	344,4	13,3	389,2	2863	1:7
Brood	66,6	149,85	5,328	34,1658	2,664	0	0	0	2,8638	0,666	24,642	82,584	1:3
Honing	29	96,86	0,087	23,78	0	0	0,319	0	0	0,116	1,45	2,088	1:1
Suikerbiet	500	bijvoeding	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
Maïs	2	bijvoeding	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
stengels													
Totaal		13424,71	725,27	1166,646	229,764	610,34	485,42	26,125	670,96	90,557	1378,8	9569,2	1:7

Tabel 28 Huidige dieet september (uit bijlage 2)

September	Gram	Kcal	Gram	Gram	Gram	RE	Mg	µg	Gram	Mg	Mg	Mg	2:1
Voedselitem	Hoeveelheid	Energie	Eiw	Koolhydr.	RC	Vit. A	Vit. C	Vit. D	Vet	Fe	Ca	P	Ca:P
Vlees	2500	4925	452,5	0	0	252,5	0	12,5	240	57,5	172,5	4375	1:25
Appels	2500	1000	7,5	322,5	55	52	250	0	7,5	3,1	96,25	435	1:5
Peren	2500	1050	7,5	352,5	80	135,5	123,5	0	7,5	2,5	243,25	470	1:02
Pruimen	500	210	2,5	51	8	33,35	25	0	1,5	0,7	42,85	98	1:2
Makreel	250	520	45,25	0	0	126,5	0	13,625	61	1,875	37,5	667,5	1:18
Rozijnen	200	528	7	156	7,2	4,66	6,6	0	3,2	4,8	90,2	214	1:2
Noten	700	4585	180,6	112,7	53,9	0	0	0	344,4	13,3	389,2	2863	1:7
Honing	29	96,86	0,087	23,78	0	0	0,319	0	0	0,116	1,45	2,088	1:1
Suikerbiet	500	bijvoeding	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
Maïs	2	bijvoeding	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
stengels													
Totaal		12914,9	702,937	1018,48	204,1	604,51	405,419	26,125	665,1	83,891	1073,2	9124,59	1:9

Tabel 29 Nieuwe dieet september met sinaasappel (uit bijlage 5)

September	Gram	Kcal	Gram	Gram	Gram	RE	Mg	µg	Gram	Mg	Mg	Mg	2:1
Voedselitem	Hoeveelheid	Energie	Eiw	Koolhydr.	RC	Vit. A	Vit. C	Vit. D	Vet	Fe	Ca	P	Ca:P
Vlees	2400	4728	434,4	0	0	242,4	0	12	230,4	55,2	165,6	4200	1:25
Appels	2250	900	6,75	290,25	49,5	46,8	225	0	6,75	2,79	86,625	391,5	1:5
Peren	1750	735	5,25	246,75	56	94,85	86,45	0	5,25	1,75	170,28	329	1:2
Pruimen	500	210	2,5	51	8	33,35	25	0	1,5	0,7	42,85	98	1:2
Sinaasappel	500	257	4,5	57,5	10	20	304	0	3	0,69	177	110,5	2:1
Makreel	300	624	54,3	0	0	151,8	0	16,35	73,2	2,25	45	801	1:18
Rozijnen	400	1056	14	312	14,4	9,32	13,2	0	6,4	9,6	180,4	428	1:2
Noten	750	4912,5	193,5	120,75	57,75	0	0	0	369	14,25	417	3067,5	1:7
Honing	29	96,86	0,087	23,78	0	0	0,319	0	0	0,116	1,45	2,088	1:1
Suikerbiet	500	bijvoeding	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
Maïs	2	bijvoeding	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
stengels													
Totaal		13519,36	715,287	1102,03	195,65	598,52	653,969	28,35	695,5	87,346	1286,2	9427,588	1:7

Tabel 30 Nieuwe dieet september zonder sinaasappel (uit bijlage 5)

September	Gram	Kcal	Gram	Gram	Gram	RE	Mg	µg	Gram	Mg	Mg	Mg	2:1
Voedselitem	Hoeveelheid	Energie	Eiw	Koolhydr.	RC	Vit. A	Vit. C	Vit. D	Vet	Fe	Ca	P	Ca:P
Vlees	2400	4728	434,4	0	0	242,4	0	12	230,4	55,2	165,6	4200	1:25
Appels	2750	1100	8,25	354,75	60,5	57,2	275	0	8,25	3,41	105,875	478,5	1:5
Peren	1750	735	5,25	246,75	56	94,85	86,45	0	5,25	1,75	170,275	329	1:2
Pruimen	500	210	2,5	51	8	33,35	25	0	1,5	0,7	42,85	98	1:2
Makreel	300	624	54,3	0	0	151,8	0	16,35	73,2	2,25	45	801	1:18
Rozijnen	400	1056	14	312	14,4	9,32	13,2	0	6,4	9,6	180,4	428	1:2
Noten	750	4912,5	193,5	120,75	57,75	0	0	0	369	14,25	417	3067,5	1:7
Honing	29	96,86	0,087	23,78	0	0	0,319	0	0	0,116	1,45	2,088	1:1
Suikerbiet	500	bijvoeding	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
Maïs	2	bijvoeding	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
stengels													
Totaal		13462,36	712,287	1109,03	196,65	588,92	399,969	28,35	694	87,276	1128,45	9404,088	1:8

4.3.8 November

In november is in het huidige dieet vlees toegevoegd. Hierdoor zijn met name de hoeveelheid eiwitten, vetten en kcal toegenomen. Dit is in deze maand echter niet erg, aangezien de *bruine beer* een vetlaag aan het opbouwen zijn voor hun winterslaap. Daarom is het nieuwe dieet in november gelijk gebleven aan het huidige dieet.

Tabel 31 Aanbevolen dieet 'Nieuwe Richtlijn 2001' november (uit bijlage 1)

November	Gram	Kcal	Gram	Gram	Gram	RE	Mg	µg	Gram	Mg	Mg	Mg	2:1
Voedselitem	Hoeveelheid	Energie	Eiw	Koolhydr.	RC	Vit. A	Vit. C	Vit. D	Vet	Fe	Ca	P	Ca:P
Vlees	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Appels	1000	400	3	129	22	20,8	100	0	3	1,24	38,5	174	1:5
Peren	1000	420	3	141	32	54,2	49,4	0	3	1	97,3	188	1:2
Noten	2000	13100	516	322	154	0	0	0	984	38	1112	8180	1:7
Suikerbiet	500	bijvoeding	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
Mais	1	bijvoeding	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
	stengel	ng											
Totaal		13920	522	592	208	75	149,4	0	990	40,24	1247,8	8542	1:7

Tabel 32 Nieuwe dieet november -> gelijk aan huidige dieet (uit bijlage 5)

November	Gram	Kcal	Gram	Gram	Gram	RE	Mg	µg	Gram	Mg	Mg	Mg	2:1
Voedselitem	Hoeveelheid	Energie	Eiw	Koolhydr.	RC	Vit. A	Vit. C	Vit. D	Vet	Fe	Ca	P	Ca:P
Vlees	500	985	90,5	0	0	50,5	0	2,5	48	11,5	34,5	875	1:25
Appels	1000	400	3	129	22	20,8	100	0	3	1,24	38,5	174	1:5
Peren	1000	420	3	141	32	54,2	49,4	0	3	1	97,3	188	1:2
Noten	2000	13100	516	322	154	0	0	0	984	38	1112	8180	1:7
Suikerbiet	500	bijvoeding	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
Mais	1	bijvoeding	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
	stengel	ng											
Totaal		14905	612,5	592	208	125,5	149,4	2,5	1038	51,74	1282,3	9417	1:7

4.4 Vervangen moeilijk te voeren en niet gegeten voedingsmiddelen

Door welke voedingsmiddelen kunnen voedingsmiddelen die moeilijk te voeren zijn en niet gegeten worden vervangen worden? (randvoorwaarden in acht genomen)

Sinaasappel is in de maanden april, mei en september toegevoegd aan het dieet. Het is een makkelijk te voeren product. Sinaasappels kunnen namelijk over het hek gegooid worden. Ook is het goed verkrijgbaar in Nederland. Sinaasappel bevat veel vitamine C, een vitamine die bij het weglaten van niet gegeten items in de te voeren hoeveelheid is afgenomen. Door sinaasappel toe te voegen aan het dieet komt het vitamine C gehalte weer meer in de buurt van de aanbevolen hoeveelheid. Het is niet zeker dat de *bruine beer* sinaasappel eten. Daarom is ervoor gekozen dit in drie maanden aan het dieet toe te voegen, zodat eerst uitgeprobeerd kan worden of de *bruine beer* sinaasappel eten. Voor deze drie maanden is gekozen, omdat in de zomermaanden al veel verschillende soorten fruit aangeboden worden, en in de herfst- en wintermaanden weinig fruit gevoerd wordt in verband met winterslaap, hogere prijs en moeilijke verkrijgbaarheid. Daarbij is een alternatief dieet zonder sinaasappel toegevoegd, voor het geval de *bruine beer* sinaasappel niet eten. Het voeren van sinaasappel belemmert de uitvoerbaarheid van het voeren niet; sinaasappels kunnen immers net als de andere voedselitems over het hek gegooid worden.

Voor druiven en kiwi's zijn ook de kcal en de nutriënten berekend. Deze twee fruitsoorten zijn echter niet geschikt om op te nemen in het dieet. Druiven kunnen namelijk toxisch zijn bij het voeren van een te grote hoeveelheid (Enclosures), Stichting Alertis (Large Bear, 2008). Kiwi's zijn te duur om te voeren.

4.5 Energie en nutriënten appels en wortels

Bevatten appels en wortels (en eventueel andere producten aan te geven door verzorger *bruine beer*) per stuk nog dezelfde energie en nutriënten als aangegeven in 'de bijgestelde richtlijn'? Zo nee, hoe kan de gegeven hoeveelheid aangepast worden zodat het weer voldoet?

Appels bevatten nog steeds dezelfde hoeveelheid aan nutriënten zoals in de begin jaren van '00. Zie hiervoor de "richtlijn voor het Natuurlijk Voedsel Programma" van P.A. Grandia (Grandia, 2000) en "overzicht nutriënten voedingsmiddelen" van het nieuwe dieet. Aan de hand van de site foodcomp.dk (volledige bron weergegeven in literatuurlijst) en het verslag van P.A. Grandia (Grandia, 2000) zijn de gegevens met elkaar vergeleken.

Daarentegen bevatten wortels jaren later meer kcal (per 1 gram). Het gaat om respectievelijk 0,17 kcal per 1 gram wortel meer. De oude wortel bevatte 0,18 kcal per 1 gram en de nieuwe wortel bevat 0,35 kcal ($0,17 + 0,18$ kcal) per 1 gram. Ook dit is berekend door de aangegeven hoeveelheid energie per eenheid wortel in het verslag van P.A. Grandia (Grandia, 2000) te vergelijken met de recente gegevens op de website Foodcomp.dk (volledige bron weergegeven in literatuurlijst). De oorzaak hiervan is dat telers in de loop van de jaren zich hebben bezig gehouden met het telen van 'goede' wortels. Het positieve hiervan is dat er nu minder wortels gegeten hoeven te worden en dat de *bruine beer* toch het juiste aantal kcal e.d. nutriënten binnenkrijgen/tot zich nemen. Dus de verzorgers moeten de hoeveelheid te voeren wortels verlagen (als aangegeven in het nieuwe dieet).

5. Conclusie/advies

Uit dit onderzoek is gebleken dat de *bruine beer* met het huidige dieet te weinig energie -en nutriënten binnen kregen in verhouding tot 'de Nieuwe Richtlijn'. De reden hiervoor was dat de *bruine beer* bepaalde items, zoals aardappelen, koolraap, rode biet e.d. items niet aten. De items zijn weggelaten zonder vervangende items aan het dieet toe te voegen. Hierdoor was er niet alleen een tekort aan kcal maar ook aan ruwe celstof, verschillende vitamines e.d. benodigde stoffen, die de *bruine beer* hierdoor dagelijks niet binnen kregen. Door het huidige dieet aan te passen totdat het weer zoveel mogelijk voldoet als het aanbevolen dieet in 'de Nieuwe Richtlijn' is een nieuw dieet ontwikkeld voor de *bruine beer*. Dit nieuwe dieet voldoet weer zoveel mogelijk aan de gestelde eisen zoals die in het begin van het nieuwe millennium zijn opgesteld in de Nieuwe Richtlijn, een aanpassing op het door P.A. Grandia ontwikkelde 'Natuurlijk Voedsel Programma'. Echter hebben de dierenverzorgers geen opmerkelijke verschijnselen ondervonden wat betreft gezondheid van de *bruine beer*. De *bruine beer* heeft er qua gezondheid dus niets onder geleden. Toch is er voor zekerheid gekozen met het nieuwe dieet, omdat het huidige dieet op langere termijn alsnog schadelijk kan zijn voor de *bruine beer*. Dus de gezondheid zal door het nieuwe dieet worden bevordert. Daarnaast is de verhouding Ca:P (2:1) niet voldoende. Zowel in het huidige dieet als in het nieuwe dieet zorgen de verschillende items niet voor de juiste balans tussen calcium en fosfor. Daarvoor zal het supplement Carmix toegediend moeten worden. Dit bevordert de stevigheid van de beenderen. Dit supplement is 'hard' nodig omdat de meeste *bruine beer* in "Het Berenbos" in het verleden verwaarloosd zijn. Zij hebben vroeger als dansberen gediend en leefden in een veel te kleine kooi. Hierdoor hebben ze artrose ontwikkeld. Daarbij zijn de kcal van wortels in de loop van de tijd bijna verdubbeld. Ze bevatten nu 0,35 kcal per 1 gram tegen 0,18 kcal per 1 gram jaren geleden. Daardoor kunnen de verzorgers de hoeveelheid wortels bijna halveren om de *bruine beer* alsnog in de gewenste kcal per dag te voorzien. Tevens zijn sinaasappel en haring toegevoegd aan het nieuwe dieet. Deze items zaten niet in het huidige dieet. Sinaasappel is vooral rijk aan vitamine C en heeft de juiste Ca:P verhouding. Met dit soort fruit is het vitamine C gehalte weer op het oude peil gebracht zoals het voorheen was. Haring heeft een andere reden dan sinaasappel; haring vervangt namelijk zoetvis, omdat dit makkelijker te voeren is.

Al met al valt te concluderen dat door een nieuw dieet te ontwikkelen met enkele toegevoegde items de *bruine beer* weer over een optimaal natuurlijk dieet beschikt. Hierdoor krijgen ze weer energie en nutriënten binnen naar behoefte. Dit hebben deze omnivoren hard nodig in gevangenschap, als belangrijke bijdrage aan een zo natuurlijk mogelijke manier van leven.

6. Aanbevelingen

Dit hoofdstuk geeft in het kort weer wat de aanbevelingen zijn voor het voeren van de *bruine beer* naar aanleiding van dit onderzoek. Vervolgens wordt nog een aanbeveling gegeven voor verder onderzoek.

6.1 Voedingsadvies

- Het nieuwe dieet voeren als opgesteld in bijlage 5
- Tijdens het voeren van het nieuwe dieet gewichten, de ontlasting en de verdere gezondheid van de *bruine beer* in de gaten houden.
- Indien sinaasappel niet gegeten wordt, dieet zonder sinaasappel voeren als aangegeven in het nieuwe dieet.
- Indien sinaasappel wel gegeten wordt, is het mogelijk dit ook in andere maanden te voeren. Echter moet uitgerekend (in het Excel- bestand "nieuwe dieet") worden hoeveel sinaasappel gevoerd mag worden en welke producten dan minder gevoerd moeten worden.
- Aan het dieet zal nog een calciumsupplement toegevoegd moeten worden, omdat de verhouding calcium/fosfor nooit 2:1 (de aangeraden verhouding) is. Er is dus een calciumtekort. Met de te voeren producten is de hoeveelheid Calcium niet omhoog te brengen, waardoor er gekozen wordt voor een supplement in de vorm van Carmix. Hiermee kan het te geven vlees en/of vis ingesmeerd worden. Aanbevolen is 1% Carmix toe te voegen aan de dagelijkse vlees of visopname. Dit komt neer op 10 gram Carmix per kilo voer per dag. (Kaspar Faunafood, 2011) Voorbeeld: in augustus wordt per bruine beer 14,6 kg per dag gevoerd. Er moet nu dus per bruine beer $14,6 \times 10 \text{ gram} = 146 \text{ gram Carmix}$ aan het dieet toegevoegd worden. Dus elke bruine beer krijgt in de maand augustus 146 gram Carmix per dag toegevoegd aan zijn/haar maaltijd. In 2001 werd Carmix nog gevoerd op deze manier (Thomas, 2001). Het behoorde dus wel tot het Natuurlijk Voedsel Programma. Omdat meerdere *bruine beer* aan artrose lijden, is calcium een belangrijk supplement. Calcium is namelijk bouwstof voor beenderen. Artrose is een aandoening in de botten. In het nieuwe is al berekend hoeveel Carmix gegeven moet worden.
- Het nieuwe dieet dient na verloop van tijd geëvalueerd te worden.
- De gezondheid van de *bruine beer* moet in de gaten gehouden worden. Mocht deze niet ten goede komen met het nieuwe dieet om welke reden dan ook, dan zal er aanpassing plaats moeten vinden.

Literatuurlijst

Readers

Cuyten, C. (2008). *Natuurlijk Voedsel Programma*. Rhenen, Alertis.

Dijk van, J. (2004). *Evaluatie van de uitvoering van het 'Natuurlijk Voedsel Programma' over 2001, 2002 en 2003*. Rhenen, Alertis.

Huisman, T. , Spit, L. , Polet, J. , Kuperus, S. (2010). *Dierentuinvvoeding*.

Thomas, T. , Dijk van, J. (2001). *Berekening van de hoeveelheden voedsel voor het " Natuurlijk Voedsel Programma" in "Het Berenbos", evaluatie 2000 en richtlijnen 2001*. Rhenen, Alertis.

Boeken

Hosey, G. , Melfi, V. , Pankhurst, S. (2009). *Zoo animals. Behaviours, management and welfare*. Oxford: Oxford university press.

McDonald, P. , Edwards, RA. , Greenhalgh, JFD, Morgan, CA.(2002) *Animal Nutrition, sixth edition*. Harlow, Essex: Pearson Prentice Hall

Personen

Mevr. L. Spit MSc, Docente Stoas Hogeschool, Gespecialiseerd in diëten dierentuindieren.

Dhr. K. Cuyten BSc, Projectcoördinator Stichting Alertis.

Verzorgers Berenbos Ouwehands Dierenpark Rhenen.

Internet

Large bear enclosures (2008). *Anatomy digestive tract*. Geraadpleegd 17 november 2011&23 januari 2012. <http://www.largebearsenclosures.com/> (onderdeel digestive tract alleen bereikbaar voor bevoegden)

Kasper Faunafood (2011) 2828 *Kasper Faunafood – Carmix*. Geraadpleegd op 29-01-2012 http://www.kasperfaunafood.nl/pics/File/KF_2828_ZOOSpecialties_Carmix.pdf

National food institute – Technical University of Denmark (2009) *Search food data*. Geraadpleegd in de periode van september 2011 – februari 2012. http://www.foodcomp.dk/v7/fcdb_search.asp

Gedetailleerde links per opgezocht voedingsmiddel:

Wortels: http://www.foodcomp.dk/v7/fcdb_details.asp?FoodId=0065. Geraadpleegd in de periode van september 2011 – februari 2012.

Watermeloen: http://www.foodcomp.dk/v7/fcdb_details.asp?FoodId=0186. Geraadpleegd in de periode van september 2011 – februari 2012.

Pruim: http://www.foodcomp.dk/v7/fcdb_details.asp?FoodId=0018. Geraadpleegd in de periode van september 2011 – februari 2012.

Peer: http://www.foodcomp.dk/v7/fcdb_details.asp?FoodId=0214. Geraadpleegd in de periode van september 2011 – februari 2012.

Vlees: http://www.foodcomp.dk/v7/fcdb_details.asp?FoodId=1342. Geraadpleegd in de periode van september 2011 – februari 2012.

Makreel: http://www.foodcomp.dk/v7/fcdb_details.asp?FoodId=0175. Geraadpleegd in de periode van september 2011 – februari 2012.

Noten (Nut pea dried): http://www.foodcomp.dk/v7/fcdb_details.asp?FoodId=0193. Geraadpleegd in de periode van september 2011 – februari 2012.

Appel, alle soorten: http://www.foodcomp.dk/v7/fcdb_details.asp?FoodId=0336. Geraadpleegd in de periode van september 2011 – februari 2012.

Wit brood: http://www.foodcomp.dk/v7/fcdb_details.asp?FoodId=0528. Geraadpleegd in de periode van september 2011 – februari 2012.

Sla: http://www.foodcomp.dk/v7/fcdb_details.asp?FoodId=0669. Geraadpleegd in de periode van september 2011 – februari 2012.

Andijvie: http://www.foodcomp.dk/v7/fcdb_details.asp?FoodId=0671. Geraadpleegd in de periode van september 2011 – februari 2012.

Honing: http://www.foodcomp.dk/v7/fcdb_details.asp?FoodId=0081. Geraadpleegd in de periode van september 2011 – februari 2012.

Rozijn: http://www.foodcomp.dk/v7/fcdb_details.asp?FoodId=0227. Geraadpleegd in de periode van september 2011 – februari 2012.

Rode biet: http://www.foodcomp.dk/v7/fcdb_details.asp?FoodId=0232. Geraadpleegd in de periode van september 2011 – februari 2012.

Rauwe witvis: http://www.foodcomp.dk/v7/fcdb_details.asp?FoodId=0932. Geraadpleegd in de periode van september 2011 – februari 2012.

Aardappel: http://www.foodcomp.dk/v7/fcdb_details.asp?FoodId=0115. Geraadpleegd in de periode van september 2011 – februari 2012.

Spitskool: http://www.foodcomp.dk/v7/fcdb_details.asp?FoodId=0088. Geraadpleegd in de periode van september 2011 – februari 2012.

Koolraap: http://www.foodcomp.dk/v7/fcdb_details.asp?FoodId=0149. Geraadpleegd in de periode van september 2011 – februari 2012.

Bijlagen

Bijlage 1: Aanbevolen Dieet volgens 'de Nieuwe Richtlijn' (Thomas, 2001) inclusief berekende nutriëntwaarden.

Bijlage 2: Huidige Dieet (September 2011)

Bijlage 3: Verschillen in energie huidige dieet en aanbevolen dieet

Bijlage 4: Verschillen energie en nutriënten aanbevolen dieet en huidig dieet

Bijlage 5: Nieuwe dieet (Februari 2012)

Bijlage 1:

**Aanbevolen Dieet volgens
'de Nieuwe Richtlijn'
(Thomas, 2001)
inclusief berekende
nutriëntwaarden.**

Bijlage 2:

Huidige Dieet (September 2011)

Bijlage 3:

Verschillen in energie huidige dieet en aanbevolen dieet

Bijlage 4:

**Verschillen energie en
nutriënten aanbevolen dieet
en huidig dieet**

Bijlage 5:

Nieuwe dieet (Februari 2012)